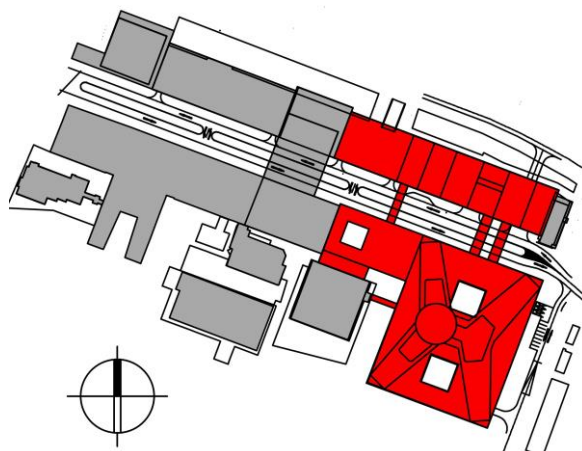


28.9.2023



±0,000= 410,500 m n.m.

SCHÉMA / KEY PLAN      SOUŘ. SYSTÉM S-JTSK / GRID SYSTEM S-JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV / VERTICAL SYSTEM BpV

| R15    |                     |              |
|--------|---------------------|--------------|
| R14    |                     |              |
| R13    |                     |              |
| R12    |                     |              |
| R11    |                     |              |
| R10    |                     |              |
| R09    |                     |              |
| R08    |                     |              |
| R07    |                     |              |
| R06    |                     |              |
| R05    |                     |              |
| R04    |                     |              |
| R03    |                     |              |
| R02    |                     |              |
| R01    |                     |              |
| No.REV | POPIS / DESCRIPTION | DÁTUM / DATE |

GENERÁLNÝ PROJEKTANT / HEAD DESIGNER

OBJEDNATEL / CLIENT



**OBERMEYER**  
Helika

LAMAČSKÁ CESTA 3/B  
841 04 BRATISLAVA 4  
TEL: +421 238 105 223  
EMAIL: [info@obermeyer.sk](mailto:info@obermeyer.sk)



Fakultná nemocnica s poliklinikou  
F. D. Roosevelta Banská Bystrica  
NÁMESTIE LUDVÍKA SVOBODU 1  
975 17 BANSKÁ BYSTRICA

PROJEKTANT / DESIGNER

VYPRACOVAL / DRAWN BY

KONTROLOVAL / CHECKED BY



**OBERMEYER**  
Helika

LAMAČSKÁ CESTA 3/B  
841 04 BRATISLAVA 4  
TEL: +421 238 105 223  
EMAIL: [info@obermeyer.sk](mailto:info@obermeyer.sk)

Ing. Vladimír Valent

Ing. Juraj Letko

ZODP. PROJEKTANT / RESPONSIBLE

SCHVÁLIL / APPROVED BY

Ing. Vladimír Valent

Ing. Zuzana Kuchtová

NÁZOV ZAKÁZKY / PROJECT NAME

# REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA AREÁLU FAKULTNEJ NEMOCNICE S POLIKLINIKOU F.D.ROOSEVELTA BANSKÁ BYSTRICA

STUPEŇ PD / PROJECT STAGE

MIERKA / SCALE

DÁTUM VYDANIA / DATE OF ISSUE

POČET A4 / NUMBER OF A4

DOKUMENTÁCIA PRE VEREJNÉ OBSTARÁVANIE

28.9.2023

195

NÁZOV OBJEKTU SO/IO / DESIGN PART

NÁZOV PROFESNÉHO DIELU / DESIGN SECTION

NÁZOV DOKUMENTU / DOCUMENT TITLE

## TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA

NÁZOV SÚBORU / FILE NAME

KOPIE / COPY

2110127

VO

A

0001

00

ČÍSLO PROJEKTU  
PROJEKT NO.

STUPEŇ PD STAGE

OBCHODNÝ SÚBOR  
PACKAGEČÁŠŤ  
CODESO/IO OBJECT  
PARTPROFESNÝ DIEL  
SECTIONDILATÁCIA  
DILATATIONČÍSLO DOKUMENTU  
DOCUMENT NO.REVÍZIA  
REV.



## OBSAH

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1       | IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ STAVBE .....  | 13 |
| 2       | IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE PROJEKTANTA .....   | 13 |
| 3       | OBJEKTOVÁ SKLADBA PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE .....  | 14 |
| 4       | ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE .....   | 15 |
| 5       | PREVÁDZKOVÉ USPORIADANIE .....  | 16 |
| 5.1     | ŠTRUKTÚRA NAVRHOVANÝCH NEMOCNIČNÝCH BLOKOV .....  | 16 |
| 5.1.1   | ZOBRAZOVACIA TECHNIKA .....   | 16 |
| 5.1.2   | AMBULANCIE A VYŠETROVNE .....   | 16 |
| 5.2     | FUNKČNÉ ROZDELENIE NEMOCNICE PO JEDNOTLIVÝCH PODLAŽIACH .....   | 16 |
| 5.3     | KAPACITNÉ UKAZOVATELE .....   | 20 |
| 5.3.1   | PLOŠNÉ, OBJEMOVÉ A KAPACITNÉ UKAZOVATELE .....  | 20 |
| 5.3.2   | ODHADOVANÉ ENERGETICKÉ UKAZOVATELE .....  | 22 |
| 5.4     | KONCEPCIA ZDRAVOTNÍCKEJ PREVÁDZKY .....   | 22 |
| 6       | NAPOJENIE NA TECHNICKÚ INFRAŠTRUKTÚRU .....   | 23 |
| 6.1     | DOPRAVNÉ NAPOJENIE .....  | 23 |
| 6.1.1   | ŠIRŠIE VZŤAHY A POPIS SÚČASNÉHO STAVU .....   | 23 |
| 6.1.2   | DOPRAVNÉ PRIPOJENIE HLAVNEJ STAVBY NA EXISTUJÚCU KOMUNIKAČNÚ SIET' .....  | 23 |
| 6.1.3   | AREÁLOVÁ DOPRAVNÁ OBSLUHA .....   | 24 |
| 6.1.4   | ORGANIZÁCIA DOPRAVY V PARKOVACOM OBJEKTE - GARÁŽE .....   | 24 |
| 6.1.4.1 | AUTOMATIZOVANÝ PARKOVACÍ SYSTÉM .....   | 25 |
| 6.1.5   | STATICKÁ DOPRAVA PRE AREÁL FNŠP FDR BB, V ZMYSLE NORMY STN 73 6110/Z2 .....   | 25 |
| 6.1.6   | PREPOČET STATICKEJ DOPRAVY PRE NOVÚ ČASŤ NEMOCNICE (NAVRHOVANÁ STAVBA) .....  | 26 |
| 6.1.7   | PREPOČET STATICKEJ DOPRAVY PRE OSTATNÚ ČASŤ AREÁLU NEMOCNICE (POLIKLINIKA A DESTKA FAKULTNÁ NEMOCNICA S POLIKLINIKOU) ..... | 26 |
| 6.1.8   | CELKOVÁ POTREBA PARKOVACÍCH MIEST V RÁMCI AREÁLU NEMOCNICE .....  | 27 |
| 6.2     | NAPOJENIE NA INŽINIERSKE SIETE .....  | 27 |
| 6.2.1   | KANALIZÁCIA .....   | 27 |
| 6.2.2   | VODOVOD .....   | 28 |
| 6.2.2.1 | ÚDAJE O PLÁNOVANEJ POTREBE PITNEJ VODY V AREÁLI NEMOCNICE .....   | 28 |
| 6.2.2.2 | VYUŽITIE PITNEJ VODY .....  | 28 |
| 6.2.2.3 | ŠPECIFIKÁCIA POTREBY VODY .....   | 29 |
| 6.2.2.4 | ÚDAJE O PLÁNOVANEJ POTREBE PITNEJ VODY V NEMOCNIČNOM AREÁLI SPOLU .....   | 29 |
| 6.2.2.5 | ZÁSOBOVANIE PITNOU VODOU PRE CELÝ AREÁL .....   | 29 |
| 6.2.2.6 | KONCOVÁ SPOTREBA PITNEJ VODY AREÁLU .....   | 30 |
| 6.2.2.7 | TEPLÁ ÚŽITKOVÁ VODA .....   | 30 |
| 6.2.3   | HORÚCOVOD .....   | 30 |
| 6.2.3.1 | PRIPOJKA TEPLA, TECHNICKÝ NÁVRH .....   | 30 |
| 6.2.4   | PLYN .....  | 31 |
| 6.2.4.1 | BILANCIE PREDPOKLADANEJ SPOTREBY ZEMNÉHO PLYNU .....  | 31 |
| 6.2.5   | ELEKTRICKÁ ENERGIA .....  | 32 |
| 6.2.5.1 | ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE .....  | 32 |
| 6.2.5.2 | ZÁSOBOVANIE ELEKTRICKOU ENERGIU .....   | 33 |
| 6.2.5.3 | ENERGETICKÁ BILANCIA .....  | 33 |
| 6.2.5.4 | ENERGETICKÁ BILANCIA ZÁLOHOVANÉ NAPÁJANIE (MOTORGENERÁTOR) .....  | 33 |
| 6.2.5.5 | PREDPOKLADANÁ ROČNÁ SPOTREBA ELEKTRICKEJ ENERGIE .....  | 34 |
| 7       | STAVEBNÉ OBJEKTY - BILANCIE .....   | 34 |
| 8       | SO-001 AŽ SO-005 NEMOCNIČNÉ BLOKY F, I, K, L, P .....   | 35 |
| 8.1     | STAVEBNÁ ČASŤ .....   | 35 |
| 8.1.1   | DELIACE PRIEČKY .....   | 35 |
| 8.1.2   | POVRCHOVÉ ÚPRAVY .....  | 36 |
| 8.1.3   | VNÚTORNÉ ZASKLENÉ STENY .....   | 37 |
| 8.1.4   | OBVODOVÉ STENY .....  | 37 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 8.1.5  | FASÁDNE OKNÁ A DVERE .....  | 37 |
| 8.1.6  | TIENENIE VÝPLNÍ OTVOROV .....   | 38 |
| 8.1.7  | FASÁDA STĹPIK-PRIEČNIK .....  | 38 |
| 8.1.8  | STREŠNÝ PLÁŠŤ .....   | 39 |
| 8.1.9  | PODLAHY .....   | 40 |
| 8.1.10 | IZOLÁCIE PROTI VHLKOSTI A VODE .....  | 40 |
| 8.1.11 | IZOLÁCIE TEPELNÉ .....  | 41 |
| 8.1.12 | IZOLÁCIE ZVUKOVÉ, AKUSTICKÉ .....   | 41 |
| 8.1.13 | IZOLÁCIE PROTIPOŽIARNE – SYSTÉM POŽIARNEJ OCHRANY .....   | 41 |
| 8.1.14 | PODHLADY .....  | 41 |
| 8.1.15 | OCHRANA STIEN .....   | 42 |
| 8.1.16 | VNÚTORNÉ DVERE .....  | 42 |
| 8.1.17 | ZÁMOČNÍCKE VÝROBKY .....  | 42 |
| 8.1.18 | KOTVIACI SYSTÉM .....   | 42 |
| 8.1.19 | TRANSPORTNÉ TRASY .....   | 43 |
| 8.2    | VSTAVBY ČISTÝCH PRIESTOROV .....  | 43 |
| 8.2.1  | VODOROVNÁ OCEĽOVÁ KONŠTRUKCIA .....   | 44 |
| 8.2.2  | ZVISLÁ KONŠTRUKCIA .....  | 44 |
| 8.2.3  | VÝZTUHY .....   | 44 |
| 8.2.4  | PRIEČKOVÝ PANEL .....   | 44 |
| 8.2.5  | SÚČASTI SYSTÉMOVÝCH PRIEČOK .....   | 44 |
| 8.2.6  | VÝPLNE OTVOROV .....  | 46 |
| 8.2.7  | PODHLAD .....   | 46 |
| 8.2.8  | SÚČASTI SYSTÉMU PODHLADOV .....   | 46 |
| 8.3    | KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE .....  | 47 |
| 8.4    | ZABEZPEČENIE STAVEBNEJ JAMY .....   | 47 |
| 8.4.1  | KLINCOVANÝ SVAH .....   | 48 |
| 8.4.2  | ZÁPORY Z OCEĽOVÝCH VALCOVANÝCH PROFILOV .....   | 48 |
| 8.4.3  | ZÁPORY ZO ŽELEZOBETÓNOVÝCH PILÓT .....  | 48 |
| 8.5    | ČERPANIE PODZEMNEJ VODY .....   | 48 |
| 8.6    | PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ STAVBY .....   | 48 |
| 8.6.1  | VŠEOBECNÁ ČASŤ .....  | 49 |
| 8.6.2  | ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE .....   | 49 |
| 8.6.3  | SO-001 NEMOCNIČNÝ BLOK F – HLAVNÝ OBJEKT NEMOCNICE .....  | 50 |
| 8.6.4  | SO-002 NEMOCNIČNÝ BLOK I - INFETOLOGICKÝ BLOK A SO-003 NEMOCNIČNÝ BLOK K - KANCELÁRIE .....   | 50 |
| 8.6.5  | SO-004 NEMOCNIČNÝ BLOK L - LÁVKY .....  | 51 |
| 8.6.6  | SO-005 NEMOCNIČNÝ BLOK P – PARKOVACÍ DOM A HOSPODÁRSKA ČASŤ .....   | 51 |
| 8.6.7  | OPIS ÚZEMIA .....   | 51 |
| 8.6.8  | ZHODNOTENIE MEDZIOBJEKTOVÝCH VZŤAHOV .....  | 51 |
| 8.6.9  | VHODNOSŤ UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ STAVBY OD OKOLITEJ ZÁSTAVBY .....  | 51 |
| 8.6.10 | VÝPOČET ODSUPOVÝCH VZDIALENOSTÍ .....   | 52 |
| 8.6.11 | URČENIE PREDBEŽNÉHO MNOŽSTVA VODY NA HASENIE POŽIAROV, MOŽNOSŤ A SPÔSOB ZABEZPEČENIA STAVBY VODOU NA HASENIE POŽIAROV .....                                       | 53 |
| 8.6.12 | ZABEZPEČENIE PRÍSTUPOVÝCH KOMUNIKÁCIÍ A NÁSTUPNÝCH PLÔCH NA ZÁSAH HASIČSKOU JEDNOTKOU .....   | 55 |
| 8.6.13 | ZAKRESLENIE PRAVDEPODOBNÝCH ODSUPOVÝCH VZDIALENOSTÍ, ZDROJOV VODY A ODBERNÝCH MIEST, PRÍJAZDOVÝCH KOMUNIKÁCIÍ A NÁSTUPNÝCH PLÔCH VO VÝKRESE SITUÁCIE STAVBY ..... | 55 |
| 8.6.14 | KONŠTRUKČNÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE BUDOV .....   | 55 |
| 8.6.15 | POŽIARNOTECHNICKÉ ZARIADENIA .....  | 57 |
| 8.6.16 | SYSTÉM VETRANIA A VYKUROVANIA .....   | 57 |
| 8.6.17 | ZDROJE A ROZVODY ELEKTRICKEJ ENERGIE A PLYNOV .....   | 59 |
| 8.6.18 | HLAVNÉ UZÁVERY .....  | 64 |
| 8.6.19 | ZÁKLADNÉ CHARAKTERISTIKY TECHNOLOGIE BUDOV .....  | 65 |
| 8.6.20 | ZÁVER .....   | 65 |
| 8.6.21 | POUŽITÉ STN, VYHLÁŠKY, ZÁKONY .....   | 65 |

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| <b>8.7</b>  | <b>ZDRAVOTECHNIKA .....</b>  | <b>65</b> |
| 8.7.1       | ROZVOD PITNEJ VODY .....   | 65        |
| 8.7.2       | ROZVOD TEPLEJ VODY A CIRKULÁCIA TV .....   | 66        |
| 8.7.3       | ROZVOD POŽIARNY ZAVODNENÝ .....  | 66        |
| 8.7.4       | ÚŽITKOVÁ VODA .....  | 66        |
| 8.7.5       | VNÚTORNÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA .....   | 66        |
| 8.7.6       | VNÚTORNÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA .....   | 67        |
| 8.7.7       | INFEKČNÉ VODY .....  | 67        |
| 8.7.8       | ZÁLOŽNÝ ZDROJ PITNEJ VODY .....  | 67        |
| 8.7.9       | ZARIADOVACIE PREDMETY .....  | 68        |
| 8.7.10      | ÚPRAVA VODY .....  | 68        |
| <b>8.8</b>  | <b>EXTERNÉ ZDROJE TEPLA.....</b>   | <b>68</b> |
| <b>8.9</b>  | <b>INTERNÉ ZDROJE TEPLA.....</b>   | <b>68</b> |
| 8.9.1       | PRÍPRAVA PARY.....   | 69        |
| 8.9.2       | ODPADOVÉ TEPLLO ZO SYSTÉMU CHLADENIA .....                                       | 70        |
| <b>8.10</b> | <b>VYKUROVANIE .....</b>   | <b>71</b> |
| 8.10.1      | KLIMATICKÉ ÚDAJE.....  | 71        |
| 8.10.2      | POŽIADAVKY NA VNÚTORNÉ PROSTREDIE .....  | 71        |
| 8.10.3      | ÚLOHY .....  | 71        |
| 8.10.4      | TEPLOTA VZDUCHU .....  | 71        |
| 8.10.5      | RELATÍVNA VHLKOSŤ VZDUCHU .....  | 72        |
| 8.10.6      | TEPELNÝ KOMFORT .....  | 72        |
| 8.10.7      | SAMOREGULAČNÁ SCHOPNOSŤ .....  | 72        |
| 8.10.8      | VYKUROVANIE.....   | 72        |
| 8.10.9      | BILANCIE .....   | 73        |
| 8.10.10     | ZDROJ TEPLA .....  | 74        |
| 8.10.11     | VYKUROVACIA SÚSTAVA.....   | 74        |
| 8.10.12     | PRÍPRAVA TEPLEJ PITNEJ VODY .....  | 75        |
| 8.10.13     | VYKUROVANIE HELIPORTU .....  | 75        |
| <b>8.11</b> | <b>CHLADENIE.....</b>  | <b>75</b> |
| 8.11.1      | KLIMATICKÉ ÚDAJE.....  | 75        |
| 8.11.2      | SPOTREBA ENERGIE .....   | 76        |
| 8.11.3      | TEPELNÝ KOMFORT .....  | 76        |
| 8.11.4      | SAMOREGULAČNÁ SCHOPNOSŤ .....  | 76        |
| 8.11.5      | RIZIKO KONDENZÁCIE A OBMEDZENIE VÝKONU .....                                     | 76        |
| 8.11.6      | TECHNICKÝ NÁVRH CHLADENIA.....   | 76        |
| 8.11.7      | STROJOVNE CHLADENIA A ROZVODY CHLADU .....                                       | 77        |
| 8.11.8      | NÁVRHOVÉ HODNOTY CHLADENIA .....   | 77        |
| 8.11.9      | STANOVENIE ZÁKLADNÝCH PARAMETROV CHLADENIA.....                                  | 78        |
| 8.11.10     | POŽIADAVKY NA NADVÄZUJÚCE PROFESIE .....   | 78        |
| 8.11.11     | POTRUBIA A ARMATÚRY .....  | 79        |
| 8.11.12     | VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....  | 79        |
| 8.11.13     | PROTIPOŽIARNE A BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA PRI HAVARIJNOM STAVE .....                | 79        |
| <b>8.12</b> | <b>VZDUCHOTECHNIKA .....</b>   | <b>80</b> |
| 8.12.1      | ENERGETICKÉ UKAZOVATELE .....  | 80        |
| 8.12.2      | VZDUCHOTECHNIKA PRE PRIESTORY S RELATÍVNE MALOU TEPELNOU ZÁŤAŽOU NA PLOCHU ..... | 82        |
| 8.12.3      | VETRANIE JEDNOTLIVÝCH FUNKČNÝCH CELKOV A JEDNOTLIVÝCH PRIESTOROV .....           | 82        |
| 8.12.4      | VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY PRE ZDRAVOTNÍCKE PRIESTORY .....                        | 83        |
| 8.12.5      | VZDUCHOTECHNIKA PRE OPERAČNÉ SÁLY .....  | 83        |
| 8.12.6      | VZDUCHOTECHNIKA PRE ZÁKROKOVÉ SÁLY .....   | 84        |
| 8.12.7      | VZDUCHOTECHNIKA ODDELENIA JIS / ARO .....  | 84        |
| 8.12.8      | VZDUCHOTECHNIKA VÝŠETROVNE CT / RTG.....   | 84        |
| 8.12.9      | VZDUCHOTECHNIKA VÝŠETROVNE MR A CT .....   | 85        |
| 8.12.10     | VZDUCHOTECHNIKA LÔŽKOVÝCH ODDELENÍ .....   | 85        |
| 8.12.11     | VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY PRE NEPRIAMO ZDRAVOTNÍCKE PRIESTORY .....               | 85        |

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 8.12.12 | OSTATNÉ PRIESTORY .....                                     | 86  |
| 8.12.13 | VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY PRE GARÁŽE .....                   | 86  |
| 8.12.14 | ROZVODY VETRACIEHO VZDUCHU .....                            | 86  |
| 8.12.15 | DISTRIBUČNÉ ELEMENTY .....                                  | 86  |
| 8.12.16 | TLAKOVÉ POMERY VO VETRANÝCH PRIESTOROCH .....               | 87  |
| 8.12.17 | NASÁVANIE A VÝFUK NA FASÁDE .....                           | 87  |
| 8.13    | ZARIADENIE NA ODVOD TEPLA A SPODÍN HORENIA .....            | 87  |
| 8.13.1  | VENTILÁTORY .....   | 88  |
| 8.13.2  | KLAPKY .....  | 88  |
| 8.13.3  | DYMOVÉ ZÁBRANY .....  | 88  |
| 8.13.4  | DYMOVÉ Klapky .....   | 88  |
| 8.13.5  | POTRUBIE PRE ZOTASH .....                                   | 88  |
| 8.13.6  | POŽIADAVKY NA MONTÁŽ A SERVIS .....                         | 88  |
| 8.13.7  | POŽIADAVKY NA UŽÍVATEĽA .....                               | 89  |
| 8.14    | ROZVOD MEDICINÁLNYCH PLYNOV .....                           | 89  |
| 8.14.1  | MEDICINÁLNY KYSLÍK .....                                    | 89  |
| 8.14.2  | OXID DUSNÝ .....  | 89  |
| 8.14.3  | OXID UHLIČITÝ .....   | 89  |
| 8.14.4  | DUSÍK .....   | 90  |
| 8.14.5  | STLAČENÝ VZDUCH NA MEDICINÁLNE ÚČELY – 4 BARY A 8 BAR ..... | 90  |
| 8.14.6  | KOMPRESOROVÁ STANICA NA TECHNICKÉ ÚČELY .....               | 90  |
| 8.14.7  | VÁKUOVÁ STANICA .....                                       | 90  |
| 8.14.8  | ROZVODY MEDICINÁLNYCH PLYNOV .....                          | 90  |
| 8.14.9  | KONCOVÉ PRVKY MEDICÍNSKÝCH PLYNOV .....                     | 91  |
| 8.15    | SILNOPRÚDOVÁ ELEKTROINŠTALÁCIA .....                        | 92  |
| 8.15.1  | OPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA .....                             | 92  |
| 8.15.2  | OSVETLENIE .....  | 93  |
| 8.15.3  | NÚDZOVÉ OSVETLENIE .....                                    | 93  |
| 8.15.4  | KÁBLOVÉ ROZVODY .....                                       | 93  |
| 8.15.5  | ZIS – ZDRAVOTNÍČKA IZOLOVANÁ SÚSTAVA .....                  | 94  |
| 8.15.6  | MIESTNE POSPÁJANIE .....                                    | 94  |
| 8.15.7  | OCHRANNÉ POSPÁJANIE .....                                   | 94  |
| 8.15.8  | BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA .....                                | 94  |
| 8.15.9  | BLESKOZVOD A UZEMNENIE .....                                | 94  |
| 8.16    | NÁHRADNÝ ZDROJ - DIESEAGREGÁT .....                         | 95  |
| 8.17    | INTEGROVANÝ SYSTÉM RIADENIA .....                           | 95  |
| 8.17.1  | ZÁKLADNÉ ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE STAVBY .....                | 96  |
| 8.17.2  | POPIS ZARIADENIA MAR .....                                  | 97  |
| 8.17.3  | KONCEPCIA RIEŠENIA, ARCHITEKTÚRA ZARIADENIA MAR .....       | 97  |
| 8.18    | ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA .....                      | 98  |
| 8.18.1  | SIEŤ .....  | 99  |
| 8.18.2  | IP .....  | 100 |
| 8.18.3  | SPÔSOB NOTIFIKÁCIE ALARMU (ŠTANDARDIZOVANÁ OBLASŤ) .....    | 100 |
| 8.18.4  | VZDIALENÝ PRÍSTUP .....                                     | 100 |
| 8.18.5  | WEB-SERVICEPLATTFORM S2SERVICE .....                        | 100 |
| 8.18.6  | SPÔSOB CHRÁNENIA PRIESTOROV .....                           | 101 |
| 8.18.7  | OVLÁDANIE POŽIARNOTECHNICKÝCH A INÝCH ZARIADENÍ .....       | 101 |
| 8.18.8  | KÁBLOVÉ ROZVODY .....                                       | 101 |
| 8.18.9  | NAPÁJANIE .....   | 101 |
| 8.18.10 | SIGNALIZÁCIA POPLACHU .....                                 | 101 |
| 8.18.11 | ZATRIEDENIE ZARIADENIA PODĽA MIERY OHROZENIA .....          | 102 |
| 8.19    | ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ .....                                 | 102 |
| 8.19.1  | PARAMETRE KABELÁŽNEHO SYSTÉMU .....                         | 102 |
| 8.19.2  | HLAVNÉ DÁTOVÉ CENTRUM .....                                 | 104 |
| 8.19.3  | ZÁLOŽNÉ DÁTOVÉ CENTRUM .....                                | 105 |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 8.19.4  | CENTRÁLNA SERVEROVŇA (SERVERROOM).....                 | 106 |
| 8.19.5  | PODRUŽNÉ ROZVÁDZAČE .....                              | 106 |
| 8.19.6  | PRISTUPOVÉ BODY WIFI.....                              | 106 |
| 8.20    | HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU.....                      | 106 |
| 8.20.1  | KÁBLOVÉ ROZVODY .....                                  | 107 |
| 8.20.2  | ORGANIZAČNÉ OPATRENIA.....                             | 107 |
| 8.20.3  | ZÁVER.....   | 107 |
| 8.21    | SYSTÉM PACIENT SESTRA.....                             | 108 |
| 8.21.1  | KOMPLETNÝ, NAHOR OTVORENÝ SYSTÉM.....                  | 108 |
| 8.21.2  | POMOC PRE PERSONÁL .....                               | 109 |
| 8.21.3  | NAHOR OTVORENÁ ŠTANDARDNÁ PLATFORMA .....              | 109 |
| 8.21.4  | DIALKOVÁ ÚDRŽBA ŠETRÍ SERVISNÉ NÁKLADY .....           | 109 |
| 8.21.5  | AUTOMATICKÁ AKTUALIZÁCIA SOFTVÉRU.....                 | 109 |
| 8.21.6  | SEBESTAČNÉ POČÍTAČOVÉ SYSTÉMY .....                    | 109 |
| 8.21.7  | JEDNOTLIVÉ FUNKČNÉ ZÓNY .....                          | 109 |
| 8.21.8  | ROZŠÍRENÁ INTELIGENCIA ZARIADENÍ.....                  | 109 |
| 8.21.9  | ZOBRAZOVACIE DISPLEJE A MEMBRÁNOVÉ KLÁVESNICE .....    | 110 |
| 8.21.10 | PRIPOJENIE KONEKTORA PACIENTSKÉHO TERMINÁLU .....      | 110 |
| 8.21.11 | ÚDRŽBA NA DIAĽKU .....                                 | 110 |
| 8.21.12 | ORGANIZAČNÉ OPATRENIA.....                             | 110 |
| 8.22    | BEZPEČNOSTNÝ SYSTÉM .....                              | 111 |
| 8.22.1  | KAMEROVÝ SYSTÉM.....                                   | 111 |
| 8.22.2  | PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM (SKV) .....                          | 111 |
| 8.22.3  | DOMOVÝ KOMUNIKAČNÝ SYSTÉM .....                        | 112 |
| 8.23    | VNÚTORNÉ VYBAVENIE .....                               | 112 |
| 8.23.1  | ZDRAVOTNÍCKA TECHNOLOGIA .....                         | 112 |
| 8.23.2  | ZARIADENIA ZDRAVOTECHNIKY .....                        | 113 |
| 8.23.3  | INTERIÉROVÉ VYBAVENIE .....                            | 113 |
| 8.23.4  | TECHNOLOGICKÉ VYBAVENIE KUCHYNE.....                   | 113 |
| 8.23.5  | VSTAVBY ČISTÝCH PRIESTOROV .....                       | 113 |
| 8.23.6  | INTERIÉROVÉ VYBAVENIE KAPLNKY .....                    | 114 |
| 8.23.7  | ITC ZARIADENIA .....                                   | 114 |
| 9       | SO-101 PRÍPRAVA ÚZEMIA .....                           | 114 |
| 10      | SO-102 VÝRUB ZELENÉ.....                               | 115 |
| 11      | SO-103 HRUBÉ TERÉNNÉ ÚPRAVY.....                       | 116 |
| 12      | SO-104 DEMOLÁCIE OBJEKTOV NEMOCNICE .....              | 117 |
| 12.1    | BLOK F – KUCHYŇA A PRÁČOVŇA.....                       | 119 |
| 12.2    | BLOK G1 – HOSPODÁRSKY DVOR.....                        | 120 |
| 12.3    | BLOK G2 – PATOLÓGIA .....                              | 120 |
| 12.4    | BLOK H – HLAVNÁ VRÁTNICA A PATOLÓGIA.....              | 120 |
| 12.5    | BLOK I – CENTRÁLNE GARÁŽE .....                        | 121 |
| 12.6    | BLOK J – CENTRÁLNE DIELNE .....                        | 121 |
| 12.7    | BLOK K – ADMINISTRATÍVA .....                          | 122 |
| 12.8    | BLOK N2 – ENERGOCENTRUM II.....                        | 122 |
| 12.9    | BLOK R – PREMOSTENIE DO DFN .....                      | 123 |
| 12.10   | KOLEKTORY A PODZEMNÉ PRIESTORY .....                   | 123 |
| 12.11   | NEUTRALIZAČNÁ STANICA.....                             | 123 |
| 13      | SO-201 PRELOŽKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE SPLAŠKOVEJ ..... | 123 |
| 14      | SO-202 PRELOŽKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE DAŽDOVEJ.....    | 124 |
| 15      | SO-203 PRELOŽKY AREÁLOVÉHO VODOVODU .....              | 124 |
| 16      | SO-205 PRELOŽKA VYSOKÉHO NAPÄTIA PRE DFN.....          | 125 |



|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 17     | SO-206 PRELOŽKY NÍZKEHO NAPÄTIA.....                                    | 125 |
| 18     | SO-207 PRELOŽKA AREÁLOVÉHO OSVETLENIA.....                              | 126 |
| 19     | SO-208 PRELOŽKY SLABOPRÚDOVÝCH ROZVODOV.....                            | 127 |
| 19.1   | SO.208.1 PRELOŽKA SLABOPRÚDOVÝCH ROZVODOV ORANGE A SANET .....          | 127 |
| 19.2   | SO.208.2 PRELOŽKA SLABOPRÚDOVÝCH ROZVODOV TELEKOM.....                  | 128 |
| 19.3   | SO.208.3 PRELOŽKA SLABOPRÚDOVÝCH ROZVODOV SLOVANET .....                | 129 |
| 20     | SO-301 PRÍPOJKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE SPLAŠKOVEJ.....                   | 129 |
| 21     | SO-302 PRÍPOJKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE DAŽDOVEJ.....                     | 129 |
| 21.1   | ROZSAH RETENČNÝCH POTRUBÍ BUDE NASLEDOVNÝ .....                         | 132 |
| 22     | SO-303 PRÍPOJKY AREÁLOVÉHO VODOVODU PRE FNSP FDR BB.....                | 132 |
| 22.1   | ÚDAJE O PLÁNOVANEJ POTREBE PITNEJ VODY V AREÁLI NEMOCNICE.....          | 132 |
| 22.2   | VYUŽITIE PITNEJ VODY.....   | 132 |
| 22.3   | ŠPECIFIKÁCIA POTREBY VODY .....   | 133 |
| 22.3.1 | ÚDAJE O PLÁNOVANEJ POTREBE PITNEJ VODY V NEMOCNIČNOM AREÁLI SPOLU ..... | 133 |
| 22.3.2 | ZÁSOBOVANIE PITNOU VODOU PRE CELÝ AREÁL.....                            | 133 |
| 22.3.3 | KONCOVÁ SPOTREBA PITNEJ VODY AREÁLU .....                               | 134 |
| 22.3.4 | TEPLÁ ÚŽITKOVÁ VODA .....   | 134 |
| 22.4   | POŽIADAVKY BREEAM .....   | 134 |
| 23     | SO-304 PRÍPOJKA AREÁLOVÉHO VODOVODU PRE DFN .....                       | 134 |
| 24     | SO-305 STL PRÍPOJKA A PLYNOMERŇA .....                                  | 135 |
| 24.1   | ÚVOD.....   | 135 |
| 24.2   | VÝCHODISKOVÝ STAV .....   | 135 |
| 24.3   | TECHNOLOGICKÉ POŽIADAVKY NA SPOTREBY PLYNU .....                        | 135 |
| 24.4   | NAVRHOVANÉ RIEŠENIE .....   | 135 |
| 25     | SO-306 PRÍPOJKY VYSOKÉHO NAPÄTIA.....                                   | 136 |
| 26     | SO-307 PRÍPOJKA SLABOPRÚDU.....   | 136 |
| 27     | SO-308 PRÍPOJKA HORÚCOVODU .....  | 136 |
| 27.1   | VÝMENNÍKOVÁ STANICA TEPLA 1.1 (VST 1.1).....                            | 137 |
| 27.2   | VÝMENNÍKOVÁ STANICA TEPLA 1.2 (VST 1.2).....                            | 138 |
| 27.3   | ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ PARAMETRE VST 1.1, 1.2.....                          | 139 |
| 27.4   | ZATRIEDENIE ZARIADENIA PODĽA VYHLÁŠKY Č. 508/2009.....                  | 139 |
| 27.5   | SKÚŠKY.....   | 139 |
| 28     | SO-401 AREÁLOVÁ KANALIZÁCIA TUKOVÁ.....                                 | 140 |
| 29     | SO-402 AREÁLOVÁ KANALIZÁCIA OLEJOVÁ.....                                | 140 |
| 30     | SO-403 AREÁLOVÉ ROZVODY VODOVODU .....                                  | 141 |
| 30.1   | RÚROVÝ MATERIÁL A ULOŽENIE POTRUBIA V STAVEBNEJ RYHE .....              | 141 |
| 30.2   | TLAKOVÉ SKÚŠKY .....  | 141 |
| 30.3   | SKÚŠKY VODOTESNOSTI .....   | 141 |
| 31     | SO-404 AREÁLOVÉ ROZVODY NÍZKEHO NAPÄTIA.....                            | 141 |
| 32     | SO-405 AREÁLOVÉ OSVETLENIE .....  | 142 |
| 33     | SO-406 AREÁLOVÉ ROZVODY MEDICÍNSKÝCH PLYNOV .....                       | 142 |
| 34     | SO-407 VONKAJŠÍ ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM .....                                  | 143 |
| 35     | SO-408 AREÁLOVÝ STL PLYNOVOD .....                                      | 143 |
| 36     | PS-501 NEUTRALIZAČNÁ STANICA.....                                       | 145 |
| 37     | PS-502 VÝMENNÍKOVÁ STANICA.....   | 146 |
| 37.1   | VÝMENNÍKOVÁ STANICA TEPLA 1.1 (VST 1.1).....                            | 146 |
| 37.1.1 | ZÁKLADNÉ ZARIADENIA VST .....   | 146 |
| 37.1.2 | ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ PARAMETRE VST 1.1.....                               | 146 |



|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 37.2   | VÝMENNÍKOVÁ STANICA TEPLA 1.2 (VST 1.2)              | 147 |
| 37.2.1 | ZÁKLADNÉ ZARIADENIA VST 1.2                          | 147 |
| 37.2.2 | ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ PARAMETRE VST 1.2                 | 147 |
| 37.3   | ZATRIEDENIE ZARIADENIA PODĽA VYHLÁŠKY Č. 508/2009    | 148 |
| 37.4   | SKÚŠKY   | 148 |
| 37.5   | ELEKTRICKÁ ENERGIA                                   | 149 |
| 38     | PS-503 KOMPRESOROVÁ STANICA                          | 149 |
| 39     | PS-504 VAKUOVÁ STANICA                               | 150 |
| 40     | PS-505 ZÁLOŽNÝ ZDROJ                                 | 151 |
| 40.1   | DIESEL AGREGÁT PRE SEVERNÝ OBJEKT                    | 151 |
| 40.2   | DIESEL AGREGÁT PRE JUŽNÝ OBJEKT                      | 152 |
| 40.3   | TECHNICKÉ RIEŠENIE                                   | 152 |
| 41     | PS-506 TRAFOSTANICA 22KV                             | 152 |
| 41.1   | TRAFOSTANICA BLOK P                                  | 152 |
| 41.2   | TRAFOSTANICA BLOK F                                  | 153 |
| 41.3   | TRANSFORMÁTORY 22/0,4KV                              | 153 |
| 41.4   | FAKTURAČNÉ MERANIE ODBERU EL.ENERGIE                 | 153 |
| 41.5   | ROZVÁDZAČE 0,4KV                                     | 153 |
| 41.6   | UZEMNENIE  | 153 |
| 41.7   | PRACOVNÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY                     | 154 |
| 42     | PS-507 POTRUBNÁ POŠTA                                | 154 |
| 42.1   | CENTRÁLA POTRUBNEJ POŠTY                             | 155 |
| 42.2   | STANICA POTRUBNEJ POŠTY                              | 155 |
| 42.2.1 | NEMOCNIČNÉ STANICE                                   | 156 |
| 42.2.2 | LABORATÓRNA STANICA S AUTOMATICKOU VYKLÁDKOU VZORIEK | 156 |
| 42.2.3 | SERVISNÁ STANICA                                     | 157 |
| 43     | PS-508 ZDRAVOTNÍCKA TECHNOLOGIA                      | 158 |
| 44     | PS-509 GASTRONOMICKÉ ZARIADENIA                      | 172 |
| 44.1   | TECHNOLOGICKÝ POPIS PREVÁDZKY                        | 172 |
| 44.2   | VŠEOBECNÝ POPIS                                      | 173 |
| 44.2.1 | SKLADOVACIA ČASŤ 1.PP A 1.NP                         | 173 |
| 44.2.2 | VARŇA  | 174 |
| 44.2.3 | VÝDAJ JEDÁL  | 175 |
| 44.2.4 | UMÝVANIE TABLETOVÉHO RIADU NA 1.PP                   | 177 |
| 44.2.5 | UMÝVANIE PREPRAVNÝCH VOZÍKOV NA 1.NP                 | 177 |
| 44.2.6 | UMÝVANIE STOLOVÉHO RIADU NA 1.NP                     | 178 |
| 44.3   | MNOŽSTVO ODPADOVÝCH LÁTKO                            | 178 |
| 44.4   | VETRANIE   | 179 |
| 44.5   | CHLADENIE  | 179 |
| 44.6   | ŽIVOTNÉ PROSTREDIE                                   | 179 |
| 44.7   | POŽIADAVKY NA TECHNOLOGIU                            | 180 |
| 44.8   | PODLAHY & OBKLADY                                    | 180 |
| 44.9   | CELKOVÁ BILANCIA                                     | 180 |
| 44.10  | LAPAČ TUKOV  | 180 |
| 44.11  | STAVEBNO – TECHNOLOGICKÉ POŽIADAVKY                  | 181 |
| 45     | PS-510 VÝŤAHY A ZDVÍHACIE ZARIADENIA                 | 183 |
| 45.1   | VŠEOBECNÝ POPIS                                      | 183 |
| 45.2   | LŮŽKOVÝ VÝŤAH  | 183 |
| 45.2.1 | TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA VÝŤAHOVEJ ČASTI VÝŤAHU        | 183 |

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| 45.2.2   | TECHNICKÝ POPIS VÝŤAHOVEJ ŠACHTY VÝŤAHU .....  | 183 |
| 45.3     | OSOBNÝ VÝŤAH .....   | 183 |
| 45.3.1   | TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA VÝŤAHOVEJ ČASTI VÝŤAHU .....  | 184 |
| 45.3.2   | TECHNICKÝ POPIS VÝŤAHOVEJ ŠACHTY VÝŤAHU .....  | 184 |
| 45.4     | ESKALÁTOR .....  | 184 |
| 45.4.1   | OBEČNÝ POPIS ESKALÁTOROV .....   | 184 |
| 45.4.2   | TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA ESKALÁTOROV .....   | 185 |
| 45.4.3   | TECHNICKÝ POPIS ESKALÁTOROV .....  | 185 |
| 45.4.4   | ZOZNAM POUŽITÝCH PREDPISOV A NORIEM Z HĽADISKA TECHNICKEJ BEZPEČNOSTI .....                                | 185 |
| 46       | SO-601 AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY .....  | 186 |
| 47       | SO-602 ORGANIZÁCIA DOPRAVY EXISTUJÚCEJ KRIŽOVATKY NA UL. NÁMESTIE LUDVÍKA SVOBODU - DOČASNÉ RIEŠENIE ..... | 188 |
| 48       | SO-603 DOPRAVNÉ PRIPOJENIE OBSLUHY GARÁŽE NA UL. NÁMESTIE LUDVÍKA SVOBODU .....                            | 188 |
| 49       | SO-701 OPORNÉ MÚRY .....   | 189 |
| 50       | SO-702 TERÉNNE SCHODISKO .....   | 190 |
| 51       | SO-801 DOČASNÉ OBJEKTY .....   | 190 |
| 51.1     | SO-801.1 ADMINISTRATÍVNO PREVÁDZKOVÝ OBJEKT .....  | 190 |
| 51.2     | SO-801.2 DOČASNÉ ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO .....   | 191 |
| 51.3     | SO-801.3 DOČASNÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY .....   | 191 |
| 51.4     | SO-801.4 DOČASNÉ OBJEKTY VRÁTNICE A SYSTÉM KONTROLY VSTUPU .....   | 191 |
| 51.5     | SO-801.5 DOČASNÉ TERÉNNE SCHODISKO .....   | 192 |
| 51.6     | SO-801.7 DOČASNÝ NÁHRADNÝ ZDROJ EL. ENERGIE .....  | 192 |
| 51.7     | SO-801.8 DOČASNÁ PREKLÁDKA AREÁLOVÉHO ROZVODU KYSLÍKA .....  | 192 |
| 51.8     | SO-801.9 DOČASNÁ PREKLÁDKA AREÁLOVÉHO ROZVODU NTL PLYNOVODU .....  | 192 |
| 51.9     | SO 801.10 DOČASNÁ GASTRO PREVÁDZKA A JEDÁLEŇ .....   | 193 |
| 52       | SO-802 HOSPODÁRSKY OBJEKT .....  | 193 |
| 53       | SO-803 KYSLÍKOVÁ STANICA .....   | 193 |
| 54       | SO-804 HELIPORT .....  | 194 |
| 54.1     | NOSNÉ KONŠTRUKCIE .....  | 195 |
| 54.2     | POVRCHOVÉ ÚPRAVY .....   | 195 |
| 54.1     | POŽIARNA OCHRANA .....   | 195 |
| 54.2     | ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE .....   | 195 |
| 54.3     | TECHNOLÓGIA HELIPORTU .....  | 196 |
| 54.3.1   | KRITICKÝ TYPU VRTULNÍKA .....  | 196 |
| 54.3.2   | FYZIKÁLNE CHARAKTERISTIKY HELIPORTU .....  | 198 |
| 54.3.2.1 | PLOCHA KONEČNÉHO PRIBLIŽENIA A VZLETU (FATO)/ ODPÚTACIA A DOSADACIA PLOCHA (TLOF) .....                    | 198 |
| 54.3.2.2 | BEZPEČNOSTNÁ PLOCHA SA .....   | 199 |
| 54.3.2.3 | ZÁCHYTNÉ SIETE .....   | 199 |
| 54.3.2.4 | KOTVIACE BODY .....  | 199 |
| 54.3.3   | PREKÁŽKOVÉ ROVINY .....  | 199 |
| 54.3.4   | VIZUÁLNE NAVIGAČNÉ PROSTRIEDKY .....   | 199 |
| 54.3.4.1 | UKAZOVATELE .....  | 199 |
| 54.3.4.2 | ZNAČENIE .....   | 199 |
| 54.3.4.3 | SVETELNÉ ZARIADENIA .....  | 200 |
| 54.3.5   | SLUŽBY NA HELIPORTE .....  | 200 |
| 54.3.5.1 | ZÁCHRANNÁ A HASIČSKÁ SLUŽBA .....  | 200 |
| 54.3.5.2 | HASIACE LÁTKY .....  | 200 |
| 54.3.5.3 | STABILNÉ HASIACE ZARIADENIA .....  | 201 |
| 54.3.6   | VYBAVENIE LETISKA .....  | 201 |
| 54.3.6.1 | NÁHRADNÝ ZDROJ ELEKTRICKEJ ENERGIE .....   | 201 |
| 54.3.6.2 | ODMRAZOVANIE .....   | 201 |
| 54.3.6.3 | BEZPEČNOSTNÉ OSVETLENIE .....  | 201 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 54.4   | HASENIE HELIPORTU .....  | 202 |
| 54.4.1 | ZÁSOBOVANIE VODOU A PENIDLOM .....                                 | 202 |
| 54.4.2 | ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE .....                                     | 202 |
| 54.4.3 | STROJOVNÁ .....  | 203 |
| 54.5   | VYKUROVANIE HELIPORTU .....  | 203 |
| 55     | SO-901 ČISTÉ TERÉNNE ÚPRAVY .....                                  | 203 |
| 56     | SO-902 SADOVÉ ÚPRAVY .....   | 204 |
| 56.1   | ÚVOD .....   | 204 |
| 56.2   | POTENCIÁLNA PRIRODZENÁ VEGETÁCIA .....                             | 204 |
| 56.3   | OCHRANA ÚZEMIA A SÚČASNÝ STAV .....                                | 205 |
| 56.4   | KONCEPCIA NÁVRHU .....   | 205 |
| 56.5   | POŽIADAVKY NA VYBAVENIE .....                                      | 206 |
| 56.6   | POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ .....                         | 206 |
| 56.7   | TECHNOLÓGIA REALIZÁCIE .....                                       | 206 |
| 56.8   | VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....                           | 207 |
| 57     | SO-903 VONKAJŠÍ INFORMAČNÝ SYSTÉM .....                            | 208 |
| 58     | SO-904 DROBNÁ VONKAJŠIA ARCHITEKTÚRA A MOBILIÁR .....              | 208 |
| 58.1   | ODPADKOVÉ KOŠE .....   | 208 |
| 58.2   | STOJANY NA BICYKLE .....   | 208 |
| 58.3   | EXTERIÉROVÉ LAVIČKY .....  | 208 |
| 59     | VYVOLANÉ INVESTÍCIE .....  | 209 |
| 59.1   | DETSKÁ FAKULTNÁ NEMOCNICA S POLIKLINIKOU BANSKÁ BYSTRICA .....     | 209 |
| 59.1.1 | STAVEBNÁ ČASŤ .....  | 209 |
| 59.1.2 | KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE .....   | 209 |
| 59.1.3 | VYKUROVANIE .....  | 209 |
| 59.1.4 | CHLADENIE .....  | 209 |
| 59.1.5 | VZDUCHOTECHNIKA .....  | 210 |
| 59.1.6 | ELEKTROINŠTALÁCIA .....  | 210 |
| 59.1.7 | SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY .....   | 210 |
| 59.1.8 | MEDICÍNSKE PLYNY .....   | 210 |
| 59.1.9 | ROZSAH STAVEBNÝCH ÚPRAV .....                                      | 210 |
| 59.2   | STAVEBNÉ ÚPRAVY ORTOTECH .....                                     | 212 |
| 59.2.1 | ZÁPADNÁ FASÁDA .....   | 212 |
| 59.2.2 | JUŽNÁ FASÁDA .....   | 213 |
| 59.2.3 | OSTATNÉ OPATRENIA .....  | 213 |
| 59.3   | DREVENÁ MOZAJKA V BLOKU B .....                                    | 214 |
| 59.4   | KRUHOVÁ FONTÁNA „KVET ŽIVOTA“ .....                                | 214 |
| 59.4.1 | PŮVODNÉ MATERIÁLOVÉ A TECHNICKÉ RIEŠENIE .....                     | 214 |
| 59.4.2 | NAVRHOVANÁ ÚPRAVA .....  | 215 |
| 59.5   | DOPRAVNÉ NAPOJENIE AREÁLU FNŠP FDR BB NA ŠTÁTNU CESTU II/578 ..... | 216 |
| 60     | ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY (POV) .....                                   | 217 |
| 61     | SÚVISIACE NORMY A VYHLÁŠKY .....                                   | 217 |
| 61.1   | STAVEBNÁ ČASŤ .....  | 217 |
| 61.2   | KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE A STATIKA .....                               | 224 |
| 61.3   | VZDUCHOTECHNIKA .....  | 227 |
| 61.4   | VYKUROVANIE .....  | 229 |
| 61.5   | CHLADENIE .....  | 230 |
| 61.6   | ODVOD DYMU A TEPLA .....   | 231 |



## 1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ STAVBE

|                     |  |
|---------------------|--|
| Názov stavby:       | Rekonštrukcia a dostavba areálu Fakultnej nemocnice s Poliklinikou F.D.Roosevelta Banská Bystrica                                |
| Miesto stavby:      | Fakultná nemocnica s poliklinikou F. D. Roosevelta Banská Bystrica<br>Nám. L. Svobodu 1,<br>975 17 Banská Bystrica,<br>Slovensko |
| Lokalita:           | areál Fakultnej nemocnice s poliklinikou F. D. Roosevelta Banská Bystrica  |
| Katastrálne územie: | Banská Bystrica  |
| Druh stavby:        | Novostavba nemocnice a revitalizácia dotknutého územia   |
| Investor:           | Fakultná nemocnica s poliklinikou F. D. Roosevelta Banská Bystrica   |

## 2 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE PROJEKTANTA

|                        |   |
|------------------------|---|
| Spracovateľ PD:        | OBERMEYER HELIKA s.r.o.,<br>Lamačská cesta 3/B,<br>841 04 Bratislava 4  |
| Autor arch. riešenia:  | Ing. arch. Jozef Hornický (ATAQ – Interiér)<br>Ing. arch. Miroslava Lukáčová (ATAQ – Interiér)<br>Ing. arch. Jakub Seifert (CASUA – Exteriér, fasády, vstupný objekt)<br>Ing. arch. Petr Marek (CASUA – Exteriér, fasády, vstupný objekt) |
| Zodpovedný projektant: | Ing. Vladimír Valent<br>Autorizovaný stavebný inžinier SKSI, reg. č. 5868<br>tel. č. +421 915 967 302<br>e-mail: vladimir.valent@obermeyer.sk   |
| Stupeň PD:             | Technická špecifikácia VO   |
| Dátum spracovania:     | 09/2023   |
| Revízia:               | 00  |

### 3 OBJEKTOVÁ SKLADBA PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE

Vzhľadom na urýchlenie výstavby a možnú skoršiu prípravu areálu nemocnice FNsP FDR BB na samotnú výstavbu nových nemocničných blokov bola celková objektová skladba rozdelená do dvoch dokumentácií pre územné rozhodnutie. Dokumentácia pre územné rozhodnutie 1 (DUR1) rieši prípravu územia, asanácie jestvujúcich objektov, vynútené prekládky areálových inžinierskych sietí a dočasné objekty ktoré budú slúžiť na presun jestvujúcich oddelení a prevádzok počas doby výstavby. Dokumentácia pre územné rozhodnutie 2 (DUR2) rieši všetky hlavné stavebné objekty a nadväzný areálové inžinierske siete a pripojenie a na verejnú infraštruktúru.

| ČASŤ / PART | SO, PS / OBJECT NAME | DIELČIE DELENIE<br>STAVEBNÝCH OBJEKTOV -<br>PODOBJEKTY | NÁZOV DOKUMENTU / DOCUMENT NAME              | POZNÁMKA                     |
|-------------|----------------------|--|--|------------------------------|
|             | SO-001               |  | NEMOCNIČNÝ BLOK F                            | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-002               |  | NEMOCNIČNÝ BLOK I                            | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-003               |  | NEMOCNIČNÝ BLOK K                            | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-004               |  | NEMOCNIČNÝ BLOK L                            | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-005               |  | NEMOCNIČNÝ BLOK P                            | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             |                      |  |  |                              |
|             | SO-101               |  | PRÍPRAVA ÚZEMIA                              | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1       |
|             | SO-102               |  | VÝRUB ZELENÉ                                 | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1       |
|             | SO-103               |  | HRUBÉ TERÉNNÉ ÚPRAVY                         | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1       |
|             | SO-104               |  | DEMOLÁCIE OBJEKTOV NEMOCNICE                 | SAMOSTATNÉ BÚRACIE POVOLENIE |
|             |                      |  |  |                              |
|             | SO-201               |  | PRELOŽKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE SPLAŠKOVEJ    | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1       |
|             | SO-202               |  | PRELOŽKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE DAŽDOVEJ      | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1       |
|             | SO-203               |  | PRELOŽKY AREÁLOVÉHO VODOVODU                 | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1       |
|             | SO-205               |  | PRELOŽKA VYSOKÉHO NAPÄTIA PRE DFN            | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1       |
|             | SO-206               |  | PRELOŽKY NÍZKEHO NAPÄTIA                     | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1       |
|             | SO-207               |  | PRELOŽKA AREÁLOVÉHO OSVETLENIA               | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1       |
|             | SO-208               |  | PRELOŽKY SLABOPRÚDOVÝCH ROZVODOV             | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1       |
|             |                      |  |  |                              |
|             | SO-301               |  | PRÍPOJKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE SPLAŠKOVEJ    | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-302               |  | PRÍPOJKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE DAŽDOVEJ      | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-303               |  | PRÍPOJKY AREÁLOVÉHO VODOVODU PRE FNsP FDR BB | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-304               |  | PRÍPOJKA AREÁLOVÉHO VODOVODU PRE DFN         | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1       |
|             | SO-305               |  | STL PRÍPOJKA A PLYNOMERŇA                    | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-306               |  | PRÍPOJKY VYSOKÉHO NAPÄTIA                    | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-307               |  | PRÍPOJKA SLABOPRÚDU                          | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-308               |  | PRÍPOJKA HORÚCOVODU                          | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             |                      |  |  |                              |
|             | SO-401               |  | AREÁLOVÁ KANALIZÁCIA TUKOVÁ                  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-402               |  | AREÁLOVÁ KANALIZÁCIA OLEJOVÁ                 | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-403               |  | AREÁLOVÉ ROZVODY VODOVODU                    | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-404               |  | AREÁLOVÉ ROZVODY NÍZKEHO NAPÄTIA             | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-405               |  | AREÁLOVÉ OSVETLENIE                          | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-406               |  | AREÁLOVÉ ROZVODY MEDICÍNSKÝCH PLYNOV         | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |
|             | SO-407               |  | VONKAJŠÍ ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM                    | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2       |

|  |           |   |                            |
|--|-----------|---|----------------------------|
|  | SO-408    | AREÁLOVÝ STL PLYNOVOD   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  |           |   |                            |
|  | PS-501    | NEUTRALIZAČNÁ STANICA   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | PS-502    | VÝMENNÍKOVÁ STANICA   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | PS-503    | KOMPRESOROVÁ STANICA  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | PS-504    | VAKUOVÁ STANICA   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | PS-505    | ZÁLOŽNÝ ZDROJ   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | PS-506    | TRAFOSTANICA 22kV   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | PS-507    | POTRUBNÁ POŠTA  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | PS-508    | ZDRAVOTNÍCKA TECHNOLÓGIA  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | PS-509    | GASTRONOMICKÉ ZARIADENIA  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | PS-510    | VÝŤAHY A ZDVÍHACIE ZARIADENIA   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  |           |   |                            |
|  | SO-601    | AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | SO-602    | ORGANIZÁCIA DOPRAVY EXISTUJÚCEJ KRIŽOVATKY NA UL. NÁMESTIE LUDVÍKA SVOBODU - DOČASNÉ RIEŠENIE | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | SO-603    | DOPRAVNÉ PRIPOJENIE OBSLUHY GARÁŽE NA UL. NÁMESTIE LUDVÍKA SVOBODU                            | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  |           |   |                            |
|  | SO-701    | OPORNÉ MÚRY   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | SO-702    | TERÉNNÉ SCHODISKO   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  |           |   |                            |
|  | SO-801    | DOČASNÉ OBJEKTY   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1     |
|  | SO-801.1  | ADMINISTRATÍVNO PREVÁDZKOVÝ OBJEKT  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1     |
|  | SO-801.2  | DOČASNÉ ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1     |
|  | SO-801.3  | DOČASNÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1     |
|  | SO-801.4  | DOČASNÉ OBJEKTY VRÁTNICE A SYSTÉM KONTROLY VSTUPU   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1     |
|  | SO-801.5  | DOČASNÉ TERÉNNÉ SCHODISKO   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1     |
|  | SO-801.7  | DOČASNÝ NÁHRADNÝ ZDROJ EL. ENERGIE  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1     |
|  | SO-801.8  | DOČASNÁ PREKLÁDKA AREÁLOVÉHO ROZVODU KYSLÍKA  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1     |
|  | SO-801.9  | DOČASNÁ PREKLÁDKA AREÁLOVÉHO ROZVODU NTL PLYNOVODU  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1     |
|  | SO-801.10 | DOČASNÁ PREKLÁDKA AREÁLOVÉHO ROZVODU NTL PLYNOVODU  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR1     |
|  | SO-802    | HOSPODÁRSKY OBJEKT  | OHLÁSENIE STAVEBNÝCH ÚPRAV |
|  | SO-803    | KYSLÍKOVÁ STANICA   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | SO-804    | HELIPORT  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  |           |   |                            |
|  | SO-901    | ČISTÉ TERÉNNÉ ÚPRAVY  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | SO-902    | SADOVÉ ÚPRAVY   | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | SO-903    | VONKAJŠÍ INFORMAČNÝ SYSTÉM  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |
|  | SO-904    | DROBNÁ VONKAJŠIA ARCHITEKTÚRA A MOBILIÁR  | ÚZEMNE POVOLENÉ V DUR2     |

## 4 ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE

Fakultná nemocnica s poliklinikou F. D. Roosevelta Banská Bystrica je najväčším poskytovateľom zdravotnej starostlivosti v Banskobystrickom kraji. Jej prirodzenú spádovú oblasť činí až 660.000+ obyvateľov mesta Banská Bystrica a okresov Banskobystrického kraja. Vzhľadom na veľkú spádovú oblasť sa nemocnica profiluje ako komplexná nemocnica – primárne zdravotné zariadenie pre obyvateľov mesta Banská Bystrica s presahom na okolité okresy a s centrami excelentnosti vo vybraných odbornostiach, ktoré priťahujú pacientov aj z iných krajov Slovenska.

Vo februári 1968 bola započatá výstavba novej nemocnice s poliklinikou s rozsiahlym nemocničným areálom na ploche 20 hektárov s kapacitou 1 100 postelí a moderným hospodársko – technickým vybavením. Komplex stavieb, odovzdaný do užívania v rokoch 1981-1982, vyjadruje svojim architektonickým a technickým riešením s dominantou monoblokov dospelých,



konceptné ponímanie modernej európskej nemocnice s poliklinikou špičkového typu 70-tych rokov. Budovy v starom nemocničnom areáli, uvoľnené po presťahovaní väčšiny oddelení do nových priestorov, boli stavebne upravené pre onkologické oddelenie, pľúčne, psychiatrické, laboratórne oddelenie lekárskej imunológie a v rokoch 1991-1995 bola dokončená výstavba novej budovy ortopedickej protetiky. V roku 1991 sa už v novom areáli nemocnica vrátila k pôvodnému názvu z roku 1947 – Nemocnica F.D. Roosevelta. Od roku 2004 je nemocnica fakultnou nemocnicou a druhou najväčšou vzdelávacou základňou SZU. Od roku 2002 sa postupne odčlenili niektoré oddelenia, ktoré dnes pôsobia ako samostatné právne subjekty. Stav budov ako aj nemocničnej infraštruktúry je havarijný.

Navrhovaná činnosť má ambíciu priniesť do regiónu modernú zdravotnú starostlivosť 21. storočia, kvalitné priestorové a technicko-personálne vybavenie pre poskytovanie špičkovej zdravotnej starostlivosti. Súčasná prevádzka nemocnice bude modernizáciou areálu čiastočne obmedzená.

## 5 PREVÁDZKOVÉ USPORIADANIE

### 5.1 ŠTRUKTÚRA NAVRHOVANÝCH NEMOCNIČNÝCH BLOKOV

Stavebný program určuje zriaďovateľ so znalosťou kapacít a potenciálu existujúcej zdravotníckej prevádzky a implementuje doň ciele udržateľného rozvoja nemocnice. Forma navrhovanej stavby umožňuje vďaka svojej variabilite relatívne jednoduché prispôbenie návrhu pre žiadaný stavebný program. Základné princípy usporiadania pracovísk vedúce k efektívnemu využitiu zdravotníckej stavby tak môžu byť zachované.

#### 5.1.1 ZOBRAZOVACIA TECHNIKA

V navrhovanej investičnej činnosti budú osadené nasledovné zobrazovacie techniky:

- 3 x röntgen (3 x skiagrafia)
- 2 x magnetická rezonancia (MRI)
- 4 x ultrazvuk (UZV)
- 3 x angiograf intervenčnej kardiológie
- 3 x výpočtová tomografia (CT)
- 2 x mamografia

#### 5.1.2 AMBULANCIE A VYŠETROVNE

V navrhovanej investičnej činnosti budú umiestnené niektoré ambulancie a vyšetrovne z celkového počtu 120 ambulancií, primárne umiestnených v pôvodných blokoch D1 a D2.

### 5.2 FUNKČNÉ ROZDELENIE NEMOCNICE PO JEDNOTLIVÝCH PODLAŽIACH

V navrhovanej investičnej činnosti sa bude nachádzať spolu 771 lôžok, na príslušných klinikách a oddeleniach v delení po podlažiach. Konkrétne rozdelenie po jednotlivých podlažiach a blokoch je uvedené v kapitole 7.1 štruktúra navrhovaných nemocničných blokov.

|                                   |           | Účel  |
|-----------------------------------|-----------|---|
| Podl.                             | Ozn. Int. | Popis   |
| <b>SO-001 - NEMOCNIČNÝ BLOK F</b> |           |   |
| <b>1</b>                          | 3.PP      | Sklady, Energocentrum, Šatne, Technické priestory |
|                                   | 3.PP      | Centrálny archív                                  |
|                                   | 3.PP      | Centrálna úprava postelí - sklad postelí          |
|                                   | 3.PP      | Šatne medikov, Šatne upratovačiek                 |
|                                   | 3.PP      | Technické zázemie, strojovne VZT                  |

|   |      |  |
|---|------|--|
|   | 3.PP | Biobanka   |
|   | 3.PP | Krvná banka  |
|   | 3.PP | Hematológia  |
|   | 3.PP | CAR-T  |
|   | 3.PP | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....   |
| 2 | 2.PP | Centrálna sterilizácia, Laboratóriá, Nemocničná lekáreň, Šatne, Sklady, Technické priestory  |
|   | 2.PP | Centrálna šatne personálu  |
|   | 2.PP | Centrálna sterilizácia   |
|   | 2.PP | Nemocničná lekáreň   |
|   | 2.PP | Laboratóriá  |
|   | 2.PP | Technické priestory, OST, centrálna chladienie, centrálna serverovne   |
|   | 2.PP | Logistické zázemie, príjem tovaru, sklady  |
|   | 2.PP | Márnica, odvoz zosnulých   |
|   | 2.PP | Odpadové hospodárstvo  |
|   | 2.PP | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....   |
| 3 | 1.PP | Urgentný príjem 10x ambulancie, sádrovňa, zákroková sála, vysoký prah 6 lôžok+ 1 lôžko BSL3, expektácia 20 lôžok, Zobrazovacie metódy 3x skiagrafia (2 + 1 urgent), 3x CT, 2x MR, 2x sonografia, 2x mamografia + sonografia, 3x angiografia, Príjmové ambulancie |
|   | 1.PP | Teplé garáže so zázemím  |
|   | 1.PP | Babybox  |
|   | 1.PP | Technické priestory, trafostanice  |
|   | 1.PP | Hlavný vstup zamestnancov, SBS   |
|   | 1.PP | Vstupné átrium   |
|   | 1.PP | Klientske centrum  |
|   | 1.PP | Správa objektu   |
|   | 1.PP | Urgentný príjem, emergency, expektácia   |
|   | 1.PP | Oddelenie zobrazovacích metód  |
|   | 1.PP | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....   |
| 4 | 1.NP | Základné centrum (6x zákroková sála, endoskopické centrum - 2x gastro, 2x kolono, 1x broncho), Základné uroendo 1x sála, 4 vyšetrovne, stacionár 21 lôžok, JIS Interné obory 8 lôžok, JIS neurocentrum 6 lôžok neurochirurgia + 7 lôžok neurológia, Ambulancie   |
|   | 1.NP | Dialyzačné centrum   |
|   | 1.NP | Rehabilitácie  |
|   | 1.NP | Základné centrum   |
|   | 1.NP | Obchodné priestory, kaviarne   |
|   | 1.NP | JIS - spoločné priestory   |
|   | 1.NP | JIS - Neurochirurgia   |
|   | 1.NP | JIS - Neurológia   |
|   | 1.NP | JIS - Interná  |
|   | 1.NP | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....   |
| 5 | 2.NP | COS 19x štandardná operačná sála, 1x hybrid, Dospávacia hala 30 lôžok, ARO 6+9 lôžok, CHIR JIS 16 lôžok  |
|   | 2.NP | COS - Centrálna operačné sály  |

|           |          |   |
|-----------|----------|---|
|           | 2.NP     | COS - spoločné priestory, príprava a dospávanie   |
|           | 2.NP     | JIS / OAIM - spoločné priestory   |
|           | 2.NP     | OAIM - Oddelenie anesteziológie a resuscitačnej medicíny  |
|           | 2.NP     | JIS - multidisciplinárna a chirurgická  |
|           | 2.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....  |
| <b>6</b>  | 3.NP     | Technické podlažie, VZT pre priestory nižšie ako 3.NP   |
|           | 3.NP     | Technologické a VZT pre priestory nižšie ako 3.NP   |
|           | 3.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....  |
| <b>7</b>  | 4.NP     | Šestonedelie, Gynekológia, Pôrodnica, Neonatológia + dve štandardné lôžkové oddelenia po 18 a 16 izbách |
|           | 4.NP     | Pôrodné oddelenie   |
|           | 4.NP     | Neonatológia  |
|           | 4.NP     | Šestonedelie  |
|           | 4.NP     | Gynekológia   |
|           | 4.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....  |
| <b>8</b>  | 5.NP     | Lôžkové oddelenia, 17 izieb po dve lôžka krát 4 krídla  |
|           | 5.NP     | ORL + maxilofaciálna chirurgia  |
|           | 5.NP     | Neurochirurgia  |
|           | 5.NP     | Ortopédia   |
|           | 5.NP     | Traumatológia   |
|           | 5.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....  |
| <b>9</b>  | 6.NP     | Lôžkové oddelenia, 17 izieb po dve lôžka krát 4 krídla  |
|           | 6.NP     | Chirurgia   |
|           | 6.NP     | Chirurgia   |
|           | 6.NP     | Plastická chirurgia + Očné oddelenie  |
|           | 6.NP     | Urológia  |
|           | 6.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....  |
| <b>10</b> | 7.NP     | Lôžkové oddelenia, 17 izieb po dve lôžka krát 4 krídla  |
|           | 7.NP     | Interné oddelenie   |
|           | 7.NP     | Interné oddelenie   |
|           | 7.NP     | Interné oddelenie   |
|           | 7.NP     | Cievna a hepato-pankreato-biliárna chirurgia  |
|           | 7.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....  |
| <b>11</b> | 8.NP     | Lôžkové oddelenia, 17 izieb po dve lôžka krát 4 krídla  |
|           | 8.NP     | Algeziologické oddelenie + Rehabilitácia  |
|           | 8.NP     | Onkologické oddelenie   |
|           | 8.NP     | Neurologické oddelenie  |
|           | 8.NP     | Hematologické oddelenie   |
|           | 8.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....  |
| <b>12</b> | 9.NP     | Technické podlažie, VZT lôžkovej časti  |
|           | 9.NP     | Technické podlažie, VZT lôžkovej časti  |
|           | 9.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....  |
|           | heliport | Heliport  |

|                                   |          |  |
|-----------------------------------|----------|--|
| 13                                | heliport | Heliport   |
|                                   | heliport | Technické priestory  |
|                                   | heliport | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....         |
| <b>SO-002 - NEMOCNIČNÝ BLOK I</b> |          |  |
| 5                                 | 4.NP     | Dermatovenerológia, Infektologické oddelenie                 |
|                                   | 4.NP     | Dermatovenerológia - ošetrovateľské stanice, stacionár       |
|                                   | 4.NP     | Dermatovenerológia - ambulancie                              |
|                                   | 4.NP     | Dermatovenerológia - administratíva                          |
|                                   | 4.NP     | Infektologické oddelenie - ambulancie                        |
|                                   | 4.NP     | Technické priestory, rozvodňa NN/SLP                         |
|                                   | 4.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....         |
| 6                                 | 5.NP     | Infektologické a pneumologické oddelenie – ambulancie a JIS  |
|                                   | 5.NP     | JIS - infektologické a pneumologické oddelenie               |
|                                   | 5.NP     | Bronchoskopické intervenčné centrum                          |
|                                   | 5.NP     | Pneumologické oddelenie - ambulancie                         |
|                                   | 5.NP     | Technické priestory, rozvodňa NN/SLP                         |
|                                   | 5.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....         |
| 7                                 | 6.NP     | Infektologické a pneumologické oddelenie – lôžková časť      |
|                                   | 6.NP     | Pneumologické oddelenie - štandardné ošetrovateľské stanice  |
|                                   | 6.NP     | Infektologické oddelenie - štandardné ošetrovateľské stanice |
|                                   | 6.NP     | Technické priestory, rozvodňa NN/SLP                         |
|                                   | 6.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....         |
| 8                                 | 7.NP     | Zasadacie miestnosti a administratíva                        |
|                                   | 7.NP     | Pneumologické oddelenie - administratíva                     |
|                                   | 7.NP     | Infektologické oddelenie - administratíva                    |
|                                   | 7.NP     | Zasadacie miestnosti   |
|                                   | 7.NP     | Technické priestory VZT, rozvodňa NN/SLP                     |
|                                   | 7.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....         |
| <b>SO-003 - NEMOCNIČNÝ BLOK K</b> |          |  |
| 5                                 | 4.NP     | Administratíva   |
|                                   | 4.NP     | Administratíva   |
|                                   | 4.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....         |
| 6                                 | 5.NP     | Administratíva   |
|                                   | 5.NP     | Administratíva   |
|                                   | 5.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....         |
| 7                                 | 6.NP     | Administratíva   |
|                                   | 6.NP     | Administratíva   |
|                                   | 6.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....         |
| 8                                 | 7.NP     | Administratíva   |
|                                   | 7.NP     | Administratíva   |
|                                   | 7.NP     | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....         |

| SO-004 - NEMOCNIČNÝ BLOK L |      |  |
|----------------------------|------|--|
| 4                          | 1.NP | Premostenia  |
|                            | 1.NP | Premostenia  |
| SO-005 - NEMOCNIČNÝ BLOK P |      |  |
| 1                          | 3.PP | Technické priestory  |
|                            | 3.PP | Technické priestory  |
|                            | 3.PP | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....                                       |
| 2                          | 2.PP | Parkovanie zamestnanci, príjem infekčných pacientov  |
|                            | 2.PP | Parkovisko   |
|                            | 2.PP | Technické priestory , Dieselagregáty, trafostanice, rozvodňa NN/SLP, neutralizačná stanica |
|                            | 2.PP | Príjem infekčných pacientov  |
| 3                          | 1.PP | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....                                       |
|                            | 1.PP | Parkovanie zamestnanci, Kuchyňa s jedálňou   |
|                            | 1.PP | Dielne   |
|                            | 1.PP | Kuchyňa, sklady, umývanie čierneho riadu   |
|                            | 1.PP | Ostatné miestnosti pre dielne a kuchyňu - chodby, schodiská, výťahy,                       |
|                            | 1.PP | Technické priestory, sklad CO, rozvodňa NN/SLP   |
|                            | 1.PP | Parkovisko   |
| 4                          | 1.PP | Ostatné miestnosti pre parkovisko- chodby, schodiská, výťahy, ....                         |
|                            | 1.NP | EDUKA, konferenčné a školiace priestory  |
|                            | 1.NP | EDUKA, konferenčné a školiace priestory  |
|                            | 1.NP | Vstupná hala, recepcia   |
|                            | 1.NP | Jedáleň, bufet, výdaj stravy, umývanie bieleho riadu                                       |
| 5                          | 1.NP | Ostatné miestnosti- chodby, schodiská, výťahy, ....  |
|                            | 2.NP | Parkovanie verejnosť   |
|                            | 2.NP | Parkovanie verejnosť   |
|                            | 2.NP | Vjazdová rampa   |
|                            | 2.NP | Technické priestory, VZT, rozvodňa NN/SLP  |
| 6                          | 2.NP | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....                                       |
|                            | 3.NP | Parkovanie verejnosť   |
|                            | 3.NP | Parkovanie verejnosť   |
|                            | 3.NP | Technické priestory, VZT, rozvodňa NN/SLP  |
| 6                          | 3.NP | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....                                       |
|                            | 3.NP | Ostatné miestnosti - chodby, schodiská, výťahy, ....                                       |

### 5.3 KAPACITNÉ UKAZOVATELE

#### 5.3.1 PLOŠNÉ, OBJEMOVÉ A KAPACITNÉ UKAZOVATELE

Predmetná stavba bude disponovať nasledovnými plošnými, objemovými a kapacitnými ukazovateľmi.

Hrubá podlažná plocha

126 950,88 m<sup>2</sup>

## Dokumentácia pre verejné obstarávanie

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| • z toho hrubá podlažná plocha bloku F (SO-001)                    | 91 240,21 m <sup>2</sup>         |
| • z toho hrubá podlažná plocha blokmi I (SO-002)                   | 8 027,24 m <sup>2</sup>          |
| • z toho hrubá podlažná plocha blokmi K (SO-003)                   | 2 584,44 m <sup>2</sup>          |
| • z toho hrubá podlažná plocha blokmi L (SO-004)                   | 477,35 m <sup>2</sup>            |
| • z toho hrubá podlažná plocha blokom P (SO-005)                   | 24 621,64 m <sup>2</sup>         |
| <b>Čistá podlažná plocha</b>                                       | <b>108 429,01 m<sup>2</sup></b>  |
| • z toho čistá podlažná plocha bloku F (SO-001)                    | 77 852,41 m <sup>2</sup>         |
| • z toho čistá podlažná plocha blokmi I (SO-002)                   | 6 509,44 m <sup>2</sup>          |
| • z toho čistá podlažná plocha blokmi K (SO-003)                   | 2 040,13 m <sup>2</sup>          |
| • z toho čistá podlažná plocha blokmi L (SO-004)                   | 591,51 m <sup>2</sup>            |
| • z toho čistá podlažná plocha blokom P (SO-005)                   | 21 435,52 m <sup>2</sup>         |
| <b>Počet lôžok v navrhovanej stavbe:</b>                           | <b>771</b>                       |
| • z toho štandardné  | 695                              |
| • z toho Intenzívne  | 76                               |
| <b>Počet zamestnancov celkovo:</b>                                 | <b>2500</b>                      |
| • z toho v pôvodnej poliklinike                                    | 100                              |
| • z toho v navrhovanej stavbe                                      | 2400                             |
| ○ z toho počet zamestnancov v ranej smene (55%)                    | 1375                             |
| <b>Predpokladané ostatné kapacity po dokončení stavby</b>          |                                  |
| • Počet ambulancií:  | 120                              |
| ○ z toho v navrhovanej stavbe                                      | 75                               |
| ○ z toho v pôvodnej poliklinike                                    | 45                               |
| • Počet študentov v EDUKE:   | 150                              |
| <b>Počet operačných sál:</b>                                       |                                  |
| • štandardná operačná sála   | 19                               |
| • hybridná operačná sála   | 1                                |
| • sekčná pôrodná sála  | 2                                |
| • pôrodná izba   | 7                                |
| • zákroková sála tzv. Day Care                                     | 6                                |
| • zákroková sála gynekológia                                       | 1                                |
| • zákroková sála multiodborová JIS                                 | 1                                |
| <b>Celková výmera riešeného územia</b>                             | <b>42 138,91 m<sup>2</sup></b>   |
| <b>Zastavané plochy nových objektov celkom</b>                     | <b>21 160,31 m<sup>2</sup></b>   |
| • z toho zastavaná plocha blokom F (SO-001)                        | 14 209,29 m <sup>2</sup>         |
| • z toho zastavaná plocha blokmi P, K, I (SO-002, SO-003, SO-005)  | 6 316,59 m <sup>2</sup>          |
| • z toho zastavaná plocha blokom L (SO-004)                        | 477,35 m <sup>2</sup>            |
| • z toho zastavaná plocha kyslíkovej stanice (SO-803)              | 157,08 m <sup>2</sup>            |
| <b>Zastavaný objem</b>   | <b>501 770,95 m<sup>3</sup></b>  |
| <b>Navrhované spevnené plochy mimo zastavanej plochy objektami</b> | <b>11 948,60 m<sup>2</sup></b>   |
| <b>Úroveň najväčšej časti objektu</b>                              | <b>45,170 m = +455,670 m.n.m</b> |

## Dokumentácia pre verejné obstarávanie

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Navrhovaná plocha zelene mimo zastavanej plochy objektami                    | 9 637,99 m <sup>2</sup>  |
| Navrhovaná plocha zelene na strechách objektov (min. hrúbka substrátu 300mm) | 15 812,16 m <sup>2</sup> |
| Celková plocha striech objektov  | 20 498,37 m <sup>2</sup> |

### 5.3.2 ODHADOVANÉ ENERGETICKÉ UKAZOVATEĽE

predmetná stavba bude disponovať nasledovnými predbežnými energetickými ukazovateľmi.

|   |  |
|---|--|
| • priemerná denná potreba vody  | 476,12 m <sup>3</sup> /deň                 |
| • maximálna denná potreba vody  | 763,40 m <sup>3</sup> /deň                 |
| • ročná potreba vody  | 232 750,1 m <sup>3</sup> /rok              |
| • maximálna denná požiadavka TUV                                      | 248 000 l/deň                              |
| • ročná spotreba plynu  | 1 152 376 m <sup>3</sup> /rok              |
| • tepelný výkon pre vykurovanie                                       | 1 829 kW                                   |
| • tepelný výkon pre VZT   | 4 450 kW                                   |
| • tepelný výkon pre ohrev TUV   | 1 500 kW                                   |
| • celkový súčasný potrebný tepelný výkon                              | 7 779 kW                                   |
| • ročná potreba tepla pre vykurovanie                                 | 3 347 MWh/r                                |
| • ročná potreba tepla pre VZT   | 6 787 MWh/r                                |
| • ročná potreba tepla pre prípravu TUV                                | 2 965 MWh/r                                |
| • Chladiaci výkon pre VZT   | 4 200 kW                                   |
| • Chladiaci výkon pre plošné chladenie a ostatné konvekčné spotrebiče | 3 272 kW                                   |
| • Chladiaci výkon pre technologické chladenie                         | 700 kW                                     |
| • Bilancia el. energie Pi   | 18 212 kW                                  |
| • Bilancia el. energie  | Ps = 12 127,2 kW                           |
| • Bilancia el. energie pre motogenerátor                              | Ps = 1 930,64 kW                           |
| • Ročná spotreba el. energie:   | $A = 0,7 \times Ps \times Tt =$ 28 421 MWh |

## 5.4 KONCEPCIA ZDRAVOTNÍCKEJ PREVÁDZKY

Nová nemocnica je navrhnutá ako 771-lôžková komplexná nemocnica. Existujú základné medicínske disciplíny prislúchajúce nemocniciam podobného typu, ktoré je možné usporiadať a naplniť podľa požadovaného stavebného programu. Univerzálne lôžkové jednotky majú požadovaný štandardný počet lôžok v rozmedzí 18 až 36 lôžok. Neoddeliteľnou súčasťou nemocnice sú aj priestory potrebné pre nevyhnutnú administratívu. Nakoľko nemocnica plní výučbovú funkciu, jej súčasťou je aj školiace a simulačné centrum „EDUKA“.

Nemocnica je navrhnutá ako samostatné zdravotnícke zariadenie vytvorená formou dostavby k existujúcemu komplexu zdravotníckych stavieb FNsP FDR BB a DFN s ktorými je funkčne prepojená. Využíva spojenie s existujúcou technickou a dopravnou infraštruktúrou územia a primerane ho dopĺňa, vrátane potrebných zdrojov energie a médií.

V situácii je nová nemocnica rozdelená na severnú a južnú časť, vzájomne prepojených spojovacími krčkami, krytými lávkami. Maximálna výška je 10 nadzemných podlaží + podlažie s heliportom. Komplex novej nemocnice má suterénnu časť, v plnom pôdorysnom rozsahu do úrovne 2.PP a čiastočne do úrovne 3.PP.

Žiadne základné oddelenia t.j. napr. lôžkové oddelenia, oddelenia anestéziologickej a intenzívnej starostlivosti, operačné sály, laboratória atď. nie sú z hygienických dôvodov priechodné. Akútne prevádzky sú naviazané na dve výťahové vertikály. Filtre pre príchod pacientov ako aj personálu sú umiestnené pred komplexom centrálnych operačných sál, tak aj pri anestéziologických a oddeleniach intenzívnej starostlivosti.

Pre nemocnicu je navrhnuté vybavenie (nábytok, lekárske technologické zariadenia, prístroje, v štandarde európskej úrovne. Štandard medicínsko - technického zariadenia a vybavenia je daný koncepciami jednotlivých odborov a platnou legislatívou.



## 6 NAPOJENIE NA TECHNICKÚ INFRAŠTRUKTÚRU

### 6.1 DOPRAVNÉ NAPOJENIE

#### 6.1.1 ŠIRŠIE VZŤAHY A POPIS SÚČASNÉHO STAVU

Dopravný prístup a obsluha hlavnej stavby je navrhovaným riešením zabezpečená zo severnej aj južnej strany riešeného územia.

Zo severnej strany návrh rieši na hranici územia stavebníka, rekonštrukciu existujúcej prístupovej komunikácie zabezpečujúcej hlavný prístup a obsluhu vnútrobloku hlavnej stavby, ktorá je vo svojom aktuálnom smerovom pokračovaní dopravne pripojená na existujúcu miestnu komunikáciu – Námestie Ludvíka Svobodu. Rovnako zo severnej strany je návrhom priameho dopravného pripojenia na miestnu komunikáciu – Námestie Ludvíka Svobodu riešený dopravný prístup a obsluha parkovacieho objektu hlavnej stavby – Garáže.

Z Južnej strany riešeného územia, návrh rieši dopravný prístup a obsluhu hlavnej stavby návrhom prístupovej obslužnej komunikácie kategórie 7/40, ktorá prioritne zabezpečuje možnosť potreby zásobovania hlavnej stavby, ako aj jednu z možností dopravného prístupu k navrhovanej časti hlavnej stavby „Urgent“ a vnútrobloku stavby. Dopravne je daná prístupová obslužná komunikácia pripojená na križovatkový uzol navrhovaného stykového pripojenia na aktuálnu cestu II/578 – ul. Tajovského, kde riešenie danej stykovej križovatky je predmetom externej projektovej dokumentácie, ktorá je aktuálne v štádiu vydaného stavebného povolenia na danú stavbu.

Existujúca miestna komunikácia – Námestie Ludvíka Svobodu zo severnej strany riešeného územia, je v zmysle platného územného plánu mesta Banská Bystrica navrhnutá na zmenu a technickú úpravu pre následnú triedu komunikácie na cestu II/578, kategórie MZ 14/40, vo vlastníctve Banskobystrického samosprávneho kraja (ďalej len „BBSK“). BBSK aktuálne prostredníctvom externej projekčnej kancelárie zabezpečuje projektovú dokumentáciu pre územné rozhodnutie prekládky a úpravy cesty II/578 (ďalej len PD DÚR BBSK). Po pracovnej konzultácii s vlastníkom cesty II/578 (BBSK), je stav PD DÚR BBSK v štádiu rozpracovania, aktuálne pre potreby BBSK, bez možnosti poskytnutia akýchkoľvek pracovných podkladov.

Existujúca cesta II/578 – ul. Tajovského z južnej strany riešeného územia, je v zmysle platného územného plánu mesta Banská Bystrica navrhnutá na zmenu pre následnú triedu komunikácie na miestnu cestu, kategórie MO 8/40, v budúcom vlastníctve mesta Banská Bystrica. Daná zmena je podmienená realizáciou prekládky a technickej úpravy aktuálnej miestnej komunikácie – Námestie Ludvíka Svobodu na cestu II/578, ktorej projekčný návrh zabezpečuje BBSK prostredníctvom externej projekčnej kancelárie. Na danej ceste II/578 – ul. Tajovského je prostredníctvom externej projektovej dokumentácie spracovaný návrh nového stykového pripojenia vrátane odbočovacích a pripájacích pruhov. Daný návrh je aktuálne v štádiu vydaného stavebného povolenia na danú stavbu.

#### 6.1.2 DOPRAVNÉ PRIPOJENIE HLAVNEJ STAVBY NA EXISTUJÚCU KOMUNIKAČNÚ SIŤ

Zo severnej strany riešenia dopravného prístupu obsluhy vnútrobloku hlavnej stavby návrh rešpektuje aktuálny stav existujúcej prístupovej komunikácie s rešpektovaním jej aktuálnych šírkových a výškových parametrov, ako aj jej dopravného pripojenia na existujúcu miestnu komunikáciu – Námestie Ludvíka Svobodu. Návrh a technická úprava daného pripojenia je súčasťou PD DÚR BBSK. Do doby samotnej realizácie stavby v zmysle PD DÚR BBSK a jej následných stupňov spracovania, projekt hlavnej stavby prostredníctvom stavebného objektu „SO-602 Organizácia dopravy existujúcej križovatky na ul. Námestie Ludvíka Svobodu“, navrhuje dočasné riešenie vytvorením odbočovacích jazdných pruhov pomocou dočasného vodorovného dopravného značenia na existujúcich spevnených plochách. Rovnako navrhovaný dopravný prístup a obsluha parkovacieho objektu hlavnej stavby – Garáže, pripojením na existujúcu miestnu komunikáciu – Námestie Ludvíka Svobodu, projekt prostredníctvom stavebného objektu „SO-603 Dopravné pripojenie obsluhy garáže na ul. Námestie Ludvíka Svobodu“, navrhuje do doby samotnej realizácie stavby v zmysle PD DÚR BBSK a jej následných stupňov spracovania, dočasné riešenie vytvorením odbočovacích jazdných pruhov pomocou dočasného vodorovného dopravného značenia na existujúcich spevnených plochách.

Z Južnej strany riešenia dopravného prístupu a obsluhy hlavnej stavby, je toto zabezpečené návrhom prístupovej obslužnej komunikácie kategórie 7/40, kde návrh rešpektuje stav križovatkového uzla navrhovaného stykového pripojenia na aktuálnu

cestu II/578 – ul. Tajovského, kde riešenie danej stykovej križovatky je predmetom externej projektovej dokumentácie, ktorá je aktuálne v štádiu vydaného stavebného povolenia na danú stavbu. Návrh prístupovej obslužnej komunikácie v smerovom vedení v mieste okolo časti hlavnej stavby „Urgent“ v plnej miere rešpektuje územný plán mesta Banská Bystrica dodržaním kategórie danej komunikácie, ako aj jej polohového a smerového vedenia.

Navrhovaný dopravný prístup obsluhy hlavnej stavby z južnej strany riešeného územia je tiež vo svojom smerovom vedení formou stykového pripojenia dopravne pripojený na navrhovaný dopravný prístup a obsluhu zo severnej časti riešeného územia, čím sa vytvorí možnosť zabezpečenia obsluhy vnútrobloku hlavnej stavby, ako aj časti stavby „Urgent“ zo severnej aj južnej strany riešeného územia.

### 6.1.3 AREÁLOVÁ DOPRAVNÁ OBSLUHA

Dopravná obsluha vnútrobloku hlavnej stavby svojim návrhom zachováva pôvodnú koncepciu riešenia dopravnej obsluhy, riešením jednosmerného okruhu, so zabezpečením dopravnej dostupnosti objektov hlavnej stavby, zásobovania, ako aj existujúceho objektu Detskej fakultnej nemocnice, vrátane obsluhy navrhovaného parkovacieho objektu garáže pre podlažia 1.PP a 2.PP, pre zamestnancov, návštevníkov a klientov hlavnej stavby. Organizácia dopravy vnútorným okruhom je navrhovaná jednosmernými smerovo rozdelenými komunikáciami, základnej kategórie 6,5/30, so šírkou jazdného pruhu 5,50 m pre každý smer jazdy, s pripojením na existujúci stav pokračovania vnútrobloku komplexného areálu mimo riešenia hlavnej stavby, ako aj s pripojením na existujúcu prístupovú komunikáciu pri výjazde z hlavnej stavby. Prístup a obsluha parkovacieho objektu garáže s dopravným prístupom zo severnej strany riešeného územia dopravným pripojením na miestnu komunikáciu – Námestie Ludvíka je zabezpečené pre podlažia 2.NP a 3.NP daného objektu.

Obslužná komunikácia z južnej časti riešeného územia kategórie 7/40 so šírkou jazdných pruhov 2 x 3,0m zabezpečuje možnosť obsluhy zásobovania hlavnej stavby ako aj možnosť dopravného prístupu pre časť stavby „Urgent“, ako aj možnosť prístupu k vnútroareálu hlavnej stavby.

V rámci areálovej dopravnej obsluhy je zabezpečený aj návrh chodníkov pre peších základnej šírky 2,0 m pre možnosť prístupu a obsluhy hlavnej stavby pre peších s pripojením na existujúci stav pešieho ťahu v rámci mesta Banská Bystrica.

### 6.1.4 ORGANIZÁCIA DOPRAVY V PARKOVACOM OBJEKTE - GARÁŽE

Parkovací objekt garáže zabezpečuje návrh parkovacích miest pre potreby hlavnej stavby.

Z hľadiska dispozičného riešenia ide o viacpodlažný kombinovaný (podzemný a nadzemný) objekt pre umiestnenie vozidiel v jednej, resp. viacerých radách za sebou pre vozidlá skupiny 1 (v zmysle STN 73 6058 – Hromadné garáže): osobné automobily, motocykle, a mopedy.

Z hľadiska prevádzky ide o objekt s pohybom vozidiel vlastnou silou so samoobsluhou, kde sa vozidlá pohybujú silou vlastného motora a vodič sám zachádza so svojim vozidlom až na parkovacie miesto v garáži, a sám tiež s vozidlom odchádza.

Objekt pre parkovanie využíva celkovo 4 podlažia a to 2 podlažia podzemné (1.PP a 2.PP), a 2 podlažia nadzemné (2.NP a 3.NP). Podzemné podlažia (1.PP a 2.PP) majú samostatný vjazd a výjazd pre každé podlažie. Nadzemné podlažia (2.NP a 3.NP) majú jeden spoločný vjazd a výjazd na úrovni nadzemného podlažia 2.NP.

Vertikálny presun vozidiel pri vjazde a výjazde do garáží (podlažia 1.PP a 2.PP), ako aj medzi jednotlivými nadzemnými podlažiami (2.NP a 3.NP) je zabezpečený pomocou vnútorných dvojpruhových priamych rámp, prekonávajúcich neprerušene celú výšku podlažia. Vjazd a výjazd do garáže (podlažia 2.NP) je zabezpečený pomocou vonkajšej dvojpruhovej priamej rampy.

Šírka jazdného pruhu navrhovaných rámp je min. 2 x 2,75 m + 2 x 0,50 m odstupová vzdialenosť od pevnej prekážky z každej strany. Na rampách sú v zmysle STN 73 6058 navrhované obrubníky šírky 0,25 m. Voľná šírka rampy je min. 2 x 3,0 m. Povrch rámp musí mať protišmykovú úpravu. Navrhovaný pozdĺžny sklon jednotlivých rámp pre prekonanie výšky celého podlažia je 14,0%. Pozdĺžny sklon vonkajšej rampy v mieste vjazdu a výjazdu pre nadzemné podlažie 2.NP je 10%.

Parkovacie miesta sú navrhované pozdĺž vnútorných komunikácií v objekte kolmo v jednej, resp. viacerých radách za sebou. Základné šírkové usporiadanie je odvodené z normových nárokov (STN 73 6110 a STN 73 6058), v usporiadaní:

- parkovacie miesto – osobná doprava, minimálny rozmer 250 cm x 530 cm – kolmé stojiská
- parkovacie miesto – osobná doprava (vyhradené pre invalidov), minimálny rozmer 350 cm x 530 cm – kolmé stojiská (v návrhu šírka stojiska 375 cm)

V návrhu sú rešpektovaná odstupové vzdialenosti pri parkovaní vozidiel od pevných prekážok.

Jednosmerné vnútorné komunikácie s pohybom vozidiel vlastnou silou sú navrhované šírkových parametrov min. 5,00 m. Voľný priestor pre možnosti parkovania je šírky min. 5,50 m a umožňuje vozidlám vjazd na parkovacie miesto priamou jazdou vpred s jedným oblúkom, alebo cúvaním s jedným oblúkom, poprípade pri jazde vpred oblúkom s jedným nadchádzaním.

Svetlá výška garáže jednotlivých podlaží je v zmysle STN 73 6058, kde táto musí byť pre vozidlá skupiny 1 s pohybom vozidiel vlastnou silou najmenej 2,10 m. Z hľadiska organizácie dopravy ide o jednosmernú zokruhovанú prevádzku každého podlažia. V rámci jednotlivých podlaží sú navrhované komunikácie a priechody pre peších, vyznačené na vozovke pre sústredenie pohybu peších k vstupom a východom z garáže.

Podrobný plán organizácie dopravy zahŕňajúci návrh trvalého zvislého a vodorovného dopravného značenia bude predmetom časti dokumentácie pre stavebné povolenie. Vjazd do podlažia 1.PP a 2.PP bude možný z vnútrobloku hlavnej stavby. Vjazd do podlažia 2NP bude možný z existujúcej miestnej komunikácie – Námestie Ludvíka Svobodu.

Garáže budú umelo vetrané. Zariadenia pre prívod vzduchu, odvod vzduchu a posuvné ventilátory budú ovládané v súčinnosti od snímania CO<sub>2</sub> s občasným prevetraním (napr. raz za 1 hod na 10 min). Garáže sú projektom uvažované ako temperované.

Garáže budú odvodnené pomocou pôdorysne rovnomerne rozmiestnených vpustí do gravitačnej dažďovej zaolejovanej kanalizácie ktorá bude zaústená do odľučovača ropných látok a následne do areálovej dažďovej kanalizácie. Stropné dosky (podlahy) garáží budú vyhotovené v spáde do odvodňovacích vpustí.

#### 6.1.4.1 AUTOMATIZOVANÝ PARKOVACÍ SYSTÉM

Vjazd (výjazd) z jednotlivých podlaží 1PP, 2PP a 2NP bude zabezpečený prostredníctvom automatizovaného parkovacieho systému s platobným automatom, ktorého prevádzkovateľom bude stavebník.

Popis a funkcia systému:

Zákazníci s vozidlom zastavia pred hlavným vjazdovým terminálom, stlačia tlačidlo, vytlačí sa vjazdový lístok (s kódovanou informáciou o prízjazde a s potlačou pre vizuálnu kontrolu) a až keď si ho zákazník vezme, tak sa závora otvorí. Terminál nevydá lístok, kým nedetekuje vozidlo na prítomnostnej slučke. Keď vozidlo opustí bezpečnostnú slučku (nachádza sa pod závorou), tak závora sa automaticky zavrie. Rezidenti budú mať bezkontaktné karty, ktoré sa načítajú na vjazdovom/výjazdovom terminále. Po ukončení parkovania zákazníci pristúpia k automatickej pokladni, zaplatia parkovné, dostanú výjazdový lístok (zároveň slúži aj ako daňový doklad). Na opustenie parkoviska bude mať zákazník dobu prednastavenú prevádzkovateľom. Pri výstupe z parkoviska si zákazník naskenuje výjazdový lístok na terminále, ten usúdi platnosť lístka, a pri schválení sa závora otvorí a zákazník môže opustiť parkovisko.

#### 6.1.5 STATICKÁ DOPRAVA PRE AREÁL FNŠP FDR BB, V ZMYSLE NORMY STN 73 6110/Z2

V súčasnosti je parkovanie zamestnancov zabezpečené na vyhradených miestach v areáli nemocnice. Počet parkovacích státí v areáli nemocnice je 357 miest plus ďalších 95 miest na ploche pri budove riaditeľstva. Parkovanie pacientov a návštevníkov nemocnice je na úrovňovom parkovisku pozdĺž severnej hranice areálu nemocnice, pozdĺž Námestia Ludvíka Svobodu. Kapacita parkoviska je nedostatočná ako aj jeho dopravné usporiadanie nie je najvhodnejšie. Ďalej nie je zabezpečený bezbariérový prístup pre pacientov.

Nároky na statickú dopravu sú riešené prioritne v samotnom objekte, podľa územného plánu mesta Banská Bystrica - výlučne v areáli Fakultnej nemocnice s poliklinikou F. D. Roosevelta Banská Bystrica.

#### 6.1.6 PREPOČET STATICKEJ DOPRAVY PRE NOVÚ ČASŤ NEMOCNICE (NAVRHOVANÁ STAVBA)

- Koeficient mestskej polohy  $k_{mp}$ : 0,6 – Lokálne centrál v mestskej časti
- Koeficient vplyvu dĺžky prepravnej práce  $k_d$ : 1,4
- Počet lôžok FNsP FDR BB: **771**
- Zamestnanci FNsP FDR BB: 2 500
  - z toho v navrhovanej stavbe 2 400
    - z toho v rannej smene (55%) **1 375**
- Ambulancie FNsP FDR BB: 120
  - z toho v navrhovanej stavbe **75**

Tab. 1: Zaradenie v zmysle základných ukazovateľov (STN 73 6110/Z2, 2015):

Parkovacie stojiská ( $P_o$ )

|                                   | Normatívna požiadavka     | Počet jednotiek (ks) | Potreba stojísk ( $P_o$ ) |
|-----------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| Parkovacie státa pre lôžka        | 1 miesto / 4 lôžka        | 771                  | 192,75                    |
| Parkovacie státa pre ambulancie   | 1 miesto / 0,5 ordinácie  | 75                   | 150,00                    |
| Parkovacie státa pre zamestnancov | 1 miesto / 4 zamestnancov | 1375                 | 343,75                    |
| SPOLU:                            |                           |                      | 686,50                    |

Normové nároky parkovacích miest:

$$N = 1,1 \times O_o + 1,1 \times P_o \times k_{mp} \times k_d$$

$$N = 1,1 \times 0 + 1,1 \times 686,50 \times 0,6 \times 1,4$$

$$N = 634,326 \approx 635 \text{ parkovacích státí}$$

Z celkového počtu potrebných Parkovacích miest 635 ks je nutné vyčleniť 26 parkovacích miest pre občanov s obmedzenou schopnosťou pohybu v zmysle Vyhlášky 532/2002 O všeobecno - technických požiadavkách na výstavbu (4% z celkového návrhu parkovacích miest verejne prístupných).

#### 6.1.7 PREPOČET STATICKEJ DOPRAVY PRE OSTATNÚ ČASŤ AREÁLU NEMOCNICE (POLIKLINIKA A DESTKÁ FAKULTNÁ NEMOCNICA S POLIKLINIKOU)

- Koeficient mestskej polohy  $k_{mp}$ : 0,6 – Lokálne centrál v mestskej časti
- Koeficient vplyvu dĺžky prepravnej práce  $k_d$ : 1,4
- Počet lôžok DFN: **97**
- Zamestnanci DFN: 456
  - z toho v rannej smene (68%): **311**
- Zamestnanci FNsP FDR BB: 2 500
  - z toho v poliklinike **100**
- Ambulancie DFN: **30**
- Ambulancie FNsP FDR BB: 120
  - z toho v poliklinike **45**

Tab. 1: Zaradenie v zmysle základných ukazovateľov (STN 73 6110/Z2, 2015):

Parkovacie stojiská ( $P_o$ )

|                            | Normatívna požiadavka | Počet jednotiek (ks) | Potreba stojísk ( $P_o$ ) |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|
| Parkovacie státa pre lôžka | 1 miesto / 4 lôžka    | 97                   | 24,25                     |

|   |                           |     |        |
|---|---------------------------|-----|--------|
| Parkovacie státa pre ambulancie   | 1 miesto / 0,5 ordinácie  | 75  | 150,00 |
| Parkovacie státa pre zamestnancov (zamestn. v ranej smene DFN a zamestn. v poliklinike FNŠP FDR BB) | 1 miesto / 4 zamestnancov | 411 | 102,75 |
| SPOLU:  |                           |     | 277,00 |

Normové nároky parkovacích miest:

$$N = 1,1 \times O_o + 1,1 \times P_o \times k_{mp} \times k_d$$

$$N = 1,1 \times 0 + 1,1 \times 277,00 \times 0,6 \times 1,4$$

$$N = 255,948 \approx 256 \text{ parkovacích státí}$$

Z celkového počtu potrebných Parkovacích miest 256 ks je nutné vyčleniť 11 parkovacích miest pre občanov s obmedzenou schopnosťou pohybu v zmysle Vyhlášky 532/2002 O všeobecno - technických požiadavkách na výstavbu (4% z celkového návrhu parkovacích miest verejne prístupných).

### 6.1.8 CELKOVÁ POTREBA PARKOVACÍCH MIEST V RÁMCI AREÁLU NEMOCNICE

V rámci areálu nemocnice je potrebné zabezpečiť celkovo 635+256=891 parkovacích miest z toho je nutné vyčleniť 36 parkovacích miest pre občanov s obmedzenou schopnosťou pohybu v zmysle Vyhlášky 532/2002 O všeobecno - technických požiadavkách na výstavbu (4% z celkového návrhu parkovacích miest verejne prístupných). Potrebný počet parkovacích miest pre navrhované koncové riešenie nemocnice bude zabezpečený na:

- novobudovanom parkovacom bloku P, kde bude vytvorených 298 parkovacích miest pre personál a pacientov a 8 parkovacích miest pre referát dopravy a v novobudovanom bloku F bude vytvorených 6 parkovacích miest v teplých garážach pre sanitky, spolu tak bude vybudovaných 312 krytých parkovacích miest
- novobudovaných spevnených plochách v rámci areálu nemocnice 27 parkovacích miest
- pôvodných parkovacích miestach v rámci areálu nemocnice v počte 250
- na pôvodných parkovacích miestach v rámci námestia Ludvíka Svobodu 148

V rámci budúcich súkromných investícií vznikne v rámci areálu nemocnice nový parkovací dom, čím bude vytvorených 310 parkovacích miest. Nový parkovací dom je stavebne povolený za blokom onkológie v tesnej blízkosti DFN.

Celkovo bude po vybudovaní stavby k dispozícii **1 047** parkovacích miest pre zamestnancov a pacientov FNŠP FDR BB a Detskej fakultnej nemocnice s poliklinikou Banská Bystrica. V rámci areálu nemocnice bude z toho k dispozícii **899** parkovacích miest čo predstavuje dostatočný počet pre pokrytie nárokov statickej dopravy.

#### Elektro mobilita

Nabíjačky elektromobilov v počte 4 ks sú umiestnené na 2.NP bloku P pri výjazde z parkovacieho domu pre verejnosť. Vzhľadom na výhľad do budúcnosti je v rámci trafostanice napočítaná rezerva pre možné budúce osadenie vyššieho počtu nabíjajúcich staníc pre elektromobily. Pre túto rezervu bude realizovaná chráničková predpríprava pre pripojenie elektro nabíjajúcich staníc pre automobily. Pod stropom vedené káblové žľaby z ktorých budú cez stropnú dosku prestupy pre chráničky do vybraných budúcich polôh nabíjačiek elektromobilov.

## 6.2 NAPOJENIE NA INŽINIERSKE SIETE

### 6.2.1 KANALIZÁCIA

Napojenie navrhovaného objektu bude na areálový rozvod splaškovej a dažďovej kanalizácie. Dažďové vody budú primárne zdržiavané na pozemku investora, a to buď vsakovaním alebo retenciou s druhotným využitím zadržanej vody. Celkové denné množstvo odpadových vôd (splaškových) je dané v predbežnom výpočte nižšie a odpovedá dennej potrebe vody.



## Dokumentácia pre verejné obstarávanie

Priem. denný prietok splaškových odpadných vôd :

- $Q_{spl.} = Q_p = 474\,120$  litrov/deň

Celkové ročné množstvo odvádzaných splaškových odpadných vôd

- $Q_{rok} = 474\,120 \times 365 = 173\,053\,800$  litrov/rok =  $173\,053,80$  m<sup>3</sup>/rok

Odpadové vody z povrchového odtoku budú odvádzané ako v súčasnosti. Navrhovanou činnosťou je potrebné zvážiť odvádzanie odpadových vôd z povrchového odtoku do retencie. Nekontaminované odpadové vody z povrchového odtoku budú využívané aj na polievanie zelených plôch na dotknutom pozemku.

Odvodnenie povrchových a garážových parkovacích stojísk bude riešené samostatnou kanalizáciou s lapačom ropných látok (ORL - účinnosť do 5 mg.NEL/l).

Pôvodná areálová dažďová kanalizácia v rozsahu novej nemocnice bude zrekonštruovaná a preložená. Redukované plochy striech a spevnených plôch, z ktorých bude odvedená dažďová voda sa v danom rozsahu novej nemocnice navyšujú o  $9\,961,71$  m<sup>2</sup>. Daná plocha predstavuje navýšenie oproti skutočnému stavu.

Navýšenie dažďovej vody oproti pôvodnému množstvu:

- množstvo dažďovej vody .....  $Q_{daž} = \psi \cdot i \cdot A = 1 \cdot 144 \cdot 0,99617 = 143,448$  l.s<sup>-1</sup>
  - kde:
    - $\psi$  je súčiniteľ odtoku plachú strechu  $\psi = 1$
    - $i$  je výdatnosť dažďa s periodicitou  $p = 0,5$
    - výdatnosť 15 – minútového dažďa  $i = 144$  l.s<sup>-1</sup>.ha<sup>-1</sup>
    - $A$  je navýšená plocha odvodňovaného objektu, oproti pôvodnému =  $9961,71$  m<sup>2</sup> =  $0,9961$  ha
- ročný úhrn zrážok podľa SHMU pre Banskú Bystricu  $800$  l/m<sup>2</sup>/rok

$$Q_{rok} = A \cdot 800 = 9\,961,71 \cdot 800 = 7\,969\,368 \text{ litrov/rok}$$

Navýšenie dažďovej vody oproti pôvodnému množstvu bude o  $7\,969$  m<sup>3</sup>/rok

## 6.2.2 VODOVOD

V súvislosti s prevádzkou nemocnice vzniknú požiadavky pre odber vody, konkrétne voda pre pitné a sociálne účely pre zamestnancov, pacientov a návštevníkov navrhovanej novej nemocnice a zdroj požiarnej vody pre protipožiarne zabezpečenie.

Navrhovaná činnosť zachová súčasné napojenie areálu pre zásobovanie vodou a potreba požiarnej vody bude zabezpečená v zmysle príslušnej STN.

### 6.2.2.1 ÚDAJE O PLÁNOVANEJ POTREBE PITNEJ VODY V AREÁLI NEMOCNICE

(výpočet podľa vyhl. 684/2006 - prílohy č.1 až č.3)

#### 6.2.2.2 VYUŽITIE PITNEJ VODY

V navrhovanom zdravotníckom areáli sa uvažuje s odberom pitnej vody výlučne pre bežné komunálne účely, t.j. na pitie, prípravu stravy, liečebné procedúry a hygienu.

Poznámka 1: S odberom pitnej vody pre polievanie zelene v areáli sa z vodovodu neuvažuje - bude zabezpečené z vlastného zdroja úžitkovej vody (pozri „Vodovod úžitkovej vody“). Pitná voda pre polievanie zelene bude využitá len ako záložný zdroj vody.

Poznámka 2: S odberom pitnej vody pre splachovanie WC sa uvažuje len v nemocničnej časti (lôžka, ambulancie, vyšetrovacie zložky). Splachovanie WC vo výukovej časti (hromadné šatne), vo verejných priestoroch (návštevy) a pod. bude zabezpečené z vlastného zdroja úžitkovej vody („Vodovod úžitkovej vody“).

### 6.2.2.3 ŠPECIFIKÁCIA POTREBY VODY

**Nemocničná časť** 771 lôžok – špecifická potreba vody : 600 l / lôžko, deň - špecifická potreba 600 l zohľadňuje zníženie predpísanej hodnoty 700 l / lôžko, deň (v zmysle prílohy č.3 ods.IX / čl.1.1I) o odpočet spotreby vody na centrálnu pracovňu s ktorej vybudovaním sa v celkovom koncepte neuvažuje.

Vo výpočte sa zohľadňuje navýšenie spotreby vody pre ambulantnú činnosť špecializovaných pracovísk (120 ambulancií po 12 vyšetrení/deň; 40 l/vyšetrenie)

- predpokladané delenie výkonov v ambulanciách je 80% hospitalizovaní pacienti / 20% ostatní pacienti
- prevádzka 24 hod/d; 365 d/rok
- koeficient dennej nerovnomernosti:  $k_d = 1,3$  (počet obyvateľov v BB je do 100 000)
- koeficient hodinovej nerovnomernosti:  $k_h = 2,1$

|                             |  |                                       |
|-----------------------------|--|---------------------------------------|
| Priemerná denná potreba:    | $Q_p = (0,20 \times 120 \times 12 \times 0,04) + (771 \times 0,6)$ | = 474,12 m <sup>3</sup> /d            |
| Maximálna denná potreba:    | $Q_m = 1,3 \times 474,12$  | = 616,36 m <sup>3</sup> /d            |
| Priemerná ročná potreba:    | $Q_r = 365 \times 474,12$  | = 173 053,80 m <sup>3</sup> /rok      |
| Maximálna hodinová potreba: | $Q_h = (616,36 / 24) \times 2,1$                                   | = 53,93 m <sup>3</sup> /h = 14,98 l/s |

**Výuková časť** 150 študentov – špecifická potreba vody: 20 l / poslucháč, deň.

- špecifická potreba 20 l zohľadňuje zníženie predpísanej hodnoty 40 l / poslucháč, deň (v zmysle prílohy č.3 ods.VII/ čl.3) o odpočet
- spotreby vody na splachovanie
- prevádzka 16 hod/d ; 250 d/rok
- koeficient dennej nerovnomernosti :  $k_d = 1,3$  (počet obyvateľov v BB je do 100 000)
- koeficient hodinovej nerovnomernosti:  $k_h = 2,1$

|                             |                               |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Priemerná denná potreba:    | $Q_p = 150 \times 0,02$       | = 3,0 m <sup>3</sup> /d             |
| Maximálna denná potreba:    | $Q_m = 1,3 \times 3,0$        | = 3,9 m <sup>3</sup> /d             |
| Priemerná ročná potreba:    | $Q_r = 250 \times 3,0$        | = 750,0 m <sup>3</sup> /rok         |
| Maximálna hodinová potreba: | $Q_h = (3,9 / 16) \times 2,1$ | = 0,51 m <sup>3</sup> /h = 0,14 l/s |

### 6.2.2.4 ÚDAJE O PLÁNOVANEJ POTREBE PITNEJ VODY V NEMOCNIČNOM AREÁLI SPOLU

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Priemerná denná potreba:              | $Q_p = 477,12$ m <sup>3</sup> /d            |
| Maximálna denná potreba:              | $Q_m = 620,26$ m <sup>3</sup> /d            |
| Priemerná ročná potreba:              | $Q_r = 173 803,80$ m <sup>3</sup> /rok      |
| Maximálna hodinová potreba:           | $Q_h = 54,44$ m <sup>3</sup> /h = 15,12 l/s |
| Návrhový prietok v prípojke vodovodu: | $Q_N = 15,12$ l/s                           |

### 6.2.2.5 ZÁSOBOVANIE PITNOU VODOU PRE CELÝ AREÁL

Aktuálna spotreba pitnej vody areálu

Priemerná ročná spotreba pitnej vody pre celý areál predstavuje 168 418 m<sup>3</sup>.



| Spotreba m <sup>3</sup> | NNA     |
|-------------------------|---------|
| rok 2018                | 181 650 |
| rok 2019                | 175 514 |
| rok 2020                | 159 486 |
| rok 2021                | 163 754 |
| rok 2022                | 161 688 |

#### 6.2.2.6 KONCOVÁ SPOTREBA PITNEJ VODY AREÁLU

Nakoľko v súčasnosti nie sú všetky objekty nemocnice podružne merané nie je možné presne určiť spotrebu ostávajúcich objektov. Po odstránení blokov nemocnice F1, F2, G, H, I, J, K, N2 sa zníži potreba vody o zhruba 15%. Pred uvedením nových objektov nemocnice do prevádzky budú presunuté všetky oddelenia z pôvodných blokov A, B, C. Spotreba týchto blokov predstavuje zhruba 50% celkovej ročnej spotreby pitnej vody.

- |   |  |
|---|--|
| • Aktuálna priemerná ročná spotreba pitnej vody areálu            | 168 418 m <sup>3</sup> /rok                            |
| • Redukovaná aktuálna priemerná ročná spotreba pitnej vody areálu | $168\,418 \times 0,35 = 58\,946,3$ m <sup>3</sup> /rok |
| • Priemerná ročná potreba pitnej vody novej nemocnice             | 173 803,80 m <sup>3</sup> /rok                         |
| • Koncová priemerná ročná spotreba pitnej vody areálu             | 232 750,1 m <sup>3</sup> /rok                          |

#### 6.2.2.7 TEPLÁ ÚŽITKOVÁ VODA

Maximálna denná požiadavka teplej úžitkovej vody je 248 000 l/deň čo predstavuje 40% spotreby studenej vody. V ďalšom stupni projektovej dokumentácie bude prepočet potreby teplej úžitkovej vody podľa DIN 4708, alebo podľa EN15316-3-1.

### 6.2.3 HORÚCOVOD

#### 6.2.3.1 PRÍPOJKA TEPLA, TECHNICKÝ NÁVRH

Nový tepelný napájač (TN) z SCZT TpR do FNsP FDR BB nie je predmetom tejto dokumentácie. Dokumentácia rieši pripojenie objektov novej nemocnice na nový tepelný napájač (TN) z SCZT TpR do FNsP FDR BB, cez nový potrubný rozvod dvojúrovňový s nasledovným prevedením:

- prevedenie teplovodného rozvodu bude z pred izolovaného oceľového potrubia, bez kanálovej a bez šachtovej, ukladané priamo do zeme
- pred izolované oceľové potrubie bude 1x zosilnenou hrúbkou tepelnej izolácie
- tepelná izolácia pred izolovaného potrubia bude s monitorovacím systémom kontroly stavu
- kompenzácie tepelných dilatácií potrubia budú riešené prednostne využitím samo kompenzačnej schopnosti trasy využitím prirodzených kompenzačných útvarov L,Z a tepelným predopínaním potrubia

Médionosná trubka:

- oceľová rúra zváraná elektrickým oblúkom EN10217-2, (DIN1626) resp. bezšvová oceľová rúra podľa DIN 1629
- materiál - oceľ St 37,0
- faktor zvariteľnosti =1
- ukončenie rúr s 30° úkosom (DIN 2559/22)

Tepelná izolácia:

- polyuretánová tvrdá pena (PUR)
- objemová hmotnosť 60 kg/m<sup>3</sup>
- tepelná vodivosť 0,026 W/mK
- so zabudovaným monitorovacím systémom

## Plášťová trubka – podzemné vedenie

- HDPE rúra bezšvová
- vonkajší priemer Ø 280 až 355 mm
- hustota 960 kg/dm<sup>3</sup> (+20°C)

## Plášťová trubka – nadzemné vedenie:

- skrutková plášťová rúra SPIRO
- vonkajší priemer Ø 280 až 355 mm
- hrúbka 0,6 mm

Teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok t.j. vonkajší povrch teplonosnej rúry a vnútorný povrch plášťa je upravený tak, že izolačná PUR pena ich spojí a prenáša na ne sily. Združené potrubie sa pohybuje ako celok, ktorý je obmedzovaný trením v zemi.

## Základné údaje prípojky tepla

- Celková dĺžka navrhovanej trasy 60 m
  - z toho podzemné vedenie v novej trase 26 m
  - z toho nadzemné vedenie v rámci interiéru 34 m
- Dimenzie potrubia DN 150 až DN 200
- Médium teplá voda
- Maximálna teplota 110 °C
- Výpočtový teplotný spád: - Zima max 105/50 °C  
- Leto 70/50 °C
- Pracovný stupeň rozvodov min. PN16/l
- Prípojná hodnota v Areáli FNsP FDR BB, max 15 500 kW
- Prevádzková prípojná hodnota v Areáli FNsP FDR BB, celoročne 12 200 kW

## Napojované výmenníkové stanice tepla :

- VST 1 NEMOCNICA SEVER – Inštalovaný výkon, ÚK, Vzt a TV: 1 616 kW,
- VST 2 NEMOCNICA JUH – Inštalovaný výkon, ÚK, Vzt a TV: 6 163 kW,

**6.2.4 PLYN**

V súvislosti s prevádzkou nemocnice vzniknú požiadavky pre zásobovanie aj zemným plynom, konkrétne plyn pre potrebu kuchyne novej budovy fakultnej nemocnice a plyn pre potrebu vlhčenia, ako úprava vzduchu vo VZT jednotkách. Verejný rozvod stredotlakého plynu je trasovaný areálom nemocnice. Navrhovaná činnosť plánuje s napojením na daný verejný rozvod.

**6.2.4.1 BILANCIE PREDPOKLADANEJ SPOTREBY ZEMNÉHO PLYNU**

V rámci navrhovanej dostavby nemocnice je zemný plyn potrebné zabezpečiť pre plynifikáciu kuchyne a vyvíjačov pary pre úpravu vzduchu vo VZT jednotkách :

| Spotrebiče | Inštal. príkon (kW) | Inštal. spotreba ZP (m <sup>3</sup> /h) | Max. spotreba ZP (m <sup>3</sup> /h) | Ročná spotreba ZP (kWh/rok) | Ročná spotreba ZP (tis m <sup>3</sup> /rok) |
|------------|---------------------|---|--------------------------------------|-----------------------------|---|
| Kuchyňa    | 250                 | 24,0                                    | 15,0                                 | 158 250,0                   | 15,0  |

|                 |              |              |              |                     |                  |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|------------------|
| Parná kotolňa 1 | 400          | 40,8         | 40,8         | 896 000,3           | 91,376           |
| Parná kotolňa 2 | 980          | 100,0        | 100,0        | 2 195 200,7         | 223,96           |
| Parná kotolňa 3 | 1 680        | 183,6        | 183,6        | 3 763 201,2         | 411,200          |
| Parná kotolňa 4 | 1 680        | 183,6        | 183,6        | 3 763 201,2         | 411,200          |
| <b>Spolu</b>    | <b>4 990</b> | <b>532,0</b> | <b>523,0</b> | <b>10 775 853,4</b> | <b>1 152,376</b> |

### 6.2.5 ELEKTRICKÁ ENERGIA

Pre zásobovanie areálu elektrickou energiou budú využité súčasné možnosti v lokalite. Navrhovaná modernizácia a dostavba bude zásobovaná elektrickou energiou z existujúcej distribučnej siete energetiky Stredoslovenská distribučná, a.s.. Ako záloha elektrickej energie budú vybudované dieselaagregáty.

| Objekt                             | Trafo                       | Diesel    |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------|
| <b>SO-001 - Blok F</b>             | 4x2500kVA+1x2500kVA rezerva | 2x1250kVA |
| <b>SO-002,3,4,5 - Blok I,K,L,P</b> | 2x2500kVA+1x2500kVA rezerva | 1x800kVA  |

#### 6.2.5.1 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

**Strana VN:** 3 str. 50Hz 22000V / IT

Druh VN siete: sieť s účinným uzemnením neutrálneho bodu cez nízku impedanciu  
STN EN 61936-1, čl.4.2.1

Bezpečnostné opatrenia v zmysle STN EN 61936-1:

- A) Ochrana pred priamym dotykom v zmysle čl. 8.2
- B) Prostriedky na ochranu osôb pri nepriamom dotyku v zmysle čl. 8.3
- C) Prostriedky na ochranu osôb pracujúcich na elektrických inštaláciách v zmysle čl. 8.4
- D) Ochrana pred nebezpečenstvom vyplývajúcim z poruchy sprevádzanej oblúkom v zmysle čl. 8.5
- E) Ochrana pred priamymi údermi blesku v zmysle čl. 8.6
- F) Ochrana pred požiarom čl. 8.7
- G) Ochrana pred únikom izolačnej kvapaliny a SF6 v zmysle čl. 8.8

**Strana NN:** 3 PEN str. 50 Hz, 400/230V/TN-C-S

Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania – systém TN  
(STN 33 2000-4-41, čl. 411).

Doplnková ochrana: prúdové chrániče (STN 33 2000-4-41, čl. 415.1).

Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41, čl. 415.2).

Farebné značenie vodičov je v zmysle STN IEC 446.

Prepäťová ochrana : zvodíčov prepätia triedy "B" a "C", triedy "D" pred jednotlivými zariadeniami

#### (Zdravotnícke)

3 str. 50Hz 400V / IT

A/ ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:  
izolovaním živých častí (čl.412)

krytmi (čl. 412)

B/ pri poruche:

ochrana samočinným odpojením napájania (sieť IT) - čl.411.6

ochranné prístroje v sieťach IT čl.411.6.3

uzemnenie neživých častí v sieti IT čl. 411.6.2

### 6.2.5.2 ZÁSOBOVANIE ELEKTRICKOU ENERGIOU

Nová budova nemocnice bude zásobovaná elektrickou energiou z odberateľskej trafostanice. Trafostanicu bude tvoriť 8x transformátor 2500kVA, z toho 2 transformátory budú tvoriť studenú rezervu.

V objekte SO-001 Blok F budú umiestnené dva záložné zdroje elektrickej energie s výkonom 2x 1250kVA. Kapacitná rezerva na dvojici záložných zdrojov v SO-001 Blok F bude využitá pre napojenie ostávajúcich blokov pôvodnej nemocnice. V stavebných objektoch SO-002, SO-003, SO-004 a SO-005 Blok I,K,L,P bude umiestnený jeden záložný zdroj elektrickej energie o výkone 800kVA.

Objekt SO-001 Blok F má navrhovaných 5 transformátorov, každý s výkonom 2500 kVA, čím bude energeticky samostatný voči ostatným objektom nemocnice. Obdobne stavebné objekty SO-002, SO-003, SO-004 a SO-005 Blok I,K,L,P majú spoločne navrhované 3 transformátory, každý s výkonom 2500 kVA, čím budú spoločne energeticky samostatné voči ostatným objektom nemocnice.

### 6.2.5.3 ENERGETICKÁ BILANCIA

| BILANCIA - NORMAL (TRAFO)                  |                  |             |                  |
|--|------------------|-------------|------------------|
| SO-001 - Blok F                            | Ps (kW)          |             |                  |
|  | Pi (kW)          | $\beta$     | Ps (kW)          |
| Osvetlenie, zásuvky (100W/m <sup>2</sup> ) | 7 360,00         | 0,60        | 4 416,00         |
| Zdravotnícka technológia                   | 500,00           | 0,60        | 300,00           |
| HVAC                                       | 3 000,00         | 0,80        | 2 400,00         |
| UK   | 200,00           | 0,60        | 120,00           |
| Nabíjanie elektromobilov                   | 200,00           | 1,00        | 200,00           |
| Ostatná technológia                        | 400,00           | 0,60        | 240,00           |
| <b>CELKOM VÝKONOVÁ BILANCIA</b>            | <b>11 660,00</b> | <b>0,66</b> | <b>7676,00</b>   |
| SO-002,3,4,5 - Blok I,K,L,P                | Ps (kW)          |             |                  |
|  | Pi (kW)          | $\beta$     | Ps (kW)          |
| Osvetlenie, zásuvky (80W/m <sup>2</sup> )  | 2 400,00         | 0,60        | 1 440,00         |
| Zdravotnícka technológia                   | 200,00           | 0,60        | 120,00           |
| Kuchyňa                                    | 1 752,00         | 0,60        | 1 051,20         |
| HVAC                                       | 1 200,00         | 0,80        | 960,00           |
| UK   | 100,00           | 0,60        | 60,00            |
| Nabíjanie elektromobilov                   | 700,00           | 1,00        | 700,00           |
| Ostatná technológia                        | 200,00           | 0,60        | 120,00           |
| <b>CELKOM VÝKONOVÁ BILANCIA</b>            | <b>6 552,00</b>  | <b>0,68</b> | <b>4 451,20</b>  |
| SPOLU: SO-001,2,3,4,5 - Blok F,I,K,L,P     | Ps (kW)          |             |                  |
|  | Pi (kW)          | $\beta$     | Ps (kW)          |
| SO-001 - Blok F                            | 11 660,00        | 0,66        | 7 676,00         |
| SO-002,3,4,5 - Blok I,K,L,P                | 6 552,00         | 0,68        | 4 451,20         |
| <b>CELKOM</b>                              | <b>18 212,00</b> | <b>0,67</b> | <b>12 127,20</b> |
| súčasnosť medzi odbermi                    |                  | 0,90        | 10 914,48        |
| <b>CELKOM VÝKONOVÁ BILANCIA</b>            | <b>10914,48</b>  |             |                  |

### 6.2.5.4 ENERGETICKÁ BILANCIA ZÁLOHOVANÉ NAPÁJANIE (MOTORGENERÁTOR)

| BILANCIA - ZÁLOHA (DIESEL) |
|----------------------------|
|                            |

| SO-001 - Blok F                           | Ps (kW)         |             |                 |
|---|-----------------|-------------|-----------------|
|   | Pi (kW)         | $\beta$     | Ps (kW)         |
| Osvetlenie, zásuvky (10W/m <sup>2</sup> ) | 736,00          | 0,60        | 441,60          |
| Zdravotnícka technológia                  | 400,00          | 0,60        | 240,00          |
| HVAC                                      | 1060,00         | 0,80        | 848,00          |
| Ostatná technológia                       | 100,00          | 0,60        | 60,00           |
| <b>CELKOM</b>                             | <b>2 296,00</b> | <b>0,65</b> | <b>1 589,60</b> |
| súčasnosť medzi odbermi                   |                 | 0,90        | <b>1 430,64</b> |
| <b>CELKOM VÝKONOVÁ BILANCIA</b>           | <b>1 430,64</b> |             |                 |
| SO-002,3,4,5 - Blok I,K,L,P               | Ps (kW)         |             |                 |
|   | Pi (kW)         | $\beta$     | Ps (kW)         |
| Osvetlenie, zásuvky (10W/m <sup>2</sup> ) | 350,00          | 0,60        | 210,00          |
| Zdravotnícka technológia                  | 100,00          | 0,60        | 60,00           |
| HVAC                                      | 320,00          | 0,80        | 256,00          |
| Ostatná technológia                       | 50,00           | 0,60        | 30,00           |
| <b>CELKOM</b>                             | <b>820,00</b>   | <b>0,66</b> | <b>556,00</b>   |
| súčasnosť medzi odbermi                   |                 | 0,90        | <b>500,00</b>   |
| <b>CELKOM VÝKONOVÁ BILANCIA</b>           | <b>500,00</b>   |             |                 |

#### 6.2.5.5 PREDPOKLADANÁ ROČNÁ SPOTREBA ELEKTRICKEJ ENERGIE

Časový koeficient využitia maxima: 0,7

Čas ročného využitia maxima:  $T_t = 3720$  hodín

Ročná spotreba el. energie:  $A = 0,7 \times P_s \times T_t = 28\,421$  MWh

Predpokladaná ročná spotreba elektrickej energie pri 3720 hod využití činí 28,42 GWh/rok

## 7 STAVEBNÉ OBJEKTY - BILANCIE

| SO,PS  | NÁZOV OBJEKTU                                 | DĹŽKA / PLOCHA   |
|--------|---|--|
| SO-001 | NEMOCNIČNÝ BLOK F                             | Zastavaná plocha vid' časť 7.2.1   |
| SO-002 | NEMOCNIČNÝ BLOK I                             | Zastavaná plocha vid' časť 7.2.1   |
| SO-003 | NEMOCNIČNÝ BLOK K                             | Zastavaná plocha vid' časť 7.2.1   |
| SO-004 | NEMOCNIČNÝ BLOK L                             | Zastavaná plocha vid' časť 7.2.1   |
| SO-005 | NEMOCNIČNÝ BLOK P                             | Zastavaná plocha vid' časť 7.2.1   |
| SO-301 | PRÍPOJKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE SPLAŠKOVEJ     | 238,0m   |
| SO-302 | PRÍPOJKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE DAŽĎOVEJ       | 105,0 m (prípojky strechy)<br>275,0 m (vpuste z cesty)<br>360,0 m (retencie) |
| SO-303 | PRÍPOJKY AREÁLOVÉHO VODOVODU PRE FN sP FDR BB | 53,0m  |
| SO-305 | STL PRÍPOJKA A PLYNOMERŇA                     | 3,0m   |
| SO-306 | PRÍPOJKY VYSOKÉHO NAPÄTIA                     | 259,4m   |
| SO-307 | PRÍPOJKA SLABOPRÚDU                           | 308,7m (3 x 102,9m)  |

|        |   |                                  |
|--------|---|----------------------------------|
| SO-308 | PRÍPOJKA HORÚCOVODU   | 2 x 25,3 m                       |
| SO-401 | AREÁLOVÁ KANALIZÁCIA TUKOVÁ   | 20,1m                            |
| SO-402 | AREÁLOVÁ KANALIZÁCIA OLEJOVÁ  | 28,5m                            |
| SO-403 | AREÁLOVÉ ROZVODY VODOVODU   | 191,0m                           |
| SO-404 | AREÁLOVÉ ROZVODY NÍZKEHO NAPÄTIA  | 91,2m                            |
| SO-405 | AREÁLOVÉ OSVETLENIE   | 430,0m                           |
| SO-406 | AREÁLOVÉ ROZVODY MEDICÍNSKÝCH PLYNOV  | 90,4m (4x22,6m)                  |
| SO-407 | VONKAJŠÍ ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM   | 295,0 m                          |
| SO-408 | AREÁLOVÝ STL PLYNOVOD   | 246,5m                           |
| PS-501 | NEUTRALIZAČNÁ STANICA   | -                                |
| PS-502 | VÝMENNÍKOVÁ STANICA   | -                                |
| PS-503 | KOMPRESOROVÁ STANICA  | -                                |
| PS-504 | VAKUOVÁ STANICA   | -                                |
| PS-505 | ZÁLOŽNÝ ZDROJ   | -                                |
| PS-506 | TRAFOSTANICA 22kV   | -                                |
| PS-507 | POTRUBNÁ POŠTA  | -                                |
| PS-508 | ZDRAVOTNÍCKA TECHNOLOGIA  | -                                |
| PS-509 | GASTRONOMICKÉ ZARIADENIA  | -                                |
| PS-510 | VÝŤAHY A ZDVÍHACIE ZARIADENIA   | -                                |
| SO-601 | AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY  | 11 901,5 m <sup>2</sup>          |
| SO-602 | ORGANIZÁCIA DOPRAVY EXISTUJÚCEJ KRIŽOVATKY NA UL. NÁMESTIE LUDVÍKA SVOBODU - DOČASNÉ RIEŠENIE | -                                |
| SO-603 | DOPRAVNÉ PRIPOJENIE OBSLUHY GARÁŽE NA UL. NÁMESTIE LUDVÍKA SVOBODU                            | -                                |
| SO-701 | OPORNÉ MÚRY   |                                  |
| SO-702 | TERÉNNE SCHODISKO   |                                  |
| SO-803 | KYSLÍKOVÁ STANICA   | Zastavaná plocha vid' časť 7.2.1 |
| SO-804 | HELIPORT  | Ø 21,0 m                         |
| SO-901 | ČISTÉ TERÉNNE ÚPRAVY  | -                                |
| SO-902 | SADOVÉ ÚPRAVY   | 9 786,03 m <sup>2</sup>          |
| SO-903 | VONKAJŠÍ INFORMAČNÝ SYSTÉM  | -                                |
| SO-904 | DROBNÁ VONKAJŠIA ARCHITEKTÚRA A MOBILIÁR  | -                                |

## 8 SO-001 AŽ SO-005 NEMOCNIČNÉ BLOKY F, I, K, L, P

### 8.1 STAVEBNÁ ČASŤ

Stavebná časť je popísaná spoločne pre všetky hlavné stavebné objekty nemocnice (SO-001, SO-002, SO-003, SO-004 a SO-005).

#### 8.1.1 DELIACE PRIEČKY

Štandardné deliace konštrukcie budú navrhnuté zo sadrokartónových priečok, dvojito opláštených celkovej hrúbky 150, 125 alebo 100 mm. Inštalčné priečky môžu mať celkovú hrúbku stien väčšiu. V miestach so zvýšeným výskytom vlhkosti (hygienické boxy, miestnosti pre upratovačky, sociálne zariadenia budú použité impregnované sadrokartónové dosky GKF green hrúbky 12,5 mm. Priečky tvoriace protiradiačnú bariéru pre vyšetrovňu CT alebo vyšetrovňu RTG budú navrhnuté ako sadrokartónové konštrukcie obojstranne opláštené z dosiek poskytujúcu protiradiačnú ochranu. Sadrokartónové steny musia spĺňať požiadavky na ne kladené v projekte radiačnej ochrany. V prípade požiadaviek vyšších ako sú tieniace možnosti sadrokartónových priečok budú ako deliace protiradiačné konštrukcie použité betónové debniace tvárnice.

Súčasťou dodávky systému je aj prípadné spevnenie konštrukcií pomocou UA profilov v mieste otvorov (napr. dvere). Vo vnútri priečok budú vedené rozvody vody, kanalizačné odpady, elektriku a iné káblové vedenia. Elektrické rozvody sa nikdy

nesmú viesť zvisle v CW profile, aby nedošlo k náhodnému prevrtaniu kábla pri oplášťovaní. Pri ukladaní týchto vedení sa nesmú narušiť vonkajšie strany CW profilov, aby nebola narušená statika priečky. Pred realizáciou SDK priečok je potrebné skoordinať polohu výdrev pre zavesenie ťažkých bremien (napr. kuch. linky) a zariadení predmetov ZTI. Výdrevy sú súčasťou dodávky SDK konštrukcií. Revízne otvory budú uzavreté typovými plastovými dvierkami v bielej farbe. V prípade že sa dvierka nachádzajú na rozhraní požiarneho úseku je potrebné aby mali rovnakú požiaru odolnosť ako konštrukcia, v ktorej sú zabudované. Výplň priečok bude z minerálnej alebo kamennej vlny rôznych hrúbok. V rámci inštalácie minerálnej vlny je potrebné zabrániť jej zosunutiu (systémové riešenie dodávateľa SDK konštrukcie). Prestupy potrubí opláštením priečky sa vytmelia sadrovým a silikónovým tmelom. Napojenie SDK priečok na stropnú konštrukciu bude cez klzné pripojenie (systémové riešenie dodávateľa SDK konštrukcií).

V priestoroch operačných sál tvoria priečky podklad pre kladenie oceľových čistých priečok (vstavieb čistých priestorov). Čisté priečky budú montované oceľové typové konštrukcie.

Vnútorne deliace murované priečky v technických priestoroch a priestoroch v suteréne stavby je preferované murované prevedenie z bet. tvárnic bez dodatočnej povrchovej úpravy (škárované murivo). Povrchy stien a stropov v hlavných strojovniach budú prevažne s uzatváracími nátermi na ŽB bez omietok a podhládov. Lokálne sa predpokladá aplikácia akustických prípadne tepelných izolácií vo forme MW lamiel. Presné umiestnenie bude určené podrobným akustickým posúdením spracovaným v ďalších stupňoch PD v dodávke úspešného uchádzača. Súčasťou dodávky murovaných stien sú aj systémové preklady. Napojenie murovaných stien na strop ako aj pripojenia k zvislým ŽB stenám budú prevedené v zmysle technologického predpisu vybraného systému.

Všetky vnútorné deliace konštrukcie musia byť dimenzované a vyhotovené s dôrazom na dodržania akustických, požiarnych a iných požiadaviek stanovených v rámci podrobných posúdení vyhotovených v ďalších stupňoch PD (dodávka úspešného uchádzača).

### 8.1.2 POVRCHOVÉ ÚPRAVY

Na sadrokartónové dosky, pri aplikácii povrchových úprav je potrebné dodržať technické postupy a smernice dané výrobcom jednotlivých materiálov pre tieto úpravy. Pre tmelenie sadrokartónových dosiek požadujeme stupeň akosti Q4. To znamená celkové pretmelenie, pretmelené plochy prebrúsiť a podklad napenetrovať. Na finálnu úpravu povrchu sú navrhnuté nátery a maľby. Finálna farba bude určená projektom interiéru.

Na murované a betónové konštrukcie, pri aplikácii povrchových úprav (omietky, stierky) je potrebné dodržať technické postupy a smernice dané výrobcom jednotlivých materiálov pre tieto úpravy.

Pre konštrukcie vyžadujúce zvýšenú odolnosť voči ionizujúcemu žiareniu budú použité murované alebo železobetónové steny. Na takéto konštrukcie bude potrebné zrealizovať ochranu proti ionizujúcemu žiareniu v podobe barytovej omietky.

V mokrych prevádzkach kúpeľní a WC prevažne na oddeleniach sa na podlahu a steny bude realizovať systémové riešenie povlakové (tzv. wet-room). Pod systémové povlakové riešenie podláh a stien bude aplikovaný penetračný náter a hydroizolačná stierka. Rohy, kúty, napojenia vystužiť tesniacou páskou. Hydroizolačné stierky a detaily stykov vyhotoviť na základe technologických podkladov výrobcu. Povlakový systém podláh a stien je zváraný za tepla zváranými tyčami a zaistiť dokonalú vodotesnosť. Povlakový systém podláh a stien musí byť certifikovaný do nemocničného použitia a musí spĺňať okrem iných parametrov hlavne požiadavky na oteruvzdornosť, protišmykovosť a odolnosť voči dezinfekčným prostriedkom.

V prípade centrálnych šatní a prislúchajúceho zázemia sa uvažuje s obkladmi stien z keramického prípadne gresového obkladu. V prípade priestorov s prítomnosťou vody (sprchy a pod.) je potrebné uvažovať s aplikáciou hydroizolačnej stierky vrátane systémového vyhotovenia detailov ako vodotesných (rohovníky, pásy a pod.).

V strojovniach a technologických miestnostiach budú použité podľa potreby akusticky pohltivé povrchové úpravy stien a stropov v zmysle podrobného akustického posúdenia v dodávke úspešného uchádzača.

Podrobnejšia špecifikácia vizuálneho štandardu vid' technicko – dizajnový manuál. Presné povrchové úpravy budú vychádzať z podrobného projektu interiéru, zdravotníckej technológie prípadne gastrotechnológie a musia spĺňať požiadavky jednotlivých priestorov (umývateľné, chemicky odolné, UV stabilné a iné.)



### 8.1.3 VNÚTORNÉ ZASKLENÉ STENY

Hliníková konštrukcia bez prerušenia tepelného mosta tzv. studený rám. Stavebná hĺbka 50 až 100 mm. V transparentných častiach zasklené dvojítm čírim sklom, v netransparentných častiach sendvič o zložení obojstranne al plech hr. min. 2 mm medzipriestor minerálna izolácia. Všetky gumové tesnenia z materiálu EPDM. V prípade potreby umiestnenia vypínačov, zásuviek alebo termostátov bude použitý inštalačný panel. Tesnenie otváracích prvkov guma materiál EPDM. Tesnenie pohyblivých častí výsuvných okien kefkové. Všetky dvere v transparentnej časti zasklené bezpečnostným sklom VSG 33.2. Všetky dvere bezbariérové, vybavené nerezovým kovaním, valcové závesy umožňujúce rektifikáciu v troch osiach. Podľa požiadaviek jednotlivých priestorov budú vybavené potrebnou tieniacou technikou (napr. medzisklené žalúzie, fólie a iné).

Podrobnejšia špecifikácia vizuálneho štandardu vid' technicko – dizajnový manuál. Presné riešenie bude vychádzať z podrobného projektu interiéru.

### 8.1.4 OBVODOVÉ STENY

Obvodové steny sú navrhnuté ako nosné železobetónové steny z vonkajšej strany zateplené s tepelnou izoláciou na báze minerálnej vlny. Časť obvodového plášťa bude navrhnutá ako prevetrávaná fasáda z nehorľavého obkladu (napr. bond, kameň, keramika). Výsledný povrchový materiál fasády musí vyhovovať protipožiarnej bezpečnosti stavby, ktorá predpisuje triedu reakcie na oheň „A“. Hrúbka a materiál tepelnej izolácie bude zvolená podľa druhu konštrukcie. Skladba obvodového plášťa musí vyhovovať požiadavkám normy STN 73 0540 (hodnoty „R“ ; „U“ navrhnuté na odporúčané cieľové hodnoty) a aktuálnemu projektovému hodnoteniu objektu, ktoré je ako príloha súčasťou verejného obstarávania.

#### Prevetrávané plášte, obklady a podhľady

Stavebné teleso je zateplené minerálnou tepelnou izoláciou, hydrofobizovanú v celom objeme, lepenú a mechanicky kotvenú do obvodovej steny. Tepelná izolácia je chránená difúznou fóliou. Viditeľný spojovací materiál bude vo farbe obkladu.

Podkonštrukcia je tvorená:

- dvojítm oceľovým roštom kotveným na stavebnú konštrukciu pomocou systémových konzol cez podložku pre prerušenie tepelného mosta minimálne 5mm. Medzi obkladom fasády a nosným roštom je nutné vykonať separáciu (napr. EPDM fóliou).

Exteriérové podhľady v podchodoch sú tvorené tepelnou izoláciou na báze minerálnej vlny, mechanicky kotvená do obvodovej konštrukcie, izolácia je chránená difúznou fóliou. Na systémovú nosnú pozink. podkonštrukciu (max. rozteč 500mm) kotvenej do stavebnej konštrukcie je zavesený podhľad z dosiek s povrchovou úpravou. Farba podľa výberu architekta zo vzorkovníka dodávateľa.

#### Kontaktný zatepľovací systém

Certifikovaný zatepľovací systém z dosiek na báze minerálnej a kamennej vlny lepenej a mach. kotvené s tenkovrstvovou štruktúrovanou omietkou farbenou v hmote – zrnitosť 1,5, hr. podľa jednotlivých skladieb. Farba prevedenia a zrna bude odsúhlasené vzorkovaním.

Pri realizácii dodržať STN732901 Zhotovenie kontaktných tepelnoizolačných systémov (ETICS). Všetky napojenia na otvorové výplne riešiť systémovými profilmi (APU lišty).

### 8.1.5 FASÁDNE OKNÁ A DVERE

#### Okenné konštrukcie

Rámová okenná a dverná konštrukcia založená na báze hliníkových profilov s prerušením tepelného mosta. Systém profilov so stavebnou hĺbkou minimálne 75 mm (v závislosti na požadovaných teplotných vlastnostiach okna, optimálne 110mm). Prerušenie tepelného mosta medzi exteriérovým a interiérovým Al profilom. Musí vyhovovať norme STN EN 14351-1+A1/Z1 a spracovateľským smerniciam dodávateľa okenného systému. Odolnosť konštrukcie voči vetrom hnanému dažďu minimálne E900 Pa. Do všetkých dverových konštrukcií z transparentným zasklením musí byť použité izolačné trojsklo bezpečnostné (napr. VSG 33.2). Súčiniteľ prechodu tepla zabudovaných rámových konštrukcií musí vyhovovať normovým odporúčaným hodnotám a aktuálnemu projektovému hodnoteniu objektu ktoré je ako príloha súčasťou verejného

obstarávania. Osadenie položiek je v líci ŽB skeletu. Rozmery položiek môžu byť určené z realizačného projektu so zohľadnením tolerancií hrubej stavby alebo po zameraní otvorov. Statika profilov je definovaná statickými požiadavkami v dokumentácii. Celoobvodové kovanie so skrytými pántami a prevodovým mechanizmom otvárania. Poradie otvárania otvára poloha následne sklopná poloha. Tvar kľučky je potrebné pred dodávkou dojednať s investorom a architektom stavby. Súčasťou okien je exteriérový parapet z AL plechu (farba RAL okna) a interiérový plastový komôrkový parapet s povrchovou úpravou CPL fólie bielej farby. Parapety budú dodávané vrátane kotviaceho a lepiaceho materiálu, bočných krytiel, systémových spojovacích prvkov v mieste rohov a dilatácií (ext. parapety budú spájané v miestach dilatačného spojenia okien). Exteriérový parapet je upevnený k oknu nerezovými skrutkami, vpredu je upevnený príchytkami z AL profilov.

Styky a napojenie konštrukcií so stavebnými časťami musia zodpovedať zásadám stavebnej fyziky, to znamená všetkým požiadavkám na tepelnú ochranu, ochranu proti vlhkosti, hluku a zabezpečenie dilatačných pohybov.

### **Dverné konštrukcie**

Hlavné vstupné dvere do objektu sú dvere karuselového typu s pohonom, trojlopatkové, uzamykateľné a sú súčasťou presklenej fasády. Súčasťou presklených fasád sú aj AL dvere z profilov s prerušeným tepelným mostom s minimálnou stavebnou hĺbkou 75mm. Musí vyhovovať norme STN EN ISO 12631:2012 a spracovateľským smerniciam dodávateľa dverného systému. Pre vjazd a výjazd z garáží sú navrhnuté rýchlobezpečné rolovacie brány.

Všetky dvere bezbariérové, vybavené nerezovým kovaním, valcové závesy umožňujúce rektifikáciu v troch osiach. Na vizuálne exponovaných fasádach (napr. hlavné vstupy, vstupy do prevádzok) je uvažované obojstranné zvislé nerezové madlo (ak nie je požadovaná funkcia panikovej hrazdy) kruhového prierezu min.  $\varnothing 50\text{mm}$  na celú výšku krídla. Samozatvárač zo strany interiéru na aktívnom krídle s klznými lištami, stavače krídla. V prípade podružných vstupov napr. do technologických častí budú dvere vybavené kľučkou prípadne guľou v rovnakom štandarde.

Únikové dvere a dvere oddeľujúce požiarne úseky sú navrhnuté v súlade s projektom požiarnej ochrany. Samozatvárače budú umiestnené vždy na strane interiéru. Dvere budú dodané vo vyhotovení pre veľmi intenzívne používanie verejnosťou alebo osobami s nízkou motiváciou na starostlivé zaobchádzanie. Akustické parametre, bezpečnostné požiadavky, požiarne požiadavky, kovanie a výbava podľa realizačného projektu a výpisu dverí a vrát.

Výplňové konštrukcie obvodového plášťa musí vyhovovať požiadavkám normy STN 73 0540 a aktuálnemu projektovému hodnoteniu objektu, ktoré je ako príloha súčasťou verejného obstarávania.

### **8.1.6 TIENENIE VÝPLNÍ OTVOROV**

Všetky okná budú mať v nadpraží zabudovaný kastlík s exteriérovou motorickou AL žalúziou C80. Kastlík bude zabudovaný v nadpraží. Prevedenie žalúzií so zapustenými vodiacími lištami v osteniach kotvenými do okenných rámov. Dodávka k pripravenému káblu pred oknom (z exteriéru), kábel ukončený koncovkou (krytie IP54). Exteriérové motorické žalúzie budú napojené na automatický tieniaci systém celého objektu ktorý bude riadiť tienie podľa potreby vzhľadom na aktuálne poveternostné podmienky a s tým súvisiace tepelné zisky na jednotlivých fasádach. Externé motorické žalúzie budú mať možnosť ovládania aj z lôžkového terminálu pacienta nemocničného systému pacient-sestra.

Časť objektu SO-001 má navrhované aj vertikálne tienenie medzi každým podlažím od 3.NP vyššie. Ide o doplnkové pasívne tienenie tejto časti stavebného objektu a bude kombinované s exteriérovým motorickým tienením. Vertikálne tienenie bude vyhotovené z fasádnych lamiel určených pre vertikálne tienenie. Systém lamiel bude zamedzovať sadaniu vtákov miernym vibrovaním, ktoré bude vyvolané už jemným prúdením vzduchu po fasáde objektu.

### **8.1.7 FASÁDA STĹPIK-PRIEČNIK**

Stĺpo-priečniková hliníková fasáda s prerušením tepelného mosta o pohľadovej šírke stĺpikových a priečnikových profilov max. 50mm. Stavebná hĺbka profilov podľa statických požiadaviek na jednotlivé typy stien doložené statickým výpočtom. Vodorovná priečka pri podlahe a stropie zalícovaná so zadnou hranou stĺpa. Zasklenie izolačným trojsklom. Nepriehľadné časti budú z kaleného skla s emailom. RAL skiel podľa výberu architekta. Do fasádneho rastra sú vkladané okenné konštrukcie s otváracím a otváracím sklopným kovaním, prípadne dverami. Všetky vsadené konštrukcie sú vyhotovené z trojkomorového systému s prerušeným tepelného mostu o minimálnej stavebnej hĺbke 75 mm. Do všetkých dverových konštrukcií z transparentným zasklením musí byť použité izolačné trojsklo bezpečnostné (napr. VSG 33.2). Súčiniteľ prechodu tepla

presklenou fasádou konštrukciou musí vyhovovať normovej odporúčanej hodnote. Zasklenie: izolačné trojsklo bezpečnostné kalené ESG s HST (v častiach sklo so zábradelnou funkciou). Presklenené fasády vo vestibuloch budú vykonané cez dve podlažia objektu. Al stĺpiky a priečky budú kotvené na nosnú oceľovú konštrukciu. Odolnosť konštrukcie voči vetrom hnanému dažďu minimálne E900 Pa.

Napojenie priečnika na stĺpik pomocou tesniacich manžiet, zadná strana priečky je zarovnaná so zadnou stranou stĺpika. Odvodnenie fasádnych konštrukcií v dvoch úrovniach pomocou systému drenážnych drážok v stĺpcoch a priečkach. Prepojenie odvodňovacích drážok medzi stĺpikom a priečkou pomocou tesniacej EPDM manžety. V mieste dilatácie použiť drenážne spojky na prepojenie odvodňovacích kanálikov v stĺpkových profiloch. Na utesnenie všetkých škár a spojov budú použité butylové pásy.

Všetky fasádne konštrukcie musia byť vodivo prepojené a zodpovedajúcim spôsobom v súlade s STN uzemnené k najbližšiemu okruhu uzemnenia objektu popr. uzemnené samostatným zvodom. Pospájanie kovových častí fasádnych konštrukcií je prevedené tak, aby bolo zabránené vzniku korózie (atmosférickej, chemickej, elektrochemickej). Príslušné fasádne konštrukcie musia byť podrobené skúške pospájania podľa STN.

Obvodový plášť musí vyhovovať požiadavkám normy STN 73 0540 (hodnoty „Uw“ navrhnuté na odporúčané cieľové hodnoty) a aktuálnemu projektovému hodnoteniu objektu, ktoré je ako príloha súčasťou verejného obstarávania.

Dodávateľ predloží pred realizáciou podrobnú schvaľovaciu dielenskú dokumentáciu, ktorá musí obsahovať tieto súčasti:

- Skutočné konštrukčné riešenie položiek, rozmery, popis použitých materiálov.
- Podrobnosti napojenia konštrukcií na stavebné teleso, riešenie dilatácií. Rozmery položiek a ich pripojovacie detaily musia zohľadňovať toleranciu hrubej stavby.
- Statické posudky dodávaných konštrukcií (okien, fasád, podkonštrukcií prevetrávaných fasád atď.) vypracované autorizovanou osobou.
- Teplotechnické a akustické posudky detailov osadenia okna v rozsahu: ostenie, nadpražie, parapet okna.
- Teplotechnické a akustické posudky detailov osadenia fasády v rozsahu: ostenie, nadpražie, parapet, spodný detail pevného poľa a spodný detail dverí vo fasáde.
- Katalógové listy, tabuľky, diagramy, certifikáty od výrobcov všetkých dodávaných systémov a materiálov.
- Špecifikácia použitých materiálov a výrobkov bude dokladovaná pred zabudovaním príslušným certifikátom, skúšobným protokolom a technologickým postupom.

### **PROTIDAŽDOVÉ A PROTIHLUKOVÉ ŽALÚZIE**

Protidažďové žalúzie chránia vonkajšie nasávacie a výfukové otvory VZT zariadení proti vniknutiu vody a zamedzuje priamemu pohľadu do chráneného priestoru. Lamely budú osadené pomocou FeZn rámu do otvoru vo fasáde.

V parteri v AL fasádach sú zasklené protidažďové žalúzie z AL profilov s integrovanou protihmyzovou nerezovou sieťkou.

Ďalšie protidažďové mriežky rovnakého typu budú zabudované do fasády s TRP.

Tieto protidažďové mriežky musia mať min. čistú prietočnú plochu 55%.

Protidesťové mriežky z AL profilov umiestnené v sendvičových fasádach technických podlaží budú mať minimálnu čistú prietočnú plochu 70%.

V 1.PP sú umiestnené protihlukové žalúzie s voľnou plochou 41%.

Farebné prevedenie RAL 7043 bude upresnené vzorkovaním.

### **8.1.8 STREŠNÝ PLÁŠŤ**

Stavebný objekt bude mať navrhnuté jednoplášťové ploché strechy so spádom minimálne 2% k strešným vpustiam. V mieste, kde to bude možné budú navrhnuté zelené strechy. Strešné vpuste budú dvojúrovňové so spätnou klapkou a odporovo vyhrievané. Tepelný izolant je navrhnutý ako expandovaný polystyrén rezaný v spáde, v prípade požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavby môže byť použitá nehorľavá tepelná izolácia s triedou reakcie na oheň A1. Doska bude mechanicky

kotvená do podkladu. Nosnou konštrukciou tejto strechy je železobetónová stropná doska, na ktorej bude položená parozábrana a tepelná izolácia EPS ktorá tvorí spád strechy v min. hrúbke 250 mm. Súčasťou skladby je PVC alebo FPO fólia opatrená geotextíliou zo spodnej aj vrchnej strany. Trieda reakcie na oheň hydroizolačnej vrstvy BROOF (t1) < 20 °.

Strešný plášť musí vyhovovať požiadavkám normy STN 73 0540 (hodnoty „U“ navrhnuté na odporúčané cieľové hodnoty) a aktuálnemu projektovému hodnoteniu objektu, ktoré je ako príloha súčasťou verejného obstarávania.

Na objekte bude 75% novo-navrhovaných striech riešených ako zelené strechy s extenzívnou zeleňou so substrátom do hrúbky 300mm. V areálovom type zástavby s predpokladom vysokej zastavanosti územia objektami a spevnenými plochami je nevyhnutné, okrem dodržania minimálneho podielu zelene, v projektovej dokumentácii zapracovať aj adaptačné opatrenia na zamedzenie príčin a zníženie dôsledkov zmeny klímy. Tieto budú v plnom rozsahu uplatňované na území predmetných areálov.

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| • Navrhovaná plocha zelene na strechách objektov (min. hrúbka substrátu 300mm) | 15 746,27 m <sup>2</sup> |
| • Celková plocha striech objektov  | 20 827,80 m <sup>2</sup> |
| • Podiel zelených striech  | 75,6%                    |

Návrh musí spĺňať požiadavky plochy započítateľnej zelene ako kompenzácia záberov plôch zelene v zmysle adaptačných opatrení na zníženie dôsledkov zmeny klímy.

### 8.1.9 PODLAHY

Nášľapné vrstvy podláh sú navrhnuté podľa účelu jednotlivých prevádzok. Sortiment nášľapných vrstiev – dlažba kamenná, dlažba keramická hladká, protišmyková povlaková krytina a epoxidový náter. V objekte budú navrhnuté podlahy na konštrukčnú hrúbku 150 mm. Podkladné vrstvy sú navrhnuté z podlahových dosiek na báze kamennej vlny. Roznášacia vrstva je z betónového poteru B25 vystuženého sieťovinou. Betónový poter je potrebné oddilatovať od stien pomocou obvodového pásika z penový PE hr.10mm. Dilatovanie poteru podľa technologického predpisu dodávateľa (max. 30m2m ak nie je uvedené inak). Dilatácie je potrebné umiestňovať na rozhranie podláh (pod krídlo dverí). V rámci vrstvy kročajovej a tepelnej izolácie podlahy budú vedené inštalácie (ZTI, ÚK, ELI). Pod poter je potrebné vložiť separačnú vrstvu z PE fólie so zváranými spojmami, ktorá zabráni zatečeniu betónu do roznášacej vrstvy.

Nášľapná vrstva v hygienických zariadeniach je navrhnutá z keramickej dlažby, alebo dlažby s protišmykovou úpravou prípadne z povlakovej krytiny. V ostatných priestoroch je navrhnutá povlaková podlahovina. V únikových schodiskách sú navrhnuté nášľapné vrstvy stupnice a podstupnice z povlakovej krytiny. Hlavné schodiská budú mať povrchovú úpravu na báze kamennej dlažby.

Podrobnejšia špecifikácia vizuálneho štandardu viď technicko – dizajnový manuál. Presné typy podlahových krytín budú vychádzať z podrobného projektu interiéru, zdravotníckej technológie prípadne gastrotechnológie a musia spĺňať požiadavky jednotlivých priestorov (umývateľné, chemicky odolné, UV stabilné a iné). Vzhľadom na umiestnenie podláh v rámci verejných priestorov je potrebné pri ich návrhu dbať na komfort a bezpečnosť ľudí (napr. protišmykové, ľahko udržiavateľné, neodrazivé povrchy a pod.).

Navrhované podhľadové konštrukcie koordinovať s navrhovaným riešením vykurovania a chladenia. Špecifikovať typ a systémové riešenie podhľadov podľa účelu miestností a požadovaných okrajových podmienok pre konkrétne miestnosti. (UK, CHL, UV, PO, Akustika, ...)

### 8.1.10 IZOLÁCIE PROTI VHLKOSTI A VODE

Spodná stavba bude izolovaná systémom na báze fólie celoplošne spojenej s betónovou nosnou konštrukciou. Systém je riešený ako membrána na báze polyolefinu (FPO) alebo báze HDPE fólie na hydroizoláciu železobetónových konštrukcií pod zemou. Voľne sa ukladá na pripravený podklad alebo debnenie pred viazaním výstuže a vyliatím betónu. Špeciálna hybridná lepiaca vrstva na membráne vytvára trvalé spojenie s čerstvým betónom. Prekrývajúce sa spoje sú za studena utesnené páskami, alebo tepelne spájané pomocou vhodného nahrievacieho zariadenia. Celková hrúbka je 1,75 mm a hrúbka membrány 1,20 mm. Všetky časti spodnej stavby je potrebné riešiť systémovými detailmi podľa technologického predpisu

výrobcu hydroizolačného systému. Zvláštnu pozornosť si vyžaduje detail napojenie na pôvodnú hydroizoláciu pôvodného objektu. Tu sa predpokladá prepojenie na asfaltové pásy cez gumený dilatačný profil a prítlačné plechy s nerezovým kotvením. Presné riešenie bude rozkreslené v detailoch stavby.

Hydroizolačný systém plochých striech nad objektom bude riešený strešnými plášťami s klasickým poradím vrstiev a s parozábranou z asf. pásov (poistná HI na spádovom betóne). Hydroizolačná vrstva je tvorená mPVC strešnou fóliou vyvedenou na zvislé obvodové konštrukcie min. 300 mm nad horizontálne „mokré“ plochy. Atiky budú až po vonkajšie olemovanie klampiarskym výrobkom obalené mPVC fóliou. Tá musí byť bezpodmienečne zrealizovaná odborne zaškolenou a certifikovanou firmou. Všetky prestupy cez strešný plášť sú riešené systémovými prechodkami (manžetami), na ktoré je nalepená hydroizolačná fólia.

Súčasťou skladieb podláh v priestoroch s „mokrou“ prevádzkou je celoplošná hydroizolačná stierka pod nášľapnou vrstvou podlahy (povlaková krytina), ktorá je spojitou aplikovaná aj pod obklad (povlaková krytina) vlhkosťou namáhaných stien sprchovacích kútov a stien nad kúpacími vaňami. Styk hydroizolačnej stierky steny a podlahy musí byť v kúte vystužený. Tepelná izolácia podláh je z hornej strany chránená PE fóliou proti zatečeniu zámesovej vody z liatych poterov. Presné typy a hrúbky jednotlivých hydroizolačných vrstiev a ich parametre budú definované v prílohovej časti realizačného projektu.

### 8.1.11 IZOLÁCIE TEPELNÉ

Na izolovanie podláh budú navrhnuté tepelné izolácie. Expandovaný polystyrén, podlahové dosky na báze kamennej vlny. Do strešného plášťa bude navrhnutý tepelný izolant z dosiek z expandovaného polystyrénu EPS. Na zateplenie fasád bude navrhnutý tepelný izolant na báze kamennej alebo minerálnej vlny.

Hrúbka tepelných izolácií na obvodovom plášti (strechy, fasády, spodná stavba a iné) musia byť navrhnuté tak aby vyhovovali požiadavkám normy STN 73 0540 (hodnoty „U“ navrhnuté na odporúčané cieľové hodnoty).

### 8.1.12 IZOLÁCIE ZVUKOVÉ, AKUSTICKÉ

Navrhované sadrokartónové priečky budú mať zvukovú nepriezvučnosť  $R_w=56\text{dB}$  resp.  $R_w=53\text{dB}$  podľa požiadaviek akustickej a hlukovej štúdie. Priečky budú dvojito opláštené s izoláciou na báze minerálnej vlny. V strojovniach je do plávajúcej podlahy navrhnutá doska na pružnú podložku. Hrúbka pružnej podložky bude upresnená na základe výpočtov stavebnej akustiky. Pružná podložka plní aj funkciu tepelnej izolácie.

Všetky vnútorné deliace konštrukcie v rámci objektu musia byť vyhotovené tak aby spĺňali požiadavky STN 730532.

Akustické parametre obvodového plášťa vrátane výplní ako deliace konštrukcie na hraniciach s vnútornými zdrojmi hluku (napr. dieselagregát a pod.) budú vychádzať z požiadaviek podrobnej hlukovej štúdie (bude riešené v ďalších stupňoch PD).

Akustické parametre vnútorných konštrukcií vrátane výplní ako deliace konštrukcie na hraniciach s vnútornými zdrojmi hluku (napr. dieselagregát a pod.) budú vychádzať z požiadaviek podrobnej hlukovej štúdie (bude riešené v ďalších stupňoch PD).

### 8.1.13 IZOLÁCIE PROTIPOŽIARNE – SYSTÉM POŽIARNEJ OCHRANY

Všetky prestupy cez stavebné konštrukcie na hranici požiarnych úsekov budú vybavené príslušnými požiarnymi upchávkami (certifikovaný systém vrátane potrebné označenia). Detaily ukončenia deliacich konštrukcií a ich návaznosti budú vyhotovené podľa technologických predpisov výrobcov. Všetky požiarne deliace konštrukcie v interiéri aj na fasáde musia spĺňať požiadavky stanovené podrobným projektom požiarnej ochrany (bude riešené v ďalších stupňoch PD).

### 8.1.14 PODHLADY

Vo všetkých priestoroch budú navrhnuté sadrokartónové podhlady kazetové akustické rozmeru 600x600 mm s minimálnou hodnotou NRC 0,7. V hygienických priestoroch sadrokartón do vlhka RBI na oceľovej konštrukcii. Na chodbách podhlady v kombinácii s kazetami. V priestoroch verejných bude vo väčšine použitý plný sadrokartónový podhlad. Presné riešenie vnútorných podhladov bude vychádzať z projektu interiéru (bude riešené v ďalších stupňoch PD). Všetky podhlady musia byť navrhované s ohľadom na akustickú pohodu vnútorných priestorov (maximalizovať použitie akusticky pohltivých materiálov).



Podrobnejšia špecifikácia vizuálneho štandardu vid' technicko – dizajnový manuál. Presná povrchová úprava podhládov bude vychádzať z podrobného projektu interiéru, zdravotníckej technológie a musí spĺňať požiadavky jednotlivých priestorov (umývatelné, chemicky odolné, UV stabilné a iné.)

### 8.1.15 OCHRANA STIEN

Na rohy a steny budú aplikované ochrany v podobe plastových systémových pásov a rohovníkov. Výška bude stanovená na základe výšky lôžkových postelí ako aj požiadaviek jednotlivých oddelení. V prípade požiadaviek na umiestnenie pomocných madiel napr. v priestoroch lôžkových oddelení budú v priečkach inštalované potrebné výdrevy a výstupy. Presné farebné aj typové riešenie bude navrhnuté v rámci projektu interiéru (riešené v ďalších stupňoch PD).

### 8.1.16 VNÚTORNÉ DVERE

Vnútorne dvere drevené, mechanicky odolné voči oderu a poškrabaniu, vlhkosti a chemikáliám. Vnútorne drevené dvere budú v prevedení HPL. Dvere s polodrážkou prípadne bez poldrážky do oceľovej zárubne. Povrchová úprava dverného krídla a zárubne stredotlaký laminát. Povrchová úprava oceľových zárubní bude farba v odtieni RAL. Požiarne uzávery – dvere drevené/oceľové odolné v zmysle projektu požiarnej ochrany. Povrchová úprava totožná s dverami interiérovými.

Otváracie dvere s oceľovou zaoblenou zárubňou sú navrhnuté pre doplnkové miestnosti verejných priestorov. Materiál a jeho povrchová úprava zabraňuje kontaminácii krvou, telesnými tekutinami, rastu húb a mikroorganizmov, umožňuje čistenie povrchu dezinfekčnými prostriedkami. Oblá vystupujúca hrana zárubne tvorí miesto pre dverný záves a zároveň slúži ako nárazníková ochrana pri prechode či prejazde dverným portálom.

Dvere plnia akustické nároky ochrany zvukovej nepriezvučnosti na úrovni min. 32 dB. Tvar a materiál dverí eliminuje usádzanie prachu. Dvere musia rešpektovať prevádzkové vzťahy v budove a podľa toho sú napojené na prístupový a bezpečnostný systém budovy. Dvere, cez ktoré prechádza personál s pacientom na lôžku musia byť opatrené možnosťou automatického otvárania.

Podrobnejšia špecifikácia vizuálneho štandardu vid' technicko – dizajnový manuál. Presný výber dverí je nutné koordinovať s návrhom interiéru. Materiály a farebnosť budú po vzorkovaní schválené objednávatelom, farebnosť bude určená návrhom interiéru.

### 8.1.17 ZÁMOČNÍCKE VÝROBKY

Budú navrhované typové aj atypické (napr. zábradlia schodísk, Na atypy budú použité štandardné profily tenkostenné, alebo valcované tyče. Povrch zámočnických výrobkov bude upravený polyuretánovou farbou. Povrch zámočnických výrobkov vystavených poveternostným vplyvom bude tvorený žiarovým zinkovaním a následne upravený polyuretánovou farbou.

### 8.1.18 KOTVIACI SYSTÉM

Akákoľvek plochá strecha, na ktorej je treba vykonávať určitú prácu, je nutné považovať za pracovisko a v prípade, že okraj plochej strechy nie je zaistený zábradlím alebo iným ohradením (dostatočne vysokou atikou, lešením, a pod.), je nutné považovať takú strechu za pracovisko s nebezpečenstvom pádu z výšky alebo do hĺbky. Všetky ploché strechy sa vždy stávajú pracoviskom vo fáze výstavby, pretože na nich dochádza k činnostiam rôzneho rozsahu a charakteru. Na základe skutočnosti, že sa potom žiadna plochá strecha nezaobíde bez kontrol a následnej údržby, tak sa každá strecha stáva občas pracoviskom aj v priebehu užívania stavby. Preto je nutné umožniť na strechy prístup za účelom ich kontrol, údržby a prípadne aj nutných opráv, a preto musia byť na strechách vytvorené aj také opatrenia, ktoré by umožnili potrebné práce bezpečne vykonávať. Problematiku bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na pracoviskách s nebezpečenstvom pádu z výšky alebo do hĺbky riešia jednotlivé ustanovenia Nariadenia vlády.

K navrhovaniu a realizácii kotviacich zariadení na strechách s nebezpečenstvom pádu z výšky alebo do hĺbky. Takéto zariadenia je ale možné využívať aj v priebehu vlastnej výstavby v prípade, keď nie je účelné použitie prostriedkov kolektívnej ochrany s ohľadom na povahu, predpokladaný rozsah a dobu trvania práce resp. počet dotknutých zamestnancov. Ako kotviace zariadenie sa používajú najčastejšie jednotlivé lanové úchyty vhodne rozmiestnené ako pozdĺž okrajov plochých striech, tak aj v blízkosti nezabezpečených otvorov umožňujúcich prepadnutie (strešných svetlíkov a pod.). Komfortnejšiu a bezpečnejšiu prácu na strechách umožňujú permanentné lanové systémy, ktoré slúžia na plynulý pohyb pracovníkov pozdĺž

nerezových lán napnutých medzi jednotlivými kotviacimi bodmi. Tieto systémy sú buď s, alebo bez možnosti prechádzania cez jednotlivé stĺpiky. Podobne fungujú aj systémy s kotviacimi koľajnicami. Všetky kotviace zariadenia určené pre ploché strechy musia spĺňať požiadavky STN EN 795. Kompromisným riešením, ktoré je často v praxi využívané, môže byť použitie tzv. „montážneho lana“, ktoré sa medzi jednotlivé lanové úchyty napne iba v prípade práce na streche. Takéto opatrenie využívajúce podľa terminológie spomínanej normy „poddajné kotviace vedenie z textilného lana“ umožní tiež plynulý pohyb pozdĺž okraja strechy, vždy ale len v rozsahu niekoľkých polí, kde sa pracovníci práve vyskytujú, a v prípade práce pri ostatných okrajoch strechy je nutné montážne lano vždy premiestniť a upevniť na iné vhodné miesto.

Údržba fasády (oprava a umývanie) bude realizovaná špecializovanými firmami zaoberajúcimi prácami vo výškach. Pre tento účel bude mať stavba vyhotovené konštrukcie certifikované pre kotvenie lezcov pomocou horolezeckého vybavenia. Dané konštrukcie budú navrhnuté v dostatočnom rozsahu pre obsluhu celej fasády objektu.

### 8.1.19 TRANSPORTNÉ TRASY

Transportné trasy veľkých zariadení technológií, boli preverené a koridory a otvory sú prispôsobené na ich inštaláciu, prípadne budúcu výmenu. Detailnejšiu koordináciu všetky transportných trás technológií (TZB a ZDR) zabezpečí dodávateľ v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

## 8.2 VSTAVBY ČISTÝCH PRIESTOROV

Systém multifunkčných vstavieb operačných sál a ich zariadení je ucelený systém určený na výstavbu nových operačných sál. Systém umožňuje inštaláciu na úrovni požadovanej hygienickými predpismi SR. Technické riešenie a použité materiály dodávajú realizovanému systému vysokú kvalitu a záruku dlhodobého používania.

Systém je variabilný a má riešenia pre rôzne dispozície celého operačného traktu a samostatnej operačnej sály. Umožňuje zmeny aj počas výstavby s minimálnym rastom nákladov. Medzi výhody systému patrí bezprašná a rýchla inštalácia.

Systém musí spĺňať platné normy Slovenskej republiky a mať platné certifikáty zdravotnej nezávadnosti, odolnosti voči dezinfekčným prostriedkom, absorpcie zvuku a technického stavu.

Systém multifunkčných vstavieb zaručuje:

- minimalizácia pooperačných komplikácií pacienta
- najvyššie hygienické štandardy
- optimálne navrhnuté pracovisko nemocničného personálu
- jednoduchá údržba
- dlhá životnosť a odolnosť voči dezinfekčným prostriedkom
- vysoký stupeň flexibility počas výstavby a počas celej životnosti systému.

Projekt rieši vstavby pre operačné sály a ich zázemie a hybridnú operačnú sálu s prípravou pacientov. Systém vstavovaných operačných sál pozostáva z priečok, stropov a ich systémových prvkov. Všetky prvky vstavieb sú kovové, lakované, prípadne s priznanou povrchovou štruktúrou.

Oceľová konštrukcia priečok je ukotvená k stropu budovy a je ukončená profilom vo výške 150 mm nad stropom. Konštrukcia je vzájomne spevnená a podľa potreby ukotvená k stropu budovy. Panely priečok sú vo výške podhľadu ukončené profilom, ktorý je určený na osadenie kaziet podhľadu.

Priečky systému pozostávajú z vodorovnej oceľovej konštrukcie, zvislej konštrukcie, výstuhy a panelov. Súčasťou priečok sú výplne otvorov a koncové prvky osadzované do panelov priečok. Kovová konštrukcia pohľadu je ukotvená k stropu dištančnými závesmi s vloženými tlmiacimi prvkami. Podhľadové kazety sa vkladajú do oceľovej konštrukcie a rozoberateľne upevnené pomocou lisovaných zámkov. Podhľady sú zavesené v miestnostiach vo výške H (určenej tabuľkou miestností, najmenej však 3,0m) nad konečnou vrstvou podlahy. Podhľady sú tvorené oceľovou konštrukciou, kazetami podhľadu a revíznymi kazetami. Súčasťou podhľadov sú koncové prvky osadené do oceľovej konštrukcie, prípadne do podhľadových



kaziet. Do priečok vstavieb sú osadzované koncové prvky rozvodov médií. Súčasťou vstavieb je otvor, do ktorého je osadený daný koncový prvok, ktorý je súčasťou dodávky jednotlivých profesií.

Na operačných sálach sú do panelov osadené rôzne koncové prvky rozvodov médií a informácií, ktoré nie sú súčasťou vstavieb operačných sálov (elektro zásuvky, koncovky medicínálnych plynov, dátové zásuvky, uzemnenie, zobrazovacie monitory PACS systému, PC nemocničného informačného systému apod.).

### **8.2.1 VODOROVNÁ OCEĽOVÁ KONŠTRUKCIA**

Skladá sa z vodorovných a rohových kotviacich profilov, kotviacich pätiiek, dištančných prvkov, tesnení a kotviaceho materiálu. Vodorovná oceľová konštrukcia priečok sa kotví k železobetónovej konštrukcii stropu. Spodný kotviaci profil je taký vysoký, že po prevedení stavebných konštrukcií podláh umožňuje vytiahnutie podlahovej krytiny do výšky 100mm nad podlahu, pod kovový panel obkladu. Vzdialenosti medzi vodorovnými kotevnými profilmi priečky sú určené dištančnými prvkami. V mieste dverí je vodorovná oceľová konštrukcia vystupujúca nad konštrukciu podlahy prerušená.

### **8.2.2 ZVISLÁ KONŠTRUKCIA**

Pozostáva zo zvislých stenových nosníkov, dištančných prvkov, prípadne kotviacich profilov a horných nosníkov z galvanicky pozinkovanej ocele triedy 11, hliníkových rohových profilov a spojovacieho a kotviaceho materiálu. Zvislá oceľová konštrukcia sa kotví do vodorovnej oceľovej konštrukcie a v prípade obkladov aj do stavebných priečok. Zvislé stenové nosníky sa kotvia do vodorovných kotviacich profilov v rozstupoch podľa platnej projektovej dokumentácie, štandardný rozstup (modulový) je 1200 mm. Stenové nosníky sú hore zviazané hornými nosníkmi. Na seba navzájom sa navzájom zviazané spojovacími prvkami. Do rohov jednotlivých miestností sa na zvislé profily skrutkujú hliníkové rohové profily, ktoré slúžia na uchytenie panelov a zároveň tvoria čistiteľný spoj. Podľa projektovanej výšky podhľadu sa montujú hliníkové podhľadové profily, ktoré slúžia na uchytenie panelov priečok a kaziet podhľadov.

### **8.2.3 VÝZTUHY**

Sú určené na kotvenie prvkov zabudovaných do panelov priečok. Rozmery výstuh sú dané umiestnením a účelom.

### **8.2.4 PRIEČKOVÝ PANEL**

Je tvorený kazetou z nerezovej ocele triedy 17240, do ktorej je vlepenej 18mm hrubá sadrokartónová doska. Povrch panelov je farebne lakovaný podľa vzorkovníka NCS (pastelový, matný náter - v súlade s architektonickým riešením stavby). Po lakovaní sú panely ochránené pred poškodením plastovou fóliou. Táto ochrana sa odstraňuje až pri odovzdávaní diela investorovi. Panely sú odolné voči čistiacim a dezinfekčným prostriedkom.

Panely sa delia na spodné, inštalačné a horné. Dolná hrana spodného panelu sa ukladá cez tesnenie na vodorovný vodiaci profil vo výške 100 mm nad finálnou vrstvou podlahy a jeho horná hrana je 1000 mm od finálnej podlahy. Medzi panelmi je nalepené tesnenie na dotesnenie vodorovných škár. Inštalačný panel nadväzuje na spodný panel a jeho horná hrana je 1200mm od finálnej podlahy. Do inštalačného panelu sú inštalované koncové prvky rozvodov energií v danej miestnosti. Horný panel nadväzuje na inštalačný panel a jeho horná hrana zapadá do hliníkového podhľadového profilu. Panely sa tiež delia na modulové (základný modul 1200 mm) a zakončovacie, podľa rozmerov danej miestnosti.

Panely sa kotvia do zvislej oceľovej konštrukcie pomocou špeciálnych spôn zo strany panelov, vo zvislej montážnej medzere. Tento spôsob zaručuje ľahkú montáž, prípadne demontáž, panelov. Všetky spoje sú uložené na tesnení. Škáry medzi panelmi sú tesnené vloženým silikónovým tesnením vo farbe obkladových panelov. Panely sú odolné voči pôsobeniu čistiacich a dezinfekčných prostriedkov.

### **8.2.5 SÚČASTI SYSTÉMOVÝCH PRIEČOK**

#### **Vzduchotechnický (VZT) panel**

Súčasťou vzduchotechnického panelu je spodný a horný panel a vzduchotechnické potrubie s vnútornou regulačnou klapkou s 2 mriežkami z nerezovej ocele AISI 316L. Potrubie je ukončené plochou prírubou, na ktorú sa napája odsávacie VZT potrubie. V spodnom paneli je odsávací mriežka umiestnená 300 mm nad finálnou vrstvou podlahy. V hornom paneli je VZT mriežka osadená hornou hranou 300 mm pod úrovňou podhľadu.

### **Multifunkčný (MLF) panel**

22" dotyková LCD obrazovka integrovaná do priečky, IP 65. Súčasťou MLF panelu je servisný panel umiestnený na chodbách.

MLF panel obsahuje funkcie:

- Hodiny
- Dátum
- Stopky
- Zmena intenzity osvetlenia operačnej sály
- Zapnutie a zmena intenzity osvetlenia laminárneho poľa
- Prevádzka operačného svietidla na UPS
- Ukazovateľ teploty a vlhkosti na operačnej sále
- Ukazovateľ tlaku všetkých plyných médií a vákua
- Ukazovateľ stavu ZIS (zdravotnícka izolovaná sústava)
- Skúška funkcií ZIS
- Ukazovateľ stavu funkcie klimatizačnej jednotky (plný a znížený výkon)
- Ovládanie zásuvky žiariča ionizujúceho žiarenia (zapnuté, vypnuté), vrátane výstražných svietidiel
- Zvukové ohlásenie alarmov
- Možnosť simulácie poplachov pre školenie personálu
- Možnosť napojiť do nemocničnej PC siete – vzdialená kontrola stavu
- Možnosť diagnostiky (porúch a stavu) cez internet

### **Panel s elektrickými prvkami**

Inšalačný panel osadený elektrickými zásuvkami určenými pre zdravotníctvo (Zásuvky môžu byť napojené na okruhy ZIS, MDO, DO alebo VDO), vypínači osvetlenia, bezdotykovými spínačmi, svorkami na uzemnenie prístrojov, dátovými zásuvkami a inými prvkami. Súčasťou spodného panelu môže byť krabica na uzemnenie podlahy, oceľových konštrukcií a iné prvky.

### **Skrinka na šitie**

Vstavaná skrinka na šitie je zabudovaná do obkladových panelov. Farba zhodná s farbou panelov vstavby. Dvere presklené, korpus dvojité s vlepenu tlmiacou vložkou, dverné závesy umožňujúce ľahké čistenie, sklenené police.

### **Umývacie koryto**

Umývacie koryto nerezové, materiál AISI 316L, pracovná hĺbka koryta min 350 mm, zadná ochrana proti ostreku min 500 mm, vnútorné polomery z dôvodov čistiteľnosti min. R 15 mm. Koryto dvojplášťové - sifóny a prepojenie kryté vonkajším plášťom, vrátane senzorovej batérie, montážneho materiálu, termostatického ventilu a napájacieho zdroja.

### **Rádio**

Rádio je vybavené príjmom signálu FM, AM, výstupom pre SD kartu, prehrávačom internetových rádii, Bluetooth, ovládacie aplikácie pre chytré telefóny, AUX vstup, je osadené zosilňovačom 2x20W. Tesná konštrukcia rádia je z nerezovej ocele, má krytie z čelnej strany panelu IP52. Súčasťou rádia sú 2ks reproduktorov vo vodeodolnom prevedení osadené do podhľadu na operačnom sále. Pre jeho funkciu je privedené napájanie 230V a vstup pre anténu a dátové pripojenie. Súčasťou rádia je box na uchytenie rádia do anelu.

### **Hodiny**

Hodiny na operačnú sálu, vhodné pre nemocničnú prevádzku riadené a napájané signálom jednotného času ktorý je použitý z NTP servera. Vonkajší priemer hodín 300mm, číselník s arabskými číslicami.

## 8.2.6 VÝPLNE OTVOROV

### Dvere

Zárubňa dverí z nerezovej ocele AISI 316L sa osadzuje medzi dva zvislé profily ocelevej konštrukcie. Dverné krídla sú vyrobené z nerezovej ocele AISI 304 a farebne lakované podľa požiadavky zákazníka. Dvere sú projektované otočné alebo posuvné. Podľa požiadaviek sú ovládané mechanicky alebo elektrickým pohonom. Elektrický pohon dverí je ovládaný pomocou bezdotykových spínačov. Dvere sú podľa požiadaviek plné alebo presklené. Pri požiadavke na radiačnú ochranu sú dvere osadené oloveným plechom, prípadne sklom so zodpovedajúcim ekvivalentom olova.

### Priečkové okno

Priečkové okno je osadené do priečok vstavieb operačných sál. Okno spĺňa všetky hygienické požiadavky. Priečkové okno je neotváratelné, obojstranné. Presklenie okien je z bezpečnostného skla. Súčasťou priečkových okien je ostenie. Okná sú vyrobené z oceľových profilov triedy 11 a lakované práškovým lakom. Okno sa osadzuje do ocelevej konštrukcie medzi dva zvislé nosníky. Okno sa osadzuje miesto inštaláčného a horného panelu a jeho súčasťou je podokenný a nadokenný panel. Okná do hybridnej vyšetrovne z ovládača a prípravy pacienta sú osadené sklom so zodpovedajúcim ekvivalentom olova a rám okna má zhodnú radiačnú ochranu nadväzujúcu na radiačnú ochranu SDK priečky.

### Ostenie okna

Stavebné okno je priznané vo vstavbe operačných sál a vstavba je dokrytovaná k rámu tohto okna po jeho obvode. Ostenie je vyrobené z nerezového oceľového plechu AISI304 a je lakované práškovým lakom. Parapet ostenia je vyrobený z nerezového plechu AIS 316L a je kartáčovaný.

### Príprava pre monitor PACS

Monitor PACS systému sa umiestňuje do priečok na operačnú sálu. Je určený na osadenie do modulového panelu. Monitor je umiestnený nad inštaláčny panel, a nad ním je osadený redukovaný modulový horný panel. Monitor je kotvený do výstuh osadených do ocelevej konštrukcie vstavby.

## 8.2.7 PODHLĎAD

Podhľad systému je tesný a môže byť použitý v miestnostiach s pretlakom do 30 Pa voči atmosférickému tlaku. Podhľad je modulový a univerzálny. Do podhľadu je možné osadiť revíznú kazetu, ktorá umožňuje jednoduchý prístup k prvkom umiestneným nad podhľadom (napr. regulačné prvky alebo svorkovnice). Do podhľadu je možné jednoducho zakomponovať koncové prvky rozvodu vzduchu, svietidlá a ostatné prvky. Podhľad systému je modulovo zhodný s priečkami systému a nadväzuje na ne. Podhľad sa skladá z vlastnej nosnej ocelevej konštrukcie a kaziet.

Oceľová konštrukcia podhľadu je skrytá nad kazetami podhľadu a kotvia sa do stavebného stropu závesy s vloženými silentblokmi (gumová vložka proti prenosu vibrácií a hlukov zo stavebnej konštrukcie stropu na podhľad alebo opačne). Konštrukcia sa skladá z nosných a montážnych profilov. Do závesov sa kotví do nosných profilov. Tie sú pomocou krížových spojok spojené s montážnym profilom. Montážny profil má predpružený tvar, do ktorej sa zasúvajú kazety podhľadu. Tento systém uchytenia umožňuje vytvoriť rozoberateľný spoj. Do nosného a ukončovacieho profilu sa osadzujú kazety.

Kazety podhľadu sú vyrobené z oceľového plechu s povrchovou úpravou prevedenou práškovým náterom. Kazety sú zasunuté do ocelevej konštrukcie a rozoberateľne upevnené pomocou lisovaných zámkov. Okrajové kazety sú vložené do hliníkového obvodového profilu. Kazety majú základný modulový rozmer (600x1200 alebo 600x600)mm. Škáry medzi kazetami podhľadu sú tmelené silikónovým tmelom.

## 8.2.8 SÚČASTI SYSTÉMU PODHLĎADOV

Podhľad systému je univerzálny a je možné do neho integrovať ostatné prvky osadzované do podhľadu napr. technologické ramená s rozvodmi medicínálnych plynov, reproduktory a pod.

Laminárne pole - slúži na prívod filtrovaného vzduchu na operačnú sálu. Je osadené tretím stupňom filtrácie - filtre s gélovým tesnením a vytvára laminárne prúdenie nad operačným priestorom. Laminárne pole sa skladá z korpusu a laminarizátora.

Korpus je zložený z rámu z hliníkových profilov, nástavcov z oceleového plechu a z kaziet z oceľových pozinkovaných plechov, všetko s povrchovou úpravou vykonanou práškovým. Filtračné nástavce laminárneho poľa budú vzduchotesne zvarené, osadené v ráme, ktorého okraj umožní pripojenie kaziet podhľadu. Priestor medzi filtračnými nástavcami budú dokrytované lakovanými pozinkovanými plechmi. Prvky budú farebne lakované vo farbe podhľadu.

Delený dvojvrstvový laminarizátor má rám vyrobený z hliníkových profilov v zhodnom farebnom prevedení s korpusom a je potiahnutý laminarizačnou tkaninou, ktorá usmerňuje prúdenie vzduchu pod laminárnym poľom. Upevňuje sa pomocou rýchlozáverov do tela laminárneho poľa. Laminarizátor je upevnený na otočný záves umožňujúci jeho zvislé zavesenie v prípade servisného zásahu – výmena filtra alebo komponentov svetidiel.

Laminárne pole musí byť vybavené HEPA filtermi s triedou filtrácie min H14 s obojstrannou ochranou mriežkou. Príruby pre prívod vzduchu musia byť osadené minimálne 160 mm od spodného okraja laminárneho poľa.

Vzduch sa do laminárneho poľa privádza VZT potrubím, ktoré sa uchyťava na príruby laminárneho poľa. Medzi potrubie VZT a laminárne pole musí byť vložená tlmiača vložka. Laminárne pole je osadené svetidlami s elektronickým predradníkom s plynulou zmenou intenzity osvetlenia. Svetidlá sú určené na zvýšenie rovnomernosti osvetlenia operačnej sály. Stredom laminárneho poľa prechádza tubus operačného svetidla. Tubus svetidla musí byť namontovaný pred montážou laminárneho poľa.

Svetidlá - slúžia na rovnomerné osvetlenie danej miestnosti. Skladá sa z korpusu svetidla, elektrického vybavenia, optickej mriežky, krytu a pätiiek. Svetidlá sú vybavené elektronickými predradníkmi. Na operačných sálach s možnosťou plynulej zmeny intenzity osvetlenia riadenej systémom DALI. Svetelné LED zdroje majú koeficient farebného podania  $R > 0,9$  (operačné sály a ošetrovne), respektíve  $R > 0,8$  (ostatné miestnosti), s teplotou chromatickosti 4000K. Diely svetidla sú vyrobené z oceleového plechu 11330 s povrchovou úpravou prevedenou práškovou farbou.

Pre operačné sály a prípravne je kryt svetidla vyrobený z chemicky odolného skla s optickou mikro prizmatickou mriežkou. Tento kryt je držaný vo svetidle pomocou permanentných magnetov.

Pre ostatné priestory sa kryt svetidla skladá z hliníkového rámčeka a výplne z opálového organického skla. Tento kryt je do svetidla pripevnený pomocou mechanických rýchlozáverov, ktoré sú kryté plastovou krytkou. Pätky na zavesenie sú vyrobené z pozinkovaného plechu 10004.

Svetidlo sa kotví do konštrukcie podhľadu pomocou pätiiek, prípadne sa samostatne zavesuje do stavebného stropu, alebo na pomocnú oceľovú konštrukciu.

Koncové prvky VZT - pre prívod a odvod vzduchu nie sú súčasťou dodávky vstavieb a projektu VZT. Prvky musia byť kompatibilné do kovového podhľadu o module (600x600)mm so skrytým nosníkom. Súčasťou dodávky podhľadu systému vstavieb nie je zakrytie a prípadné redukcia k popisovaným prvkom.

### 8.3 KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Nové bloky sú rozdelené do 5 stavebných objektov F, I, K, P a L. Objekt F pozostáva z dvoch dilatačných celkov, ktoré sú dispozične prepojené. Objekt P tvorí základňu pre objekty I a K, ktoré sú na tomto objekte postavené. Jedná sa o jeden dilatačný celok. Zaťaženia budú uvažované v zmysle STN EN 1991 – Zaťaženia konštrukcií.

Konštrukčné riešenie je podrobne riešené v samostatnej prílohe k verejnemu obstarávaniu.

### 8.4 ZABEZPEČENIE STAVEBNEJ JAMY

Kde to priestorové pomery staveniska, priťaženie okolitými budovami a vedenia inžinierskych sietí neumožňujú, sa uvažuje so zvislými zemnými stenami, bez prirážky na sklon. Tie sú zabezpečené podľa geotechnického návrhu vhodnou pažiacou konštrukciou, rešpektujúcou vlastnosti zemín, úroveň hladiny podzemnej vody (ďalej len HPV) i zaťaženia pôsobiace v blízkosti výkopov. V závislosti na HPV (nebola narazená) má zabezpečenia stavebnej jamy, len pažiacu funkciu.

Pri podzemných železobetónových objektoch zhotovených systémom čiernej vane tvorí prípadné zabezpečenie stavebnej jamy zároveň aj stratené debnenie. Rozmiestnenie geotechnických konštrukcií zohľadňuje výškovú úroveň výkopu jednotlivých častí objektu, priťaženie okolitými objektami, dopravou a geologické pomery. Vzhľadom na existujúcu preskúmanosť územia možno uvažovať s dvoma podzemnými podlažiami, bez vplyvu HPV. Vhodné spôsoby zabezpečenia stavebnej jamy, ktoré má len pažiacu funkciu.

#### **8.4.1 KLINCOVANÝ SVAH**

Podstatou ktorého je zabudovanie výstužných prvkov do odkrytého svahu, čím dôjde k zlepšeniu jeho stability. Zemné klince sú dočasných charakteru a sú umiestnené vo vrte s cementovou zálievkou. Realizácia prebieha postupným odkopávaním, kde sa voľný svah zabezpečí torkrétom a vybuduje sa prvý rad klincov. Následne sa osadí sieť z betonárskej výstuže a zastrieka druhou vrstvou torkréty. Takto sa postupuje po jednotlivých etapách na požadovanú úroveň.

#### **8.4.2 ZÁPORY Z OCEĽOVÝCH VALCOVANÝCH PROFILOV**

Je realizované z úrovne pracovnej roviny, odkiaľ sú vŕtané oceľové záporny v stanovenej dĺžke a osovej vzdialenosti do vrtu potrebného priemeru, vyplneného cementovou zálievkou. Odkop terénu je povolený max. na výšku 1,00 m, pričom ihneď po odkope je nutné realizovať výdrevu, alt torkrét. Takýmto postupom znižujeme odkop až pod úroveň prvej rady lanových zemných kotiev. Od tejto výškovej úrovne sa v zmysle PD sa môže pokračovať v odkope kontinuálne po výške 1,00 m za priebežnej realizácie výdrevy, alt torkréty. Oceľové prahy sú osadené v úrovni lanových kotiev, sú uchytené kútovými zvarmi k oceľovým záporám. Môžu byť predsadené, alebo vsadené medzi oceľové záporny, ak je požiadavka, že záporové paženie tvorí zároveň aj debnenie.

#### **8.4.3 ZÁPORY ZO ŽELEZOBETÓNOVÝCH PILÓT**

Je realizované z úrovne pracovnej roviny, odkiaľ sú vŕtané železobetónové pilóty požadovaného priemeru a dĺžky. Odkop terénu je povolený max. na výšku 1,00 m, pričom ihneď po odkope je nutné realizovať torkrét. Takýmto postupom znižujeme odkop až pod úroveň prvej rady lanových zemných kotiev. Od tejto výškovej úrovne sa v zmysle PD sa môže pokračovať v odkope kontinuálne po výške 1,00 m za priebežnej realizácie torkréty. Oceľové prahy sú osadené v úrovni lanových kotiev, sú kotvené do železobetónových pilót. Môžu byť predsadené, alebo vsadené medzi záporny, ak je požiadavka, že záporové paženie tvorí zároveň aj debnenie.

Záporové paženie je kotvené dočasnými lanovými zemnými kotvami, realizovanými pod uhlom. Majú dočasný charakter. Sú navrhované a posúdené v jednotlivých kotevných úrovniach. Ich dĺžky sa navrhujú tak, aby koreň bol vždy za vypočítanou šmykovou plochou, ako to určuje eurokód.

### **8.5 ČERPANIE PODZEMNEJ VODY**

Nakoľko sa nepredpokladá výskyt HPV, odvodnenie stavebnej jamy bude len pre potrebu odvodu atmosférických zrážok. Je ho možné riešiť súborom dočasných čerpacích jímok a drenážnych rigolov z makadamu, obaleného separačnou textíliou situovaných tak, aby zabezpečili plošné odvodnenie zo stavebnej jamy a nezasahovali do statických prvkov základových konštrukcií.

Čerpacie jímky a rigoly rozmiestniť tak, aby bola možnosť reagovania na pracovné postupy počas stavebných prác. Čerpacie jímky odčerpávajú kalovým čerpadlom do infiltračných studní. Odvedené čerpané podzemné vody späťne zapojiť do prirodzeného obehu podzemných vôd v prostredí. Opätovné začlenenie týchto vôd do vodného cyklu je navrhnuté z dôvodu ochrany životného prostredia a snahy zachovania súčasného stavu okolitého ekosystému.

### **8.6 PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ STAVBY**

Protipožiarna bezpečnosť stavby je popísaná spoločne pre všetky hlavné stavebné objekty nemocnice. (SO-001, SO-002, SO-003, SO-004 a SO-005).



### 8.6.1 VŠEOBECNÁ ČASŤ

Zakladná koncepcia požiarnej ochrany je spracovaná podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších zmien a doplnkov, vyhlášky č. 55/2001 Z. z. o územnoplánovacích podkladoch a územnoplánovacej dokumentácii, vyhlášky č. 453/2000 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona, vyhlášky č. 532/2002 Z. z. podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu, zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších zmien a doplnkov, vyhlášky č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších zmien a doplnkov, vyhlášky č. 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb, vyhlášky č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov, zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších zmien a doplnkov, ako aj v súčasnosti platných STN a vyhlášok.

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti je spracované na základe STN 92 0201 1-4, STN 92 0400 a ďalších súvisiacich noriem a vyhlášok, zabezpečujúcich požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavieb v rozsahu pre územné konanie.

### 8.6.2 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Fakultná nemocnica s poliklinikou F. D. Roosevelta Banskej Bystrici je najväčším poskytovateľom zdravotnej starostlivosti v Banskobystrickom kraji.

Nemocnica má aktuálne 15 kliník a 10 oddelení lôžkovej časti. Cieľom FNsP FDR BB je medicínsky efektívne poskytovanie zdravotnej starostlivosti, materiálno-technickým vybavením zohľadňujúcim trendy a hospodárske možnosti, kvalitnými zamestnancami, s dôrazom na pregraduálne a postgraduálne vzdelávanie v prostredí fungujúcich procesov, so zreteľom na hospodárne nakladanie s verejnými zdrojmi.

Čo sa týka existujúcich budov v tzv. novom areáli, koncom 60 – tých rokov Ministerstvo zdravotníctva zhodnotilo stav potreby ďalších diagnostických a liečebných kapacít. Na základe tejto skutočnosti vo februári 1968 bola započatá výstavba novej nemocnice s poliklinikou s rozsiahlym nemocničným areálom na ploche 20 hektárov s kapacitou 1100 postelí a moderným hospodársko – technickým vybavením. Komplex stavieb, odovzdaný do užívania v rokoch 1981-1982, vyjadruje svojim architektonickým a technickým riešením s dominantou monoblokov dospelých, koncepčné ponímanie modernej európskej nemocnice s poliklinikou špičkového typu 70-tých rokov. Budovy v starom nemocničnom areáli, uvoľnené po presťahovaní väčšiny oddelení do nových priestorov, boli stavebne upravené pre onkologické oddelenie, pľúcne, psychiatrické, laboratórne oddelenie lekárskej imunológie a v rokoch 1991-1995 bola dokončená výstavba novej budovy ortopedickej protetiky. V roku 1991 sa už v novom areáli nemocnica vrátila k pôvodnému názvu z roku 1947 – Nemocnica F.D. Roosevelta. Od roku 2004 je nemocnica fakultnou nemocnicou a druhou najväčšou vzdelávacou základňou SZU. Od roku 2002 sa postupne odčlenili niektoré oddelenia, ktoré dnes pôsobia ako samostatné právne subjekty.

FNsP FDR BB má v rámci okresu a kraja jedinečné postavenie, nakoľko je v spáde cca 660 tis. obyvateľov jediným koncovým poskytovateľom zdravotnej starostlivosti, pričom poskytuje nadregionálnu zdravotnú starostlivosť aj pacientom mimo Banskobystrického kraja. FNsP FDR. BB v súčasnosti svoju činnosť vykonáva v dvoch areáloch. Pôvodný Starý nemocničný areál a nový areál, ktorý je predmetom riešenia tejto stavby.

Aj vzhľadom k horeuvedenému, vidíme jediné východisko v modernizácii a dostavbe nemocnice, ktorá by, v rámci aktuálne voľných a uvoľnených plôch v rámci existujúceho areálu nemocnice, skoncentrovala celú prevádzku do jednej budovy s cieľom vytvoriť lepšie podmienky pre poskytovanie kvalitnej zdravotnej starostlivosti v súlade so súčasnou úrovňou poznatkov v danej oblasti. Všetky dotknuté pozemky sú vo vlastníctve Slovenskej republiky a v správe FNsP Banská Bystrica.

Návrh projektu vychádza z medicínsko-prevádzkovej koncepcie novej FNsP Banská Bystrica, ktorá bola pripravená v spolupráci so zástupcami všetkých odborností a odsúhlasená vedením nemocnice. Táto koncepcia zohľadňuje budúce kapacitné a medicínske potreby nemocnice, predpokladané dopady implementácie pripravovanej Optimálnej siete nemocníc, pričom je zároveň postavená na nových a moderných princípoch fungovania nemocníc. Výsledkom bude navýšenie výkonnosti nemocnice pri zásadnom zvýšení efektivity jej prevádzky, ktorá sa okrem iného odráža v znížení lôžkovej kapacity a zvýšení využiteľnosti nového lôžkového fondu.

Komplex FNŠP F.D. Roosevelta pozostáva z blokovej zástavby umiestnenej pozdĺž južnej a severnej strany vnútroareálovej komunikácie. Tento princíp zostane zachovaný pri zohľadnení prístupu spomenutom vyššie. Po odstránení pôvodných blokov (F, G, H, I, J, K, N2, R) na východnej strane územia sa na tomto mieste vybudujú nové bloky (F, P, I a kryté lávky L) s prepojením na existujúcu infraštruktúru. Tento scenár umožní presun a koncentráciu významnej časti prevádzok do novej budovy, ktorá bude zodpovedať aktuálnym trendom poskytovania nemocničnej zdravotnej starostlivosti. Umiestnenie strešného heliportu zabezpečuje najrýchlejší presun urgentného pacienta s minimom prekladov a zároveň eliminuje väčšinu prekážok prípadných náletových rovin.

Navrhované riešenie optimálne prepojí logistické, personálne a patientské toky medzi novonavrhovanou a existujúcou zástavbou a rešpektuje existujúce dopravné riešenie. Naviac umožní extenziu plôch pre Detskú fakultnú nemocnicu s jej prepojením na určité dedikované prevádzky ako sú oddelenie zobrazovacích metód a oddelenie operačných sál nového objektu FNŠP.

Nový objekt rozvinie princíp situovania pohľadovej dominanty v území, počíta so zachovaním niektorých významných architektonických prvkov a princípov, čím zachováva genius loci lokality.

Predmetom riešenia FNŠP FDR BB sú nasledovné bloky:

### 8.6.3 SO-001 NEMOCNIČNÝ BLOK F – HLAVNÝ OBJEKT NEMOCNICE

Budova má z hľadiska architektúry 3.PParch a 8.NParch + 9.NParch nepožiarné technické podlažie + heliport. Z hľadiska PO má budova 2.PPPO a 9.NPPO + nepožiarné technické podlažie + heliport. Hlavný vstup do budovy bude na úrovni 1.PParch = 1.NPPO. Vedľajšie vstupy do zázemia + niektoré únikové východy Maximálne rozmery budovy sú cca 158,550 m x 115,700 m. Požiarna výška nadzemných podlaží bude pre blok "F"  $^{NP}h_{pv} = 32,850$  m.

Účel jednotlivých podlaží bude nasledovný:

- 3.PParch = 2.PPPO → Sklady, technické priestory, Biobanka, Car-T, Úprava postelí, Archív,
- 2.PParch = 1.PPPO → Centrálna sterilizácia, Laboratória, Nemocničná lekáreň, Šatne, Sklady, Technické priestory, Odpadové hospodárstvo, Zásobovací dvor
- 1.PParch = 1.NPPO → Urgentný príjem, ambulancie, Sádrovňa, Sákroková sála, Zobrazovacie metódy, Vstupné átrium, Retailové prevádzky, DZS, Centrálna podateľňa, Informačné centrum, SBS a MaR zázemie
- 1.NParch = 2.NPPO → Základné centrum, Denný stacionár, JIS Interné obory, JIS neurocentrum/neurológia, Rehabilitačné centrum, Retailové prevádzky a hlavné komunikačné koridory, Kaplnka a meditačné centrum
- 2.NParch = 3.NPPO → COS 19x štandardná operačná sála, 1x hybrid, ARO, CHIR JIS
- 3.NParch = 4.NPPO → Technické podlažie, VZT pre priestory nižšie ako 3.NP, Oddelenie IT a dátové centrum
- 4.NParch = 5.NPPO → Šestonedelie, Gynekológia, Pôrodnica, Neonatológia + dve štandardné lôžkové oddelenia po 18 izbách
- 5.NParch = 6.NPPO → Lôžkové oddelenia, 18 izieb po dve lôžka krát 4 krídla
- 6.NParch = 7.NPPO → Lôžkové oddelenia, 18 izieb po dve lôžka krát 4 krídla
- 7.NParch = 8.NPPO → Lôžkové oddelenia, 18 izieb po dve lôžka krát 4 krídla
- 8.NParch = 9.NPPO → Lôžkové oddelenia, 18 izieb po dve lôžka krát 4 krídla
- 9.NParch = Nepožiarné technické podlažie → Technické podlažie, VZT lôžkovej časti
- Heliport = Heliport → Heliport

### 8.6.4 SO-002 NEMOCNIČNÝ BLOK I - INFETOLOGICKÝ BLOK A SO-003 NEMOCNIČNÝ BLOK K - KANCELÁRIE

Blok „I“ má z hľadiska architektúry 7.NParch + 8.NParch nepožiarné technické podlažie. Z hľadiska PO má blok „I“ 7.NPPO + nepožiarné technické podlažie. Blok „K“ má z hľadiska architektúry 7.NParch. Z hľadiska PO má blok „I“ 7.NPPO. Vstup do budovy bude na úrovni 1.NParch = 1.NPPO cez blok „P“. Maximálne rozmery bloku „I“ sú cca 67,250 m x 41,400 m. Maximálne rozmery bloku „K“ sú cca 15,200 m x 36,900 m.

Požiarna výška nadzemných podlaží bude pre blok "I a K" bude stanovená podľa bloku „I a K“, ktorý sa bude nachádzať na bloku „P“ od 4.NParch = 4.NPPO po 7.NParch = 7.NPPO  $^{NP}h_{pv} = 22,180$  m.



Účel jednotlivých podlaží bude nasledovný:

- 4.NParch = 4.NPPO → Dermatovenerológia – ambulancie, Infektologické oddelenie, Administratíva
- 5.NParch = 5.NPPO → Infektologické a pneumologické oddelenie – ambulancie, JIS – infektologické a pneumologické oddelenie, Administratíva
- 6.NParch = 6.NPPO → Infektologické oddelenie – lôžková časť, administratíva
- 7.NParch = 7.NPPO → Zasadacie miestnosti a administratíva – zasadacia miestnosť a administratíva
- 8.NParch v bloku „I“ = nepožiarné technické podlažie → Technické podlažie

#### 8.6.5 SO-004 NEMOCNIČNÝ BLOK L - LÁVKY

Blok L – Spojovacie chodby medzi blokmi „F“ a „P“ na úrovni 1.NParch bloku „F“. Budova má z hľadiska architektúry 1.NParch. Z hľadiska PO má budova jedno nadzemné podlažie, ktoré sa nachádza na úrovni 2.NPPO. Popod spojovacie chodby bude viesť v exteriéri komunikácia. Chodby budú prístupné z bloku „F“ a „P“ z úrovne 2.NPPO. Maximálne rozmery budovy sú 5,000 m x 29,550 m. Požiarna výška nadzemných podlaží pre blok "L" bude určená podľa bloku „I“ a „K“  $^{NP}h_{pv} = 22,180 \text{ m}$ . Súčasťou stavebného objektu je hlavný prepojavací koridor medzi hlavnou vstupnou halou v bloku P a novým nemocničným blokom F.

#### 8.6.6 SO-005 NEMOCNIČNÝ BLOK P – PARKOVACÍ DOM A HOSPODÁRSKA ČASŤ

Budova má z hľadiska architektúry 3.PParch a 3.NParch. Z hľadiska PO má budova 3.PPPO a 3.NPPO. Hlavný vstup do budovy bude na úrovni 1.NParch = 1.NPPO. Vjazdy do garáže budú cez rampy na úrovni 1.PParch = 1.PPPO a 2.PParch = 2.PPPO. Maximálne rozmery budovy sú cca 163,850 m x 36,900 m.

Požiarna výška nadzemných podlaží bude pre blok "P" bude stanovená podľa bloku „I“, ktorý sa bude nachádzať na bloku „P“ od 4.NParch = 4.NPPO po 7.NParch = 7.NPPO  $^{NP}h_{pv} = 22,180 \text{ m}$ .

Účel jednotlivých podlaží bude nasledovný:

- 3.PParch = 3.PPPO → Ostatné miestnosti – chodby, schodiská, výťahy
- 2.PParch = 2.PPPO → Parkovanie zamestnanci
- 1.PParch = 1.PPPO → Parkovanie zamestnanci
- 1.NParch = 1.NPPO → EDUKA, konferenčné a školiace priestory, Vstupná hala
- 2.NParch = 2.NPPO → Parkovanie verejnosť
- 3.NParch = 3.NPPO → Parkovanie verejnosť

#### 8.6.7 OPIS ÚZEMIA

Fakultná nemocnica s poliklinikou F. D. Roosevelta Banská Bystrica sa nachádza v existujúcej zástavbe budov v areáli FN s P FRD BB. Územie je vymedzené ulicami Námestie Ľudvíka Svobodu a ulicami Tajovského a Podlavická cesta.

#### 8.6.8 ZHODNOTENIE MEDZIOBJEKTOVÝCH VZŤAHOV

Okolitú zástavbu bude tvoriť z juhovýchodnej strany existujúca súkromná budova vo vzdialenosti 0,0 m a zo severozápadnej strany existujúce objekty – Blok E, D1, D2 a RNM vo vzdialenosti 0,0 m.

Hranica pozemku sa od navrhovaných blokov F, K, P, I a L nachádza:

- severozápadným smerom vo vzdialenosti cca 0,00 – 82,00 m
- severovýchodným smerom vo vzdialenosti cca 0,00 – 21,85 m
- juhovýchodným smerom vo vzdialenosti cca 26,30 – 53,80 m
- juhozápadným smerom vo vzdialenosti cca 19,65 – 53,00 m

#### 8.6.9 VHODNOSŤ UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ STAVBY OD OKOLITEJ ZÁSTAVBY

PREDOVŠETKÝM V ZÁVISLOSTI OD PRAVDEPODOBNÝCH ODSŤUPOVÝCH VZDIALENOSTÍ A BEZPEČNOSTNÝCH VZDIALENOSTÍ OD STAVBY

Výpočet odstupových vzdialeností je spracovaný pre nehorľavý konštrukčný celok, pre jedno podlažné požiarne úseky podľa STN 92 0201-4.

Pri výpočte odstupových vzdialenosti bloku „F“ (Ambulancie, lôžkové oddelenia) od sálavého tepla bolo uvažované s  $p_v = 26 \text{ kg.m}^{-2}$  a % požiarne otvorených plôch do 26 % pri dĺžke požiarneho úseku od 58,0 – 70,0 m a výške požiarneho úseku 4,2 m a s % požiarne otvorených plôch 100 % pri dĺžke požiarne otvorenej plochy 2,2 m, pri výške požiarne otvorenej plochy 1,8 m.

Pri výpočte odstupových vzdialenosti bloku „K“ (administratívna časť) od sálavého tepla bolo uvažované s  $p_v = 50 \text{ kg.m}^{-2}$  a % požiarne otvorených plôch do 30 % pri dĺžke požiarneho úseku od 6,4 – 37,6 m a výške požiarneho úseku 3,9 m a s % požiarne otvorených plôch 100 % pri dĺžke požiarne otvorenej plochy 2,2 m, pri výške požiarne otvorenej plochy 1,8 m.

Pri výpočte odstupových vzdialenosti bloku „I“ (Ambulancie, lôžkové oddelenia) od sálavého tepla bolo uvažované s  $p_v = 26 \text{ kg.m}^{-2}$  a % požiarne otvorených plôch do 31 % pri dĺžke požiarneho úseku od 11,4 – 37,6 m a výške požiarneho úseku 3,9 m a s % požiarne otvorených plôch 100 % pri dĺžke požiarne otvorenej plochy 2,2 m, pri výške požiarne otvorenej plochy 1,8 m.

Pri výpočte odstupových vzdialenosti bloku „P“ (garáže) od sálavého tepla bolo uvažované s  $p_v = 20 \text{ kg.m}^{-2}$  a % požiarne otvorených plôch 100 % pri dĺžke požiarne otvorenej plochy 1,2 m a 6,0 m, pri výške požiarne otvorenej plochy 1,8 m a 3,0 m.

Pri výpočte odstupových vzdialenosti bloku „P“ (konferenčné a školiace priestory, jedáleň) od sálavého tepla bolo uvažované s  $p_v = 50 \text{ kg.m}^{-2}$  a % požiarne otvorených plôch do 37 % pri dĺžke požiarneho úseku od 22,7 – 37,8 m a výške požiarneho úseku 3,9 m a s % požiarne otvorených plôch 100 % pri dĺžke požiarne otvorenej plochy 1,4 m, pri výške požiarne otvorenej plochy 3,00 m.

Pri výpočte odstupových vzdialenosti trafostanice od sálavého tepla bolo uvažované s  $p_v = 195 \text{ kg.m}^{-2}$  a % požiarne otvorených plôch 100 % pri dĺžke požiarne otvorenej plochy 1,0 m, pri výške požiarne otvorenej plochy 1,0 m a pri dĺžke požiarne otvorenej plochy 1,0 m, pri výške požiarne otvorenej plochy 2,0 m.

S odstupovými vzdialenosťami od padajúcich horľavých predmetov sa neuvažuje – plochá nehorľavá strecha.

## 8.6.10 VÝPOČET ODSUPOVÝCH VZDIALENOSTÍ

Tabuľka 11.1 – Druh stavby a pravdepodobná maximálna odstupová vzdialenosť požiarneho úseku podľa STN 92 0201-4

| STAVBA   | ÚČEL PÚ              | Dĺžka PÚ<br>$l_u$<br>(m) | Výška PÚ<br>$h_u$<br>(m) | Plocha<br>$S_p$<br>(m <sup>2</sup> ) | Plocha<br>$S_{po}$<br>(m <sup>2</sup> ) | % Pož. otvor. plochy | $p_v$<br>(kg.m <sup>-2</sup> ) | Odstupová vzdialenosť<br>$d$<br>(m) |
|----------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---|----------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Blok „F“ | Amb., lôžk. odd.-SV  | 70,0                     | 4,2                      | 294,0                                | 77,6                                    | 26                   | 26                             | 1,2                                 |
|          | Amb., lôžk. odd.-100 | 2,2                      | 1,8                      | -                                    | 3,96                                    | 100                  | 26                             | 2,1                                 |
|          | Amb., lôžk. odd.-JV  | 62,7                     | 4,2                      | 263,3                                | 70,0                                    | 27                   | 26                             | 1,4                                 |
|          | Amb., lôžk. odd.-JZ1 | 61,5                     | 4,2                      | 258,3                                | 70,0                                    | 27                   | 26                             | 1,4                                 |
|          | Amb., lôžk. odd.-JZ2 | 59,1                     | 4,2                      | 248,2                                | 66,0                                    | 27                   | 26                             | 1,4                                 |
|          | Amb., lôžk. odd.-SZ1 | 55,8                     | 4,2                      | 234,3                                | 58,3                                    | 26                   | 26                             | 1,4                                 |
|          | Amb., lôžk. odd.-SZ1 | 14,5                     | 4,2                      | 60,9                                 | 0                                       | 0                    | 26                             | 0,0                                 |
| Blok „P“ | Garáže-vjazd         | 6,0                      | 3,0                      | -                                    | 18,0                                    | 100                  | 20                             | 3,8                                 |
|          | Garáže-okno          | 1,2                      | 1,8                      | -                                    | 2,16                                    | 100                  | 20                             | 1,4                                 |
|          | Konf. a škol. m.-SV  | 37,8                     | 3,90                     | 147,4                                | 33,6                                    | 23                   | 50                             | 2,0                                 |
|          | Konf. a škol. m.-JV  | 22,7                     | 3,9                      | 88,5                                 | 32,8                                    | 37                   | 50                             | 3,9                                 |

|              |                      |      |      |       |      |     |     |            |
|--------------|----------------------|------|------|-------|------|-----|-----|------------|
|              | Konf. a škol. m.-JZ  | 34,1 | 3,9  | 132,9 | 45,1 | 34  | 50  | 3,6        |
|              | Konf. a škol. m.-SZ  | 1,4  | 3,0  | -     | 4,2  | 100 | 50  | 2,6        |
| Blok „I“     | Amb., lôžk. odd.-SV  | 11,4 | 3,9  | 44,4  | 13,6 | 31  | 26  | <b>3,0</b> |
|              | Amb., lôžk. odd.-100 | 2,2  | 1,8  | -     | 3,96 | 100 | 26  | 2,1        |
|              | Amb., lôžk. odd.-JV  | 27,0 | 3,9  | 105,3 | 28,0 | 22  | 27  | 2,6        |
|              | Amb., lôžk. odd.-JZ  | 23,5 | 3,9  | 91,6  | 20,0 | 22  | 26  | 1,8        |
|              | Amb., lôžk. odd.-SZ  | 37,6 | 3,90 | 146,6 | 38,9 | 27  | 26  | 2,6        |
| Blok „K“     | Administratíva-SV    | 2,2  | 1,5  | -     | 3,3  | 100 | 50  | 2,3        |
|              | Administratíva-JV    | 37,6 | 3,9  | 146,6 | 44,0 | 30  | 50  | 3,1        |
|              | Administratíva-JZ    | 2,2  | 1,5  | -     | 3,3  | 100 | 50  | 2,3        |
|              | Administratíva-SZ    | 29,7 | 3,9  | 115,8 | 44,7 | 38  | 50  | <b>4,1</b> |
| Trafostanica | Trafostanica         | 1,0  | 2,0  | -     | 2,0  | 100 | 195 | 2,6        |
|              |                      | 1,0  | 1,0  | -     | 1,0  | 100 | 195 | 1,8        |

Najväčšia odstupová vzdialenosť od bloku „F“ je 2,1 m, od bloku „P“ je 3,9 m, od bloku „I“ je 3,0 m, od bloku „K“ je 4,1 m a zasahuje do voľného priestranstva a neohrozujú okolitú zástavbu (odstupové vzdialenosti od bloku „K“ zasahujú nad úroveň strechy existujúceho bloku „D2“, odstupové vzdialenosti od bloku „F“ zasahujú nad úroveň strechy existujúceho bloku „D4“). Najväčšia odstupová vzdialenosť od trafostanice je 2,6 m a zasahuje do voľného priestranstva a neohrozujú okolitú zástavbu. V ďalšom stupni PD sa navrhne požiarne odolnosť obvodových stien, požiarnych uzáverov, požiarnych fasád a strešných plášťov tak, aby nezasahovali na susedné požiarne úseky (priestory v PNP iných PÚ), resp. aby spĺňali požiadavky na požadovanú požiarne odolnosť alebo triedu reakcie na oheň strešného plášťa.

Odstupové vzdialenosti nezasahujú za hranicu pozemku.

#### 8.6.11 URČENIE PREDBEŽNÉHO MNOŽSTVA VODY NA HASENIE POŽIAROV, MOŽNOSŤ A SPÔSOB ZABEZPEČENIA STAVBY VODOU NA HASENIE POŽIAROV

V riešenej zóne sa nachádza existujúci verejný zokruhovaný vodovod dimenzie DN 150, na ktorý sa osadia nové nadzemné hydranty DN150.

Tabuľka 2 – Druh stavby a pravdepodobná maximálna plocha požiarneho úseku podľa STN 92 0400

| STAVBA   | PREDBEŽNÁ MAX.<br>PLOCHA PÚ<br>cca (m <sup>2</sup> ) | ÚČEL PÚ          | POTRUBIE<br>požadované<br>DN (mm) | POTRUBIE<br>navrhované<br>DN (mm) |          |
|----------|--|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------|
| Blok „F“ | 4 500  | Amb., lôžk. odd. | 150                               | 150                               | vyhovuje |
| Blok „P“ | 3 300*   | Hromadná garáž   | 150                               | 150                               | vyhovuje |
| Blok „I“ | 1 070  | Amb., lôžk. odd. | 125                               | 150                               | vyhovuje |
| Blok „K“ | 450  | Administratíva   | 100                               | 150                               | vyhovuje |

\* predbežná maximálna plocha PÚ za predpokladu, že sa najväčšie dovolené veľkosti požiarnych úsekov hromadných garáží podľa 4.11.3 zväčšia vynásobením súčiniteľom  $c_n$  podľa 4.2.

Tabuľka 3 – Hodnoty najmenšej dimenzie vodovodného potrubia, odberu vody a objemu nádrže zdroja vody podľa STN 92 0400

| Položka | Druh stavby<br>a dovoľená plocha PÚ<br>S<br>(m <sup>2</sup> ) | Potrubi<br>DN<br>(mm) | Odber Q<br>(l.s <sup>-1</sup> )<br>pre v=0,8 m.s <sup>-1</sup><br>(odporúčaná<br>rýchlosť) | Odber Q<br>(l.s <sup>-1</sup> )<br>pre v=1,5 m.s <sup>-1</sup><br>(s požiarom<br>čerpádom) | Najmenší objem nádrže vody<br>na hasenie požiarov (m <sup>3</sup> ) |
|---------|---|-----------------------|--|--|---|
| 4       | Nevýrobné stavby<br>s plochou<br>S > 2 000                    | 150                   | 14   | 25   | 45  |

Tabuľka 4 – Druhy, počet výtokov a výdatnosť nadzemných požiarnych hydrantov podľa STN 92 0400

| Položka | Menovitá svetlosť<br>hydrantu | Pevná spojka            | Minimálny návrhový<br>prietok<br>(l.s <sup>-1</sup> ) | Farba viečok<br>hydrantu |
|---------|-------------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| 4       | DN 150                        | 2 x 75 (B) a 1 x<br>110 | 25 <sup>2)</sup>                                      | Zelená                   |

2) Minimálny Návrhový prietok v koncovom úseku vodovodnej siete.

Pre požiarne úseky nevýrobných stavieb s plochou požiarneho úseku ambulancií, lôžkových oddelení, garáže **viac ako 2000 m<sup>2</sup>** (PU Ambulancie, lôžkové oddelenia cca 4500 m<sup>2</sup>) je potreba požiarnej vody stanovená podľa STN 92 0400 na **Q = 25,0 l.s<sup>-1</sup>**, alebo objemom požiarnej nádrže najmenej 45 m<sup>3</sup>.

Uvedená potreba požiarnej vody bude zabezpečená z navrhovaných vonkajších nadzemných hydrantov **DN 150**, umiestnených v zatrávnenom páse na zokruhovanom vodovodnom potrubí DN 150. Zokruhované vodovodné potrubie bude napojené na verejný vodovod. Hydranty sú navrhnuté mimo požiarne nebezpečného priestoru požiarneho úseku vo vzdialenosti **najmenej 5 m a najviac 80 m** od stavby, vo vzájomnej vzdialenosti medzi sebou **najviac 160 m**.

**Nadzemné hydranty sa umiestnia** pri príjazdovej komunikácii a v blízkosti vstupov do zásahových ciest v zatrávnených plochách – pri únikových východoch zo stavby. Najnepriaznivejšie odberné miesto má mať hydrostatický pretlak **najmenej 0,25 MPa**.

Odberné miesta musia byť vyhotovené v súlade s vyhl. č. 699/2004 Z. z..

Vnútoré hadicové navijaky s tvarovo stálymi hadicami sa navrhnu v ďalšom stupni PD v súlade s STN 92 0400. Hadicové navijaky HN DN 25/30 alebo HN DN 25/20 (dĺžka hadice 30m alebo 20 m – podľa dispozície) s prietokom jedného HN maximálne Q = 59 l.min<sup>-1</sup> budú v stavbe rozmiestnené tak, aby v každom mieste požiarneho úseku, v ktorom sa predpokladá hasenie, bol umožnený zásah najmenej jedným prúdom vody. Uvažuje sa maximálne so súčasným odberom pre tri hadicové zariadenia **3,3 l.s<sup>-1</sup>**. Najnepriaznivejšie odberné miesto má mať hydrostatický pretlak **najmenej 0,20 MPa**. Rozvod nie je nutné izolovať, okrem suterénu, kde je navyše opatrený ohrevným elektrickým káblom proti zamrznutiu. Rozvod vody v objekte bude rozdelený na minimálne dve tlakové pásma. ATS bude umiestnená v samostatnom požiarom úseku a bude zálohovaná z UPS a z dieselagregátu.

V jednej CHÚC typu „C“ v bloku „F“ bude inštalovaný tiež suchovod (nezavodnené stúpacie potrubie s priemerom najmenej DN 80, PN16) a výtokom na každom podlaží v priestore zásahovej cesty bajonetovou spojkou C52 s viečkom.

Priestor na napojenie mobilnej techniky na suchovod bude zriadený na fasáde bloku „F“ prístupný z prístupovej komunikácie. V najnižšom mieste bude mať suchovod vypúšťanie.

### 8.6.12 ZABEZPEČENIE PRÍSTUPOVÝCH KOMUNIKÁCIÍ A NÁSTUPNÝCH PLÔCH NA ZÁSAH HASIČSKOU JEDNOTKOU

**Prístupová komunikácia** riešenej lokality určenej bude napojená na existujúcu cestu – Námestie Ludvíka Svobodu, Tajovského ulica a Podlavická cesta. Prístupová komunikácia bude cesta spĺňajúca požiadavky § 82 vyhlášky č. 94/2004 Z. z., ktorá bude mať trvale voľnú šírku najmenej 3,0 m a jej únosnosť na zaťaženie jednou nápravou bude najmenej 80 kN. Do trvale voľnej šírky sa nezapočítava parkovací pruh. Vjazdy na prístupové komunikácie a prejazdy na nich budú mať šírku najmenej 3,5 m a výšku najmenej 4,5 m. Prístupová komunikácia na zásah musí viesť aspoň 30 m od jednotlivých riešených blokov a od vstupov do nich, cez ktorý sa predpokladá zásah. Hlavné a vedľajšie vstupy sú nakreslené vo výkrese situácie.

**Nástupné plochy** nie sú podľa § 83 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. požadované pre stavby, v ktorých sú zriadené vnútorné zásahové cesty. Jednotlivé bloky budú mať vnútorné zásahové cesty, ktoré budú spĺňať požiadavky na chránené únikové cesty typu „A, B a C“.

### 8.6.13 ZAKRESLENIE PRAVDEPODOBNÝCH ODSŤUPOVÝCH VZDIALENOSTÍ, ZDROJOV VODY A ODBERNÝCH MIEST, PRÍJAZDOVÝCH KOMUNIKÁCIÍ A NÁSTUPNÝCH PLÔCH VO VÝKRESE SITUÁCIE STAVBY

Navrhnuté situovanie stavby rešpektuje existujúce ochranné pásma a hranice požiarne nebezpečných priestorov.

Situovanie jednotlivých riešených blokov je riešené v takých vzájomných vzdialenostiach, ktoré rešpektujú vyššie stanovené pravdepodobné odstupové vzdialenosti a bezpečnostné pásma, ktoré budú podrobne vypočítané v dokumentácii pre stavebné konanie s väzbou na konkrétne riešenie jednotlivých priestorov a stavebnú realizáciu budov.

### 8.6.14 KONŠTRUKČNÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE BUDOV

FNsP FDR BB je v riešenej časti rozdelená na:

- **SO-001 NEMOCNIČNÝ BLOK F** – Hlavný blok novo navrhovanej nemocnice.
- **SO-002 NEMOCNIČNÝ BLOK I** – Infekčný blok so samostatnou prevádzkou.
- **SO-003 NEMOCNIČNÝ BLOK K** – Administratívny blok.
- **SO-004 NEMOCNIČNÝ BLOK L** – prepojujacie lávky medzi nástupným blokom a hlavným blokom nemocnice medzi blokmi „F“ a „P“
- **SO-005 NEMOCNIČNÝ BLOK P** – nástupný blok nemocnice vrátane edukačnej, gastronomickej a parkovacej funkcie.

Jednotlivé bloky budú mať chránené únikové cesty typu A, B a C.

CHÚC typu "A" bude vybavená umelým vetraním, núdzovým osvetlením.

CHÚC typu "B" bude vyhotovená so samostatne vetranou požiarou predsieňou, umelým vetraním, núdzovým osvetlením.

CHÚC typu "C" bude vyhotovená so samostatne vetranou požiarou predsieňou, pretlakovým vetraním a núdzovým osvetlením.

V jednotlivých blokoch budú podľa potreby navrhnuté evakuačné výťahy prístupné priamo z požiarnej predsieni CHÚC "B" alebo z požiarnej predsieni CHÚC "C". Evakuačný výťah bude vybavený ako CHÚC typu "B" alebo CHÚC "C".

Rozdelenie jednotlivých blokov na požiarne úseky sa upresní v ďalšom stupni PD a bude v súlade s prílohou č. 1 písm. vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.. Samostatné požiarne úseky budú predbežne tvoriť:

- a) CHÚC typu "A", CHÚC typu "B", CHÚC typu "C"
- b) technické a technologické priestory
- c) strojovne VZT
- d) spoločné IŠ v priestoroch CHÚC
- e) hromadná garáž
- f) výťahové šachty, evakuačné výťahy (v zariadení evakuačného výťahu možno použiť iba nehorľavú kvapalinu)

- g) sklady
- h) nájomné priestory
- i) strojovňa s rozvodňou striedavého zdrojového agregátu alebo centrálny napájací systém z batérii, dieselaagregát, ústredňa EPS, HSP, ATS, OST, BVS
- j) lôžková ošetrovacia jednotka; jej súčasťou môže byť vyšetrovacia, liečebná alebo riadiaca zložka
- k) jednotka intenzívnej starostlivosti
- l) anesteziologicko-resuscitačné oddelenie
- m) operačné oddelenie
- n) sklady horľavých plynov a kyslíka
- o) iné priestory, ktoré priamo nesúvisia so zdravotníckou starostlivosťou
- p) zhromažďovacie priestory
- q) každé podzemné podlažie

Chránenou únikovou cestou nesmú byť vedené žiadne rozvody a inštalácie nesúvisiace s chránenou únikovou cestou podľa § 75 vyhlášky 94/2004 Z. z.

- a) voľne vedené rozvodné potrubia na horľavé látky,
- b) voľne vedené rozvody vzduchotechnických zariadení okrem rozvodov zabezpečujúcich vetranie týchto priestorov,
- c) voľne vedené elektrické rozvody a rozvádzače okrem rozvodov a rozvádzačov zabezpečujúcich jej prevádzku,
- d) voľne vedené dymovody,
- e) voľne vedené rozvody strednotlakovej a vysokotlakovej pary,
- f) rozvody toxických alebo inak nebezpečných látok,
- g) predmety alebo zariadenia zužujúce šírku únikovej cesty pod požadovanú hodnotu.

Rozvody a dymovody uvedené v písm. b) až e) možno v navrhovaných chránených únikových cestách umiestniť, len ak sú od týchto chránených únikových ciest požiarne oddelené konštrukčnými prvkami druhu D1 s požiarou odolnosťou zodpovedajúcou dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 30 min.

Zvislé nosné konštrukcie budú tvorené železobetónovými stenami, resp. stĺpmi. Vodorovné nosné konštrukcie budú monolitické železobetónové. Horizontálnu tuhosť konštrukcií doplnia vnútorné železobetónové komunikačné jadrá so schodiskovými železobetónovými ramenami. Vnútorné nenosné konštrukcie budú z keramických tvárnic alt. sadrokartónové.

Požiaru odolnosť nosných a stabilitu budovy zaisťujúcich stavebných konštrukcií ako aj požiarne deliacich konštrukcií vrátane požiarnych uzáverov sa upresní v ďalšom stupni PD na základe presných výpočtov.

Predbežný SPB pre lôžkové oddelenia III.SPB ( $p_v=26 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  $^{NPh}_{pv} > 30 \text{ m}$ ,  $^{NPh}_{pv} = 32,850 \text{ m}$ ).

#### POZNÁMKA:

Vybrané oddelenia (JIS, anesteziologicko-resuscitačné oddelenie a operačné oddelenie) budú mať navýšený stupeň protipožiarnej bezpečnosti o jeden stupeň v súlade s §95 ods. 3 vyh. MVSR č. 94/2004 Z.z.

Predbežný SPB pre administratívu III.SPB ( $p_v=50 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  $^{NPh}_{pv} = 22,180 \text{ m}$ ).

Predbežný SPB pre garáž III.SPB ( $^{NPh}_{pv}$  viac ako 6,0 m,  $^{NPh}_{pv} = 22,180 \text{ m}$ ).

Predbežný SPB pre CHÚC typu "A" I. SPB (predpokladaný čas evakuácie tu do 6 minút), pre CHÚC typu "B" a typu "C" III. SPB (predpokladaný čas evakuácie nad 6 minút do 15 minút), pre CHÚC typu "B" a typu "C" IV. SPB (predpokladaný čas evakuácie nad 15 minút), pre IŠ III. SPB ( $p_v=30 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  $^{NPh}_{pv} > 30 \text{ m}$ ). Predbežná požiaru odolnosť nosných a požiarne deliacich konštrukcií – 90 až 120 minút.

V budovách budú chránené únikové cesty typu "A", "B" a "C" so svetlou priechodnou šírkou schodišťového ramena najmenej 1100 mm, tj 2,0 u a 1650 mm tj 3,0 u resp. 1 u pre osoby neschopné samostatného pohybu a budú oddelené od ostatných



priestorov silikátovými konštrukciami s požadovanou požiarou odolnosťou a s požiarovými uzávermi. Medzi 1.PP a 1.NP sa osadia dymotesné dvere typu Sa, Sm.

Požiarne predsieň bude mať minimálne 5 m<sup>2</sup> min. rozmer 1,2 m, s evakuačným výťahom minimálne +3,0 m na každý evakuačný výťah, tzn. na 1 evakuačný výťah 8,0 m<sup>2</sup>, odporúča sa min. rozmer 2,4 m. CHÚC budú vyúsťovať na voľné priestranstvo.

V priestoroch CHÚC nebudú vedené žiadne rozvody a inštalácie nesúvisiace s CHÚC v súlade s § 75 vyhlášky č. 94/2004 Z. z.

Dvere na únikových cestách budú v súlade s § 71 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. – budú umožňovať bezpečný a rýchly únik, a nesmú brániť zásahu hasičskej jednotke.

Z CHÚC musí byť prístup na strechu stavby, prevýšenia viac ako +0,6 m – osadiť požiarne rebríky.

CHÚC sa nesmie smerom k východom zužovať.

### 8.6.15 POŽIARNOTECHNICKÉ ZARIADENIA

Predpokladá sa inštalácia EPS (automatické a tlačidlové hlásiče) v požiarom úseku zdravotníckych zariadení s lôžkovou časťou, v požiarom úseku zhromažďovacích priestorov, v požiarom úseku hromadných garáží s viac ako 50 parkovacími stáťami pre motorové vozidlá (2.PPPO, 1.PPPO, 2.NPPO, 3.NPPO). (EPS sa odporúča inštalovať aj pre jednotlivé úžitkové priestory budov – technické a technologické priestory a tlačidlové hlásiče do spoločných komunikačných priestorov – schodísk po jednotlivých podlažiach. Predbežne sa bude ústredňa EPS nachádzať v samostatnom PÚ v technickej miestnosti v suteréne.

Predpokladá sa inštalácia HSP (vnútorný evakuačný rozhlas s núteným posluhom hlasovej signalizácie požiaru) v stavbách, v ktorých je viac ako 200 osôb. Nakoľko sa v stavbách predpokladá prítomnosť osôb s poruchou sluchu, musia byť priestory, v ktorých sa osoby pohybujú vybavené zariadením na vizuálnu signalizáciu požiaru.

Inštalácia ZOTaSH sa predpokladá v zhromažďovacích priestoroch.

Inštalácia SHZ sa nepredpokladá, nakoľko lôžková časť stavby zdravotníckeho zariadenia nie je určená pre viac ako 800 osôb.

Chránené únikové cesty, čiastočne chránené únikové, nechránené únikové cesty, ktoré budú slúžiť na únik viac ako 50 osôb budú vybavené núdzovým osvetlením s výkonom 5 lx – najmenej 1 lx v súlade s STN EN 1838.

Budovy budú vybavené príslušným počtom prenosných hasiacich prístrojov v súlade s STN 92 0201-1.

Podľa dispozície a pri vstupoch do CHÚC budú inštalované hadicové navijaky s tvarovo stálymi hadicami HN DN 25 v kombinácii s prenosnými hasiacimi prístrojmi. V SO-001 NEMOCNIČNÝ BLOK F – Hlavný blok novo navrhovanej nemocnice sa uvažuje aj s nezavodnenými stúpacími potrubiami.

V celej budove bude bezpečnostné a zdravotné označenie príslušnými tabuľkami v súlade s NV 387/2006 Z. z.

### 8.6.16 SYSTÉM VETRANIA A VYKUROVANIA

Vetrание jednotlivých priestorov bude prirodzené oknami alebo umelé VZT zariadením.

Ochrana stavby proti šíreniu požiaru VZT zariadením v súlade s STN 73 0872 (PO klapky, požiarne izolované potrubia a pod.). Otvor pre výfuk odpadového vzduchu bude navrhnutý v súlade s STN 73 0872. Vzdialenosť medzi nasávaním čerstvého vzduchu v exteriéri pre vetranie CHÚC a výfukom z CHÚC je navrhnutá najmenej 5 m. Podzemná časť schodísk bude vetraná inými zariadeniami ako nadzemná časť. Odvod vzduchu z podzemnej časti schodísk bude predbežne pod stropom na medzipodeste medzi 1.PP a 1.NP. Pre odvod vzduchu zo schodísk v nadzemnej časti budú navrhnuté pretlakové klapky.

Únikové cesty – CHÚC typu "A" bude vybavená umelým vetraním a núdzovým osvetlením. Vetrание CHÚC „A“ sa navrhuje umelé s prívodom vzduchu v množstve zodpovedajúcom najmenej 10 násobnému objemu priestoru CHÚC „A“ počas jednej hodiny a odvodom vzduchu pomocou šachty. Odvod vzduchu z CHÚC „A“ musí vyúsťovať nad obvodovú konštrukciu stavby



alebo na strechu stavby. Prívod vzduchu musí byť zabezpečený bez ohľadu na miesto vzniku požiaru v stavbe v čase  $2 t_u = 2 \times 6 = 12$  min, V skutočnosti až na 30 minút.

Únikové cesty – CHÚC typu "B" bude vybavená samostatne vetranou požiarou predsieňou, umelým vetraním a núdzovým osvetlením a CHÚC typu "C" bude vybavená samostatne vetranou požiarou predsieňou, pretlakovým vetraním a núdzovým osvetlením.

Vetrание CHÚC typu „B“ sa navrhuje umelé s prívodom vzduchu v množstve zodpovedajúcom najmenej 10 násobnému objemu priestoru CHÚC typu „B“ počas jednej hodiny a odvodom vzduchu pomocou šachty. Odvod vzduchu z CHÚC „B“ musí vyúsťovať nad obvodovú konštrukciu stavby alebo na strechu stavby. Prívod vzduchu musí byť zabezpečený bez ohľadu na miesto vzniku požiaru v stavbe v čase  $2 t_u = 2 \times 15 = 30$  min, nie však menej ako 45 minút, nakoľko CHÚC "B" môže slúžiť aj ako zásahová cesta. Činnosť vetracieho zariadenia bude v skutočnosti zabezpečená počas 45 min a bude napojené na nezávislý zdroj elektrickej energie (akumulátorové batérie – UPS podľa STN EN 50272-2, alebo centrálnu UPS podľa STN EN 50171).

Vetrание CHÚC typu „C“ sa navrhuje pretlakové. Musí byť vytvorený pretlak vzduchu medzi priestorom únikovej cesty a požiarou predsieňou s hodnotou od 15 Pa do 50 Pa a medzi požiarou predsieňou a vedľajšími požiarnymi úsekmi s hodnotou od 10 Pa do 30 Pa tak, aby bol dodržaný tlakový spád z priestoru únikovej cesty do predsieni. Odvod vzduchu z CHÚC „C“ musí vyúsťovať nad obvodovú konštrukciu stavby alebo na strechu stavby. Prívod vzduchu musí byť zabezpečený bez ohľadu na miesto vzniku požiaru v stavbe v čase  $2 t_u = 2 \times 30 = 60$  min, nie však menej ako 90 minút, nakoľko CHÚC "C" bude slúžiť aj ako zásahová cesta. Činnosť vetracieho zariadenia bude v skutočnosti zabezpečená počas 90 min a bude napojené na nezávislý zdroj elektrickej energie (akumulátorové batérie – UPS podľa STN EN 50272-2, alebo centrálnu UPS podľa STN EN 50171).

K CHÚC "B" a CHÚC "C" budú pričlenené inšalačné šachty, ktoré zabezpečujú požiarne vetranie CHÚC "B" CHÚC "C". Inšalačné šachty zabezpečujúce vetranie CHÚC „C“ musia byť požiarne oddelené od ostatných požiarnych úsekov zo všetkých strán na všetkých podlažiach.

Evakuačné výťahy musia mať zabezpečenú trvalú dodávku el. energie počas činnosti vetracieho zariadenia 45 – 90 minút. Šachta evakuačného výťahu sa musí vetrať ako CHÚC "B" a CHÚC "C", podľa toho, v akom type CHÚC je umiestnená.

Umelé vetranie CHÚC typu „A a B“ a pretlakové vetranie CHÚC typu "C" musí byť nezávislé na ostatnej VZT riešeného objektu a musí byť napájané z dvoch nezávislých elektrických zdrojov. Za dva nezávislé zdroje sa v zmysle STN 92 0203 považuje uzol prenosovej siete 400 kV alebo 110 kV, v ktorom sú na rôznych prípojnícových vedeniach pripojené vedenia z rôznych uzlov 400 kV alebo 110 kV, alebo pripojenie na samostatný dieselaagregát (striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie), alebo na UPS (akumulátory). Napájanie bude z centrálneho UPS zdroja a dieselaagregátora. Ovládacie prvky vetracieho zariadenia na vetranie únikovej cesty budú umiestnené na každom podlaží vo výške 1,5 až 2,0 m nad podlahou a budú označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom VETRANIE ÚNIKOVEJ CESTY, umiestneným na ovládacom prvku alebo v jeho blízkosti v súlade s § 55 vyhlášky č. 94/2004 Z.z.. Nápis VETRANIE ÚNIKOVEJ CESTY musí byť osvetlený vnútornými alebo vonkajšími zdrojmi svetla alebo vyhotovený zo svietielkujúcich farieb, pričom najmenšia veľkosť písma je 0,04 m. Vetrание únikových ciest bude napojené aj na signál EPS.

Samostatný projekt vetrания bude spracovaný podľa príslušných STN EN a vyhlášok.

Vykurovanie jednotlivých priestorov FNŠP F.D. Roosevelta bude z centrálnej odovzdávacej stanice tepla (externý zdroj) OST umiestnenej v podzemnom podlaží v samostatnom požiarom úseku a (interný zdroj) – jedná sa o zdroj tepla pre výrobu pary pre vlhčenie vo vzduchotechnických zariadeniach v prípade, ak bude použitý centrálny zdroj pary. Poznámka: V prípade použitia lokálnych elektrických odporových parných zvlhčovačov tento zdroj nebude potrebný. Taktiež sa môže využiť ako zdroj tepla odpadové teplo zo systému chladenia. Ohrev TUV je riešený v samostatnej časti vykurovanie. Teplovodné a vykurovacie telesá budú umiestnené v súlade s návodmi výrobcov a v súlade s vyhláškou č. 401/2007 Z. z., STN 92 0300 a návodov výrobcov. Všetky príslušné potrubia budú označené v súlade s STN 13 0072.

### 8.6.17 ZDROJE A ROZVODY ELEKTRICKEJ ENERGIE A PLYNOV

Trvalá dodávka elektrickej energie pri požari bude v súlade s STN 92 0203. Elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie najmenej z dvoch od seba nezávislých zdrojov.

Požiaro-technické zariadenia, zariadenia napomáhajúce evakuácii a zariadenia napomáhajúce likvidácii požiaru musia mať vlastné elektrické inštalácie a rozvody a vlastné elektrické rozvádzače so samostatným istením (úplne nezávislé od elektrických inštalácií a rozvodov a od elektrických rozvádzačov ostatných elektrických zariadení objektu).

**Hlavný elektrický rozvádzač alebo podružný elektrický rozvádzač zabezpečujúci trvalú dodávku elektrickej energie počas požiaru** bude umiestnený v samostatnom požiarom úseku, preto nemusí spĺňať požiadavku na funkčnú odolnosť pri požari EI 90 o—i podľa 92 0206.

Sekundárne pripojenie požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru na náhradné resp. núdzové zdroje elektrickej energie (tj. na centrálnu akumulátorovnu UPS alebo centrálny batériový systém CBS, alebo dieselagregát DA), musí byť (okrem zariadení s vlastnými vstavanými lokálnymi akumulátormi UPS) realizované káblami ustanovených vlastností s funkčnou odolnosťou trás káblov určenou podľa normy STN 92 0203, STN 92 0205 vlastným elektrickým okruhom a vlastným elektrickým rozvádzačom so samostatným istením úplne nezávislým od elektrických rozvodov a rozvádzačov ostatných elektrických zariadení budovy.

Stupeň zabezpečenia dodávky elektrickej energie v zmysle STN 34 1610 § 16 107

- Prvý - požiarne zariadenia stavby (evakuačný výťah, vetranie CHUC, posilňovacia stanica, čerpadlá na požiaru vodu v šachte evakuačných výťahov) - napájanie zabezpečené s náhradným zdrojom UPS resp. DA
- Prvý - núdzové osvetlenie - napájanie zabezpečené z centrálnej CBS alebo lokálnym batériovým zdrojom v zmysle STN 92 0203.
- Prvý - elektrická požiarne signalizácia EPS - ústredňa EPS - napájanie zabezpečené vstavanými akumulátormi
- Prvý - hlasová signalizácia požiaru HSP - ústredňa HSP - napájanie zabezpečené vstavanými akumulátormi
- Tretí - ostatné VTZE

#### Záložný zdroj elektrickej energie

Núdzové svetidlá, vetranie CHUC, vetranie evakuačných výťahov, evakuačné výťahy, čerpadlá požiarnej vody budú napojené na samostatné centrálny batériové systémy alebo na dieselagregát. Ústredňa EPS a HSP bude mať vlastnú batériu. UPS sa navrhujú podľa STN EN 50171, STN EN 50272, STN EN 62040-1 a STN EN 62040-2. Striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie sa navrhuje podľa STN ISO 8528-12. Záložný zdroj musí byť v činnosti pri výpadku elektrickej energie z hlavného zdroja.

**Centrálny napájací systém UPS (pre požiarne a pre zdravotnícke zariadenia) alebo dieselagregát** musí byť umiestnený v samostatnom požiarom úseku. UPS bude slúžiť pre napájanie požiarotechnických zariadení stavby po dobu nábehu dieselagregátu. Dieselagregát bude vybavený palivovou nádržou, ktorá zabezpečí chod DA počas požadovanej doby činnosti požiarotechnických zariadení stavby. Výkony UPS a dieselagregátu budú navrhnuté na základe požiadavky ostatných profesií – spresní sa v ďalšom stupni PD. Dieselagregát a UPS bude umiestnený v samostatnom požiarom úseku. Centrálny napájací systém bude umiestnený v samostatnom požiarom úseku, nemusí spĺňať požiadavku na funkčnú odolnosť pri požari EI 90 o—i podľa 92 0206.

#### Dieselagregát

Dieselagregát bude slúžiť na napájanie vetrania CHUC, vetrania evakuačných výťahov, pre evakuačné výťahy. Dieselagregát je umiestnený v samostatnom požiarom úseku.

*Samostatný projekt dieselagregátu bude spracovaný podľa príslušných STN EN a vyhlášok.*

#### POZNÁMKA:

Dôvodom pre uvedenie do činnosti záložného zdroja nemôže byť len zistenie vzniku požiaru alebo vyhlásenie požiarneho poplachu.

Elektrické rozvody sa musia navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre elektrické zariadenia v stavbe vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru. Priestor, z ktorého sa elektrická energia vypne, musí byť v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru alebo z priestoru trvalej obsluhy. V budove je navrhnutý **hlavný vypínač CENTRAL STOP a TOTAL STOP tlačidlo na dostupnom a trvalo nezastavanom a prístupnom mieste v rozvodni NN** prístupnej z CHÚC alebo priamo z exteriéru a **pohotovostné CENTRAL STOP a TOTAL STOP tlačidlo – v ohlasovni požiarov**. V prípade požiaru v budove sa musí dať odstaviť prívod elektrickej energie CENTRAL STOP tlačidlom. Vypínací prvok CENTRAL STOP a TOTAL STOP musí byť umiestnený tak, aby bol chránený proti neoprávnenému či náhodnému použitiu.

Ovládací prvok **CENTRAL STOP** slúži na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre elektrické zariadenia v stavbe, ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Pod napätím ostávajú len elektrické zariadenia, ktoré sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru a sú ovládané z hľadiska požiarnej bezpečnosti – NO, EPS, HSP, vetranie CHÚC, vetranie evakuačných výťahov, evakuačné výťahy, požiarne čerpadlá a pod.. Elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru sú napojené na druhý nezávislý zdroj – UPS batérie, centrálny UPS alebo dieselaagregát. Záložný zdroj musí byť automaticky v činnosti pri výpadku elektrickej energie z distribučnej siete. Záložný zdroj môže byť súčasťou elektrického zariadenia v prevádzke počas požiaru (napr. samostatné svetidlo na núdzové osvetlenie podľa STN EN 60598-2-22, ústredňa EPS).

Pomocou ovládacieho prvku **TOTAL STOP** je možné vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky elektrické zariadenia v stavbe vrátane zariadení v prevádzke počas požiaru (dieselaagregát alebo centrálny napájacie systémy UPS núdzového osvetlenia, vetrania).

Elektrické zariadenia, ktoré v zmysle požiadaviek STN 33 2000-4-41 nemôže spôsobiť úraz elektrickým prúdom, nie je potrebné pri hasení požiaru vypínať.

Pomocou ovládacieho prvku **TOTAL STOP** je možné vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky elektrické zariadenia v stavbe vrátane zariadení v prevádzke počas požiaru (centrálny napájacie systémy CBS núdzového osvetlenia a centrálny napájací systém UPS a DA – vetranie CHÚC, vetranie evakuačných výťahov, evakuačné výťahy, požiarne čerpadlá). (*Overiť systém vypínania Operačných sál a pod.!*). *Vypnutie elektrickej energie počas požiaru je možné riešiť odchyľne od normy STN 92 0203. Odporúča sa aby prevádzkovateľ mal spracovaný overený manipulačný postup pre zabezpečenie trvalej dodávky elektrickej energie a neodkladné informovanie zasahujúcich hasičov a záchranárov.)*

*Podrobný systém ovládacieho prvku TOTAL STOP bude riešený v ďalšom stupni PD v projekte silnoprádu s ohľadom na Operačné sály, JIS, OAIM a pod. Sekvencia vypínania objektu bude v popise umiestnená aj pri tlačidle CENTRAL STOP/TOTAL STOP.*

Elektrické zariadenia, ktoré v zmysle požiadaviek STN 33 2000-4-41 nemôže spôsobiť úraz elektrickým prúdom, nie je potrebné pri hasení požiaru vypínať.

Pomocou signálu EPS je možné vypnutie vybraných rozvodov, napr. prevádzkové vetranie, atď. Tlačidlom HT je možné havarijné vypínanie zariadení technológie.

Elektrické zariadenia, ktoré v zmysle požiadaviek STN 33 2000-4-41 nemôže spôsobiť úraz elektrickým prúdom, nie je potrebné pri hasení požiaru vypínať.

Hlavné rozvádzače objektu sú osadené v NN rozvodniach. Rozvádzače RH bude možné vypnúť v prípade požiaru manuálne tlačidlom **CENTRAL STOP, TOTAL STOP** podľa STN 92 0203, ktoré budú umiestnené v blízkosti rozvádzačov RH a na ohlasovni požiarov.

**V budove je navrhnuté bezpečnostné vypínanie v súlade s STN 92 0203, STN 33 2000-5-51, STN EN 60079 a STN 60 204-1 a STN EN. Na všetkých strojoch musia byť bezpečnostné a informatívne nápisy v slovenskom jazyku. Všetky používané elektrické stroje sú opatrené označeným vypínačom elektrickej energie a havarijným STOP tlačidlom podľa STN EN ISO. V budove musia byť označené všetky havarijné vypínače v súlade s STN EN 61310-1. Všetky elektrické zariadenia sú označené príslušnými tabuľkami podľa STN EN 61310-1 aj s označením, pre ktoré zariadenia slúžia.**

Káblové systémy nových požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru musia byť realizované káblami s funkčnou odolnosťou trás podľa prílohy A STN 92 0203 a podľa STN 92 0205, s funkčnou odolnosťou E 30 – E 90. Trasy káblov pre trvalú dodávku elektrickej energie musia byť v súlade s čl. 4.4. STN 92 0203.

**Všetky nové káblové rozvody pre zariadenia, ktoré sú v prípade požiaru v prevádzke a ostatné káblové rozvody, budú mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie a budú vedené káblami, ktoré majú ustanovené vlastnosti podľa prílohy A STN 92 0203 a to:**

Káblové systémy požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru musia byť realizované káblami s funkčnou odolnosťou trás podľa prílohy A STN 92 0203 a podľa STN 92 0205, s funkčnou odolnosťou E 30 – E90. Trasy káblov pre trvalú dodávku elektrickej energie musia byť v súlade s čl. 4.4. STN 92 0203.

**Všetky nové káblové rozvody pre zariadenia, ktoré sú v prípade požiaru v prevádzke a ostatné káblové rozvody, budú mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie a budú vedené káblami, ktoré majú ustanovené vlastnosti podľa prílohy A STN 92 0203 a to:**

**A) Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov PS na trvalú dodávku elektrickej energie pre:**

|   |  |
|---|--|
| a) zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie  | 30 min   |
| b) zariadenie na ovládanie požiarneho uzáveru,<br>vypínanie elektrickej energie,<br>uzatvorenie prívodu plynu | 30 min   |
| c) zariadenia na vizuálnu signalizáciu požiaru  | 30 min   |
| d) systém hlasovej signalizácie požiaru   | 30 min   |
| e) evakuačný výťah  | 90 min   |
| f) núdzové osvetlenie   | 60 min   |
|   | 90 min (JIS)   |
|   | 240 min (v predsieňach s pretlakovým vetraním pred priestormi JIS)         |
| g) zariadenie na odvod tepla a splodín horenia  | 60 min   |
| h) zosilňovacie čerpadlo vody na hasenie požiarov   | 90 min   |
| i) zariadenie na vetranie chránených únikových<br>ciest a vnútorných zásahových ciest                         | 30 min (CHÚC typu "A")<br>45 min (CHÚC typu "B")<br>90 min (CHÚC typu "C") |
| vetranie evakuačného výťahu   | 45 min (CHÚC typu "B")<br>90 min (CHÚC typu "C")                           |
| l) pretlakové vetranie požiarnej predsiene v<br>stavbách zdravotníckych zariadení                             | 240 min  |
| n) zásuvkové rozvody do 1 kV v priestoroch<br>JIS, ARO, operačné oddelenie                                    | 90 min   |

Poznámka:

- zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie – funkčná odolnosť len trasy ovládaných zariadení. Pre káblové trasy, kde sú iba automatické hlásiče EPS, nie je požadovaná funkčná integrita.

- v prípade, že ide o lokálne elektrické zariadenia s vlastnou batériou alebo s havarijným odstavením nie sú kladené požiadavky na funkčnosť prípojných káblov a rozvodov a elektrických zariadení zabezpečujúcich funkčnosť vedenia.

**B) Požiadavky na káble vedené cez požiarne úseky s priestorom:**

1) zdravotnícke zariadenia

1.2. lôžkové oddelenia nemocníc B2<sub>ca</sub> - s1, d1, a1

1.3. JIS, Anestéziologicko-resuscitačné oddelenie, B2<sub>ca</sub> - s1, d1, a1

Operačné oddelenie

*Požiadavky na káble vedené cez požiarne úseky s priestorom:*

3) stavby s vnútorným zhromažďovacím priestorom

3.1 zhromažďovací priestor B2<sub>ca</sub> - s1, d1, a1

3.2 ostatné priestory, v ktorých sa pohybujú návštevníci - s1, a1

6) chránené únikové cesty B2<sub>ca</sub> - s1, d1, a1

*Požiadavky na káble vedené na streche stavby:*

1. na ktorej je úniková cesta B2<sub>ca</sub> - s1, d1, a1

2. na ktorej je vonkajšia zásahová cesta B2<sub>ca</sub> - s1, d1, a1

3. nad zhromažďovacím priestorom B2<sub>ca</sub> - s1, d1, a1

*Vysvetlivky – trieda reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie:*

**B2<sub>ca</sub>** – skúška horenia káblov vo zväzku, kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov za

1200 s  $\leq$  15 MJ; maximálna hodnota uvoľneného tepla  $\leq$  30 kW, šírenie plameňa  $\leq$  1,5 m;

rýchlosť rozvoja požiaru  $\leq$  50 Ws<sup>-1</sup>,

**s1** – celkové množstvo vývinu dymu TSP 1200  $\leq$  50 m<sup>2</sup> a okamžité množstvo uvoľneného dymu

SPR  $\leq$  0,25 m<sup>2</sup>/s;

**d1** – žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1200 s;

**a1** – vodivosť  $< 2,5 \mu\text{S/mm}$  a pH  $> 4,3$  v súlade s STN EN 50267-2-3

**PLYN** bude v súlade s TPP 704 01, TPP 702 01, TPP 702 02, STN EN a STN. Zemný plyn bude slúžiť pre kuchyňu a vyvíjače pary.

**ROZVOD MEDICÍÁLNYCH PLYNOV**

Každý zo zdrojov musí kapacitne zodpovedať spotrebe objektu. Podľa STN EN ISO 7396-1 ed. 2 musí každý zdroj medicínálnych plynov byť zostavený z troch nezávislých zdrojov:

- primárny

- záložný
- rezervný

### **MEDICINÁLNY KYSLÍK**

Pre nemocnicu väčšej veľkosti je štandardom:

- Primárny a záložný zdroj
  - Použiť zásobníky kvapalného kyslíka s odparovačom a následnou redukciou na pracovný tlak v každom objekte
- Rezervný zdroj
  - Použiť tlakovú stanicu zloženú z fliaš kyslíka s automatickým prepínaním
- Alternatíva primárneho a záložného zdroja
  - Je možné použiť generátory kyslíka. Tieto generátory majú nevýhodu pevne daného výkonu, ktorý nemožno oproti kvapalnému zdroju navýšiť.
- Alternatíva rezervného zdroja pre generátory
  - Použiť zásobník kvapalného kyslíka (môže v rámci zvýšenej spotreby pokryť svojou neobmedzenou spotrebou)

### **OXID DUSNÝ**

Používa sa na uspávanie pacientov na operačných sálach

- Primárny a záložný zdroj
  - Tlakové fľaše s automatickým prepínaním primárnej a záložnej strany
- Rezervný zdroj
  - Tlakové fľaše s dvojitým redukčným panelom
- Pre zdroj oxidu dusného je potrebné počítať s dvoma miestnosťami (najlepšie s možnosťou vonkajšieho zásobovania. Miestnosti nesmú byť umiestnené pod úrovňou terénu.

### **OXID UHLIČITÝ**

- Primárny a záložný zdroj
  - Tlakové fľaše s automatickým prepínaním primárnej a záložnej strany
- Rezervný zdroj
  - Tlakové fľaše s dvojitým redukčným panelom
- Pre zdroj oxidu uhličitého je potrebné počítať s dvoma miestnosťami (najlepšie s možnosťou vonkajšieho zásobovania. Miestnosti nesmú byť umiestnené pod úrovňou terénu.

### **DUSÍK**

- Primárny a záložný zdroj
  - Použiť zásobníky kvapalného dusíka, veľkosť prípadná záloha zásobníka bude určená v závislosti od množstva odberných miest
  - zásobník s objektom a odbernými miestami bude prepojený vákuovo izolovaným potrubím

### **STLAČENÝ VZDUCH NA MEDICINÁLNE ÚČELY – 4 bary A 8 bar**

- Všetky tri zdroje (primárne, záložné a rezervné)
  - Použijú sa kompresory o dodávanom pretlaku min. 10 bar. Tento tlak je následne redukovaný na tlak
  - 4 bary – na dýchanie pacientov
  - 8 bar – na pohon chirurgických nástrojov
- Kompresorová stanica musí byť doplnená patričnou filtráciou, sušením a zásobníkmi.
- Pre kompresorovú stanicu je potrebné v objekte počítať s tromi oddelenými miestnosťami.

### **KOMPRESOROVÁ STANICA NA TECHNICKÉ ÚČELY**



- Odporúča sa použiť dva kompresory so sušením a filtráciou. Kompresory sa používajú dva pre možnú zálohu.

### **VÁKUOVÁ STANICA**

- Všetky tri zdroje (primárne, záložné a rezervné)
  - sa používajú vždy vývevy (inak nie je možné vákuum zaistiť). Je možné použiť vývevy mazané alebo bezmazné.
- Vákuová stanica musí byť doplnená bakteriálnou filtráciou a odľukom od vývev – musí byť vyvedený do voľného priestoru mimo objektu
- Pre vákuovú stanicu je potrebné v objekte počítať s dvoma oddelenými miestnosťami.

### **ROZVODY MEDICINÁLNYCH PLYNOV**

- sa riadia podľa STN EN ISO 7396-1 ed.2.
- rozvody musia byť vykonané z medi EN 13348, ktorá je spájaná tvrdým spájkovaním za použitia striebornej spájky.
- rozvody sú vedené do podlažia stúpačkami; na každom podlaží musí byť odbočka doplnená uzáverom. tento uzáver podlažia musí byť prístupný.
- chrbticový rozvod musí byť doplnený prevádzkovým alarmom, ktorý je zvedený na centrálny velin nemocnice.
- rozvod na poschodí k odberným miestam musí byť doplnený o klinickú signalizáciu
- klinická signalizácia uzatvára jednotlivé časti poschodia:
  - každá operačná sála
  - skupinu lôžok JIS a ARO
  - skupinu lôžkových izieb
- rozvody sú následne ukončené v ukončovacích prvkoch; ukončovacie prvky sú spoločné pre ukončenie medicínálnych plynov, silnoprúdu, osvetlenia a slaboprúdu (tieto požiadavky sa riadia podľa potrieb užívateľa)
  - Operačná sála
    - Operačné a anestéziologické statívy
  - ARO a JIS
    - Zdrojové mosty alebo statívy
  - Lôžkové izby
    - Lôžkové osvetľovacie rampy
  - Ambulancie popr. Vyšetrovne
    - Lekárske panely

Rozvody medicínálnych plynov sú podrobne riešené v samostatnej časti.

### **8.6.18 HLAVNÉ UZÁVERY**

Hlavné uzávery hlavných médií (elektrina, voda, plyn) budú trvalo prístupné.

#### **Elektrická energia:**

V budove bude **hlavný elektro vypínač v technickej miestnosti prístupnej z exteriéru alebo z CHÚC**, podružné rozvádzače budú situované na jednotlivých podlažiach.

#### **Voda:**

Hlavný uzáver vody bude vo vodomernej šachte. Podružné meranie v rámci jednotlivých blokov.

#### **Plyn:**

Hlavný uzáver plynu bude v plynomernej skrini situovanej v trávniku pozdĺž navrhovanej príjazdovej komunikácie na pozemku areálu nemocnice. V skrinke merania a regulácie plynu bude riešené meranie a regulácia tlaku plynu. Hlavný uzáver plynu pre kuchyňu bude v kuchyni.



### 8.6.19 ZÁKLADNÉ CHARAKTERISTIKY TECHNOLOGIE BUDOV

Ide o Nemocničné bloky, administratívny blok, hromadnú garáž, technické a technologické zázemie.

V budove nebudú žiadne sklady požiarne nebezpečných chemických látok a odpadov, tlakových nádob, horľavých kvapalín, skvapalnených plynov, jedov a žieravín. Ukladanie horľavých kvapalín musí byť v súlade s vyhláškou č. 96/2004 Z. z.

Všetky vyhradené technické zariadenia sa navrhujú v súlade s zákonom č. 124/2006 Z. z. BP a vyhláškou č. 508/2009 Z. z. Technológia bude mať prehlásenú zhodu v súlade so zákonom č. 56/2018 Z. z. v znení neskorších predpisov a stavebné výrobky a konštrukcie podľa zákona č. 133/2013 Z. z. v znení neskorších predpisov a stavebného zákona.

### 8.6.20 ZÁVER

Podrobné riešenie protipožiarneho zabezpečenia FNsP FDR BB bude spracované v ďalšom stupni projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie. Preventívne opatrenia požiarnej ochrany musí zabezpečovať majiteľ a užívateľ v zmysle príslušných vyhlášok a smerníc.

*Poznámka:*

*Prípadné zmeny koncepcie riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby budú vždy prekonzultované zo špecialistom požiarnej ochrany a príslušným riaditeľstvom HaZZ.*

### 8.6.21 POUŽITÉ STN, VYHLÁŠKY, ZÁKONY

STN 92 0201, STN 92 0111, STN 92 0201-1,2,3,4, STN 94 0400, STN 92 0241, STN 73 0872, STN EN 54-16, STN 92 0202-1, STN EN 62 305, STN 33 2000-5-51, STN EN Eurokódy, zákon č. 50/1976 Zb., zákon 314/2001 Z.z., zákon č. 133/2013 Z. z., vyhláška č. 94/2004 Z. z., vyhláška č. 121/2002 Z. z., vyhláška č. 699/2004 Z. z., vyhláška č. 401/2007 Z. z., vyhláška č. 719/2002 Z. z., vyhláška č. 726/2007 Z. z., vyhláška č. 55/2001 Z. z. vyhláška č. 453/2000 Z. z. vyhláška č. 532/2002 Z. z.,

## 8.7 ZDRAVOTECHNIKA

Zdravotechnika je popísaná spoločne pre všetky hlavné stavebné objekty nemocnice. (SO-001, SO-002, SO-003, SO-004 a SO-005).

### 8.7.1 ROZVOD PITNEJ VODY

Za hlavným uzáverom vody sa rozvod vody rozdelí na dve vetvy – studená pitná voda a protipožiarny vodovod. Protipožiarny vodovod bude od pitného oddelený zabezpečovacou armatúrou BA v zmysle STN EN 1717 – armatúra proti spätnému prúdeniu vody Honeywell BA300. Na rozvode pitnej vody bude osadený jemný filter s automatickým preplachom DN65 a spätná klapka s vypúšťacím kohútom.

Pre potrebu protipožiarnej ochrany je požadovaný min. tlak vody nad najvyšším hydrantom 0,2 MPa a na prípojke vody DN 80 je požadovaný min. hydrodynamický tlak 0,4 MPa.

Hlavný rozvod studenej pitnej vody (SV) bude pokračovať pod stropom v podhlade do OST a k jednotlivým stúpačkám vody. V OST sa bude pripravovať teplá voda (TV). Hlavný rozvod TV spolu s potrubím cirkulácie TV bude súbežne s rozvodom SV pokračovať k stúpačkám. Pred jednotlivými stúpačkami sa osadia guľové uzávery a vypúšťacie kohúty. Od stúpačiek vody sa urobí rozvod pripojovacích potrubí k jednotlivým zariadeniam predmetom a technologickým zariadeniam (návrh a dodávka - zdravotnícka technológia) a do technických miestností. Tu sa osadia ďalšie uzávery pred jednotlivými skupinami zariadení predmetov a pred technologickými zariadeniami.

Optimálna teplota studenej pitnej vody je 10 až 15 °C. Teplota studenej vody v systéme nesmie prekročiť hraničnú hodnotu 25 °C. Neprekročenie max. hygienickej teploty studenej vody bude monitorované senzormi v BMS systéme.

Materiál:

- Hlavné rozvody studenej, teplej a cirkulácie vody budú z ušľachtilej ocele. Rozvody požiarnej vody budú potrubia oceľové pozinkované trieda M alebo H, STN EN 10255A1+10240A1. Pripojovacie potrubia a potrubia v bunkách budú z kompozitných rúr + izolácia.
- Rozvod pitnej vody bude izolovaný proti kondenzovaniu vody na povrchu a proti nežiadúcemu ohrevu od rozvodu teplej vody (stúpačky a horizontálny rozvod). Rozvod teplej vody bude izolovaný proti tepelným stratám.

### 8.7.2 ROZVOD TEPLEJ VODY A CIRKULÁCIA TV

TV bude zabezpečená z novobudovanej OST, ktorá sa nachádza v suteréne predmetného objektu. Systém rozvodu teplej vody bude navrhnutý s ochranou proti obareniu pri dezinfekcii potrubia teplom, napríklad termostatickými ventilmi alebo batériami. Podrobnejší popis viď. Samostatná časť vykurovanie.

### 8.7.3 ROZVOD POŽIARNY ZAVODNENÝ

V objekte sa rozdeľuje rozvod na pitný a požiarne. Na požiarne rozvode bude v zmysle STN EN1717 osadený oddeľovač vodného prúdu. Pre hasenie požiaru sú navrhnuté Hydrant - hadicový naviják 25/30 - DN25 s tvarovo stálou hadicou 30m a skriňou.

### 8.7.4 ÚŽITKOVÁ VODA

Vzhľadom na zvyšujúce sa nároky na spotrebu pitnej vody z dôvodu demografického rastu populácie, ako aj z hľadiska globálneho environmentálneho vývoja životného priestoru, je potrebné v rámci lokálnych možností pristúpiť k hospodáreniu s vodou a s pitnou vodou predovšetkým. Dostupným opatrením v lokalite navrhovanej stavby je zriadenie systému na zadržanie zrážkových vôd v území. Doplnkovým opatrením je návrh a realizácia technickým riešením, ktoré umožňujú využitie týchto vôd v danej lokalite a prispievajú k zníženiu spotreby pitnej vody dopravovanej z verejných distribučných rozvodov.

V navrhovanom objekte uvažujeme so zriadením samostatného lokálneho systému vodovodu úžitkovej vody, ktorý bude využívaný na sezónne zalievanie vegetácie zelených plôch a pre odbery na splachovanie WC vo vybraných priestoroch objektov nemocnice.

V rámci navrhovanej stavby budú vybudované lokálne zásobné nádrže, ktoré budú zásobované z dvoch navzájom nezávislých zdrojov vody. Zdrojom úžitkovej vody pre plnenie nádrže bude zrážková voda zo striech objektov. Požadovaný prevádzkový tlak v areálovom distribučnom rozvode úžitkovej (požiarnej) vody bude zabezpečený automatickou tlakovou stanicou.

Vzhľadom na zvýšenie potencionálneho využitia úžitkovej vody navrhujeme zrealizovať v rámci investícií vrtanú studňu ktorá bude predstavovať konštantný zdroj vody pre úžitkové účely. Polohu studne navrhujeme zrealizovať v oblasti retenčnej nádrže na zavlažovanie. Studňa bude technologicky vybavená pre kontinuálne zásobovanie úžitkovou vodou.

Materiál:

- Hlavné rozvody úžitkovej vody budú z ušľachtilej ocele. Pripojovacie potrubia a potrubia v bunkách budú z kompozitných rúr + izolácia.
- Rozvody úžitkovej vody vedené v teréne budú z materiálu HDPE.

### 8.7.5 VNÚTORNÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

Splašková kanalizácia z objektu odvádza splaškové vody do vonkajšej areálovej splaškovej kanalizácie. Vnútoraná splašková kanalizácia odvádza splaškové vody od zariadení predmetov z hygienických miestností a zariadení zdravotníckej technológie a z technických miestností. Kanalizačné stúpačky DN100 a DN125 budú vedené z nadzemných podlaží pod strop 3.PP, kde sa podľa potreby preetážujú do vhodných priestorov a klesnú do úrovne vonkajšej kanalizácie. Pod podlahou v základoch kanalizačné stúpačky prejdú do ležatých zvodov. Ležatá kanalizácia DN100 a DN150 vedená v spáde min. 2% sa napojí do hlavných kanalizačných vývodov ukončených 1,0 m za odvodovými stenami. Z objektu sú vyvedené prípojky v požadovaných polohách.

Hlavné kanalizačné stúpačky budú odvetrané nad strechu a ukončené vetracou hlavou vo výške 600mm nad rovinou strechy. Niektoré stúpačky budú ukončené podľa potreby privzdušňovacími ventilmi napr. HL900. Na potrubí stúpačiek sa vo výške cca 1,0 m osadia čistiace tvarovky.

Pripojovacie potrubia vedené v spáde 2%-3% od zariadení predmetov sa napoja do kanalizačných stúpačiek cez vysadené odbočky. Odvod kondenzátu od zariadení VZT sa napojí cez sifón HL 136 pripojovacím potrubím vedeným v spáde 1% do splaškovej kanalizácie.

Materiál :

- Kanalizačné stúpačky - HT-PP pre vnútornú kanalizáciu
- Kanalizačné zvody vedené pod podlahou KG PVC-U SN8
- Pripojovacie potrubie – HT-PP

### 8.7.6 VNÚTORNÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

Dažďová kanalizácia odvádza dažďové vody zo strechy objektu do vonkajšej areálovej dažďovej kanalizácie. Z objektu sú vyvedené prípojky v požadovaných polohách.

Dažďová kanalizácia bude odvádzať dažďové vody zo strechy objektu cez strešné vtoky napr. HL62 DN100. Potrubie od strešných vtokov bude pod stropom preetážované do stúpačiek dažďovej kanalizácie DN100-DN150, ktoré klesnú do suterénu. Potom stúpačky prejdú pod podlahou do ležatých zvodov DN150. Ležatá dažďová kanalizácia DN100 a DN150 vedená v spáde min. 1% sa napojí do hlavných kanalizačných vývodov ukončených 1,0 m za odvodovými stenami. Na potrubí stúpačiek sa vo výške cca 1,0 m osadia čistiace tvarovky. Rozvody dažďovej kanalizácie budú akusticky odhlučnené v priestoroch s trvalým pobytom osôb (lôžkové izby, ambulancie, kancelárie a podobne).

Materiál :

- Dažďová kanalizácia je riešená z akustických zváraných rúr PP, ktoré sú vešané na systémové závesy.

### 8.7.7 INFEKČNÉ VODY

Predmetná stavba nemocnice bude počas svojej prevádzky produkovať odpadové a splaškové vody ktoré môžu byť považované za infekčné. Prevádzky, oddelenia alebo ich časti, ktoré produkujú takéto infekčné odpadové alebo splaškové vody budú napojené na samostatnú izolovanú sieť infekčnej kanalizácie. Predmetná infekčná kanalizácia bude zaústená do neutralizačnej stanice, ktorá bude určená na sterilizáciu a dekontamináciu splaškových odpadových vôd produkovaných nemocnicou. Po dekontaminácii (sterilizácii) odpadové vody odtečú gravitačne do vnútra areálovej kanalizačnej siete a následne mestskou kanalizáciou do mestskej ČOV. Neutralizačná stanica bude mať pozitívny vplyv na okolie a životné prostredie, zabezpečí sterilizáciu a dekontamináciu odpadových vôd. Prevádzkovaním stanice vzhľadom na použitú technológiu nevzniká hluk, tvorba aerosólov, ani senzorické závady (zápach). Pre podrobnejší popis neutralizačnej stanice viď PS-501 Neutralizačná stanica.

Materiál :

- Infekčná kanalizácia je riešená z akustických zváraných rúr PP, ktoré sú vešané na systémové závesy.

### 8.7.8 ZÁLOŽNÝ ZDROJ PITNEJ VODY

Areál nemocnice je pripojený na dva nezávislé zdroje pitnej vody (Hrby a Graniar) jedným pripojovacím potrubím. Vzhľadom na charakter stavby a stupeň dôležitosti neprerušenia zásobovania pitnou vodou je navrhnuté zrealizovať v rámci suterénnej časti južného objektu (SO-001 Nemocničný blok F) zásobník pitnej vody pre určené oddelenia a prevádzky nemocnice. Záložný zdroj vody bude predstavovať strategické zabezpečenie vody pre Nemocnicu v nevídaných situáciách (napríklad: vojna, teroristický útok, kritické vypadnutie infraštruktúry, prírodný živelný a pod). Navrhovaný objem zásobníka vody predstavuje 180 m<sup>3</sup> studenej pitnej vody. Zásobník bude rozdelený na dve komory pre možnosť pravidelnej dezinfekcie a čistenia. Zo zásobníka bude pitná voda distribuovaná samostatnou vetvou pitnej vody k vybraným oddeleniam a prevádzkam nemocnice. Distribúciu bude zabezpečovať automatická tlaková stanica (ATS) umiestnená v blízkosti zásobníka vody. Automatická tlaková stanica bude pripojená na elektrické zálohové napájanie.

### 8.7.9 ZARIADOVACIE PREDMETY

Súčasťou podkladov pre VO v časti „04\_BREEAM“ je uložený protokol BREEAM ktorý definuje požiadavky na zariadenie predmetov. Požiadavky sú nasledovné:

- Všetky toalety budú mať splachovače nastavené na spotrebu maximálne 4,5 l vody
- Všetky pisoáre budú mať splachovače nastavené na spotrebu maximálne 1,2 l vody
- Všetky batérie na umývanie rúk musia byť automatické s nastaveným maximálnym prietokom 4,0 l vody za minútu
- Všetky sprchy musia byť s nastaveným maximálnym prietokom 6,0 l vody za minútu

Zariadenie predmetov musia byť použité vyššieho štandardu. Všetky zariadenie predmetov (WC, výlevky, umývadlá, pisoáre, drezy) budú disponovať podomietkovým inšalačným systémom. Všeobecné požiadavky kladené na zariadenie predmetov:

- WC budú s automatickým splachovaním. Na lôžkových oddeleniach budú WC kombinované s bidetom.
- Batérie umývadiel určených na umývanie rúk budú s automatickou batériou
- Zápachové uzávierky budú pod omietkové súčasťou podomietkového inšalačného systému
- Madlá a držadlá vo WC invalidi budú kotvené do podomietkového systému WC a umývadla

### 8.7.10 ÚPRAVA VODY

Nemocnica neuvažuje s centrálnou pravou vody pre celý objekt. Uvažované je s decentralizovanými úpravňami vody podľa potrieb technológie TZB a podľa potrieb zdravotníckej technológie. Úpravou vody sa rozumie proces vykonaný na pitnej vode pre dosiahnutie požadovaných parametrov vody (zmäkčovanie vody, demineralizácia vody, deionizácia voda a iné). Úpravne vody budú profesionálne zariadenia určené na dlhodobé použitie. Úpravne vód sú dodávkou generálneho dodávateľa stavby.

Predpokladá sa úprava vody pre tieto zdravotnícke technológie, nie však výlučne:

- Termodezinfekčné umývačky nástrojov
- Sterilizačné zariadenia centrálnej sterilizácie
- Analyzačné linky v laboratóriách
- Vybrané zariadenia nemocničnej lekárne

Predpokladá sa úprava vody pre tieto technológie TZB, nie však výlučne:

- Parná kotolňa
- Zdroje chladu s adiabatickým dochladzovaním
- Výmenníkové stanice tepla

## 8.8 EXTERNÉ ZDROJE TEPLA

Externý zdroj tepla, ktorý tvorí zdroj tepla pre vykurovanie, ohrev teplej úžitkovej vody a ohrev vetracieho vzduchu. Tento zdroj bude zabezpečovať požadované kapacity tepla do areálu nemocnice. V rámci samostatnej investičnej činnosti bude do areálu nemocnice zrealizovaný nový tepelný napájač (TN) z centrálneho z tepla. Prípojky tepla z nového tepelného napájača sú riešené v rámci stavebného objektu SO-308 Prípojka horúcovodu a výmenníkové stanice v rámci prevádzkového súboru PS-502 Výmenníková stanica. Prípojky horúcovodu

## 8.9 INTERNÉ ZDROJE TEPLA

Interné zdroje tepla, ktoré budú riešené v areály nemocnice a riešené v rámci časti projektu vykurovania. Jedná o zdroj tepla pre výrobu pary pre vlhčenie vo vzduchotechnických zariadeniach. Interný zdroj tepla bude potrebný aj na pokrytie požiadaviek tepla pre zdravotnícku technológiu. Prevažne sa bude týkať ako zdroj pre centrálnu sterilizáciu a prípadné ďalšie požiadavky, ktoré vyplynú na základe požiadaviek zdravotníckej technológie.

Zdroj hygienickej pary, ktorý slúži na parné vlhčenie a bude kryť taktiež požiadavky na paru pre zdravotnícku technológiu budú tvoriť parné kotle od ktorých budú riešené rozvody pary k jednotlivým spotrebičom.

### 8.9.1 PRÍPRAVA PARY

Pre parné zvlhčovače vzduchu pre vzduchotechnické jednotky bude vyrábaná para v kvalite podľa STN EN 285 parogenerátormi s certifikátom podľa tejto normy. Okrem vyvíjača pary aj ostatné navrhnuté zariadenia budú dodané z nehrdzavejúceho materiálu pre zabezpečenie požadovanej kvality pary.

Vzhľadom na požadované množstvo dodanej pary je nutné vyvíjače pary rozdeliť do štyroch samostatných plynových parných kotolní. Rozdelené budú nasledovne:

#### PARNÁ KOTOLŇA 1

Celkové množstvo pary pre zvlhčovače: 500 kg/hod

Tlak pary: 0,5 MPa

Teplota pary: 152°C

Parná kotolňa bude umiestnená v severnom objekte SO-002 Nemocničný blok I na 7.NP v miestnosti číslo I.06.047. Predmetná parná kotolňa bude slúžiť na výrobu sterilnej pary pre predmetné vzduchotechnické jednotky. Pre výrobu daného množstva pary bude slúžiť jeden plynový vyvíjač pary v nerezovom prevedení o nominálnom výkone pary 560 kg/h. Výkon plynového horáka je 400kW, pri spotrebe plynu 40,8 m<sup>3</sup>/h.

#### PARNÁ KOTOLŇA 2

Celkové množstvo pary pre zvlhčovače: 1250 kg/hod

Tlak pary: 0,5 MPa

Teplota pary: 152°C

Parná kotolňa bude umiestnená v južnom objekte SO-001 Nemocničný blok F na 3.NP v miestnosti číslo F.02.050. Predmetná parná kotolňa bude slúžiť na výrobu sterilnej pary pre predmetné vzduchotechnické jednotky. Pre výrobu daného množstva pary budú slúžiť dva plynové vyvíjače pary v nerezovom prevedení o nominálnom výkone pary 390 kg/h a 980 kg/h. Výkon plynového horáka je 280kW resp. 700kW, pri spotrebe plynu 28,6 m<sup>3</sup>/h resp. 71,4 m<sup>3</sup>/h. Celková spotreba plynu pre kotolňu je 100 m<sup>3</sup>/h.

#### PARNÁ KOTOLŇA 3

Celkové množstvo pary pre zvlhčovače: 2500 kg/hod

Tlak pary: 0,5 MPa

Teplota pary: 152°C

Parná kotolňa bude umiestnená v južnom objekte SO-001 Nemocničný blok F na 3.NP v miestnosti číslo F.02.050. Predmetná parná kotolňa bude slúžiť na výrobu sterilnej pary pre predmetné vzduchotechnické jednotky. Pre výrobu daného množstva pary budú slúžiť tri plynové vyvíjače pary v nerezovom prevedení o nominálnom výkone pary 1x 560 kg/h a 2x 980 kg/h. Výkon plynového horáka je 1x 280kW a 2x 700kW, pri spotrebe plynu 1x 28,6 m<sup>3</sup>/h a 2x 71,4 m<sup>3</sup>/h. Celková spotreba plynu pre kotolňu je 183,6 m<sup>3</sup>/h.

#### PARNÁ KOTOLŇA 4

Celkové množstvo pary pre zvlhčovače: 2500 kg/hod

Tlak pary: 0,5 MPa

Teplota pary: 152°C

Parná kotolňa bude umiestnená v južnom objekte SO-001 Nemocničný blok F na 9.NP v miestnosti číslo F.08.018. Predmetná parná kotolňa bude slúžiť na výrobu sterilnej pary pre predmetné vzduchotechnické jednotky. Pre výrobu daného množstva



pary budú slúžiť tri plynové vyvíjače pary v nerezovom prevedení o nominálnom výkone pary 1x 560 kg/h a 2x 980 kg/h. Výkon plynového horáka je 1x 280kW a 2x 700kW, pri spotrebe plynu 1x 28,6 m<sup>3</sup>/h a 2x 71,4 m<sup>3</sup>/h. Celková spotreba plynu pre kotolňu je 183,6 m<sup>3</sup>/h.

### PARNÉ KOTOLNE VŠEOBECNE

Celková spotreba plynu pre parné vyvíjače je 508 m<sup>3</sup>/h.

V kotolni bude osadená napájacia nádrž, kondenzátna nádrž a kondenzátne hospodárstvo a úpravňa vody. Para bude privedená z kotlov do rozdeľovača pary a odtiaľto vedená parným rozvodom k jednotlivým odberným miestam, tj. zvlhčovacími komorám jednotlivých VZT jednotiek v jednotlivých VZT strojovniach v budove.

Počas bežnej prevádzky zariadení tlakový kondenzát zo sušiča pary, z odvádzача kondenzátu za redukčným ventilom a zo zvlhčovačov bude privádzaný do zásobnej nádrže upravenej vody. Pri nabíehaní zariadení zo studeného stavu po dlhších odstavkách a hlavne po prípadných opravách potrubia je potrebné prečistiť. Ventily pred zvlhčovačmi zatvoriť, a kondenzát na konci rozvodov pary púšťať do odpadu.

Demineralizovaná napájacia voda bude privádzaná z reverznej osmózy (RO) do zásobnej nádoby, z ktorej bude prečerpávaná vlastným napájacím čerpadlom vyvíjača. Zásobná nádoba bude dodaná s hladinovým spínačom a so stavoznakom. Parné vyvíjače budú zabezpečené poistnými ventilmi.

Parné a kondenzátne potrubia budú zhotovené z nerezového potrubia a izolované rohožami z minerálnej plsti. Povrch tepelných izolácií sa upraví oplechovaním z nerezového plechu hr. 0,6mm.

Prevádzka kotolní je navrhovaná ako bezobslužná, vyžadujúca len pravidelnú pochôdzkovú kontrolu. Kotle budú vybavené vlastnou automatikou kotla zahrňujúcou riadenie prevádzky kotlov a ich automatické odstavenie v prípade poruchových stavov. Systém riadenia kotolní zabezpečuje okrem iného vetranie kotolne, riadenie pomocných zariadení apod. Ďalej budú kotolne vybavené indikáciou úniku plynu s odstavením hlavného uzáveru plynu.

Každá z kotolní bude zriadená v samostatnej miestnosti. Kotolne budú vybavené výbuchovou plochou. Vetranie kotolní bude navrhnuté nútené pretlakové.

Odvod spalín od parných kotlov bude zabezpečený pomocou trojvrstvových nerezových komínov a budú vyvedené nad strechu objektu min. 1,5 m nad atikou. Prívod vzduchu pre spaľovanie je závislý od okolitého vzduchu v kotolni. Vodorovný úsek dymovodu je spádovaný smerom ku kotlu so sklonom 3°. Odvod spalín od navrhovaného zdroja tepla je riešený v zmysle STN EN 15287-1, Z. z. č. 410/2012 prílohy č. 9.

Kotolne v zmysle prílohy č.1 k Z. z. č.410/2012 patrí do stredného zdroja znečistenia a v zmysle zák.č.137/2010, § 33 odst.1 písm.a) dáva súhlas na umiestnenie tohoto zdroja Okresný úrad životného prostredia.

Pri návrhu zdrojov znečistenia sa postupovalo v súlade so zákonom 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Bola vybraná technológia obsahujúca podmienky BAT technológie:

Najlepšia dostupná technika podľa tohto zákona je najefektívnejší a najpokročilejší stav rozvoja činností a spôsob ich prevádzkovania, ktorý preukazuje praktickú vhodnosť určitej techniky, najmä z hľadiska určovania emisných limitov sledujúcich predchádzanie vzniku emisií v prevádzke, a ak to nie je možné, aspoň celkové zníženie emisií a ich nepriaznivého vplyvu na životné prostredie.

### **8.9.2 ODPADOVÉ TEPLA ZO SYSTÉMU CHLADENIA**

Zdroj tepla tvorí odpadové teplo od skrutkových zdrojov chladu. Okruh chladiacej vody skrutkových zdrojov chladu bude prepojený na systém vykurovania tak aby sa dalo toto odpadové teplo maximálne využívať a aby len momentálne nevyužitú teplo bolo odvedené chladiacimi vežami systému chladenia, čo bude zabezpečovať automatická regulácia systému. Odpadové teplo zo systému chladenia bude v letnom období využité na predohrev teplej úžitkovej vody.



## 8.10 VYKUROVANIE

Predmetom časti vykurovanie je zabezpečenie vykurovania predmetného objektu a prípravu teplej pitnej vody (TPV). V ďalšom stupni je nutné vypracovanie projektovej dokumentácie v súlade s platnými technickými normami a vyhláškami. Vykurovacia sústava musí byť navrhnutá so zreteľom na nízke emisie skleníkových plynov, energetickú hospodárnosť budov a spoľahlivosť s možnosťou následného servisu pri zachovaní tepelnej pohody vnútorného prostredia.

### 8.10.1 KLIMATICKÉ ÚDAJE

Klimatické údaje (lok. Banská Bystrica)

- priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období: +3,4 °C
- oblastná výpočtová teplota: -15 °C
- nadmorská výška: 370 m n. m.
- stredná vonkajšia teplota: 9,4 °C
- globálne slnečné žiarenie: 1 161 kWh/m<sup>2</sup>.rok
- difúzne slnečné žiarenie: 582 kWh/m<sup>2</sup>.rok

### 8.10.2 POŽIADAVKY NA VNÚTORNÉ PROSTREDIE

Požadované parametre vnútorného prostredia v jednotlivých priestoroch budú predmetom riešenia v nasledujúcich stupňoch PD – projekt na stavebné povolenie, realizačný projekt na základe požiadaviek stanovených profesiou zdravotnícka technológia. Parametre budú navrhované so zreteľom na jednotlivé priestory podľa platnej legislatívy. Jedná sa hlavne o :

- teplotu - bude riešená vykurovacími, klimatizačnými a vetracími zariadeniami.
- požadovanú výmenu vzduchu - bude riešená vzduchotechnickými zariadeniami.
- požadovanú čistotu vzduchu - bude riešená vzduchotechnickými zariadeniami.
- požadovanú vlhkosť v priestoroch - bude riešená vzduchotechnickými zariadeniami.

Znečisťujúce látky vo vzduchu vo vnútorných priestoroch vedú k infekciám, alergiám a podráždeniu. Negatívne vplyvajú na ľudské zdravie, emočné vnímanie a výkon.

ZDRAVIE - zlý, nezdravý vzduch vedie ku viacerým chorobám a zdravotným komplikáciám – ako alergie, nachladnutia i iné infekčné choroby. Tieto sú následne dôvodom na neprítomnosti či práceneschopnosti zamestnancov a personálu.

VNÍMANIE – ďalšie dopady zlého vzduchu sa prejavujú vo forme zhoršenia kognitívnych funkcií, pozornosti a porozumenia. Klesá aj angažovanosť, motivácia či tolerancia ľudí.

PRODUKTIVITA – vyššie uvedené faktory – teda zlé zdravie a negatívne vplyvy na kognitívne funkcie či angažovanosť človeka automaticky vplyva na jeho výkon a produktivitu.

### 8.10.3 ÚLOHY

- vytvárať ideálne vnútorné a pracovné prostredie,
- obmedzovať negatívny vplyv znečisťujúcich látok,
- vytvárať pracovné prostredie podporujúce kognitívne funkcie a produktivitu všetkých užívateľov.

Mikroklima, ktorou sú dané tepelne vlhkosťne podmienky vnútorného prostredia, zahŕňa tri závislé fyzikálne faktory – teplota, relatívna vlhkosť a rýchlosť prúdenia vzduchu. Sú to veličiny, ktoré ovplyvňujú pocit tepelnej pohody či nepohody.

### 8.10.4 TEPLOTA VZDUCHU

Tepelná pohoda zaisťuje vhodné prostredie pre pobyt a činnosť človeka pri zachovávaní optimálnych fyziologických parametrov. Optimálny tepelno-vlhkostný stav vnútorného prostredia je dôležitý nielen pre zdravie človeka, ale i pre stavbu. Pre zaistenie tepelnej pohody by sa priemerná výsledná teplota vzduchu v pobytových miestnostiach mala v zime pohybovať v rozmedzí  $22 \pm 2$  °C, v lete by nemala presiahnuť  $26 \pm 2$  °C. V lete je nutné znižovať tepelné zisky pôsobením slnečnej radiácie. Zníženie sa realizuje predovšetkým vhodnou orientáciou osvetľovacích otvorov, ich tienením, prípadne použitím

determinálneho zasklenia resp. fólií. Pri použití tieniacich prvkov navrhujeme realizovať vonkajšie tienenie. Dôležitá je aj teplota podlahy. Doporučené hodnoty teplôt sú v rozmedzí 19 – 28 °C. Pritom je z hľadiska pocitu tepelnej pohody dôležité z akého materiálu je nášlapná krytina podlahy. Taktiež sa sledujú vertikálne rozloženia teplôt vzduchu. Pri veľkoplošnom sálovom zdroji tepla a pri tepelnej záťaži miestnosti slnečnou radiáciou je potrebné sledovať radiačnú teplotu a asymetriu radiačnej teploty.

#### 8.10.5 RELATÍVNA VLHKOSŤ VZDUCHU

Optimálna hodnota pre ľudský organizmus sa pohybuje okolo 40% relatívnej vlhkosti vzduchu. Doporučené hodnoty sa pohybujú v rozmedzí 30 – 60%. Ak je v prostredí trvalo vyššia vlhkosť ako 60%, dochádza k vyššiemu namáhaniu stavebných konštrukcií, ktoré môžu viesť k jej trvalému poškodeniu. Taktiež sa zhoršujú tepelno-technické vlastnosti stavby. V zimnom období dochádza vplyvom kúrenia k poklesu relatívnej vlhkosti na 20% a menej. Organizmus človeka je vystavený nie fyziologickému prostrediu, kde dochádza k nadmernému vysušaniu sliznice v horných dýchacích cestách. Preto je vhodné v zime umelo zvyšovať vlhkosť zvlhčovačmi vzduchu v optimálnej miere.

#### 8.10.6 TEPELNÝ KOMFORT

Tepelný stav prostredia nemá priamy vplyv iba na fyzický, ale aj na duševný stav človeka. Z hľadiska vytvorenia tepelného komfortu sa javí plošný sálový prenos tepla medzi človekom a okolím v porovnaní s konvekčným prenosom výhodnejšie. Na tepelnú pohodu človeka má totižto výrazný vplyv i povrchová teplota okolitých plôch. Plošný sálový spôsob vykurovania je výhodný aj z mnohých ďalších hygienických hľadísk.

#### 8.10.7 SAMOREGULAČNÁ SCHOPNOSŤ

Vo všeobecnosti veľkoplošné sálové systémy majú veľkú výhodu, či už pri vykurovaní alebo chladení, a to samoregulačnú schopnosť. To znamená, že čím väčšia je teplo-výmenná plocha systému, tým sa znižuje rozdiel medzi teplotou vnútorného vzduchu a povrchovou teplotou a samoregulačná schopnosť je výraznejšia. V prípade že narastie tepelná záťaž, rovnako narastie aj teplota vzduchu v priestore. Tým sa zväčšuje rozdiel medzi teplotou vzduchu a povrchovou teplotou a rovnako aj veľkosť odoberaného tepla.

#### 8.10.8 VYKUROVANIE

Vykurovanie slúži hlavne na pokrytie tepelných strát a k zaisteniu požadovaných teplotných požiadaviek v závislosti na vonkajších podmienkach. Pri návrhu a dimenzovaní vykurovacej sústavy vychádzame z tepelných strát (ziskov) pri rešpektovaní požiadaviek na výslednú teplotu v miestnosti a násobnosť výmeny vzduchu. Požadovanú tepelnú pohodu vybraných priestorov bude prednostne zabezpečovať vysokovýkonné podlahové vykurovanie, ktoré dokáže zabezpečiť plnohodnotný vykurovací výkon.

Požadované teploty v zimnom období:

- 15°C – miestnosti technologického zabezpečenia, strojovne
- 20°C – chodby
- 22°C – laboratória, šatne
- 26± 2°C – sprchy, ambulancie, lôžkova časť
- 24± 2°C – operačné sály

V rámci výmenníkovej stanice tepla (VST1.1 a VST1.2) bude zabezpečená distribúcia vykurovacej vody prostredníctvom rozdeľovačov/zberačov, čerpadiel, armatúr do jednotlivých vykurovacích vetiev (VZT jednotky, ohrev teplej vody, podlahové vykurovanie, vykurovacie telesá, fancoily, indukčné jednotky,...) Hlavné distribučné čerpadlá musia byť navrhnuté so 100% zálohou.

Navrhnutý bude teplovodný vykurovací systém dvojúrkový, s výpočtovým teplotným spádom 70/50°C (môže byť upravené podľa reálneho teplotného spádu jestvujúcej nemocnice) a nízkoteplotný 36/31°C (pre plošný systém podlahového vykurovania). Pre vykurovanie radiátormi bude vykurovacia voda regulovaná v závislosti od teploty vonkajšieho vzduchu. Pre napojenie ohrievačov vzduchotechnických jednotiek a ohrevu pitnej vody bude použitá vykurovacia voda s konštantnou teplotou nábehovej vody. Výpočet tepelných strát bude vykonaný podľa STN EN 12831.

Použité zariadenia a ich prevádzkovanie nemá nepovolený vplyv na životné prostredie, nie sú zdrojom škodlivín, exhalátov a odpadov, ktoré nepriaznivo vplyvajú na životné prostredie. Navrhované zariadenia spĺňajú hygienické požiadavky na pracovné prostredie a neprodukurujú hluk nad povolené limity.

Pre dosiahnutie tepelnej pohody v miestnostiach primárne určených na poskytovanie zdravotnej starostlivosti je navrhnutý systém sálavého vykurovania a chladenia. Pre ostatné priestory sa uvažuje s použitím podlahového vykurovania s prípadným sekundárnym doplnením teplotovzdušným vykurovaním. V prípade administratívnej časti je možné použitie fancoilového vykurovania a chladenia a v technických a skladových priestoroch budú použité doskové vykurovacie telesá. Všetky čisté priestory s triedou čistoty M6,5 (ISO EN 8) musia byť vykurované (klimatizované) vzduchotechnickým zariadením pre čisté priestory.

Teplá pitná voda bude pripravovaná vo VST pomocou samostatných doskových výmenníkov s nabíjacím zapojením akumuláčnej nádoby v kombinácii s využitím odpadového tepla s chladiacich zariadení na ohrev (predohrev) TPV.

Pre potrebu zvlhčenia vzduchu pre vzduchotechnické jednotky bude vyrábaná para v kvalite podľa STN EN 285 plynovými parogenerátormi s certifikátom podľa tejto normy. Okrem vyvíjača pary aj ostatné navrhnuté zariadenia budú dodané z nehrdzavejúceho materiálu pre zabezpečenie požadovanej kvality pary.

### 8.10.9 BILANCIE

Navrhované teplotné spády (indikatívne):

- Teplá voda do VZT 70/50°C
- Teplá voda do sálavého veľkoplošného systému 40/35°C
- Teplá voda do radiátorov 70/55°C

Potreba tepla - severný objekt

- Potreba tepla pre TUV 0,380 MW
- Potreba tepla na vykurovanie 0,466 MW
- Potreba tepla pre VZT 0,770 MW

Potreba tepla - južný objekt

- Potreba tepla pre TUV 1,120 MW
- Potreba tepla na vykurovanie 1,363 MW
- Potreba tepla pre VZT 3,680 MW

Celkom potreby tepla a chladu

- Celkom teplo 7,779 MW

Letný režim

- Potreba tepla na ohriatie vzduchu po odvlhčení 0,540 MW
- Potreba tepla pre TUV 0,380 MW + 1,120 MW = 1,500 MW

Zimný režim

- Potreba tepla pre TUV 0,380 MW + 1,120 MW = 1,50 MW
- Potreba tepla na vykurovanie 0,466 MW + 1,363 MW = 1,829 MW
- Potreba tepla pre VZT 0,770 MW + 3,680 MW = 4,450 MW

Vyššie uvedené bilancie boli spracované v rozsahu projektovej dokumentácie pre územné rozhodnutie. V ďalších stupňoch projektovania je potrebné dané bilancie aktualizovať. Výpočet tepelných strát bude vykonaný podľa STN EN 12831.

### 8.10.10 ZDROJ TEPLA

Zdrojom tepla pre vykurovanie objektu, ohrev VZT jednotiek a pre prípravu TPV bude vzhľadom na nízky faktor primárnej energie slúžiť VST pripojená na centrálné zásobovanie teplom. Primárnym médiom bude horúca voda. Samotný návrh VST primárnej strany ako aj sekundárnej strany bude závislý na potrebe tepla pre vykurovanie, ohrev VZT jednotiek a na potrebe teplej pitnej vody.

Primárna aj sekundárna strana vykurovacej sústavy bude riadená nadradeným riadiacim systémom, ktorý bude súčasťou dispečerského pracoviska, kde sa jednotlivé údaje budú vyhodnocovať pre potrebu zachovania tepelnej pohody a energetickej a nákladovej efektívnosti v danom čase. Meranie spotreby tepla, vody a elektrickej energie bude dátovým prenosom monitorované. Preto každý merač bude obsahovať potrebný dátový modul vhodný na daný účel. Po získaní údajov bude systém optimalizovaný s pohľadu energetickej efektívnosti.

### 8.10.11 VYKUROVACIA SÚSTAVA

Vykurovacia sústava bude v priestore miestnosti VST 1.1 a VST 1.2 rozdelená do jednotlivých vykurovacích vetiev. Delenie sústavy bude v závislosti na požiadavke teploty vykurovacieho média (sálavé nízkoteplotné vykurovanie, vzduchotechnické jednotky (VZT), radiátorové vykurovanie, fancoilové vykurovanie a pod.). Všetky vykurovacie okruhy budú osadené obehovými čerpadlami s frekvenčnými meničmi, zmiešavacou armatúrou s možnosťou ekvitermickej regulácie. Každá vykurovacia vetva bude osadená armatúrami pre hydraulické vyregulovanie sústavy. Hlavné distribučné čerpadlá musia byť navrhnuté so 100% zálohou.

Súčasťou projektovej dokumentácie bude i projekt vyregulovania vykurovacej sústavy, Po uvedení zdrojov tepla do prevádzky bude zrealizovaná skúšobná prevádzka vykurovacej sústavy, pričom bude zrealizované i jej vyregulovanie. Vykurovacie vetvy budú rozdelené po poschodiach, a podľa svetových strán.

Vykurovacia sústava bude navrhnutá tak, aby bolo možné efektívne merať podružné spotreby tepla na vykurovanie na úrovni poschodí, oddelení, administratívnych celkoch, ambulantnom trakte, (v rozdeľovačoch na poschodiach) a podobne s cieľom monitorovať jednotlivé spotreby, optimalizovať a riadiť.

Radiátorový systém bude dvojtrubkový s vyšším teplotným spádom. Vykurovacia voda bude ekvitermicky regulovaná v priestore OST. Pri danom riešení sa vykurovacie doskové telesá umiestnia v požadovaných miestnostiach a napoja sa na potrubný systém cez armatúry vhodné na daný typ napojenia. Ovládané môžu byť cez termostatické hlavice, alebo cez servopohon napojený na priestorový termostat, ktorý ovláda teplotu miestnosti.

Vykurovanie pomocou fancoilových (FC) pod stropných jednotiek kazetových alebo kanálových, ktoré budú napojené na rozvod tepla aj chladu a budú zabezpečovať teplo aj chlad pre dané miestnosti. Napojené budú na ekvitermicky regulovanú vetvu pomocou tlakovo nezávislých ventilov so servopohonom. Teplotný spád pre FC jednotky je podobný ako pre radiátorové vykurovanie. Na ovládanie teploty miestnosti je potrebný priestorový termostat, ktorý ovláda chod samotného fancoilového zariadenia, ako aj reguláciu teploty v miestnosti. Distribúcia tepla resp. chladu je pomocou vzduchu cez anemostaty. Fancoilové jednotky je ideálne navrhnuť na 4-trubkový systém, kde je možné súbežne vykurovať (sever) alebo chladiť (juh) v prechodných obdobiach.

Vetvy nízkoteplotného sálavého budú ekvitermicky regulované v miestnosti OST na požadovanú teplotu. Nízkoteplotným vykurovaním sa rozumie podlahové vykurovanie, stenové vykurovanie alebo prípadne stropné vykurovanie, každé z nízkoteplotných riešení požaduje inú max. teplotu vykurovacieho média. Na ekvitermicky regulovanú vetvu bude sálavé vykurovanie napojené cez rozdeľovače podlahového vykurovania. Regulácia teploty v jednotlivých miestnostiach bude cez priestorové termostaty umiestnené v daných miestnostiach a ovládať budú servopohony na jednotlivých okruhoch sálavého vykurovania pre danú miestnosť.

Sálavé systémy, ktoré budú slúžiť na vykurovanie a aj na dochladzovanie priestorov je vhodné zapojiť v podobe 4-trubkového systému, aby bola zachovaná možnosť v prechodných obdobiach prevádzka vykurovania a chladenia súčasne.

Pre napojenie ohrievačov vzduchotechnických jednotiek a ohrevu pitnej vody bude použitá vykurovacia voda s konštantnou teplotou nábehovej vody.

Celá vykurovacia sústava bude tepelne zaizolovaná vhodnými izoláciami, aby nedochádzalo k uniku tepla pri distribúcii teplotného média k spotrebičom tepla.

### 8.10.12 PRÍPRAVA TEPLEJ PITNEJ VODY

Príprava TPV bude primárne zabezpečená pomocou doskových výmenníkov v rámci VST, teplá voda sa bude akumulovať v akumulačných nádobách. Zapojenie ohrevu TPV bude pomocou nabíjacieho systému.

Sekundárnym spôsobom ohrevu TPV resp. predohrevu bude pomocou spätného získavania tepla z odpadového tepla chladiacich strojov. Pre výrobu tepla je taktiež možné využiť prebytky z výroby elektriny z fotovoltaickej elektrárne. Zásobníky TV (akumulačné nádrže) budú slúžiť ako akumulátor energie pre riadenie odchýlky výroby elektriny z fotovoltaickej elektrárne.

Cirkulácia teplej vody bude zabezpečená pomocou obehových čerpadiel (so 100% zálohou). Obehové čerpadlá budú vybavené frekvenčnými meničom s možnosťou riadenia chodu resp. možnosťou útlmových režimov.

Distribučné a dopravné potrubie teplej vody bude členené podľa jednotlivých poschodí resp. oddelení tak, aby bolo možné maximalizovať využitie útlmových režimov. Všetky vetvy ohrevu TV budú pripojené na nadradený systém merania a regulácie (MaR) tak, aby bola dosiahnutá maximálna prevádzková efektívnosť výroby a distribúcie TV.

Meranie a monitorovanie spotreby TPV bude pomocou prietokomerov (vodomeroch), teplomerov a elektromerov (v prípade použitia fotovoltaickej elektrárne). Celkové množstvo spotrebovaného tepla na prípravu teplej vody bude vypočítané ako súčet množstva tepla dodaného z jednotlivých zdrojov.

### 8.10.13 VYKUROVANIE HELIPORTU

Pre vykurovanie HELIPORTU bude slúžiť centrálny zdroj tepla navrhovaný v hlavnom objekte nemocnice. Vykurovací systém bude plošný, nízkotepný kombinovaný s teplovodným, v závislosti od typu priestoru. Zdrojom tepla bude výmenníková stanica tepla (VST), ktorá bude slúžiť na vykurovanie novej nemocnice. VST bude vybavená všetkými náležitostiami potrebnými k prevádzke vykurovania. Heliport a k nemu prislúchajúce časti (napríklad mosík) budú vykurované prevažne pomocou plošného vykurovania.

Pre vykurovanie bude slúžiť vetva ktorá sa napojí na navrhované rozvody tepla v objekte novej nemocnice. Navrhovaná vykurovacia vetva sa napojí na oddeľovací doskový výmenník tepla, ktorý oddeľuje vodný okruh (interiérový) a okruh napustený nemrznúcou zmesou (exteriérový). Zmes glykolu bude 40%. Na dosiahnutie požadovaného prietoku v okruhu vykurovania heliportu sa osadí čerpadlo. Výstupná teplota vykurovacieho média bude ekvitermicky regulovaná podľa vonkajšej teploty na max. teplotný spád pomocou 3-cestného zmiešavača so servopohonom. Vo vykurovacej ploche budú snímače teploty, ktoré budú napojené do MaR, ktorá bude riadiť samotné vykurovanie heliportu ako celok.

Potrubie temperovania betónového jadra je zhotovené z plastového potrubia. Potrubie vedené k doskovému výmenníku budú zhotovené z ocelových rúr spájané zvaraním. Dilatácia ocelového potrubia bude kompenzovaná potrubnými kompenzátormi. Potrubie bude po oboch stranách každého kompenzátora uložené dvomi klznými uloženiami. Osové sily pri dilatácii budú zachytávané pevnými bodmi. Zabezpečovacie zariadenie je predmetom riešenia centrálného zdroja tepla.

## 8.11 CHLADENIE

### 8.11.1 KLIMATICKÉ ÚDAJE

Klimatické údaje (lok. Banská Bystrica)

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| • priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období: | +3,4°C                        |
| • oblastná výpočtová teplota:                        | -15°C                         |
| • nadmorská výška:                                   | 370 m n. m.                   |
| • stredná vonkajšia teplota:                         | 9,4°C                         |
| • globálne slnečné žiarenie:                         | 1 161 kWh/m <sup>2</sup> .rok |
| • difúzne slnečné žiarenie:                          | 582 kWh/m <sup>2</sup> .rok   |



### 8.11.2 SPOTREBA ENERGIE

Z hľadiska energetiky patrí plošný systém do skupiny nízko energetického vysoko teplotného vykurovania / chladenia. Jedná sa o úsporný systém, čo je považované za jednu z najväčších výhod systému. Spotreba energie vzhľadom k zvyšujúcim sa cenám s týmto systémom je nižšia o 15 až 30% oproti bežným, prevažne konvektívnym systémom. Vzhľadom k tomu, že systém plošného sálavého chladenia pracuje s pomerne vysokou teplotou chladiacej vody (minimálne 16 °C) je možné využiť zdroje chladu s nižším potenciálom chladenia (vyššou teplotou). Na koncových chladiacich prvkoch nesmie dochádzať ku kondenzácii vodných pár a rovnako má vplyv na nižšiu spotrebu energie, ako je to u chladiaceho ventilátorového konektora („fan-coil“) s tepelným spádom chladiacej vody 6/12 °C. Vplyvom nízkej povrchovej teploty chladiča vzduchu v konvektory môže ku kondenzácii bežne dochádzať. V priestore so sálavým chladením môže byť privedená dávka vetracieho vzduchu rekuperovaná na potrebné hygienické minimum. Takéto množstvá postačujú aj k odvodu tepla viazaného vo vodnej pare, ktorú produkujú osoby v priestore.

### 8.11.3 TEPELNÝ KOMFORT

Tepelný stav prostredia nemá priamy vplyv iba na fyzický, ale aj na duševný stav človeka. Z hľadiska vytvorenia tepelného komfortu sa javí plošný sálavý prenos tepla medzi človekom a okolím v porovnaní s konvekčným prenosom výhodnejšie. Na tepelnú pohodu človeka má totižto výrazný vplyv i povrchová teplota okolitých plôch. Plošný sálavý spôsob vykurovania je výhodný aj z mnohých ďalších hygienických hľadísk.

### 8.11.4 SAMOREGULAČNÁ SCHOPNOSŤ

Vo všeobecnosti veľkoplošné sálavé systémy majú veľkú výhodu, či už pri vykurovaní alebo chladení, a to samoregulačnú schopnosť. To znamená, že čím väčšia je teplo-výmenná plocha systému, tým sa znižuje rozdiel medzi teplotou vnútorného vzduchu a povrchovou teplotou a samoregulačná schopnosť je výraznejšia. V prípade že narastie tepelná záťaž, rovnako narastie aj teplota vzduchu v priestore. Tým sa zväčšuje rozdiel medzi teplotou vzduchu a povrchovou teplotou a rovnako aj veľkosť odoberaného tepla.

### 8.11.5 RIZIKO KONDENZÁCIE A OBMEDZENIE VÝKONU

Riziko kondenzácie je v sálavých chladiacich systémoch hlavný obmedzujúci faktor. Teplota prírodnej vody do chladiaceho systému sa volí tak, aby nedochádzalo k roseniu povrchov. Povrchová teplota chladiacej plochy musí byť vyššia ako teplota rosného bodu okolitého vzduchu – spravidla 1 až 2 K. Sálavé chladiace systémy nedokážu odobrať teplo viazané vo vodnej pare.

### 8.11.6 TECHNICKÝ NÁVRH CHLADENIA

Návrh chladenia bude vychádzať z celkového zadania a rozdelenia objektu na viacero zón a prevádzkových celkov.

#### **Zóny zdravotníckeho charakteru – lôžkové izby, ordinácie, zákrokovne**

Budú prioritne chladené plošnými sálavými chladiacimi systémami, alebo chladiacimi trámami (bezkonzenzačný systém) s prívodom hygienickej dávky čerstvého vzduchu. Z hľadiska vytvorenia tepelného komfortu sa javí sálavý prenos tepla medzi človekom a okolím v porovnaní výhodnejší, nakoľko na tepelnú pohodu človeka má výrazný vplyv i povrchová teplota okolitých plôch. Distribúcia chladu do jednotlivých zón bude pomocou samostatných vetiev z centrálnych strojovní chladenia.

#### **Zóny administratívneho charakteru – kancelárie, zasadačky, čakárne, nájomné priestory**

Budú prioritne chladené sálavými stropnými chladiacimi systémami a chladiacimi trámami (bezkonzenzačný systém) s prívodom hygienickej dávky čerstvého vzduchu za predpokladu, že chladiaci výkon bude postačovať na elimináciu vnútorných záťaží riešených priestorov. V prípade nedostatočného výkonu budú priestory chladené pomocou ventilátorových konvektorov v kazetovom resp. kanálovom prevedení, a to v závislosti na charaktere riešeného priestoru. Pre nájomné priestory bude uvažované so samostatným meraním spotreby chladu. Z hľadiska vytvorenia tepelného komfortu sa javí sálavý prenos tepla medzi človekom a okolím výhodnejší, nakoľko na tepelnú pohodu človeka má výrazný vplyv i povrchová teplota okolitých plôch. Distribúcia chladu do jednotlivých zón bude pomocou samostatných vetiev z centrálnych strojovní chladenia



**Zóny technologického chladenia – dátové centrum ,serverovne a pracoviská RTG, MRI a pod**

Zariadenia „ťažkej“ zdravotníckej technológie ako MRI a CT budú disponovať vlastným kvapalným chladením s možnosťou pripojenia na studenú pitnú vodu ako záložného zdroja chladenia. Ostávajúce tepelné zisky v priestoroch „ťažkej“ zdravotníckej technológie, budú pokryté chladením v dodávke stavby. Bude sa jednať hlavne o systém VRV/VRF, alebo SPLIT.

Serverovne a ostatné pracoviská s požiadavkou na technologické chladenie budú chladené pomocou cirkulačných jednotiek v prevedení kazetovom, podstropnom resp. nástennom, ktoré budú súčasťami VRV/VRF systémov. Vonkajšie jednotky budú osadené v exteriéri tak, aby boli dodržané požiadavky na zabezpečenie povolených hladín hlučnosti pre vnútorné prevádzky.

Dátové centrum bude chladené zariadením na presnú klimatizáciu v skriňovom prevedení s výfukom do zdvojenej podlahy. Zariadenia budú navrhnuté pre celoročnú prevádzku s požiadavkou redundancie. Kondenzátor bude osadený v exteriéri na streche objektu.

Serverovne a ostatné pracoviská s požiadavkou na technologické chladenie budú chladené pomocou cirkulačných jednotiek v prevedení kazetovom, podstropnom resp. nástennom, ktoré budú súčasťami VRV/VRF systémov. Vonkajšie jednotky budú osadené v exteriéri tak, aby boli dodržané požiadavky na zabezpečenie povolených hladín hlučnosti pre vnútorné prevádzky.

**8.11.7 STROJOVNE CHLADENIA A ROZVODY CHLADU**

Budú situované vo vnútroblokoch. Uvažuje sa s návrhom chladiacich zariadení s použitím nízkeho GWP. V strojovni chladenia pre Severný blok sa uvažuje s inštaláciou dvoch chladiacich zariadení so skrutkovými kompresormi o chladiacom výkone  $Q_c = 2 \times 700\text{kW}$ , na kondenzátorovej strane sa uvažuje s inštaláciou suchých chladičov s adiabtickým sprchovaním, a to z dôvodu eliminácie plochy a dodržania hygienických požiadaviek na hladiny hluku.

V strojovni chladenia pre Južný blok sa uvažuje s inštaláciou troch chladiacich zariadení so skrutkovými kompresormi o chladiacom výkone  $Q_c = 3 \times 1800\text{kW}$ , na kondenzátorovej strane sa uvažuje s inštaláciou dvoch otvorených chladiacich veží s príslušenstvom.

Chladiace systémy budú navrhnuté na teplotný spád  $6/12\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ktorým budú zásobovať systém VZT zariadení. Systém pre sálavé stropné chladenie a chladiace trámy bude navrhnutý na teplotný spád  $16/19\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a to vradením trojcestného ventilu do príslušnej vetvy sekundárneho chladiaceho okruhu resp. miešacou sadou na rozdeľovačoch pri systéme sálavého stropného chladenia.

Primárne chladiace okruhy budú vybavené zostavou zabezpečovacích zariadení a od sekundárneho okruhu budú oddelené hydraulickou výhybkou.

Primárny okruh ako aj kondenzátorový okruh budú vybavené samostatným automatickým doplňovaním, pričom kondenzátorový okruh suchých chladičov bude mať doplňovanie cez glykolové hospodárstvo.

V sekundárnom okruhu bude každá vetva vybavená samostatným čerpadlom s frekvenčnými meničmi a potrebnými armatúrami.

Sekundárne vetvy budú na každej odbočke z hlavného vertikálneho rozvodu opatrené vyvažovacím ventilom a regulátorom tlakovej diferencie, okrem vetiev pre VZT jednotky. Všetky koncové elementy budú vyregulované dvojcestným kombinovaným ventilom, v koncových zariadeniach na odbočkách budú inštalované prepúšťacie ventily

V prechodnom a zimnom období sa bude využívať voľné chladenie – freecooling - pomocou doskového výmenníka glykol/voda vradeného medzi okruhy chladenia a glykolové výmenníky VZT jednotiek, ktoré budú zároveň slúžiť ako predohrev pre VZT.

**8.11.8 NÁVRHOVÉ HODNOTY CHLADENIA****Výpočtové parametre chladiacich látok**

- Výpočtová výstupná teplota chladenej prac. látky zo zdroja chladu  $t_1 = 6,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Výpočtová vstupná teplota chladenej prac. látky do zdroja chladu  $t_2 = 12,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Výpočtová výstupná teplota chladenej prac. látky do chl.stropov a trámov  $t_3 = 16,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Výpočtová vstupná teplota chladenej prac. látky z chl.stropov a trámov  $t_4 = 19,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

**Navrhovaná výpočtová teplota pre vnútorné priestory:**

- Lôžkové časti, vyšetrovne, sterilizácia  $t_i = 24,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Administratívne a prenajímateľné priestory, čakárne  $t_i = 26,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

**Maximálne hladiny hluku:**

- Pomocné priestory a chodby 50 dB(A)
- Administratívne priestory – ostatné 40 dB(A)
- Lôžkové priestory 35 dB(A) – deň, 25 dB(A) - noc

**8.11.9 STANOVENIE ZÁKLADNÝCH PARAMETROV CHLADENIA****SEVERNÝ BLOK**

- Výpočtové tepelné záťaže 822 kW
- Požiadavka na chladenie pre VZT 600 kW
- Potreba chladu na odvlhčenie VZT 140 kW
- Navrhovaný chladiaci výkon spolu 1 500 kW

**JUŽNÝ BLOK**

- Výpočtové tepelné záťaže 2 402 kW
- Požiadavka na chladenie pre VZT 2 400 kW
- Potreba chladu na odvlhčenie VZT 400 kW
- Navrhovaný chladiaci výkon spolu 5 200 kW

Navrhovaný chladiaci výkon pre technologické chladenie 700 kW

Vyššie uvedené bilancie boli spracované v rozsahu projektovej dokumentácie pre územné rozhodnutie. V ďalších stupňoch projektovania je potrebné dané bilancie aktualizovať. Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov bude vykonaný podľa STN 73 0548 .

**8.11.10 POŽIADAVKY NA NADVÄZUJÚCE PROFESIE****Elektroinštalácie:**

Energetické nároky navrhovaných zariadení:

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| chladiace stroje: | 2x 180 kW - 400V/3f/50Hz            |
|                   | 3x 460 kW – 400V/3f/50Hz            |
| suché chladiče    | 2x 30 kW - 400V/3f/50Hz             |
| chladiace veže    | 2x 70 kW – 400V/3f/50Hz             |
| čerpadlá          | S strojovňa: 1x20 kW - 400V/3f/50Hz |
|                   | J strojovňa: 2x60 kW - 400V/3f/50Hz |
| VRV systémy       | 0,2 kW/poschodie - 230V/1f/50Hz     |

14x 15 kW - 400V/3f/50Hz

#### **Zdravotno-technické inštalácie:**

- Odvod kondenzátu od všetkých výmenníkov chladu a ventilátorových konvektorov.
- Riešiť prívod upravenej vody do strojnú chladienia.

#### **Stavebná časť:**

- Odpružené základy pod strojnú časť
- Prierazy cez konštrukcie
- Revízne a montážne otvory

#### **Meranie a regulácia**

- Riadenie a ovládanie navrhovaných zariadení
- Dodávka a riadenie všetkých riadiacich ventilov
- Podružné rozvádzače k zariadeniam

### **8.11.11 POTRUBIA A ARMATÚRY**

Rozvody chladenej vody sú uvažované z ocelových rúr závitových a hladkých podľa STN 425715 a ocelových rúr bezošvých STN 425710.

Rúry budú uchyťované pomocou chladiarenských objímok s klzným uložením a kotvením do nosnej konštrukcie pomocou závesného a kotviaceho materiálu zodpovedajúceho druhu potrubia.

Armatúry sú uvažované bežné v závislosti na dimenzii potrubia – uzatváracie guľové a vypúšťacie kohúty, medziprírubové klapky, mosadzné resp. liatinové filtre, kompenzátory a regulačné ventily.

### **8.11.12 VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

Zariadenia navrhované v projekte pracujú s ekologickými chladivami R1234yf alebo R1234ze. Nakladanie s týmito chladivami ako aj montáž a údržba zariadení pracujúcich s týmito chladivami môže byť vykonávaná len odbornou organizáciou zodpovedajúcou osobitným predpisom. Vypúšťať tieto látky je možné len do zberných tlakových nádob predpísaných výhradne pre tento účel v zmysle platnej legislatívy.

Free-coolingový okruh pracuje s chladiacou zmesou - etylén-glykol resp. alycol alebo Coolstar resp. inou podobného charakteru v koncentrácii pre exteriérovú teplotu -18°C a s podobnými vlastnosťami. Pre doplňovanie zmesi do systému sa uvažuje zriadiť glykolové hospodárstvo. Pod všetky armatúry a zariadenia, z ktorých nebude možné zaústenie do nádoby glykolového hospodárstva a z ktorých sa predpokladá únik, resp. pod servisnými armatúrami je potrebné osadiť vaničku na zachytávanie zmesi. Vaničky je potrebné vyprázdňovať výlučne len do nádob určených pre tento účel. Nádoby môže likvidovať len organizácia s osobitným povolením.

### **8.11.13 PROTIPOŽIARNE A BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA PRI HAVARIJNOM STAVE**

Návrh systému rešpektuje požiadavky vyplývajúce z platnej legislatívy. Po stavebnej stránke je potrebné všetky prechody v stavebnej konštrukcii slúžiace ako prestupy pre rozvody a presahujúce plochu 0,04 m<sup>2</sup> utesniť protipožiarnym uzáverom resp. vyliať betónovou zmesou. Pri narábaní s horľavými látkami musia byť dodržané bezpečnostné a požiarne predpisy.

Havarijné stavy - havarijný stavom systému chladienia je stav, kde výpadok napätia má za následok odstavenie systému chladienia resp. ak vznikne taký pretlak v jednotlivých vetvách, že dôjde k vyrazeniu poistných ventilov jednotlivých zariadení.

Pri opätovnom nábehu systému treba dodržať postupný nábeh všetkých zariadení a to v tomto poradí:

1. postupne spúšťať čerpadlá v 20 sekundových intervaloch
2. postupne spúšťať chladiace stroje

Pre prípad možného vyrazenia poistných ventilov na zariadeniach s glykolovým okruhom treba riešiť odpúšťanie zmesi pomocou solenoidového ventilu do zbernej nádoby a zároveň riešiť aj odfuky z jednotlivých poistných ventilov tak, že výfuková rúra z poistného ventilu zariadenia musí byť hermetická a musí byť vyvedená do samostatnej zbernej nádoby glykolu. Súčasne musia byť splnené podmienky v zmysle platných hygienických predpisov.

## 8.12 VZDUCHOTECHNIKA

Zabezpečuje vetrania funkčných celkov nemocnice ako aj jednotlivých priestorov v zmysle normových a vyhláškami stanovených požiadaviek a požiadaviek stanovených zdravotníckou technológiou. Riešené profesie – vykurovanie, chladenie a vetranie určujú požiadavky na zabezpečenie potrebných energií pre vykurovanie, chladenie, vetranie priestorov nemocnice.

V prípade výpadku elektrickej energie zo siete bude profesiou VZT požadované zabezpečenie chodu niektorých centrálnych VZT jednotiek, z tohto dôvodu je potrebné navrhnuť systém tak, aby bola uvedená požiadavka zabezpečená, a to zabezpečením prevádzky časti zdroja tepla a príslušných čerpadiel a zmiešavacích uzlov zo záložného zdroja.

### 8.12.1 ENERGETICKÉ UKAZOVATELE

Vzduchotechnika musí byť navrhnutá tak aby budova spĺňala požiadavku EHB hodnotením A0-20%. Pre zabezpečenie optimálnych prevádzkových nákladov na zariadeniach je potrebné aby sa bral ohľad pri návrhu na ich energetickú efektívnosť podľa súčasných lokálnych a zahraničných štandardov. Tieto majú dopad aj na celkové hodnotenie energetickej efektívnosti budovy a majú dopad na EHB hodnotenie. Optimalizované a limitujúce hodnoty sú zohľadnené v tabuľkách nižšie (Tabuľka 11a, 11b). Energetické ukazovatele s požiadavkou na SFP zariadení vzduchotechniky sú uvedené v Tabuľke 11a. Prierezové rýchlosti jednotiek VZT navrhovať na <2.0m/s (Class V3 EN13053) v prípadne lokálnej jednotky, a centrálnej s priemernou požiadavkou na kvalitou vnútorného vzduchu v priestore, napr. Office, Bežné prevádzky. Prierezové rýchlosti jednotiek VZT navrhovať na <1.6m/s Centrálne VZT (Class V1 EN13053), pri požiadavke s vyššou požiadavkou na kvalitou vnútorného vzduchu v priestore napr. Certifikácia WELL / BREEAM. Zariadenia pre požiarne vetranie a odvod tepla a splodín horenia nepodliehajú limitovaniu SFP, ale musia zabezpečiť požadované tlakové pomery v rozvodoch a priestoroch ako aj dopravovať požadované objemy vzduchu podľa požiarnych predpisov. Fancoily SFP nesmú prekročiť 0,25W/L/s a musia byť vybavené EC motorom. VRV s rekuperáciou tepla EER 4,5 COP 5,0 alebo lepšie. Splits a Tepelné čerpadlá s SCOP >3,0 a SEER >4,0. SEER a SCOP Tepelných čerpadiel a Chillerov navrhovať podľa NARIADENIE KOMISIE (EÚ) 2016/2281. Vyššie uvedené hodnoty sú aj podmienené Energetickou Simuláciou a podliehajú požiadavkám na energetickú náročnosť budovy, ako aj prevádzkovým a investičným nákladom.

**Tabuľka 11a.-** Požiadavky na energetickú náročnosť zariadení, Energetický Benchmark

| Popis Zariadenia   |            |                |              |                             |
|--|------------|----------------|--------------|-----------------------------|
| Odsávacie ventilátory s prerušovanou prevádzkou                                | SFP        | <0,5           | W/l/s        |                             |
| Odsávacie ventilátory s nepretržitou prevádzkou                                | SFP        | <0,7           | W/l/s        |                             |
| Prierezové rýchlosti jednotiek VZT - bežné                                     |            | <2,0           | m/s          |                             |
| Prierezové rýchlosti jednotiek VZT - Medicínske zariadenia                     |            | <1,6           | m/s          |                             |
| Fancoily Vodné   | SFP        | <0,25          | W/l/s        | EC - motory                 |
| <b>VZT jednotky s vykurovaním, chladením a rekuperáciou</b>                    | <b>SFP</b> | <b>&lt;2,0</b> | <b>W/l/s</b> |                             |
| pri dvojstupňovej filtrácii (F7+F9)  |            | <b>+0,1</b>    | <b>W/l/s</b> | (pridáva sa k SFP jednotke) |
| pri použití HEPA filtra  |            | <b>+1,0</b>    | <b>W/l/s</b> | (pridáva sa k SFP jednotke) |
| pri pridaní Zvlhčovača, Odvlhčovača  |            | <b>+0,1</b>    | <b>W/l/s</b> | (pridáva sa k SFP jednotke) |
| pri použití Aktívnych Chladiacich Trámov                                       |            | <b>+0,3</b>    | <b>W/l/s</b> | (pridáva sa k SFP jednotke) |
| Rekupačné jednotky (MVHR)  | SFP        | <b>&lt;1.5</b> | <b>W/l/s</b> | Rezidenčné                  |
| Účinnosť rotačného výmenníka   |            | >73%           |              |                             |
| Účinnosť doskového výmenníka   |            | >68%           |              |                             |
| Elektrický príkon pre Chladiace veže s Axiálnym Ventilátorom                   |            | <5,0           | l/s/kW       |                             |
| Uzavreté chladiace veže  |            | <10,0          | l/s/kW       |                             |
| Vodou chladený Chiller – Odstredivý kompresor                                  | COP        | >5,5           |              |                             |
| Vodou chladený Chiller – Recipročný, Scroll, Rotačný, alebo Šraubový kompresor | COP        | >4,5           |              |                             |
| Vzduchom chladený Chiller / Tepelné čerpadlo                                   | COP        | >2,8           |              | Prevádzka v zime            |
| VRV s rekuperáciou tepla   | COP        | >3,8           |              |                             |
| Splity a Tepelné čerpadlá  | COP        | >3,0           |              |                             |

**Tabuľka 11b.-** Požiadavky na energetickú náročnosť zariadení, Energetický Benchmark (pokračovanie)

| Popis Zariadenia  |         |       |   |
|---|---------|-------|---|
| Čerpadlo cirkulácie TUV s inverterom  | <250    | W/l/s |   |
| Čerpadlo cirkulácie Chladnej Vody-Primáru s konštantný prietokom a inverterom                     | <150    | W/l/s |   |
| Čerpadlo cirkulácie Chladnej Vody-Sekundár s premenlivým prietokom a inverterom                   | <220    | W/l/s |   |
| Čerpadlo cirkulácie Okruhu kondenzátnej vody/Chladiacej veže s premenlivým prietokom a inverterom | <310    | W/l/s |   |
| Čerpadlo cirkulácie Vykurovania s premenlivým prietokom a inverterom                              | <300    | W/l/s |   |
| Potrubia rozvodov Vykurovania   | 200-350 | Pa/m  | * |
| Potrubia rozvodov Chladenia Voda  | 200-350 | Pa/m  | * |
| Potrubia rozvodov Chladenia Voda-glycol mix   | 200-350 | Pa/m  | * |
| Potrubia rozvodov Studenej vody   | 300-400 | Pa/m  | * |
| Potrubia rozvodov Teplej vody   | 300-400 | Pa/m  | * |

\*- indikatívne hodnoty, ktoré slúžia pre rýchly návrh, a sú podmienené DN a prietokom média v potrubí, v krátkych úsekoch, ak to nespôsobí problém s hlukom, je možné tieto hodnoty prekročiť na krátkych úsekoch.

### **8.12.2 VZDUCHOTECHNIKA PRE PRIESTORY S RELATÍVNE MALOU TEPELNOU ZÁŤAŽOU NA PLOCHU**

Predpokladáme že sa bude jednať o:

- lôžkové oddelenia
- Simulačné a edukačné centrum
- Oddelenia – Infektológie, dermatovenerológie, pneumológie, ftizeológie
- lôžková časť gynekologicko-pôrodnického a neonatologického oddelenia
- komunikácie a vstupné priestory – len tam kde to bude potrebné
- občianska vybavenosť-komerčné prevádzky
- prijímacie ambulancie

V týchto priestoroch predpokladáme použitie veľkoplošného systému chladenia a vykurovania (bude riešené v rámci časti projektu Vykurovanie a Chladenie (UK+CHL)).

### **8.12.3 VETRANIE JEDNOTLIVÝCH FUNKČNÝCH CELKOV A JEDNOTLIVÝCH PRIESTOROV.**

Z hľadiska vzduchotechniky môžeme predbežne rozdeliť vzduchotechnické systémy na vzduchotechnické systémy pre zdravotnícke priestory a priestory pre nepriamo zdravotnícke systémy:

1. Prijímacie ambulancie
2. Urgentný príjem
3. Základné centrá
4. COS - Centrálna operačná sála
5. Zázemie pracovísk COS – zázemie centrálnych operačných sál
6. ARO – Anesteziologické a resuscitačné oddelenia
7. Príprava a dospávanie pacientov – pri COS, ARO a JIS
8. JIS (Jednotky intenzívnej starostlivosti)
9. Zobrazovacie metódy – priestory vybavené väčšími zariadeniami zdravotníckej technológie
10. CSSD – Centrálna sterilizácia
11. Laboratória – rôzneho typu vybavené zdravotníckou technológiou podľa typu prevádzkaných laboratórnych meraní
12. Infektológia, dermatovenerológia, pneumológia, ftizeológia – priestorovo oddelené priestory od ostatných priestorov
13. Gynekologické a pôrodnické oddelenie – lôžková časť s sociálnym zázemím a dozoru a obsluhy sestrami
14. Lôžkové oddelenia - lôžkové izby z sociálnym zázemím a dozoru a obsluhy sestrami
15. Nemocničná lekáreň
16. Sklady

Vzduchotechnické systémy pre nepriamo zdravotnícke priestory:

17. Simulačné a edukačné centrum – priestory pre školenie a doškolenie zdravotníckeho personálu
18. Jedáleň a kuchyňa so zázemím - pre zamestnancov nemocnice
19. Občianska vybavenosť-komerčné prevádzky - pre pacientov-návštevníkov nemocnice
20. Komunikácie-chodby a Vstupné priestory
21. Verejná lekáreň
22. Šatne – pre zamestnancov a pacientov lôžkových častí nemocnice.
23. Sociálne priestory – priestory pre personál a návštevníkov-pacientov nemocnice
24. Technické zázemie – strojovne pre TG vybavenie stavby – objektov – kúrenie, chladenie, vetranie.
25. Garáže



### 8.12.4 VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY PRE ZDRAVOTNÍCKE PRIESTORY

V týchto priestoroch sa z pohľadu vzduchotechniky budú väčšinou využívať špeciálne vzduchotechnické systémy – vzduchotechnické jednotky v hygienickom prevedení s viacstupňovou filtráciou vzduchu kde sa dosiahne vysoká účinnosťou filtrácie.

Hygienické prevedenie vzduchotechnických zariadení znamená to, že zariadenia musia byť zvnútra ľahko čistiteľné, musí byť zabezpečený prístup k tomuto čisteniu v jednotlivých komorách vzduchotechnických zariadení – rozmerovo upravené komory, prevedenie zvnútra v nereze alebo materiáloch vyhovujúcich pre hygienické prevedenie vzduchotechnických jednotiek, plochy nesmú vytvárať ostré vnútorné rohy tak aby bola dobrá čistiteľnosť všetkých vnútorných plôch, ktoré prichádzajú do styku s prúdiacim vzduchom vo vnútri zariadenia. Vzduchotechnické zariadenia-jednotky musia mať certifikát pre toto prevedenie.

Stručný opis skladby vzduchotechnických zariadení

Jedná sa o prívodno-odvodné vzduchotechnické jednotky s ventilátormi s EC motormi alebo frekvenčnými meničmi k regulácii prietoku vzduchu, filtráciou prívodného a odvodného vzduchu s viacstupňovou filtráciou – filtrácia v zmysle požiadaviek zdravotníckej technológie na triedu čistoty toho ktorého priestoru. V jednotkách budú taktiež zabudované dohrievače a chladiče vzduchu, ktoré zabezpečia dohrev resp. dochladenie vetracieho vzduchu na požadované teploty v jednotlivých priestoroch a zónach. Jednotky budú mať taktiež tlmiče hluku aby hladina hluku ventilátorov bola znížená tak aby vyhovovala hlukovým parametrom a aby neboli prekročené maximálne hlukové hladiny vo vetraných priestoroch.

U niektorých vzduchotechnických zariadení, ktoré budú musieť zabezpečovať aj vlhkosť parametre vo vetraných priestoroch budú v týchto zariadeniach doplnené aj parné zvlhčovače, ktoré zabezpečujú hygienické zvlhčovanie vzduchu resp. pri odvlhčovaní bude musieť byť navrhnutý systém chladič-ohrievač tak aby bolo zabezpečené aj odvlhčovanie. Pre zvlhčovanie predpokladáme použitie parných zvlhčovačov buď s zabudovaných elektrickým vyvíjačom pary resp. s centrálnou prípravou pary pre potreby vzduchotechnických zariadení.

Jednotky musia taktiež spĺňať ECODESIGN (1253/2014) – t.j. energetickú certifikáciu ako zariadenie z nízkou spotrebou energie v zmysle tohto predpisu.

Automatická regulácia vzduchotechnických zariadení

S pohľadu automatickej regulácie predpokladáme možné 2 systémy ovládania a kontroly prevádzky vzduchotechnických zariadení.

1. Systém 1 - všetky jednotky už vybavené vlastnou automatickou reguláciou, ktoré budú mať výstup na centrálny systém merania a regulácie, cez ktorý je možné riadiť a kontrolovať parametre vzduchotechnických zariadení. (Pozn: Výhoda tohto systému spočíva v tom, že výrobcovia majú vlastné zariadenia už dokonale odladené – t.j. sú vo vnútri kompletne prekáblované a nie je nutný žiadny zásah do vnútra zariadenia.)
2. Systém 2 - všetky vzduchotechnické zariadenia budú dodané ako tzv. holé železo a bude do všetkých jednotiek dorábaná regulácia v zmysle projektu MaR všetkých vzduchotechnických zariadení. (Pozn: Výhoda tohto systému je jednotný systém prvkov MaR pre všetky zariadenia.)

### 8.12.5 VZDUCHOTECHNIKA PRE OPERAČNÉ SÁLY

Vzduchotechnické zariadenie zabezpečujúce nútené vetranie bude navrhnuté na základe dodržania tepelno-vlhkostných parametrov v operačných sálach a na základe hygienických požiadaviek miestností zázemia operačných sál. Stavebnicová VZT jednotka bude umiestnená v strojovni. Čerstvý vzduch bude nasávaný z fasády objektu cez protidažďovú žalúziu. Znehodnotený-odpadný vzduch bude vyfukovaný z fasády objektu cez protidažďovú žalúziu. Vzduch je v jednotke filtrovaný (F7 + zväziť použitie predfiltra G4), pomocou kompaktného kvapalinového, alebo doskového výmenníka v závislosti od ročného obdobia ohriaty/ochladený a pomocou dodatočného vodného ohrievača/chladiča doohriaty/dochladený na požadovanú prívodnú teplotu tak aby zabezpečili požadovanú interiérovú teplotu v operačných sálach. Pred opustením jednotky je vzduch znova filtrovaný kvalitou filtrácie F9. Vzduch bude v zimnom období zvlhčovaný na požadovanú hodnotu relatívnej vlhkosti. Distribúciu vzduchu zabezpečujú ventilátory s EC motorom s plynulou reguláciou výkonu. Pre útlm hluku sú v jednotke umiestnené tlmiče hluku. Vodný chladič je navrhnutý tak aby dokázal podchlaďiť vzduch v extrémnych vlhkosťných podmienkach na 13st.C a následne v potrubných trasách sú navrhnuté vodné ohrievače (fungujú celoročne) ktoré

doohrejú vzduch na cca.20.st.C. Tieto potrubné ohrievače slúžia ako odvlhčenie vzduchu. Ohrievač vo VZT jednotke slúži na ohrev vzduchu v zimnom období. Teplota privádzaného vzduchu bude premenlivá v závislosti od vnútorných tepelných záťaží. Regulátory variabilného prietoku pre operačné sály slúžia na prepnutie režimu (PREVÁDZKA/ÚTLM) od spínača prítomnosti v operačných sálach. Zariadenie pokrýva tepelné straty a zisky pre operačné sály. Vzduch je do priestorov budovy distribuovaný pomocou štvorhranného a kruhového pozinkovaného potrubia, trieda tesnosti C (čisté priestory). V čistých priestoroch sú použité ako koncové VZT elementy na prívod vzduchu čisté nástavce alebo laminárne stropy.

### 8.12.6 VZDUCHOTECHNIKA PRE ZÁKROKOVÉ SÁLY

Vzduchotechnické zariadenie zabezpečujúce nútené vetranie bude navrhnuté na základe dodržania tepelno-vlhkostných parametrov v zákrokových sálach a na základe hygienických požiadaviek miestností zázemia zákrokových sál. Stavebnicová VZT jednotka bude umiestnená v strojovni. Čerstvý vzduch bude nasávaný z fasády objektu cez protidažďovú žalúziu. Znehodnotený-odpadný vzduch bude vyfukovaný z fasády objektu cez protidažďovú žalúziu. Vzduch je v jednotke filtrovaný (F7 + zväziť použitie predfiltra G4), pomocou kompaktného kvapalinového, alebo doskového výmenníka v závislosti od ročného obdobia ohriaty/ochladený a pomocou dodatočného vodného ohrievača/chladiča doohriaty/dochladený na požadovanú prívodnú teplotu tak aby zabezpečili požadovanú interiérovú teplotu v operačných sálach. Pred opustením jednotky je vzduch znova filtrovaný kvalitou filtrácie F9. Vzduch bude v zimnom období zvlhčovaný na požadovanú hodnotu relatívnej vlhkosti. Distribúciu vzduchu zabezpečujú ventilátory s EC motorom s plynulou reguláciou výkonu. Pre útlm hluku sú v jednotke umiestnené tlmíče hluku. Vodný chladič je navrhnutý tak aby dokázal podchlaďiť vzduch v extrémnych vlhkostných podmienkach na 13st.C a následne v potrubných trasách sú navrhnuté vodné ohrievače (fungujú celoročne) ktoré doohrejú vzduch na cca.20.st.C. Tieto potrubné ohrievače slúžia ako odvlhčenie vzduchu. Ohrievač vo VZT jednotke slúži na ohrev vzduchu v zimnom období. Teplota privádzaného vzduchu bude premenlivá v závislosti od vnútorných tepelných záťaží. Regulátory variabilného prietoku pre operačné sály slúžia na prepnutie režimu (PREVÁDZKA/ÚTLM) od spínača prítomnosti v operačných sálach. Zariadenie pokrýva tepelné straty a zisky pre operačné sály. Vzduch je do priestorov budovy distribuovaný pomocou štvorhranného a kruhového pozinkovaného potrubia, trieda tesnosti C (čisté priestory). V čistých priestoroch sú použité ako koncové VZT elementy na prívod vzduchu čisté nástavce alebo laminárne stropy.

### 8.12.7 VZDUCHOTECHNIKA ODDELENIA JIS / ARO

Vzduchotechnické zariadenie zabezpečujúce nútené vetranie bude navrhnuté na základe dodržania tepelno-vlhkostných parametrov v miestnostiach JIS a na základe hygienických požiadaviek miestností zázemia JIS. Stavebnicová VZT jednotka bude umiestnená v strojovni. Čerstvý vzduch bude nasávaný z fasády objektu cez protidažďovú žalúziu. Znehodnotený-odpadný vzduch bude vyfukovaný z fasády objektu cez protidažďovú žalúziu. Vzduch je v jednotke filtrovaný (F9 + zväziť použitie predfiltra G4), pomocou kompaktného kvapalinového, alebo doskového výmenníka v závislosti od ročného obdobia ohriaty/ochladený a pomocou dodatočného vodného ohrievača/chladiča doohriaty/dochladený na požadovanú prívodnú teplotu tak aby zabezpečili požadovanú interiérovú teplotu v operačných sálach. Pred opustením jednotky je vzduch znova filtrovaný kvalitou filtrácie F11. Vzduch bude v zimnom období zvlhčovaný na požadovanú hodnotu relatívnej vlhkosti. Distribúciu vzduchu zabezpečujú ventilátory s EC motorom s plynulou reguláciou výkonu. Pre útlm hluku sú v jednotke umiestnené tlmíče hluku. Vodný chladič je navrhnutý tak aby dokázal podchlaďiť vzduch v extrémnych vlhkostných podmienkach na 13st.C a následne v potrubných trasách sú navrhnuté vodné ohrievače (fungujú celoročne) ktoré doohrejú vzduch na cca.20.st.C. Tieto potrubné ohrievače slúžia ako odvlhčenie vzduchu. Ohrievač vo VZT jednotke slúži na ohrev vzduchu v zimnom období. Teplota privádzaného vzduchu bude premenlivá v závislosti od vnútorných tepelných záťaží. Zariadenie pokrýva tepelné zisky pre miestnosti JIS.

Vzduch je do priestorov budovy distribuovaný pomocou štvorhranného a kruhového pozinkovaného potrubia, trieda tesnosti C (čisté priestory). V čistých priestoroch sú použité ako koncové VZT elementy na prívod vzduchu čisté nástavce. Zariadenie bude NON STOP v prevádzke.

### 8.12.8 VZDUCHOTECHNIKA VYŠETROVNE CT / RTG

Vzduchotechnické zariadenie zabezpečujúce nútené vetranie bude navrhnuté na základe hygienických požiadaviek miestností a obsadenosti miestností. Stavebnicová VZT jednotka bude umiestnená v strojovni. Čerstvý vzduch bude nasávaný z fasády objektu cez protidažďovú žalúziu. Znehodnotený-odpadný vzduch bude vyfukovaný z fasády objektu cez protidažďovú žalúziu. Vzduch je v jednotke filtrovaný (F7 + zväziť použitie predfiltra G4), pomocou kompaktného

kvapalinového, alebo doskového výmenníka v závislosti od ročného obdobia ohriaty/ochladený a pomocou dodatočného vodného ohrievača/chladiča doohriaty/dochladený na požadovanú prívodnú teplotu tak aby zabezpečili požadovanú interiérovú teplotu vo vyšetrovniach CT / RTG. Pred opustením jednotky je vzduch znova filtrovaný kvalitou filtrácie F9. Distribúciu vzduchu zabezpečujú ventilátory s EC motorom s plynulou reguláciou výkonu. Pre útlm hluku sú v jednotke umiestnené tlmiče hluku. Teplota privádzaného vzduchu bude konštantná (23st.C-celoročne). Profesia MaR zabezpečí možnosť prepnutia režimu (PREVÁDZKA/ÚTLM) od spínača prítomnosti. Zariadenie nepokrýva tepelné straty ani zisky. Vzduch je do priestorov budovy distribuovaný pomocou štvorhranného a kruhového pozinkovaného potrubia, trieda tesnosti B. Objem vzduchu v jednotlivých vetvách je zaregulovaný pomocou ručných regulačných klapiek.

### 8.12.9 VZDUCHOTECHNIKA VYŠETROVNE MR A CT

Vzduchotechnické zariadenie zabezpečujúce nútené vetranie bude navrhnuté na základe dodržanie tepelno-vlhkostných parametrov v miestnostiach vyšetrovne MR. Stavebnicová VZT jednotka bude umiestnená v strojovni. Čerstvý vzduch bude nasávaný z fasády objektu cez protidažďovú žalúziu. Znehodnotený-odpadný vzduch bude vyfukovaný z fasády objektu cez protidažďovú žalúziu. Vzduch je v jednotke filtrovaný (F7 + zväziť použitie predfiltra G4), pomocou kompaktného kvapalinového, alebo doskového výmenníka v závislosti od ročného obdobia ohriaty/ochladený a pomocou dodatočného vodného ohrievača/chladiča doohriaty/dochladený na požadovanú prívodnú teplotu tak aby zabezpečili požadovanú interiérovú teplotu v operačných sálach. Pred opustením jednotky je vzduch znova filtrovaný kvalitou filtrácie F9. Distribúciu vzduchu zabezpečujú ventilátory s EC motorom s plynulou reguláciou výkonu. Pre útlm hluku sú v jednotke umiestnené tlmiče hluku. Teplota privádzaného vzduchu bude premenlivá tak aby vo vyšetrovni bola dodržaná požadovaná vnútorná teplota 22st.C. Profesia MaR zabezpečí možnosť prepnutia režimu (PREVÁDZKA/ÚTLM) od spínača prítomnosti. Zariadenie pokrýva tepelné straty aj zisky. Vzduch je do priestorov budovy distribuovaný pomocou štvorhranného a kruhového pozinkovaného potrubia, trieda tesnosti B. Objem vzduchu v jednotlivých vetvách je zaregulovaný pomocou ručných regulačných klapiek. Pre dodržanie požadovanej kvality vnútorného vzduchu (vlhkosť a teplota) môže jednotka pracovať s čiastočnou recirkuláciou vnútorného vzduchu.

### 8.12.10 VZDUCHOTECHNIKA LÔŽKOVÝCH ODDELENÍ

Vzduchotechnické zariadenie zabezpečujúce nútené vetranie bude navrhnuté na základe hygienických požiadaviek a zadefinovanej obsadenosti jednotlivých priestorov. Stavebnicová VZT jednotka bude umiestnená v strojovni. Čerstvý vzduch bude nasávaný z fasády objektu cez protidažďovú žalúziu. Znehodnotený-odpadný vzduch bude vyfukovaný z fasády objektu cez protidažďovú žalúziu. Vzduch je v jednotke filtrovaný (F7) a pomocou deleného kvapalinového, alebo doskového výmenníka v závislosti od ročného obdobia ohriaty/ochladený na požadovanú teplotu. Pred opustením jednotky je vzduch znova filtrovaný kvalitou filtrácie F9. Vzduch bude v zimnom období zvlhčovaný na požadovanú hodnotu relatívnej vlhkosti. V prechodnom období pri zvýšenej exteriérovej relatívnej vlhkosti bude vzduch podchladený a následne ohriaty na ohrievači, čím dôjde k odvlhčeniu vzduchu. Distribúciu vzduchu zabezpečujú ventilátory s EC motorom s plynulou reguláciou výkonu. Pre útlm hluku sú v jednotke umiestnené tlmiče hluku. Vzduch je do priestorov budovy distribuovaný pomocou štvorhranného a kruhového pozinkovaného potrubia, trieda tesnosti B. Ako koncové prvky sú v daných miestnostiach navrhnuté difúzne anemostaty a prívodné a odvodné tanierové ventily. Zariadenie nepokrýva tepelné straty ani zisky. Na pokrytie tepelných ziskov sú v lôžkach navrhnuté plošné sálavé prvky. Vetranie patientskych izieb bude regulované za pomoci VAV boxov s kontrolou CO2.

### 8.12.11 VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY PRE NEPRIAMO ZDRAVOTNÍCKE PRIESTORY

V týchto priestoroch sa z pohľadu Vzduchotechniky budú využívať štandardné vzduchotechnické systémy (Jednotky nemusia byť v hygienickom prevedení).

Stručný opis skladby vzduchotechnických zariadení:

Jedná sa o prívodno-odvodné vzduchotechnické jednotky s ventilátormi s EC motormi alebo frekvenčnými meničmi k regulácii prietoku vzduchu, filtráciou prívodného a odvodného vzduchu s jednostupňovou filtráciou a bežnou účinnosťou filtrácie. V jednotkách budú taktiež zabudované dohrievače a chladiče vzduchu, ktoré zabezpečia dohrev resp. dochladenie vetracieho vzduchu na požadované teploty v jednotlivých priestoroch. Jednotky budú mať taktiež tlmiče hluku aby hladina hluku ventilátorov bola znížená tak aby vyhovovala hlukovým parametrom tak aby neboli prekročené maximálne hlukové hladiny vo

vetraných priestoroch. Jednotky musia taktiež spĺňať ECODESIGN (1253/2014) – t.j. energetickú certifikáciu ako zariadenie z nízkou spotrebou energie v zmysle tohto predpisu.

Automatická regulácia vzduchotechnických zariadení: Obdobne ako pri systémoch pre zdravotnícke priestory.

### 8.12.12 OSTATNÉ PRIESTORY

V priestoroch ako sociálne priestory, garáže, technické miestnosti predpokladáme použitie len odvodných/prívodných ventilátorov s prevádzkovaním podľa potreby. napr:

- odvedenie vlhkostnej záťaže z kúpeľní
- odvod zápachov zo sociálnych priestorov
- odvod teplej záťaže z technických miestností
- zníženie koncentrácia CO v priestoroch garáží
- občasné prevetrávanie
- vetranie miestností bez možnosti prirodzeného vetrania

### 8.12.13 VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY PRE GARÁŽE

Zariadenia pre prívod vzduchu, odvod vzduchu a posuvné ventilátory budú ovládané v súčinnosti od snímania CO<sub>2</sub> s občasným prevetraním (napr. raz za 1 hod na 10 min). V závislosti od toho, na ktorom poschodí a, v ktorej časti bude zaznamenaná zvýšená koncentrácia CO<sub>2</sub> budú na prívode a odvode vzduchu otvárané jednotlivé reg. klapky so servopohonmi. Tieto je potrebné zaregulovať a nastaviť pre rôzne kombinácie prevádzkových stavov. Potreba vzduchu prívodného a odvodného ventilátor bude podľa potreby regulovaná VZT jednotkou podľa snímania tlaku na dýze ventilátor. Pod blokom „T“ je dvojica prívodných a odvodných ventilátorov, ktorých chod je potrebné zosúladiť s potrebami vzduchu pre vetranie garáží. Garáže sú projektom uvažované ako temperované.

### 8.12.14 ROZVODY VETRACIEHO VZDUCHU

Rozvody vzduchu budú realizované smerom od VZT jednotiek do vetraných priestorov pomocou potrubných vetiev, ktoré budú vybavené regulačnými prvkami:

- manuálnymi pre pevné nastavenie navrhnutých prietokov vzduchu pre určité priestory
- automatickými s reguláciou - podľa snímaných veličín - obsadenosť priestorov, koncentrácia CO<sub>2</sub>, škodliviny v ovzduší, prevádzkový stav. V tomto prípade budú na prívodných a odvodných vetvách vzduchu inštalované VAV regulátory prietoku vzduchu -klapky osadené servopohonmi a snímaním prietoku vzduchu, ktoré regulujú požadovaný prietok vzduchu v zmysle koncepcie regulácie a parametrov snímaných veličín.

Pri navrhovaní VZT potrubí je dôležité dodržiavať požiadavku na tlakové straty pod 1 Pa/m avšak so zreteľom na celkový SFP VZT zariadenia podľa Tabuľky 11a . ako aj zohľadnenie max. rýchlostí podľa senzitivity priestorov na hlučnosť podľa Tabuľky 5, je pravdepodobné, že predpokladaná špecifická tlaková strata sa bude pohybovať pod 0,75Pa/m.

**Tabuľka 05.-** Odporúčané rýchlosti prúdenia vo vzduchovodoch podľa požiadaviek na NR v priestoroch

| Type                           | NR40    | NR35    | NR30    | NR25    |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Šachta                         | 7,0 m/s | 6,0 m/s | 5,5 m/s | 4,5 m/s |
| Hlavný horizontálny rozvod     | 5,0 m/s | 4,0 m/s | 3,0 m/s | 2,5 m/s |
| Koncové pripojenie             | 2,5 m/s | 2,0 m/s | 1,5 m/s | 1,2 m/s |
| Odsávanie z priestoru podhľadu | 4,0 m/s | 3,0 m/s | 2,4 m/s | 2,0 m/s |

### 8.12.15 DISTRIBUČNÉ ELEMENTY

Distribučné elementy budú umiestnené v priestoroch tak aby bol celý priestor dostatočne celopriestorovo prevetraný. Odvod vzduchu bude situovaný do predpokladaných zón, kde sa predpokladá vznik najviac znehodnoteného vzduchu a prívod vzduchu bude situovaný do zón predpokladaného pobytu osôb. Distribučné elementy budú navrhnuté tak aby prúdením



vzduchu z týchto distribučných elementov neboli osoby ovplyvňované t.j. aby prúdenie v pobytových zónach neprekročovalo rýchlosť 0,2m.s<sup>-1</sup>, resp. v niektorých prípadoch 0,15m.s<sup>-1</sup>.

V špecifických miestnostiach ako operačné sály z vysokou výmenou vzduchu bude navrhnuté prúdenie v zmysle predpisov a požiadaviek t.j. pre zabezpečenie laminárneho prúdenie zhora-dole z dôvodu zabezpečenia minimálnej možnosti turbulencie vzduchu, tak aby sa vzduch nemohol resp. minimalizovalo zmiešavanie vzduchu.

### 8.12.16 TLAKOVÉ POMERY VO VETRANÝCH PRIESTOROCH

Prívod a odvod vzduchu bude navrhnutý tak, aby boli tlaky v jednotlivých priestoroch boli nastavené tak aby bol zabezpečený pretlak v tých miestnostiach, kde to bude vyžadované t.j. aby sa vzduch z nižšími požiadavkami na kvalitu vzduchu resp. z priestorov z vyššou produkciou škodlivín nedostával do priestorov z vyššou kvalitou resp. aby sa maximálne minimalizovala kontaminácia vzduchu z týchto priestorov do priestorov z vyššími požiadavkami na kvalitu.

Doplňujúce prvky-zariadenia inštalované v potrubných vzduchotechnických potrubných vetvách:

Predpokladáme, že hlavne z priestorových možností pre zariadenia ako aj vzduchotechnické rozvody nebude možné riešiť samostatne jedným zariadením priestory s rovnakými požiadavkami na kvalitu vzduchu (teplota, stupeň filtrácie, vlhkosť) a z tohto dôvodu predpokladáme, že v potrubných trasách niektorých vzduchotechnických zariadení budú doplnené zariadenia na zvýšenie kvality vzduchu, t.j. doplnenie stupňa filtrácie, dohrievača, chladiča pre určitú trasu potrubia.

### 8.12.17 NASÁVANIE A VÝFUK NA FASÁDE

Pri návrhu vzduchotechnických zariadení je potrebné separovanie nasávania a výfukov vzduchu jednotiek na fasáde. Nasávanie a výfuk musia byť umiestnené v dostatočnej vzdialenosti od Heliportu. Zabezpečiť prívod vzduchu do VZT jednotiek tak, aby v zimnom období sa z dôvodu snehu nezneškodnili filtre. Nasávacie potrubie bude opatrené labyrintom pre nasávaný vzduch, prípadne doplnené aj o elektrický filter, ktorý sa aktivuje len v zlom počasi

- 10 metrov medzi prívodom a odvodom vzduchu
- 20 metrov medzi nasávaním a zdrojom nečistôt / diesel / komín

## 8.13 ZARIADENIE NA ODVOD TEPLA A SPODÍN HORENIA

Riešená stavba je novo budovaný objekt. Na základe riešenia požiarnej bezpečnosti stavby (ďalej len PBS) sú stanovené priestory, v ktorých sa navrhuje ZOTaSH. Objekt je delený do požiarnych úsekov a tie sú následne delené do dymových úsekov. Dymové úseky sú navrhnuté tak, aby ich v prípade prirodzeného odvodu tepla a spodín horenia bola plocha maximálne do 2000 m<sup>2</sup> a v prípade núteného odvodu tepla a spodín horenia bola plocha do 2600 m<sup>2</sup> (V určitých prípadoch je možné zvýšiť plochu dymového úseku na základe ATN 001). Maximálna dĺžka dymového úseku by nemala presiahnuť 60m.

Pre správnu funkčnosť ZOTaSH je nutné priviesť čerstvý vzduch do dymovej sekcie. Z tohto dôvodu musí byť v prípade požiaru zaistené otvorenie otvorov pre prívod vzduchu, pričom otvorenie bude zaistené pomocou systému elektrickej požiarnej signalizácie (ďalej len EPS). Prívod vzduchu bude riešený cez komponenty označené vo výkresovej časti projektu.

Hlavným cieľom výpočtu a dimenzovania ZOTaSH v prípade požiaru je zabrániť nahromadeniu dymu v celom priestore objektu a tým vytvoriť vrstvu relatívne čistého vzduchu pre:

- Zníženie teploty v menších výškach tým, že spôsobuje prisávanie studeného vzduchu k ložisku požiaru. To pomáha znížovať riziko rozšírenia ohňa preskokom na materiály s nižšou zápalovou hodnotou (zamedzenie vzniku nekontrolovateľne rozvinutého požiaru „flashover“) a udržiava chladný priestor pre zásah hasičov,
- Zníženie škôd vzniknutých vodou, pretože hasiči sú schopní priblížiť sa k ohnisku požiaru čo najbližšie a môžu smerovať prúdy vody presnejšie a teda aj s väčším efektom,
- Automatický ZOTaSH udržiava oblasť čistého vzduchu na komunikačných trasách, tým sa zlepšujú podmienky pre evakuáciu osôb a znižuje sa panika,
- Zníženie teploty vo väčších výškach, čím sa znižuje riziko zborovania strešnej konštrukcie.

Riešené časti budú rozdelené na dymové úseky Dus - 1 až Dus - X. Pre každý dymový úsek sa navrhne nútený alebo prirodzený odvod tepla a splodín horenia (spresní sa v ďalšom stupni projektovej dokumentácie). Prívod vzduchu bude ovládaný signálom EPS a zabezpečený cez komponenty umiestnené v spodnej tretine výšky objektu (vstupné dvere, brány...). Koncepcia prívodu vzduchu sa upresní v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Na hraniciach dymových úsekov budú umiestnené zábrany proti prieniku dymu D60030 D1. Aký typ dymovej zábrany bude nakoniec zvolený sa určí v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Počet zariadení, ako aj typ a veľkosť zariadení pre odvod tepla a splodín horenia sa určí v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Ovládanie bude navrhnuté ako miestne a diaľkové (ručné, alebo automatické).

Predpokladá sa, že priestory označené v architektúre ako P.00.030 Jedáleň a P.00.060 Prednášková sála budú definované ako zhromažďovacie a pre tieto priestory sa bude navrhovať ZOTaSH. Oba priestory sú umiestnené na prízemí objektu a ZOTaSH bude navrhované pravdepodobne ako nútený odvod tepla a splodín horenia ktorý bude riešený buď potrubným systémom na fasádu objektu, alebo pomocou šachiet prechádzajúcimi jednotlivými poschodiami ústiacimi nad strechu, alebo na fasádu objektu. Výpočet množstva zariadení, ako aj vzduchového výkonu (plochy) potrebného na ZOTaSH bude stanovený v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Pre správnu funkčnosť ZOTaSH je potrebné zabezpečiť prívod čerstvého vzduchu buď prirodzeným, alebo núteným spôsobom čo bude rovnako riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

### 8.13.1 VENTILÁTORY

Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia s núteným odsávaním musia byť nehorľavé, skúšané a certifikované v zmysle STN EN 12 101-3. Ventilátory musia byť nehorľavé a funkčné po dobu min. 60 min.

### 8.13.2 KLAPKY

Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia s prirodzeným odsávaním musia byť nehorľavé, skúšané a certifikované v zmysle STN EN 12 101-2 s definovaným výtokovým koeficientom ako celok, nie len certifikovaným ovládačom a certifikovaná klapka od iného výrobcu ako ovládač.

### 8.13.3 DYMOVÉ ZÁBRANY

Zábrany proti šíreniu splodín horenia musia byť vyhotovené v súlade s normou STN EN 12 101-1. Zábrany slúžia na oddelenie jednotlivých dymových úsekov. V prípade, ak sú požiarne úseky delené podľa vyhlášky MVSR 94/2004 Z. z. Príloha č. 6, je vhodné na hranicu dvoch požiarnych úsekov osadiť dymovú zábranu. Dymová zábrana musí byť celistvá po dobu požadovanú projektom ZOTaSH. Môžu byť navrhnuté tieto typy zábran proti šíreniu splodín horenia :

- SSB : Stabilné zábrany proti šíreniu splodín horenia
- ASB : Aktívne zábrany proti šíreniu splodín horenia
- Zábrany proti šíreniu splodín horenia tvorená konštrukčným prvkom budovy (nepriepustné materiály, priepustné materiály skúšané podľa EN 1634-3 s maximálnou priepustnosťou 25 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> alebo pri teplote 200°C )

### 8.13.4 DYMOVÉ KLAPKY

Dymové klapky sú prvky systému ZOTaSH ktoré musia byť skúšané a certifikované podľa STN EN 12 101-8 Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia. Časť 8: Dymové klapky. Dymové klapky môžu byť navrhované v prevedení Single alebo Multi podľa ich použitia v budove.

### 8.13.5 POTRUBIE PRE ZOTASH

Potrubný systém pre odvod tepla a splodín horenia sú prvky systému ZOTaSH ktoré musia byť skúšané a certifikované podľa STN EN 12 101-7 Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia. Časť 7: Úseky potrubí na odvod splodín horenia. Potrubný systém môže byť navrhovaný v prevedení Single alebo Multi podľa použitia v budove.

### 8.13.6 POŽIADAVKY NA MONTÁŽ A SERVIS

Montáž a servis navrhnutých komponentov ZOTaSH môže vykonávať len osoba s osobitným oprávnením na uvedený typ zariadenia ZOTaSH vydaným v zmysle zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi.



### 8.13.7 POŽIADAVKY NA UŽÍVATEĽA

Pred uvedením ZOTaSH do pohotovostného stavu bude prevedená funkčná skúška zariadenia a bude vystavená revízná správa ZOTaSH.

V rámci správnej funkcie ZOTaSH je nutné vykonávať pravidelné kontroly v lehotách určených podľa vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z. (minimálne raz za 12 mesiacov). Pred uvedením ZOTaSH do pohotovostného stavu je nutné zaistiť preškolenie osôb, ktoré budú zodpovedné za obsluhu, kontrolu a údržbu zariadenia a budú viesť prevádzkový denník ZOTaSH, kde sa budú zapisovať všetky udalosti týkajúce sa prevádzky zariadenia.

## 8.14 ROZVOD MEDICIÁLNYCH PLYNOV

Každý zo zdrojov musí kapacitne zodpovedať spotrebe objektu. Podľa STN EN ISO 7396-1 ed. 2 musí každý zdroj medicínálnych plynov byť zostavený z troch nezávislých zdrojov:

- primárny
- záložný
- rezervný

### 8.14.1 MEDICINÁLNY KYSLÍK

Pre nemocnicu väčšej veľkosti je štandardom:

- Primárny a záložný zdroj
  - Použiť zásobníky kvapalného kyslíka s odparovačom a následnou redukciou na pracovný tlak v každom objekte s čistotou 100%.
- Rezervný zdroj
  - Použiť tlakovú stanicu zloženú z fliaš kyslíka s automatickým prepínaním s čistotou 100%.
- Alternatíva primárneho a záložného zdroja
  - Je možné použiť generátory kyslíka. Tieto generátory majú nevýhodu pevne daného výkonu, ktorý nemožno oproti kvapalnému zdroju navýšiť.
- Alternatíva rezervného zdroja pre generátory
  - Použiť zásobník kvapalného kyslíka (môže v rámci zvýšenej spotreby pokryť svojou neobmedzenou spotrebou)

### 8.14.2 OXID DUSNÝ

Používa sa na uspávanie pacientov na operačných sálach

- Primárny a záložný zdroj
  - Tlakové fľaše s automatickým prepínaním primárnej a záložnej strany
- Rezervný zdroj
  - Tlakové fľaše s dvojitým redukčným panelom
- Pre zdroj oxidu dusného je potrebné počítať s dvoma miestnosťami (najlepšie s možnosťou vonkajšieho zásobovania. Miestnosti nesmú byť umiestnené pod úrovňou terénu.

### 8.14.3 OXID UHLIČITÝ

- Primárny a záložný zdroj
  - Tlakové fľaše s automatickým prepínaním primárnej a záložnej strany
- Rezervný zdroj
  - Tlakové fľaše s dvojitým redukčným panelom
- Pre zdroj oxidu uhličitého je potrebné počítať s dvoma miestnosťami (najlepšie s možnosťou vonkajšieho zásobovania. Miestnosti nesmú byť umiestnené pod úrovňou terénu.

#### 8.14.4 DUSÍK

- Primárny a záložný zdroj
  - Použiť zásobníky kvapalného dusíka, veľkosť prípadná záloha zásobníka bude určená v závislosti od množstva odberných miest
  - zásobník s objektom a odbernými miestami bude prepojený vákuovo izolovaným potrubím

#### 8.14.5 STLAČENÝ VZDUCH NA MEDICINÁLNE ÚČELY – 4 BARY A 8 BAR

- Všetky tri zdroje (primárne, záložné a rezervné)
  - Použijú sa kompresory o dodávanom pretlaku min. 10 bar. Tento tlak je následne redukovaný na tlak
    - 4 bary – na dýchanie pacientov
    - 8 bar – na pohon chirurgických nástrojov
- Kompresorová stanica musí byť doplnená patričnou filtráciou, sušením a zásobníkmi.
- Pre kompresorovú stanicu je potrebné v objekte počítať s tromi oddelenými miestnosťami.

#### 8.14.6 KOMPRESOROVÁ STANICA NA TECHNICKÉ ÚČELY

- Odporúča sa použiť dva kompresory so sušením a filtráciou. Kompresory sa používajú dva pre možnú zálohu.

#### 8.14.7 VÁKUOVÁ STANICA

- Všetky tri zdroje (primárne, záložné a rezervné)
  - sa používajú vždy vývevy (inak nie je možné vákuum zaistiť). Je možné použiť vývevy mazané alebo bezmazné.
- Vákuová stanica musí byť doplnená bakteriálnou filtráciou a odfukom od vývev – musí byť vyvedený do voľného priestoru mimo objektu
- Pre vákuovú stanicu je potrebné v objekte počítať s dvoma oddelenými miestnosťami.

#### 8.14.8 ROZVODY MEDICINÁLNYCH PLYNOV

- sa riadia podľa STN EN ISO 7396-1 ed.2.
- rozvody musia byť vykonané z medi EN 13348, ktorá je spájaná tvrdým spájkovaním za použitia striebornej spájky.
- rozvody sú vedené do podlažia stúpačkami; na každom podlaží musí byť odbočka doplnená uzáverom. tento uzáver podlažia musí byť prístupný.
- chrbticový rozvod musí byť doplnený prevádzkovým alarmom, ktorý je zvedený na centrálny velín nemocnice.
- rozvod na poschodí k odberným miestam musí byť doplnený o klinickú signalizáciu
- klinická signalizácia uzatvára jednotlivé časti poschodia:
  - každá operačná sála
  - skupinu lôžok JIS a ARO
  - skupinu lôžkových izieb
- rozvody sú následne ukončené v ukončovacích prvkoch; ukončovacie prvky sú spoločné pre ukončenie medicínálnych plynov, silnoprúdu, osvetlenia a slaboprúdu (tieto požiadavky sa riadia podľa potrieb užívateľa)
  - Operačná sála
    - Operačné a anestéziologické statívy
  - ARO a JIS
    - Zdrojové mosty alebo statívy
  - Lôžkové izby
    - Lôžkové osvetľovacie rampy

- Ambulancie popr. vyšetrovne
- Lekárske panely

#### 8.14.9 KONCOVÉ PRVKY MEDICÍNSKÝCH PLYNOV

Súčasťou dodávky medicínskych plynov sú aj koncové prvky pevne spojené so stavbou.

##### Lôžkové osvetľovacie rampy

Nástenná jednolôžková rampa s integrovanými rýchlo spojkami pre plynne médiá ako aj pre elektrické slaboprúdové a silnoprúdové zásuvky (počet a druh vývodov v rampe určuje projekt zdravotníckej technológie a dokument: požiadavky na vyhotovenie a štandard interiérových priestorov). Nástenná rampa vybavená integrovaným priamym aj nepriamym osvetlením s ovládaním pre priame a nepriame osvetlenie na ovládači dorozumievacieho zariadenia pacient-setra. Priame aj nepriame osvetlenie integrované do tela rampy nesmie vystupovať z profilu rampy - pre ľahké čistenie a dezinfekciu. (ucelený rovný tvar). Nástenná rampa pevnej hliníkovej konštrukcie s rôznym farebným prevedením (farba definovaná užívateľom podľa RAL vzorkovníka). Rampa s integrovaným systémom pacient sestra. Ovládací prvok pacient sestra s integrovaným ovládaním osvetlenia na rampe, reguláciou okenných exteriérových žalúzií a integrovaným rádiom. Rampa s možnosťou rozšírenia o ďalšie medicínske vývody (plynné, elektrické), priamo na mieste inštalácie. Nástenná rampa s integrovanou eurolišťou po celej dĺžke rampy pre uchytenie príslušenstva (napríklad: polica pre monitor vitálnych funkcií, infúzna technika, zvlhčovače kyslíka, polica so zásuvkou na príslušenstvo, ...). Rýchlospojky pre medicínske plyny musia byť lokálneho CZ-SK štandardu a vyrobené podľa platných noriem : STN EN ISO 9170-1. Nástenná rampa s povrchom odolným dezinfekčným materiálom, jednoduchého tvaru s tesnením uzatvárajúcim špáry a zamedzujúcim vniku tekutín. Rampa vybavená revíznym otvorom. Hygienický tvar rampy, bez viditeľných spojovacích prvkov, bez ostrých hrán.

##### Zdrojové mosty

Zdrojový most s integrovanými rýchlo spojkami pre plynne médiá ako aj pre elektrické slaboprúdové a silnoprúdové zásuvky (počet a druh vývodov v rampe určuje projekt zdravotníckej technológie a dokument: požiadavky na vyhotovenie a štandard interiérových priestorov). Zdrojový most vybavený integrovaným priamym aj nepriamym osvetlením s ovládaním pre priame a nepriame osvetlenie na ovládači dorozumievacieho zariadenia pacient-setra. Priame aj nepriame osvetlenie integrované do tela zdrojového mostu nesmie vystupovať z profilu - pre ľahké čistenie a dezinfekciu. (ucelený rovný tvar). Zdrojový most pevnej hliníkovej konštrukcie s rôznym farebným prevedením (farba definovaná užívateľom podľa RAL vzorkovníka). Zdrojový most s integrovaným systémom pacient sestra. Ovládací prvok pacient sestra s integrovaným ovládaním osvetlenia na zdrojovom moste, reguláciou okenných exteriérových žalúzií a integrovaným rádiom. Zdrojový most s možnosťou rozšírenia o ďalšie medicínske vývody (plynné, elektrické), priamo na mieste inštalácie. Zdrojový most s integrovanou eurolišťou po celej dĺžke rampy pre uchytenie príslušenstva (napríklad: polica pre monitor vitálnych funkcií, infúzna technika, zvlhčovače kyslíka, polica so zásuvkou na príslušenstvo, ...). Rýchlospojky pre medicínske plyny musia byť lokálneho CZ-SK štandardu a vyrobené podľa platných noriem : STN EN ISO 9170-1. Zdrojový most s povrchom odolným dezinfekčným materiálom, jednoduchého tvaru s tesnením uzatvárajúcim špáry a zamedzujúcim vniku tekutín. Zdrojový most vybavený revíznym otvorom. Hygienický tvar zdrojového mostu, bez viditeľných spojovacích prvkov, bez ostrých hrán.

##### Operačné a anestéziologické statívy

Stropný statív otočný so sklopným ramenom určený pre operačné sály, zákrokové miestnosti, jednotky intenzívnej starostlivosti a oddelenia OAIM. Pozostáva z nosného kotvenia, podhladového krytu, sady ramien a samotnej hlavy pre vývod médií (hlava podľa využitia anestéziologická alebo chirurgická). Je upevnený do stropu miestnosti a slúži pre privedenie mediaplynov a elektrickej siete pre pracovisko napr. anesteziológa, chirurga atď. v závislosti od výbavy. Je možné v ňom umiestniť plynové rýchlospojky pre 4 druhy mediaplynov, rýchlospojku odťahu anestéziologických zmesí, alebo rýchlospojku pre pohon pneumatických prístrojov, elektrické zásuvky 230V s oddelením pre ZIS, DO a VDO, svorky ochranného pospojovania ako aj zásuvku pre slaboprúdové rozvody (monitorovací systém). Rýchlospojky pre medicínske plyny musia byť lokálneho CZ-SK štandardu a vyrobené podľa platných noriem : STN EN ISO 9170-1. Statív s povrchom odolným dezinfekčným materiálom, jednoduchého tvaru s tesnením uzatvárajúcim špáry a zamedzujúcim vniku tekutín. Príslušenstvo tvoria ramená, držiaky infúzií a police. Zostavu s požadovaným počtom vývodov a príslušenstvom určuje projekt zdravotníckej technológie a dokument: požiadavky na vyhotovenie a štandard interiérových priestorov. Systém kotvenia je dištančný -

skladá sa z dvoch základových dosiek, ktoré sú spojené 6 závitovými tyčami a rozoprené distančnými trúbkami. Dĺžku týchto trúbok a tyčí je možné meniť v závislosti od vzdialenosti podhľadu od stropu. V priestore kotvenia sú pripojovacie prvky jednotlivých plynov a elektrických obvodov.

## 8.15 SILNOPRÚDOVÁ ELEKTROINŠTALÁCIA

### Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610:

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu
2. stupeň – pre zariadenia napájané z DG (spotrebiče súvisiace s požiarou bezpečnosťou, zdravotnícka technológia, HVAC, časť osvetlenia...)
1. stupeň – pre zariadenia napájané z UPS (núdzové osvetlenie zabezpečené prostredníctvom CBS, zdravotnícka technológia...)

V objekte sú podľa dôležitosti napájania použité rôzne napájacie systémy, odlišné farebne i priestorovo:

**VDO** – veľmi dôležité obvody, vyčlenená časť určená pre napájanie zariadení, ktoré musia byť zásobované nepretržite (zdravotnícka technológia...). Zaistené zdrojom UPS.

**DO** - dôležité obvody. Vyčlenené časti určené pre napájanie osvetlenia a spotrebičov, ktoré musia mať zaistené napájanie núdz. zdrojom DG (zdravotnícka technológia, časť osvetlenia, HVAC...)

**MDO** - menej dôležité obvody, časť el. rozvodov určených pre osvetlenie a spotrebiče, ktoré nemusia mať zaistené napájanie núdzovým zdrojom.

### Spôsob merania spotreby el. energie

Fakturačné merania elektrickej energie je na VN strane zásobovania elektrickou energiou vo VN rozvádzačoch – rieši trafostanica. Presný spôsob napojenia jednotlivých priestorov bude riešený v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

### Druhy prostredí

Jednotlivé druhy prostredí budú pre konkrétne priestory určené Protokolom o určení vonkajších vplyvov v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

### Spôsob kompenzácie účinníka

Kompenzácia účinníka bude riešená v hlavných rozvádzačoch objektov RH. Hlavné rozvádzače budú mať automatickú centrálnu chránenu (s filtrom vyšších harmonických) kompenzáciu - kompenzačný rozvádzač RC. Rozvádzač RC bude mať automatický regulátor jalového výkonu. Kompenzačný rozvádzač je typu LC (chránená kompenzácia). Výkon kondenzátorových batérií bude stanovený na základe technológie – HVAC... Presný spôsob bude riešený v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

## 8.15.1 OPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Hlavné rozvádzače jednotlivých objektov RH budú napojené z príslušných transformátorov. Rozvádzače budú skriňového vyhotovenia samostatne stojace umiestnené v hlavnej NN rozvodni v blízkosti trafostanice.

Rozvádzače RH budú obsahovať:

- Prívodné ističe so vzájomnou blokáciou pre možnosť prepnutia na záložný transformátor resp. na iný transformátor
- Ističe pre napojenie prípojnicových systémov BUSBAR, z ktorých budú napojené podružné rozvádzače na podlažiach RS
- Ističe pre napojenie hlavných rozvádzačov technológie: HVAC, UK, ZTI, MaR...
- Istič pre napojenie rozvádzača zálohy dieselgenerátora RDG
- Istič pre napojenie rozvádzača nabíjačiek elktromobilov RNB
- Poistkový odpínač pre kompenzačný rozvádzač RC

Prívodný istič rozvádzača RH je vypínaný nielen tlačidlami na dverách rozvádzača, ale aj tlačidlom „Central a Total stop“. Podružné rozvádzače jednotlivých podlaží RS budú napojené z prípojnicových systémov BUSBAR – hlavné stúpacie vedenie. Rozvádzače budú skriňového vyhotovenia samostatne stojace umiestnené v NN rozvodniach na daných podlažiach. Rozvádzače RS budú obsahovať:

- Sekcie sieť (MDO) a DG (DO):
  - hlavný vypínač
  - ističe pre svetelné a zásuvkové okruhy napojené cez prúdový chránič 30 mA
  - ističe pre technológiu: HVAC, UK, ZTI...
  - sekcia ZIS – zásuvky zdravotníckej technológie (izolovaná sústava – cez oddelovací transformátor)
- Sekcia UPS (VDO):
  - hlavný vypínač
  - ističe pre zásuvky napojené cez prúdový chránič 30 mA
  - sekcia ZIS – zásuvky zdravotníckej technológie (izolovaná sústava – cez oddelovací transformátor)

Ochrana proti prepätiu je realizovaná prepäťovou ochranou SPD typ 1 a 2. Ochrana typ 3 je realizovaná prepäťovou ochranou zapojenou do vybraného zásuvkového okruhu.

### 8.15.2 OSVETLENIE

Pre osvetlenie priestorov sa uvažuje s LED svietidlami. Osvetlenie jednotlivých častí objektu bude riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bude v zmysle príslušnej normy stanovená požadovaná intenzita osvetlenia. Pre túto intenzitu bude vypočítaný pre zvolený typ svietidiel ich počet a rozmiestnenie. Stanovenie intenzity a rovnomernosti osvetlenia, ako aj ostatných svetelno-technických ukazovateľov bude v zmysle STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie.

Ovládanie osvetlenia bude riešené nasledovne:

- snímačmi pohybu resp. prítomnosti
- vypínačmi umiestnenými pri vstupe do priestoru
- centrálnou pomocou MaR resp. z hlavného velína

### 8.15.3 NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Osvetlenie únikových ciest bude vybavené orientačným núdzovým osvetlením – tj. svietidlami, ktoré sú napojené z CBS budovy vyhotoveným v zmysle podľa STN EN 50171, STN EN 50172, DIN VDE 0108 z 10/89, DIN VDE 0510 časť 2. Núdzové osvetlenie je navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a cesty a označovať smer úniku. Tieto svietidlá sú napojené z CBS s akumulátormi na autonómnou dobu chodu min. 1,0. hod.

Podľa STN EN 1838 zaistiť osvetlenie únikových ciest na hodnotu 1 lx a protipanických priestorov na hodnotu 0,5 lx. Ďalej zaistiť, aby núdzové únikové osvetlenie bolo nainštalované:

- minimálne 2 m nad zemou
- pri každých únikových dverách, ktoré sú potrebné v prípade výpadku napájania
- v blízkosti schodov každý schod musí byť priamo osvetlený
- v blízkosti každej zmeny úrovne terénu
- na predpísaných núdzových východoch a bezpečnostných návestiach
- pri každej zmene smeru
- pri každej križovatke chodby/haly
- vnútri a v blízkosti každého posledného východu
- v blízkosti každého hydrantu, hasiaceho prístroja alebo hlásky
- v blízkosti staníc prvej pomoci
- doba nábehu svietidiel do 5 sekúnd

### 8.15.4 KÁBLOVÉ ROZVODY

Použitie káble pre inštaláciu sú celoplastové typu:

- CXKE-R B2ca s1d1a1 – pre rozvody v spoločných priestoroch
- CXKE-V B2ca s1d1a1 PS90 – pre zariadenia v prevádzke počas požiaru

Káblové rozvody sú riešené v závislosti na type priestoru, v ktorom prechádzajú:

- a) káble v bezhalogénovej pevnej rúrke
- b) na jednoduchých káblových úchytoch ( typový výrobok ) uchytených na strope v priestore podhľadu
- c) káble v ochranných ohybných rúrkach v podlahe pod stropom v miestach, kde sa nachádza podhľad
- d) káble v ochranných ohybných rúrkach v suchých priečkach
- e) káble na káblových žlaboch v priestore výstavnej plochy v súbehu s ostatnými inštaláciami (VZT)
- f) káble na káblovom rebríku - stúpanie v hlavnej stúpačke

Pri súbehu silnoprúdových a slaboprúdových rozvodov treba dodržať odstupovú vzdialenosť min. 100 mm. Ostatné podrobnosti bude riešiť ďalší stupeň PD.

### 8.15.5 ZIS – ZDRAVOTNÍCKA IZOLOVANÁ SÚSTAVA

Vo vybraných priestoroch bude zriadená zdravotnícka izolovaná sústava podľa článku 6. STN 33 2140. Priestory, v ktorých má byť zriadená ZIS určí Protokol o určení typu miestnosti pre lekárske účely. Tento protokol bude vypracovaný v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

### 8.15.6 MIESTNE POSPÁJANIE

Pre riešené priestory budú na jednotlivých podlažiach inštalované miestne uzemňovacie svorkovnice EP... prepojené s hlavnou uzemňovacou svorkovnicou objektu HUS resp. pripojené na uzemnenie objektu. Na tieto svorkovnice sa vodičmi CYA s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja: neživé vodivé časti rozvádzačov, vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov, vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy, hlavné potrubia (HVAC, voda, plyn...), neživé časti technických miestností, ostatné rozvádzače (MaR, RACK...), podružné uzemňovacie svorkovnice EP.

### 8.15.7 OCHRANNÉ POSPÁJANIE

V jednotlivých priestoroch budú pre miestnosti pre lekárske účely zrealizované podružné prípojnice pre ochranné pospájanie EP. Všetky tieto svorkovnice sú prepojené s hlavnými uzemňovacími prípojnícami danej časti podlažia EP.. vodičom CYA 25mm. Presný spôsob zrealizovania bude vypracovaný v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

S podružnou prípojnícou EP... musí byť spojené: Potrubia medicínskych plynov, hlavné potrubia (HVAC, voda, plyn), všetky vodivé časti, ktorých plocha je väčšia ako 0,2m<sup>2</sup>, pripojenie antistatickej podlahy vodičom, pripojovacia svorka pre zariadenia.

### 8.15.8 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné tabuľky v zmysle príslušných STN. Správanie rozvodu el. energie pri požiari: V prípade požiaru nariadi veliteľ zásahu vypnutie hlavného prívodu napájania, pri ktorom sa odpojí celý objekt od elektrickej energie a tým aj riešená časť. V rámci objektu budú osadené tlačidlá pre vypnutie objektu s nasledovnými požiadavkami: Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom **CENTRAL STOP**.

Pomocou ovládacieho prvku **TOTAL STOP** je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru.

**Central a Total stop budú umiestnené na centrálnom dispečingu strážnej služby - 24 hod. pohotovosť.**

### 8.15.9 BLESKOZVOD A UZEMNENIE

Objekty budú chránené proti atmosferickým výbojom bleskozvodným zariadením vypracovaným podľa súboru noriem STN EN 62305 ochrana pred bleskom, pre stupeň ochrany LPS I, zvody sú navrhované každých 10m. Zachytávacia sústava je tvorená mrežovou sústavou. Je navrhnutá tak, aby bol chránený celý objekt proti zásahu úderom blesku. Pri návrhu sa použila metóda valivej gule ( polomer  $r=20$  m ) a mrežovej sústavy ( veľkosť oka mreže 5x5m ).



Zvody budú tvorené vodičom FeZn 10mm uložený v železobetónovej konštrukcii objektu podľa STN. Ich počet bude stanovený v zmysle STN EN 62305-3 čl.5.3. v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.. Skúšobné svorky SZ budú umiestnené na strechách objektov.

Uzemnenie navrhovaných objektov je tvorené pásikom FeZn 30/4 uloženom v základe objektu resp. v podkladovom betóne. Spojovacie miesta sa musia dať skontrolovať a musia byť chránené proti korózii. Protikorózna ochrana nesmie ovplyvňovať vodivosť. Zemný odpor nemá byť väčší ako  $2\Omega$ . Uzemnenie je potrebné pri realizácii preveriť. Ak zemnič nespĺňa požadovanú hodnotu zemného odporu, je potrebné uskutočniť potrebné úpravy na dosiahnutie požadovaného stavu a to napr. doplňujúcimi zemniacimi tyčami.

Ekvipotenciálne pospájanie sa dosiahne ak budú do LPS zapojené kovové časti stavby, inštalácií a prepäťovými ochrannými zariadeniami. Uvedené je zabezpečené napríklad nasledovným spôsobom:

- armovacie drôty v základovej doske a doskách nad jednotlivými podlažiami sú vodivo prepojené tak, aby vytvorili vodivú mrežovú sieť. Táto sieť je vodivo prepojená s náhodnými zvodmi v betónových stĺpoch stavby tvorí ekvipotencionálne pospájanie stavby
- v požadovaných priestoroch sú vyvedené privody k prípojniciam na vyrovnanie potenciálov napojených na ekvipotencionálne pospájanie stavby
- na ekvipotencionálne prípojnice sú pripojené vodivé časti elektrických zariadení a inžinierskych sietí pomocou vodičov CYA
- prepäťové ochranné zariadenia SPD príslušnej triedy sú umiestnené v hlavných a podružných rozvádzačoch a v blízkosti zásuviek napájajúcich elektronické zariadenia.

## 8.16 NÁHRADNÝ ZDROJ - DIESEAGREGÁT

Ako záloha elektrickej energie pre riešené objekty budú vybudované dieselagregáty. V severnom objekte bude osadený jeden dieselagregát v kapotovanom vyhotovení 800kVA. V južnom objekte budú osadené dva dieselagregáty v kapotovanom vyhotovení o výkone  $2 \times 1250\text{kVA}$ . Náhradný zdroj elektrickej energie v južnom objekte je kapacitne navrhnutý tak, aby dokázal zásobovať elektrickou energiou zálohované obvody pôvodných objektov nemocnice. Vybrané objekty nemocnice budú po sprevádzkovaní novej nemocnice postupne rušené. Podrobnejší popis náhradného zdroja je uvedený v PS-505 Záložný zdroj.

| Objekt                | Trafo                       | Diesel    |
|-----------------------|-----------------------------|-----------|
| SO01 - Blok F         | 4x2500kVA+1x2500kVA rezerva | 2x1250kVA |
| SO02,3,5 - Blok I,K,P | 2x2500kVA+1x2500kVA rezerva | 1x800kVA  |

## 8.17 INTEGROVANÝ SYSTÉM RIADENIA

Zariadenie Merania a regulácie a motorickej elektroinštalácie (ďalej len MaR) rieši centrálnu správu technického zázemia objektu pre zabezpečenie požadovanej vnútornej klímy, pozostávajúce distribučnej stanice tepla a prípravy TUV, zdroja a distribúcie chladu, zariadenia vzduchotechniky a klimatizácie a ine (ďalej len zariadenie TZB). MaR bude navrhnuté v úrovni centrálného riadiaceho systému (ďalej len CRS) v kontinuite postupného pripájania TZB jednotlivých objektov areálu FNŠP FDR BB pod centrálnu správu.

Súčasťou centrálnej správy bude aj integrácia takých subsystémov ako systém pre individuálnu reguláciu teploty v jednotlivých zónach (IRC riadiaci systém s diaľkovo spravovanými teplotnými zónami na platforme KNX), dátová komunikácia s kompaktnými zariadeniami TZB na platforme BACnet\_IP resp. Modbus\_RS485.

Prostredníctvom otvorenej lokálnej informačnej siete Ethernet (LAN – rieši PD SLP), bude MaR komunikovať s dispečerským pracoviskom v objekte, kde bude na PC pracovnej stanici vytvorená aplikácia pre centrálnu obsluhu na báze grafických interaktívnych štruktúr (jestvujúce zariadenie riadiacej centrály bude rozšírené o rozsah dátových bodov novej aplikácie). Pre lokálny prístup obsluhy prostredníctvom prenosných zariadení (z rozvádzačov MaR), sú pripravené vstupné body do LAN priamo v jednotlivých rozvádzačoch MaR.

### 8.17.1 ZÁKLADNÉ ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE STAVBY

#### Ochrana proti preťaženiu a skratu

Spotrebiče a kábelové rozvody sú proti preťaženiu chránené ističmi, poistkami a tepelnými relé, umiestnenými v rozvádzačoch MaR. Použité istiace a spínacie prvky budú svojim vyhotovením vyhovovať daným skratovým pomerom za účelom spoľahlivého odopnutia bez mechanického resp. tepelného poškodenia, pričom sa predpokladá, že skratové pomery (Ik) v prípojných bodoch rozvádzačov MaR nepresiahnu 10kA.

#### Ochrana pred prepätím

Základnú koncepciu ochrany pred prepätím rieši projekt vnútorných silnoprúdových rozvodov, v rozvádzačoch MaR je s ohľadom na charakter napájaného zariadenia zvýšená ochrana osadením zvodíčov prepätia triedy III

#### Kábelové rozvody, ochranné pospájanie

- S jednotlivými spotrebičmi budú rozvádzače MaR spojené kábelovými rozvodmi, uloženými na povrchu v kábelových žľaboch, ochranných trubkách, resp. v interiéroch v SDK konštrukciách
- Káble MaR a káble motorickej elektroinštalácie budú pri súbahu vedené oddelene, vo zväzkoch s dodržaním odstupu
- Všetky elektricky vodivé časti agregátov riešeného zariadenia VZT ( ventilátory, čerpadlá, ... ), vrátane rozvádzača MaR a kábelových žľabov budú v mieste inštalácie MaR spoľahlivo vodivo pospájané vodičom min. CY 4mm<sup>2</sup> ( doplnkové pospájanie ) a následne pripojené na uzemňovaciu svorkovnicu ( zabezpečí stavba v blízkosti rozvádzačov MaR ) siete hlavného pospájania objektu. Vodivé pospájanie jednotlivých segmentov rozvodov VZT, UK a CHL mimo osadenia zariadení ( miest inštalácie MaR ) si zabezpečia dotknuté profesie ako súčasť svojich rozvodov.
- Kábelové rozvody MaR mimo objektu resp. na streche budú uložené v krytých kovových žľaboch/ochranných trubkách, ktoré budú tvoriť spoľahlivé elektromagnetické tienenie pred prepätím a budú pri vstupe do objektu, na hranici LP zóny ( resp. v mieste dotknutého rozvádzača MaR ) pripojené na sieť hlavného pospájania objektu.
- Kabeláž v priestoroch definovaných požiarom projektom s požiadavkami na bezhalogénové prevedenie bude v zmysle STN 920203, prílohy B vyhovovať týmto požiadavkám.
- Kabeláž s požadovanou funkčnosťou počas požiaru bude svojím prevedením a uložením vyhovovať požiadavkám STN 920203, prílohy B a bude kladená v zmysle STN 920205

#### Zaradenie EZ MaR podľa miery ohrozenia v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., §4 a príloha č.1

- Skupina "A" – zariadenia s vysokou mierou ohrozenia pre priestory lôžkovej časti, vyšetrovne a ostatné priestory, určené na zdravotnícke účely
- Skupina "B" – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia pre ostatné priestory objektu

#### Povinnosti dodávateľa po ukončení montáže pred začatím prevádzky el. zariadenia v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

- Zabezpečiť prvú odbornú prehliadku ( východzu revíziu správu )
- Zabezpečiť projekt skutočného vyhotovenia
- Zabezpečiť sprievodnú technickú dokumentáciu vyhradeného el. zariadenia v zmysle prílohy č.3 vyššie spomenutej vyhlášky

#### Povinnosti prevádzkovateľa pred začatím a počas prevádzky el. zariadenia v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

- Zabezpečiť vykonanie prvej úradnej skúšky pred uvedením do prevádzky a opakovaných úradných skúšok počas prevádzky v predpísaných lehotách
- Zabezpečiť vykonávanie pravidelných odborných prehliadok a skúšok počas prevádzky v predpísaných lehotách v zmysle vyššie spomenutej vyhlášky

- Zabezpečiť kvalifikovaný personál pre obsluhu a údržbu určeného technického zariadenia v zmysle vyššie spomenutej vyhlášky
- Zabezpečiť ochranné pomôcky pre elimináciu neodstrániteľných nebezpečenstiev pri práci na el. zariadeniach s nekrytými živými časťami

### **Zásady dodržiavania bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri prevádzke a práci na zariadení MaR**

Zariadenie MaR je nainštalované tak, aby jeho bežným prevádzkovaním neprišla obsluha do styku s nekrytými živými časťami. Jednotlivé agregáty objektu sú v bežnej prevádzke ovládané automaticky z CRS. Komplexný servisný prístup je z rozvádzačov MaR, situovaných v elektrických rozvodniach resp. jednotlivých strojovniach TZB, prístupných len osobám s potrebnou kvalifikáciou v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Všeobecne musia byť zásady dodržiavania bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri prevádzke a práci na zariadení MaR v súlade s nasledovnými zákonmi, vyhláškami a nariadeniami :

- Zákon č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov
- Nariadenie Vlády SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Vyhláška MPSVaR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami
- Zákon č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a posudzovanie zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce so zapracovanými zmenami
- Zákon č. 50/1976 stavebný zákon v znení neskorších predpisov
- Nariadenie Vlády SR č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- Ostatné platné bezpečnostné predpisy a technické normy a nariadenia vydané na zaistenie ochrany zdravia, bezpečnosti práce a technických zariadení, platných v čase realizácie stavby (ďalších vládnych nariadení, vyhlášok SÚBP, resp. Národného inšpektorátu práce, STN a iných) pri všetkých vykonávaných činnostiach
- Ostatné platné bezpečnostné predpisy a technické normy a nariadenia vydané na zaistenie ochrany zdravia, bezpečnosti práce a technických zariadení, platných v čase realizácie stavby (ďalších vládnych nariadení, vyhlášok SÚBP, resp. Národného inšpektorátu práce, STN a iných) pri všetkých vykonávaných činnostiach

### **8.17.2 POPIS ZARIADENIA MAR**

Súčasťou dodávky časti MaR sú nasledovné prvky, výkony a služby :

- procesná úroveň / riadiaca centrála –j PC pracovnej stanice riadiacej centrály, pre rozsah nových DB, definovaných týmto projektom. Súčasťou dodávky CRS bude spracovanie aplikácie pre realizáciu všetkých funkcií definovaných projektom pre prístup obsluhy prostredníctvom interaktívnych grafických štruktúr
- procesná úroveň / DDC riadiaca časť – DDC podstanice, vrátane kábelových rozvodov, kompletne vybavených a zapojených rozvádzačov a aplikačného software pre realizáciu všetkých funkcií definovaných projektom
- procesná úroveň / IRC riadiaca časť – IRC regulátory teploty, vrátane kábelových rozvodov, kompletne vybavených a zapojených IRC líšt a aplikačného software pre realizáciu všetkých funkcií definovaných projektom
- procesná úroveň / periférna časť - snímače, pohony VZT klapiek, ... , v rozsahu zabezpečenia funkcií definovaných projektom, vrátane kábelových rozvodov a el. pripojenia
- procesná úroveň / motorická elektroinštalácia ( prevádzkový rozvod silnoprúdu ) – kompletne vybavené a zapojené rozvádzače v rozsahu definovanom týmto projektom, vrátane kábelových rozvodov a el. pripojenia, napäťových spúšťačov, tepelných ochrán motorov, ...
- služby spojené s tvorbou aplikačného software, oživením a uvedením celého zariadenia do prevádzky
- služby spojené s revíziami, zaškolením obsluhy a vypracovaním návodu na obsluhu

### **8.17.3 KONCEPCIA RIEŠENIA, ARCHITEKTÚRA ZARIADENIA MAR**

Základnou myšlienkou návrhu je vytvoriť podmienky pre budúcu efektívnu správu technického zázemia objektu – jednak v zmysle zabezpečenia garantovaných parametrov komfortu jednotlivých priestorov s ohľadom na minimalizáciu potrebných

vstupov a jednak v zmysle včasnej detekcie a odstraňovania vzniknutých porúch, resp. zásahov do prevádzky zariadenia TZB v prípade neštandardných stavov (požiarny režim, servisný režim, ...). Pre zabezpečenie vyššie uvedených podmienok je navrhnuté zariadenie MaR v úrovni centrálného riadiaceho systému (CRS) s centrálnym prístupom obsluhy.

Navrhnutý CRS bude pozostávať z dvoch úrovní – úrovne prístupu obsluhy a procesnej úrovne (úrovne styku s informačnými bodmi zariadení TZB). Vrchnú úroveň prístupu obsluhy bude tvoriť PC pracovná stanica s aplikáciou pre interaktívny grafický prístup obsluhy, ktorá bude rozšírená o nový rozsah dátových bodov. Rozsah a kvalita spracovanej aplikácie bude zodpovedať požiadavkám užívateľa, definovanými pred spracovaním samotnej aplikácie a počas preberacieho a zaškolenieho procesu budúcej obsluhy.

Spodnú úroveň CRS bude tvoriť sieť DDC podstaníc, osadených v jednotlivých rozvádzačoch MaR, do ktorých sú pripojené zariadenia TZB, vrátane všetkých periférnych prvkov pre meranie / signalizáciu / ovládanie potrebných informačných bodov. DDC podstanice budú komunikovať na platforme protokolu BACnet, ktorý bude nosnou platformou celej stavby. Do tejto platformy budú ďalej – za účelom výmeny/zberu dát a vizualizácie na PC pracovnej stanici – pomocou routerov/komunikačných brán integrované nasledovné subsystémy :

- IRC systém – sieť IRC regulátorov teploty s dátovou komunikáciou ( platforma KNX ) pre ovládanie koncových zariadení jednotlivých IRC zón ( kombinácia cirkulačných „fan coil“ jednotiek FCU a radiátorov R, resp. segmentov podlahového vykurovania a chladenia )
- zariadenia TZB, vybavené vlastnými riadiacimi systémami s komunikačným rozhraním na platforme BACnet\_IP resp. Modbus/RS485 pre komunikáciu s CRS a meračmi elektrickej energie
- sieť diaľkového zberu dát z meračov tepla, chladu a vody na platforme M-Bus
- zariadenia motorického tienenia objektu (exteriérové žalúzie) vybavené vlastnými riadiacimi systémami s komunikačným rozhraním na platforme BACnet\_IP resp. Modbus/RS485 pre komunikáciu s CRS

#### **Všeobecné poznámky k ovládaniu požiarnych klapiek ( PK ) v rozvodoch VZT :**

Požiarnie klapky (PK) v rozvodoch VZT sú napájané a monitorované z jednotlivých rozvádzačov MaR – v prípade samovoľného uzatvorenia niektorej z nich, MaR vypne súvisiace zariadenia VZT a generuje poruchový stav pre obsluhu. EPS zabezpečuje výkonnú informáciu o požiarnom režime do rozvádzačov MaR /bezpotenciálový kontakt – v nepožiarnom režime uzatvorený/, na základe ktorej v prípade požiarného režimu MaR vypne všetky pripojené bežné prevádzkové zariadenia VZT a odpojí napájanie požiarnych klapiek v ich rozvodoch /uzatvorí PK/. Táto informácia je prioritne hardvérovou spracovaná tak, že všetky bežné prevádzkové funkcie DDC/IRC riadiacej časti MaR sú odstavené. Rozhraním medzi MaR a EPS pre príkaz požiarného režimu je rozvádzač MaR.

## **8.18 ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA**

Pre vyhodnotenie informácií z detektorov systému bude zvolené zariadenie spĺňajúce požiadavky normy VDS a EN 54 a Vyhl. MVSР č.726/2002 Z.z. Ústredňa bude homologovaná SKTC 101 v Novej Dubnici. Ústredňa bude stavebnicovo riešená s nasledovnou charakteristikou hlavných parametrov. Ústredňa pre riešený objekt bude situovaná v miestnosti SLP a bude v predmetnom objekte vybavená ovládacím tablom

V rámci objektu bude vybudovaný centrály velín, kde sa bude nachádzať hlavná ústredňa objektu. Objekt vzhľadom na svoju rozlohu môže byť opatrený dielčimi ústredňami.

- kompaktná, decentralizovaná systémová štruktúra
- Až 16 slučiek – max. 4,000 prvkov na ústredňu
- TCP/IP rozhranie
- Sieťovateľnosť
- Softvérová redundancia
- Hasiaci panel pre jednu zónu.

Ústredne budú vybavené IP rozhraním, čím podporujú Internet protokol. Ústredne môžu byť vzdialeným prístupom ovládané inteligentnými softvérovými aplikáciami cez PC, smartfón či tablet. Ústredne budú obsahovať operačné panely: Jednoduché usporiadanie tlačidiel a logické pracovné postupy poskytujú potrebný prehľad, dôležité značenia a texty na displeji sú dostupné vo viac ako 20 jazykoch. Ústredne budú vybavené rôznymi rozhraniami a štandardizovanými protokolmi, ako napr. BACnet, OPC, ESPA či Modbus a budú kompatibilné so systémami iných odvetví, napr. manažmentom budov.

Všetky ústredne budú jednoducho programované jedným softvérovým nástrojom. Logické prepojenia vstupov s riadením môžu byť vykonané veľmi flexibilne- aj napriek slučkám a viacerým ústredniam.

IP Technológia umožňuje bezpečnú a rýchlu distribúciu informácií vo všetkých smeroch prostredníctvom siete. Slúži na to TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). TCP/IP je súbor štandardných protokolov, ktoré sa používajú na komunikáciu v rámci rozsiahlych sietí. Tieto siete môžu pozostávať z rôznych sieťových segmentov, ktoré sú navzájom spojené routermi.

Vzdialený prístup a ovládanie ústrední cez Internetový protokol:

- možnosť prenosu a zobrazovania
- vyskytnutých udalostí (napr. poplachu,
- poruchy a iných) z jednej alebo viacerých
- vzdialených požiarnych ústrední na jedno centrálné
- miesto, na počítač alebo notebook, vrátane podpory pop-up notifikácií. Ide o multi-užívateľské rozhranie s možnosťou viacerých úrovní autorizácie s aktívnym sledovaním udalostí na obrazovke počítača. Pomocou tohto systému je riadená jedna, alebo viac ústrední, ktoré sú navzájom prepojené.

Vzdialeným prístupom ďalej rozumieme vzdialený prístup k požiarnej ústredni na:

- dotazovanie informácií, napr. analýza momentálneho stavu požiarnej ústredne pred bežnou údržbou či príjmom naprogramovaných informácií (alarm, poruchy),
- vykonávanie prevádzkových procedúr, napr. vzdialená obsluha požiarnej ústredne (v riadiacom stredisku, vrátnikom atď.) alebo poskytnutie pomoci v prípade prevádzkových problémov,
- zaručenie servisnej rutiny, napr. pomoc s procesom uvedenia do prevádzky alebo asistencia pri programovaní a riešení problémov.

Všetky detektory a vstupne výstupné zariadenia budú s individuálnou adresáciou a budú rozdelené do softwarových skupín podľa členenia objektov a technológie v objekte tak, aby spolu s textom hlásiča v skupine, zobrazeného na LCD displeji, obsluha priamo určila miesto, z ktorého bude hlásený poplach.

Jednotlivé hlásne skupiny bude možné programovo zviazať do dvojskupinovej závislosti. Ústredňa bude umožňovať cez reléové výstupy modulov, ovládanie technologického vybavenia, sirén a podobne. Ústredňa bude umožňovať vyhlasovanie dvojstupňového poplachu v pracovnej dobe a jednoduchý poplach mimo pracovnej doby. Ústredne umožňujú aj automatické ohlasovanie požiaru na pult centralizovanej ochrany HaZZ MV SR (opcia).

Ústredňa bude obsahovať integrovaný napájací zdroj s vlastným zálohovým akumulátorom, ktorý bude zabezpečovať nepretržitú dodávku elektrickej energie. Zdroj bude certifikovaný podľa STN EN 54-4 a bude vyhovovať požiadavkám § 10 ods. 7 vyhláška č. 726/2002 Z. z, aj napriek tomu že systém nie je systémom elektrickej požiarnej signalizácie.

### 8.18.1 SIEŤ

Sieť bude slúžiť pre vzájomné prepojenie ústrední za účelom vytvorenia jednotného integrovaného systému EPS z rozprestrenou logikou. Systém sieťovania bude umožňovať:

- až 4 pripojenia na každom ovládacom paneli, pre zabezpečenie ultra zabezpečeného pripojenia v sieti.
- variabilnú a flexibilnú sieťovú topológiu, pričom sú dostupné topológie ako mesh, kruh a iné.
- všetky generácie ústrední môžu byť prepojené v jednej sieti (k dispozícii sú pre tento účel modernizačné sady).
- rýchlosť prenosu dát až do 2,5 Mbit/s.



### 8.18.2 IP

Bude kľúčovou funkcionalitou použitých ústrední pre diaľkový dohľad ako aj analýzu prevádzkových nákladov na projekte elektrickej požiarnej signalizácie pre objekty sociálnej poisťovne. Tento súbor špecifických funkcií bude umožňovať plánovať harmonogramy legislatívou vyžadovanej údržby a povinných prehliadok a revízií ako aj iné funkcie managementu a dohľadu.

IP technológia umožňuje bezpečnú a rýchlu distribúciu informácií vo všetkých smeroch prostredníctvom siete. Slúži na to TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol). TCP/IP je súbor štandardných protokolov, ktoré sa používajú na komunikáciu v rámci rozsiahlych sietí. Tieto siete môžu pozostávať z rôznych sieťových segmentov, ktoré sú navzájom spojené routami. Napríklad Internet je rozsiahla sieť. Termín "Internet" je všeobecne používaný na popis celosvetového, verejného Internetu.

### 8.18.3 SPÔSOB NOTIFIKÁCIE ALARMU (ŠTANDARDIZOVANÁ OBLASŤ)

V požiarnej technológii musia byť všetky prepojenia v systéme štruktúrované podľa štandardov pre požiaru notifikáciu. Na dosiahnutie takého súladu sa zosieťujú požiarne ústredne, zatiaľ čo releové moduly kontrolujú jednotlivé hlásiče, moduly a signalizačné zariadenia. Signalizácia alarmu je potom výsledkom prepojení kombinovaných s pripojenými zariadeniami a systémom notifikácie (napr. TUS).

Okrem toho, IP technológia môže sprístupniť širokú škálu informácií aj nad rámec štandardnej alarm- notifikácie. V tejto oblasti sa neuplatňujú žiadne štandardy či regulácie. Užívateľ môže okamžite získať potrebné detailné informácie kedykoľvek a kdekoľvek. V takej situácii sa môže rozhodnúť rýchlo a jasne.

Pre použitý systém budú dostupné nasledovné produkty a aplikácie využívajúce internet:

- automatické zaslanie e-mailu z jednej alebo viacerých ústrední v prípade požiaru, poruchy atď. jednému alebo viacerým príjemcom na počítač, tablet alebo iné mobilné zariadenia.
- integrovaný softvér na programovanie a poskytovanie nástrojov pre mobilné zariadenia zahŕňajúc push notifikácie.
- softvér pre programovanie a poskytovanie servisných nástrojov v počítači alebo laptope.
- softvér na prenos informácií o udalosti (požiarnej poplach, chyba v systéme) z jednej alebo viacerých ústrední na počítačovú centrálu alebo laptop, podporujúci pop-up notifikácie.

### 8.18.4 VZDIALENÝ PRÍSTUP

Vzdialeným prístupom rozumieme vzdialený prístup k požiarnej ústredni na:

- dotazovanie informácií, napr. analýza momentálneho stavu požiarnej ústredne pred bežnou údržbou či príjmom naprogramovaných informácií (alarm, poruchy),
- vykonávanie prevádzkových procedúr, napr. vzdialená obsluha požiarnej ústredne, (v riadiacom stredisku, vrátnikom atď.) alebo poskytnutie pomoci v prípade prevádzkových problémov,
- zaručenie servisnej rutiny, napr. pomoc s procesom uvedenia do prevádzky, alebo asistencia pri programovaní a riešení problémov.
- existujú dve možnosti vzdialeného prístupu v závislosti od typu použitých koncových zariadení:
- vzdialený prístup využívajúci PC ako koncové zariadenia na prístup k požiarnej ústredni pomocou Windows PC nástrojov. Okrem dostupnosti údajov na diaľku a možnosti obsluhy ústredne je tiež možné diaľkovo ústredňu programovať.
- vzdialený prístup využívajúci mobilné zariadenia ako smartfóny alebo tablety na prístup k požiarnej ústredni. Pre tento prístup je potrebné si stiahnuť špeciálnu aplikáciu, ktorá je dostupná online cez App store.

### 8.18.5 WEB-SERVICEPLATTFORM S2SERVICE

Webová platforma S2Service zabezpečuje, aby mohli všetky dôležité komponenty nadviazať spojenie s ústredňou prostredníctvom počítača alebo mobilného zariadenia. Na výmenu dát s požiarou ústredňou je možné použiť viacero rôznych produktov. Spojenie ústrední s S2Service VPN sieťou je nadviazané cez router. Počítače sú pripojené pomocou softvéru



(napr. Open VPN) a platného VPN certifikátu na S2Service. Mobilné zariadenia nadviažu spojenie pomocou prístupových informácií (meno, heslo) cez šifrované spojenie.

Funkcie:

- S2Service zabezpečenie (VPN server, web server, e-mail server).
- zabezpečenie konfiguračného rozhrania pre riadenie VPN pripojení a užívateľov.
- zabezpečenie konfiguračného rozhrania pre riadenie e-mail účtov pre požiarnu ústredňu.
- podpora/zabezpečenie pre UMTS router.
- podpora/zabezpečenie pre LAN router.
- zabezpečenie brány PC pre 2 alebo 4 simultánne pripojenia k ústredni prostredníctvom IAC-mobile

#### **8.18.6 SPÔSOB CHRÁNENIA PRIESTOROV**

Priestory sú chránené:

- Multisenzorový dymový/ teplotný hlásič, štandardne nastavený ako ODH hlásič. Požiarné hlásiče vybavené technológiou detekcie sa na vonkajšie podmienky adaptujú aktívne, permanentne, automaticky a dynamicky. V procese detekcie nie sú merané len individuálne faktory ako dym alebo teplota, ale hodnotia sa v kontexte zmien iných relevantných charakteristík prostredia. Ak nastane zmena v atmosférických podmienkach, citlivosť hlásiča sa automaticky prispôbi.
- Tlačidlový hlásič. Služi na manuálne spustenie požiarného poplachu podľa EN 54-11. Popisky sú individuálne voliteľné.

#### **8.18.7 OVLÁDANIE POŽIARNOTECHNICKÝCH A INÝCH ZARIADENÍ**

Systém primárne ovláda spúšťanie evakuačných hlásení prostredníctvom systému hlasovej signalizácie požiaru. Ďalej sú systémom EPS ovládanie nasledovné zariadenia:

- Otváranie dverí pre privetrávanie vzduchu.
- Výstupe pre rozvádzače MaR pre účel vypnutia konkrétnych VZT zariadení.
- Ovládanie výťahov v prípade požiaru.
- Spúšťanie evakuačných majákov.

#### **8.18.8 KÁBLOVÉ ROZVODY.**

Káblové rozvody budú vybudované cez káblové žľaby a iné nosné systémy. Inštalácia pod omietku sa týmto projektom nepredpokladá. Vedenia k zábleskovým majákam a iným ovládaným a spúšťaným zariadeniam musia byť vyhotovené v zmysle STN-EN 920205. Súbeh vedení s vedením NN: vzájomná vzdialenosť vedení a NN musí byť najmenej 20 cm. Pri súbehoch do 5m môže byť vzdialenosť minimálne 6 cm a pri križovaní vedení musí byť minimálna vzdialenosť 1 cm v zmysle STN 33 2000-5-52 čl.NA.12, NA7 a STN 34 2300 čl.51. Všetky vedenia budú vyhotovené káblami s funkčnou odolnosťou v požiaru a s klasifikáciou B2ca (S1,d1(0),a1).

#### **8.18.9 NAPÁJANIE**

Napájanie ústredne a systémových zdrojov bude realizované z miestnych rozvádzačom NN, jestvujúcim prírodným vedením pôvodnej ústredne EPS, pričom všetky systémové zdroje a ústredne musia obsahovať vlastné zálohové akumulátory.

#### **8.18.10 SIGNALIZÁCIA POPLACHU**

Podľa STN 73 0875 je signalizácia poplachu v tomto projekte navrhnutá s okamžitou reakciou na požiarny poplach. V riešených priestoroch budú inštalované optické signalizačné prvky a systém HSP. Signalizácia je určená pre zabezpečenie evakuácie osôb v zmysle vyhlášky MV SR 225/2012 Z. z.

Všetky zariadenia musia byť certifikované elektrotechnickou skúšobňou SKTC101 a príslušnými orgánmi štátnej správy.

### 8.18.11 ZATRIEDENIE ZARIADENIA PODĽA MIERY OHROZENIA

Riešené elektrické zariadenie je zaradené podľa vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z., príloha 1, III. Časť do skupiny „A“: odsek

h) elektrická inštalácia v miestnosti na zdravotnícke účely vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny okrem všeobecnej vyšetrovne a priestoru s požiadavkami P0, P1 a P2 definovanými podľa osobitných predpisov pre zdravotnícke zariadenie.

Zatriedenie platí pre prívodné vedenie od rozvádzača NN k sieťovému zdroju ústredne EPS. Zariadenia ďalej pracujú s bezpečným napätím.

## 8.19 ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Cieľom vybudovania novej informačno – komunikačnej infraštruktúry, by malo byť vytvorenie celkového živého a prepojeného ekosystému nemocnice a jej technológií s výhľadom riešenia typu Smart Hospital s využitím IoMT (Internet of Medical Things).

ITC vybavenie navrhovaných objektov je súčasťou plnenia úspešného uchádzača s výnimkou výpočtovej techniky dátového centra a všetkých aktívnych prvkov siete (Distribučné switche, Access switche, AP WiFi, WiFi kontroler). Úspešný uchádzač zabezpečí stavebnú pripravenosť pre dodávku výpočtovej techniky dátového centra (napájanie, zálohové napájanie, chladenie, zálohové chladenie, hasenie, bezpečnostný systém) . Súčasťou plnenia úspešného uchádzača je vypracovanie projektovej dokumentácie dátového centra a celej ITC siete vo všetkých stupňoch.

Uvažované by malo byť pokrytie nasledujúcich oblastí:

- a) Sieťové pripojenie výpočtovej techniky (počítače, tlačiarne...)
- b) Sieťové pripojenie medicínskych prístrojov a technológií (RDG technika, optické technika, vyšetrovacie prístroje, EKG, ... )
- c) WiFi sieť (pre účely informačných technológií, nemocničných systémov, entertainmentu pre pacienta , ale aj na monitoring zariadení, pohybu atd. )
- d) IP Telefónna sieť (IP telefónia, kompletne a flexibilne nahradí aktuálnu analógovú telefónnu sieť so samostatnou zabudovanou kabelážou.)
- e) IP Televízia (pre účely marketingu, entertainmentu, a informovania pacientov, zamestnancov...)
- f) Prevádzka informačných systémov nemocnice (Nemocničné IS, PACS, Ekonomické, prevádzkové a personálne IS ..)
- g) Informačný a navigačný systém pre pacientov a návštevníkov, (kiosky a informačné panely, vyvolávacie systémy)
- h) Komunikačný systém pre lôžkové oddelenia (pacient- sestra / vstup – výstup )
- i) Obslužné systémy, Monitoring a riadenie environmentu:
  - Stráženie a bezpečnosť: (kamerový systém, identifikačný systém, prístupový systém, monitoring pohybu po budove, dochádzkový systém ...)
  - Elektrické zariadenia
  - Osvetlenia a svetelné systémy
  - Médiá: (plyn, voda, kúrenie...)
  - Protipožiarne a detekčné systémy
  - Dopravné systémy: (potrubná pošta, automatizované dopravné systémy, výťahy)
  - Medicínsky obslužný equipment: (RTG prístroje, operačné roboty, liekové automaty, atď.)

### 8.19.1 PARAMETRE KABELÁŽNEHO SYSTÉMU

V návrhu riešenia je vhodné uvažovať o komplexnom zakáblovaní priestorov nemocnice , jednak pre prepojenie poschodí ako aj prepojenia v rámci jednotlivých logických celkov (prevádzok) a ich nadväzností, vrátane infraštruktúry pre WiFi Access Pointy, IP Kamerové systémy a iné monitorovacie technologické systémy ...

Technické parametre kabelážneho systému:

- optická kabeláž – single mód OS2 9/125  $\mu\text{m}$ , vyhovujúca norme Euroclass B2ca
- metalická kabeláž – tienená Cat6A, vyhovujúca norme Euroclass B2ca

Dátové prepoje medzi Server Room – ami (dvomi) a podružnými rozvádzačmi:

- topológia prepojení podružných dátových rozvádzačov (na jednotlivých uzloch) zapojených do hviezdy pre každý server room, nie je vhodné prepájať podružné rozvádzače medzi sebou,
- každý podružný dátový rozvádzač prepojený s centrálnym Server Roomom minimálne 24-mi vláknami optickej kabeláže, Single Mód, rýchlosť min. 60Gbps
- dátové rozvádzače musia byť v minimálnych rozmeroch 800 mm šírka a 800 mm dĺžka, výška 42U,
- priestorové požiadavky na priestor pre podružný rozvádzač
  - minimálne 10 metrov štvorcových podlahovej plochy s minimálnou dĺžkou strany 3 metre,
  - vstupné dvere so šírkou 90 centimetrov,
- priestor každého dátového uzla musí byť natoľko teplotne dimenzovaný, aby dokázal udržať okolitú teplotu v miestnosti pod 22 stupňov Celzia pri štandardnej prevádzke umiestnených zariadení. Ak toho nie je možné docieľiť prirodzenou cestou je nutný daný priestor dochladzovať klimatizáciou s monitoringom stavu zariadenia pre vzdialenú správu lokálnych administrátorov

Požiadavky na elektrické napájanie podružných rozvádzačov:

- všetky podružné dátové rozvádzače budú centrálné zálohované zo záložného zdroja elektrickej energie, (ako aj možnosť pripojenia na lokálny zdroj elektrickej energie v umiestnení)
- centrálny záložný zdroj elektrickej energie musí obsahovať komunikačný sieťový modul (sieťovú kartu),
- záložný zdroj elektrickej energie bude zabezpečený dieselagregátom.
- Každý podružný rozvádzač bude obsahovať vlastné zálohové akumulátory s kapacitou zálohy 15min.

Požiadavky na kabeláž na oddeleniach:

- každá miestnosť musí byť dostatočne vybavená dátovým portami štruktúrovanej kabeláže tienenej Cat6A (príkladové riešenia v ďalšom texte)
- každá operačná sála bude pripojená do siete štruktúrovanej kabeláže optickej kabelážou z dôvodu prenosu a zaznamenávania videa počas operácie v rozlíšení 4K. (videointegrácia)
- kabeláž je vhodné viesť v parapetných žlaboch, ktoré umožňujú jednoduché doplnenie kabeláže aj v budúcnosti, preto musia byť dostatočne nadimenzované, (môže byť použité spoločné vedenie s 230V)
- každá miestnosť, kde sa pohybujú osoby musí byť pokrytá WiFi signálom v dostatočnej kapacite podľa počtu bežne prítomných osôb a medicínskych technológií,
- WiFi zariadenia je vhodné inštalovať do stropu pre ideálne šírenie signálu,
- požiadavky na kabeláž v spoločných priestoroch:
  - spoločné priestory (vestibul, čakárne, chodby, transportné cesty ... ) musia byť pokryté WiFi signálom, to znamená je potrebné z dôvodu rozmiestnenia WiFi Acces Pointov mať vedenú kabeláž a ideálne aj dostupné napájanie 230V
- základné parametre pre WiFi sieť:
  - manažment WiFi musí byť centralizovaný,
  - musí umožňovať vytvorenie viacerých oddelených sietí s možnosťou rôznych autentizačných protokolov pre užívateľov,
  - sieť musí umožňovať prioritizáciu na základe SSID a prideľovať kapacitu siete pre každého užívateľa zvlášť (per user),

### 8.19.2 HLAVNÉ DÁTOVÉ CENTRUM

Nachádza sa na 3. nadzemnom podlaží južného objektu. IT vybavenie dátového centra nie je predmetom dodávky generálneho dodávateľa. V prípravnej fáze investor spracuje technologický projekt dátového centra. Požiadavky na vyhotovenie a stavebnú pripravenosť dátového centra od generálneho dodávateľa stavby:

#### Podlaha dátového centra:

- zdvojená podlaha (nosnosť trieda 5A (bodové zaťaženie 5kN); Požiarna odolnosť podlahy trieda A2(F30); neprašný náter, odolný voči vode, olejom, PHM, posypovým soliam, rozpúšťadlám
- minimálna výška 750 mm
- zvodový odpor >107 Ohm

#### Napájanie dátového centra:

- napájanie dvomi aktívnymi samostatnými (Dva nezávislé zdroje napájania) vetvami (vetva A, vetva B) prostredníctvom prípojnicového systému
- rozvody NN elektrických kabelážnych systémov
- hlavné podružné rozvádzače s výkonovou dimenziou min. 250 kW
- napäťová sústava: 3+N/PE, TN-C-S, AC/400/230 V, 50 Hz, In: 1000 A, IP 55
- dieselgenerátor – požiadavka na výkon: 220 kVA / 176 kW, U: 400/230 V, 50 Hz
- UPS1 / UPS 2: 32 kW

#### Konektivita dátového centra:

- So Server-room-ami prepojenie 48 vláknovou optickou kabelážou (single mód OS2 9/125  $\mu$ m), vyhovujúca norme Euroclass B2ca s prenosovou rýchlosťou min. 100Gbps
- optické prepojenie s kapacitou 2 vlákna,
- Internet 150 M / 300 M
- MPLS VPN 1G
- VoIP 20M

#### Vzduchotechnika dátového centra:

- teplota 22 °C  $\pm$  2 °C
- relatívna vlhkosť 40-60%
- redundancia n+1
- chladiaci výkon 80 kW (max. 200 kW)
- monitorovanie cez SNMP rozhranie

#### Poplachový, prístupový systém:

- elektronická požiarne signalizácia
- hasiace zariadenia
- systém kontroly vstupov
- systém kontroly vstupov systém priemyselnej televízie pre dátové centrum
- systém detekcie zaplavenia pre dátové centrum
- monitoring bezpečnostných systémov pre dátové centrum.

#### Výpočtová sála

Dispozícia výpočtovej sály ráta s usporiadaním rackov do radov tvoriacich studenú a teplú uličku. Dispozícia pozostáva z dvoch radov rackov 800 x 1200mm výška 42U. Transportné trasy zohľadňujú výšku rackov, t.j. transport bez nutnosti nakláňania racku. Rozvody sú riešené nad rackmi nasledovne:

dátová kabeláž:

- 2 žľaby nad sebou pre produkčnú metalickú a optickú kabeláž zo strany teplej uličky,
- 1 žľab pre dátovú kabeláž podpornej infraštruktúry (bezpečnostné systémy, monitoring, atď.),
- prípojnicový systém elektrického napájania (Bus bar) zo strany studenej uličky.

#### Strojovne chladenia

Vnútné jednotky chladenia výpočtovej sály sú umiestnené v dvoch samostatných oddelených priestoroch. Počet pozícií presných chladiacich jednotiek 2 + 2 (strojovňa chladenia A + strojovňa chladenia B).

#### Elektorozvodne a UPS

Priestor pre elektorozvodne a UPS je rozdelený do dvoch samostatných požiarne oddelených miestností so samostatnými vstupmi. (elektorozvodňa UPS A, elektorozvodňa UPS B). Chladenie je riešené dvomi podstropnými jednotkami samostatne pre každú miestnosť. Dispozícia uvažuje s umiestnením jedného modulárneho UPS a 2+1 ks batériových stojanov na vetvu / miestnosť.

#### Stavebné konštrukcie

Všetky navrhované sadrokartónové priečky sú v bezpečnostnom prevedení RC3 (Resistance Class 3) podľa STN EN1627. Priečky tvoriace hranicu požiarneho úseku majú požadovanú požiarnu odolnosť EI90 podľa STN EN 1634-1+A1, STN EN 13501-2.

Hlavné vstupné dvere do IT sály navrhujeme dvojkrídlové rozmeru 1450/2200mm. Požiarne odolnosť dverí EI45 podľa STN EN 1634-1+A1, dymotesné prevedenie D3 podľa STN EN 1634-3, bezpečnostné prevedenie vrátane zárubne: RC3/BT3(Resistance Class 3) podľa STN EN1627, kovanie, zámok triedy 3 – elektromechanický, samozatvárač.

Dvere do strojovni chladenia navrhujeme jednorázové rozmeru 1100/2200mm. Požiarne odolnosť dverí EI45 podľa STN EN 1634-1+A1, dymotesné prevedenie D3 podľa STN EN 1634-3, bezpečnostné prevedenie vrátane zárubne: RC3/BT3(Resistance Class 3) podľa STN EN1627, kovanie, zámok triedy 3 – elektromechanický, samozatvárač

Dvere do priestorov elektorozvodní a UPS navrhujeme jednorázové rozmeru 1000/2200mm. Požiarne odolnosť dverí EI45 podľa STN EN 1634-1+A1, dymotesné prevedenie D3 podľa STN EN 1634-3, bezpečnostné prevedenie vrátane zárubne: RC3/BT3(Resistance Class 3) podľa STN EN1627, kovanie, zámok triedy 3 – elektromechanický, samozatvárač.

V priestore výpočtovej sály je navrhnutá zdvojená podlaha nasledovných parametrov:

- výška 500 mm,
- rozmer 600 / 600 mm,
- základné stužujúce nosníky medzi nožičkami zdvoj. podlahy,
- kalciumsulfátové dosky, spodná strana hliníkový plech,
- nosnosť trieda 5A podľa STN EN 12825 - 5kN bodové zaťaženie,
- požiarne odolnosť trieda A2 (F30),
- zvodový odpor >107 Ohm,
- inštalácia podľa technologického predpisu výrobcu,
- uzemnená každá druhá stojka,
- inštalované rozperky medzi každou stojkou,
- podlaha určená výrobcom do IT sál.
- Podlahová krytina: PVC hr. 2mm, Zvodový odpor voči zemi  $R_2 < 108 \text{ Ohm}$ , Vodivosť povrchu  $R_{ST} > 105 \text{ Ohm}$
- Prevetrávacia oceľová doska, perforácia 38%, rozmeru 600x600 mm, s povrchovou úpravou antistatické PVC hr. 2mm. Možnosť regulácie prietoku vzduchu. Trieda zaťaženia 5A (5kN).

### **8.19.3 ZÁLOŽNÉ DÁTOVÉ CENTRUM**

Bude vytvorené ako adekvátna záloha hlavného dátového centra. Pozícia záložného dátového centra bude v administratívnom objekte. Záložné dátové centrum má požadovaný priestor pre umiestnenie min 6ks rack (800 x 1200mm výška 42U). Záložné dátové centrum bude vybavené zdvojenou podlahou a antistatickou vodivou podlahou.

#### 8.19.4 CENTRÁLNA SERVEROVŇA (SERVERROOM)

Južný objekt a severný objekt budú mať samostatné centrálné serverovne z dôvodu zabezpečenia redundancie prevádzky systémov a zálohovanie. Serverovne budú medzi sebou prepojené optickým káblom (minimálne 48 vláknovou optickou kabelážou (single mód OS2 9/125  $\mu\text{m}$ ), rýchlosť min 100Gbps., vyhovujúce norme Euroclass B2ca). Z oboch centrálnych serverovní budú optickými káblami pripájané podružné rozvádzače (podlažné). V každej zo serverovní je požadovaný priestor (pre potreby informačných systémov a rozvodov) priestor pre umiestnenie min 6ks rack (800 x 1200mm výška 42U).

Server Room plní funkcie:

- centrálny prepájací bod kabelážneho systému nemocnice
- miesto koncového bodu vybraných internetových providerov

Požiadavky na elektrické napájanie centrálnej serverovne:

- napájaná z dedikovaného záložného zdroja pre centrálnu serverovňu,
- záložný zdroj elektrickej energie musí obsahovať komunikačný sieťový modul (sieťovú kartu),
- záložný zdroj elektrickej energie má byť zálohovaný diesel agregátom + UPS.

Požiadavky na chladenie centrálnej serverovne:

- nepretržité celoročné chladenie
- viacokruhové presné chladiace zariadenie so 100% zálohou
- chladiace zariadenie napojené na záložný zdroj elektrickej energie

#### 8.19.5 PODRUŽNÉ ROZVÁDZAČE

Všetky podlažia južného a severného objektu budú mať miestnosti pre umiestnenie podružných rozvádzačov. Prípadne vyhradené oddelenia a pracoviská budú mať vlastné miestnosti podružných rozvádzačov. Všetky kabelážne systémy (optické, metalické) budú ukončené v patch paneloch. Medzi každým patch panelom budú osadené lišty na vedenie káblov a ponechaný priestor na umiestnenie switch-a. Každý podružný rozvádzač bude obsahovať vlastné zálohové akumulátory s kapacitou zálohy 15min.

#### 8.19.6 PRISTUPOVÉ BODY WIFI

V rámci budovania štruktúrovanej kabeláže je potrebné ku každému miestu umiestnenia Access Pointu priviesť štandardnú dvojportovú dátovú zásuvku dedikovanú pre daný Access Point. Vzdialenosť medzi dátovou zásuvkou a Access Pointom môže byť maximálne 1,5m. Predpokladá sa, že Access Pointy budú umiestnené prevažne v priestoroch stropu ako súčasť stropnej konštrukcie jednotlivých poschodí. Pokrytie WiFi signálom musí byť dostatočné (úroveň kvality signálu) čo bude zabezpečené adekvátnym počtom prípojných miest a ich správnym rozmiestnením v rámci dispozícií.

### 8.20 HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

Účel zariadenia núdzového akustického systému – hlasová signalizácia požiaru (HSP) je pri aktivácii systémom EPS a/alebo priamou manuálnou aktiváciou systému obsluhou vykonať hlásenie zabezpečujúce v prípade potreby bezproblémovú evakuáciu osôb z ohrozených priestorov. Sekundárnou funkciou tohto systému je zároveň možnosť vyhlasovania rôznych oznamov a hlásení

Miestna ústredňa HSP sa bude nachádzať v miestnosti SLP rozvodne. Ústredňa HSP v predmetnom objekte bude optickou sieťou prepojená do ústredne HSP v ostatných blokoch nemocnice.

Otvorený a modulárny systém hlasovej signalizácie požiaru má množstvo rôznych rozhraní. To ponúka vysokú úroveň flexibility pri pripájaní iných systémov. Preto je možné integrovať monitorovanie neakustických systémov, systémov riadenia budov alebo našich požiarnych systémov. Pokiaľ ide o bezpečnosť ľudí, rýchle a jasné informácie môžu v núdzových situáciách zachrániť životy. Automatické a permanentné monitorovanie zaisťuje prístup k usmerneniu operátora a spätnú väzbu systému pri detekcii chýb v dôsledku prerušenia rozhrania.



APS softvérové nástroje robia monitorovanie a vzdialenú obsluhu akéhokoľvek systému jednoduchým. Je možné analyzovať všetky funkcie celého systému rýchlo a efektívne zo vzdialeného počítača s modemom a integrovaným RS-232 rozhraním. Poruchy sú okamžite lokalizované a odstránené pomocou praktických diagnostických nástrojov. APS technológia je využívaná v rámci rôznych priestorov akými sú nákupné centrá, verejné a kancelárske budovy, nemocnice, vo verejnej doprave a mnoho ďalších.

Napájanie ústredne bude riešené samostatným privodom z hlavného rozvádzača objektu káblom s funkčnou odolnosťou v požiari napríklad typ 1-CHKE-V 3Jx2,5. Ústredňa HSP bude vybavená systémom záložného zdroja napájania, ktorý pozostáva zo samostatných akumulátorov pripojených priamo k jednotlivým komponentom systému. Ústredňa systému HSP bude obsahovať funkciu dohľadu nad linkami, pre odhalenie skratu alebo iného poškodenia vedení reproduktorov.

### 8.20.1 KÁBLOVÉ ROZVODY

Vedenia liniek k reproduktorom budú realizované káblami 1-CHKE-V (alebo ekvivalent) príslušnej dimenzie a budú uložené na strope priestorov, s kovovým prevedením úchytovej kovovou hmoždinkou resp. strmeňom. V náročnejších priestoroch, kde nebude žiaduce viditeľné uloženie káblov na stropoch je odporúčaná inštalácia vedení v plastových rúrkach, respektíve pod omietkou. V prípade uloženia káblových rozvodov pod omietkou bude potrebné tieto taktiež umiestniť v plastových rúrkach. Odporúča sa nástenné reproduktory inštalovať na stenách miestností, tak by ich privody boli podľa možnosti umiestnené pod omietkou, v prípade že toto nebude možné dosiahnuť, napríklad pri betónových stenách budú vertikálne rozvody vedené v plastových lištách alebo žľaboch.

Všetky vedenia k reproduktorom a iným požiarotechnickým zariadeniam musia byť vyhotovené tak aby spĺňali ustanovenia normy STN 92 0205, článok 7.3.3 káblové systémy s integrovaným zachovaním funkčnej odolnosti. Všetky káblové vedenia budú vyhotovené káblami s klasifikáciou B2CA (s1,d1(0),a1). Vedenie sa pri prechode požiarne deliacou priečkou utesní podľa Vyhl. MV SR 225/2012 §40 – napr. protipožiarou maltou.

### 8.20.2 ORGANIZAČNÉ OPATRENIA

Pred uvedením systému HSP do trvalej prevádzky je nutné aby užívateľ spracoval poplachové smernice v súlade s technickým riešením systému HSP a v zmysle platných predpisov HaZZ MV SR a vyhlášky č. 726/2002 Z. z. Tieto smernice musia stanoviť postup pri vyhlásení požiarneho poplachu alebo poruchy systémom HSP, evakuáciu osôb, spôsob vyhlásenia poplachu v pracovnom a po pracovnom čase.

V smernici musia byť menované osoby zodpovedné za prevádzku a údržbu zariadenia, a taktiež osoby poverené obsluhou zariadenia HSP. Táto smernica musí byť uložená spolu so sprievodnou dokumentáciou systému HSP. Po ukončení montáže zariadenia HSP, jeho oživení a odskúšaní funkčnosti musí byť vykonaná východisková odborná prehliadka elektrického zariadenia v zmysle STN 34 2710, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou dokumentácie zariadenia HSP. Pracovníci, vykonávajúci revízie, musia mať na túto činnosť potrebnú kvalifikáciu a montážna organizácia musí urobiť inštruktáž osôb poverených obsluhou HSP pri uvádzaní systému do trvalej prevádzky. Údržbu zariadenia môžu vykonávať len osoby preukázateľne zaškolené podľa STN 34 3100 montážnou organizáciou.

Majú tieto povinnosti:

- vykonávať prehliadky a údržbu zariadenia podľa pokynov montážnej organizácie,
- vykonávať záznamy do prevádzkovej knihy HSP o všetkých kontrolách, údržbe a opravách zariadenia.

Osoby poverené obsluhou, kontrolou a údržbou zariadenia HSP musia byť preukázateľne poučené podľa Vyhl. 508/2009 Z.z. Osoby poverené obsluhou vedú záznamy v prevádzkovej knihe HSP.

Inštalácia musí odpovedať ustanoveniam STN 34 2710, STN 33 2000-4-41, STN 34 2300, STN 33 2310 a s nimi súvisiacimi normami, montážnym predpisom výrobcov ústredne a ostatných prvkov.

### 8.20.3 ZÁVER

Pri montážnych prácach je potrebné dodržať platné STN 34 2710, STN 33 2000-4-41, STN 34 2300, STN 34 3100 a s nimi súvisiace stavebné a bezpečnostné predpisy. V prípade rôznych rekonštrukcií el. rozvodov je nutné upozorniť na rozvody HSP, aby nedošlo k nežiadúcim súbehom, prípadne kríženiam, čo môže mať za následok rôzne prevádzkové anomálie.

## 8.21 SYSTÉM PACIENT SESTRA

Základná charakteristika:

- Použitie konektora pre pripojenie lôžkových terminálov, ktorý umožňuje vytrhnutie zo steny bez poškodenia zariadenia a zároveň signalizáciu volania pacienta personálu
- Úplne konfigurovateľná architektúra systému postavená na IP protokole
- Redundancia systému použitím kruhových vedení pre signalizačné prvky a sieťové komponenty
- Možnosť prepojenia systému s EPS – pri vyhlásení poplachu okamžitá reakcia personálu – eliminácia falošných evakuácií
- Prepojiteľnosť oddelení a smerovanie volaní
- Rozlíšenie priorit volaní – štandardné volanie pacienta, núdzové volanie, volanie z vytiahnutého terminálu, volanie z pripojeného diagnostického zariadenia
- Zásuvka pri patientskom lôžku integruje pripojenie lôžkového terminálu, internetu pre pacienta a medicínskeho prístroja (alarm) – úspora kabeláže, multifunkčné použitie
- Ovládanie svietidiel v izbe z patientskeho terminálu
- Patientský terminál okrem štandardného volania umožňuje počúvať rádio (z reproduktora alebo cez slúchadlá), ovládať TV v izbe, telefonovať (VoIP)
- Centrálne hlásenia a hlásenia pre určité kategórie personálu (sestry, doktori)
- Použitie antibakteriálnych plastov na termináloch pacienta a izbových termináloch
- Umývateľné lôžkové terminály – jednoduchá dezinfekcia
- Informačné svietidlá s LED technológiou – bezúdržbové
- Podsvietené tlačidlá pre ľahkú orientáciu v tme
- Interkom pri dverách plne integrovaný do systému v antivandal prevedení
- Možnosť aplikácia multimediálnych terminálov
- Moderný vzhľad sesterského terminálu s dotykovým displejom
- Možnosť prepojenia s TV systémom alebo priamo prenos IP videa cez systém
- Možnosť implementovať databázu a vyhodnocovanie volaní pacienta = kontrola reakčného času
- Možnosť pripojiť bezdrôtové tlačidlá, podložky, a.i.
- Možnosť implementovanie SW nadstavby pre evidenciu úkonov vykonaných personálom na pacientovi
- Možnosť implementovanie SW nadstavby pre mobilné aplikácie
- Možnosť vzdialenej správy systému = úspora prevádzkových nákladov

Systém bude spoločnou technologickou platformou pre komunikáciu, organizáciu a starostlivosť. Koncept IP zameraný na budúcnosť predstavuje základ internetovej siete a je tak najviac nahor otvorenou rozšírenou technologickou platformou pre všetky komunikačné úlohy.

Systém pacient sestra bude predstavovať nadradený systém pre prevádzkovú bezpečnosť a ekonomický systém. Technológia IP sietí zaručí maximálne zabezpečenie proti výpadku a permanentnú dostupnosť systému. Vo vlastnej komunikačnej sieti systém spolupracuje cez rozhrania s cudzími systémami a vymieňa informácie s inými systémami, ako napríklad ústredňami požiarnej signalizácie, poplašnými servermi, účtovnými systémami, systémami pre dezorientovaných, DECT, pagermi atď.

### 8.21.1 KOMPLETNÝ, NAHOR OTVORENÝ SYSTÉM

Svojou základnou štruktúrou systém bude pokrývať všetky dôležité systémové funkcie: komunikačný systém so svetelnou signalizáciou, koncové IP telefónne zariadenia, systém čipových kariet, elektro-akustické funkcie, sieť intranet a internet pre personál a pacientov a bude pripravený aj na vysielanie videa. Štruktúru IP systému bude okrem toho možné kombinovať s ďalšími zariadeniami na báze IP.

### 8.21.2 POMOC PRE PERSONÁL

Systém bude podporovať personál v mnohých ohľadoch: pacienti sú samostatnejší a môžu vykonávať jednoduché aktivity bez pomoci. Zariadenia zabezpečené proti výpadku, automaticky vysúvateľné zástrčky, prehľadné displeje a jasné informácie o svetelných moduloch uľahčujú každodennú prácu. Rýchla pomoc a moderný komfort pre pacientov. Systém bude alarmovať cielene: napríklad srdcový poplach sa priamo odošle na správne miesto a kompetentná pomoc sa rýchlejšie dostaví na miesto. Technológia IP otvára dvere aj pre mnohé budúce funkcie. Každý terminál pre pacientov okrem toho ponúka rozhranie pre ovládacie prvky pre ťažko postihnuté osoby.

### 8.21.3 NAHOR OTVORENÁ ŠTANDARDNÁ PLATFORMA

Použitím štandardnej sieťovej technológie, lacných konštrukčných skupín a štandardnej kabeláže bude systém možné jednoducho inštalovať. Decentrálny softvérový koncept bude výrazne prispievať k minimalizácii servisných nákladov.

IP – miliónkrát osvedčená technológia

IP (Internet Protocol) predstavuje základ internetu a je najviac rozšírenou otvorenou technologickou platformou pre všetky komunikačné úlohy. Pomocou tohto protokolu je možné jednoznačne adresovať inteligentné systémy, resp. siete v rámci väčších sietí a vytvárať medzi nimi bezpečné spoje.

### 8.21.4 DIAĽKOVÁ ÚDRŽBA ŠETRÍ SERVISNÉ NÁKLADY

Flexibilný manažment porúch v reálnom čase a pohodlný manažment protokolov umožňujú rýchly a efektívny zásah. Servisné náklady sa tak znížia na minimum. Centrálne odovzdanie firmvéru a konfiguračných údajov, možnosť diaľkovej diagnostiky až po terminál pre pacientov, ako aj ľahko udržiavateľné, rozpojiteľné spoje všetkých konštrukčných skupín zaručujú rozhodujúce nákladové výhody.

### 8.21.5 AUTOMATICKÁ AKTUALIZÁCIA SOFTVÉRU

Ak bude počas plnej prevádzky systému potrebné vymeniť systémový modul, je automaticky riešené trvalo pripojeným systémovým serverom. Príslušný firmvér, softvér a konfiguračné dáta sú potom automaticky odoslané do modulu a uložia sa: To sa deje pri plnej funkčnosti celého systému.

### 8.21.6 SEBESTAČNÉ POČÍTAČOVÉ SYSTÉMY

Všetky systémové zariadenia budú vybavené sebestačne fungujúcimi počítačovými systémami a softvérom pre celý rad funkcií. Všetky rečové spojenia budú zavedené sebestačne. Požadovaná mediálna pamäť bude využívať technológiu, ktorá umožňuje aktualizáciu systému počas prevádzky.

### 8.21.7 JEDNOTLIVÉ FUNKČNÉ ZÓNY

Vzhľadom na ne-hardvérovom riešení založenej systémovej štruktúry, bude možné kedykoľvek formovať jednotlivé funkčné zóny použitím konfigurácie

- a) bez prerušenia alebo ovplyvnenia nepretržitej prevádzky systému
- b) bez toho aby sme museli meniť inštaláciu či kabeláž. To zaisťuje maximálnu flexibilitu pre prevádzkovateľa a tiež šetrí náklady.

### 8.21.8 ROZŠÍRENÁ INTELIGENCIA ZARIADENÍ

Komunikačné a patientske terminály budú vybavené pre príjem audio dátových streamov (napr. rozhlasové programy alebo vnútorné stanice). Okrem toho bude každý systémový switch vybavený rozhraním pre externý televízny prístroj, ktorý môže byť pomocou konfigurácie priradený ku konkrétnej miestnosti. Bude možné odomknúť ďalšie funkcie a meniť konfiguračné parametre rozdielne miestnosť po miestnosti. Aby nedochádzalo k nežiaducim poruchám v priebehu prevádzky systému, bude povolené robiť zmeny len z jedného miesta. Parametre, ktoré majú dosah na celé oddelenia môžu byť tiež naprogramované iba z centrálného miesta. To isté platí pre jednotlivé štítky miestnosti.

Poruchy alebo poškodenia, ktoré sa môžu vyskytnúť, sú automaticky rozpoznané v rámci technologickej platformy, uvedené a automaticky postúpené. V takom prípade sa uplatňuje nasledujúca hierarchia:

Na ovládacích paneloch a sesterských termináloch bude signalizovaná chyba alebo zlyhanie oddelene a jednoznačne, príslušná udalosť bude rozoznateľná bez rizika nedorozumení. Na displejoch komunikačných terminálov budú v prvom rade signalizované len funkčné obmedzenia v postihnutej oblasti, potom je možné odčítať detailné zdroje poruchy. Tieto opatrenia budú umožňovať minimalizovať dobu trvania chyby alebo poruchy, aby ovplyvnili prevádzku čo najmenej. Okrem toho, takéto udalosti budú tiež odovzdávané z rozhraní systému do mobilného koncového zariadenia alebo pager-u zodpovednému vnútornému technikovi (naviac voliteľná funkcia).

### **8.21.9 ZOBRAZOVACIE DISPLEJE A MEMBRÁNOVÉ KLÁVESNICE**

Komunikačné terminály, sesterské terminály a terminály na oddeleniach budú vybavené grafickým displejom pre jednoduché zobrazenie textu oddelenia, lokáciu hovoru a typ volania. Texty a rôzne indikačné naznačujúce signály budú slúžiť na optimalizáciu funkčného procesu.

Všetky zariadenia systému budú z hygienických dôvodov vybavené membránovou klávesnicou alebo umožniť jednoduché čistenie. Terminály pacientov sú dodané vo verzii odolnej proti striekajúcej vode.

### **8.21.10 PRIPOJENIE KONEKTORA PACIENTSKÉHO TERMINÁLU**

Zástrčkové pripojenie medzi patientskym terminálom a zásuvkou na stene alebo mediálnym vedením bude zabezpečené spôsobom, že zástrčka bude automaticky odpojiteľná bez ohľadu na to, akým smerom je kábel zapojený. Zástrčka, zásuvka ani žiadny iný komponent neutrpí v takom prípade žiadnu škodu. Takéto odpojenie bude automaticky systémom rozpoznateľné a musí byť zaslaná správa.

### **8.21.11 ÚDRŽBA NA DIAL'KU**

Musí byť možné nastaviť vzdialený prístup údržby zo systémového servera, ktorý umožňuje dodávateľovi vykonávať rôzne služby po dohode s prevádzkovateľom systému:

- usporiadanie jednotlivých komponentov systému;
- modifikácia usporiadanie celého systému;
- aktualizácia softvéru, pokiaľ ide o jednotlivé prvky systému;
- sťahovanie záznamov pre hodnotenie v prípade poruchy;
- kontrola systémových porúch.

### **8.21.12 ORGANIZAČNÉ OPATRENIA**

Pre prevádzkovanie SLP bude vypracovaný prevádzkový predpis. V predpise musia byť menované osoby zodpovedné za prevádzku a údržbu zariadenia, a taktiež osoby poverené obsluhou zariadenia SLP. Osoby poverené obsluhou, kontrolou a údržbou zariadenia SLP musia byť preukázateľne poučené podľa Vyhl. 508/2009 Z.z. Osoby poverené obsluhou vedú záznamy v prevádzkovej knihe SLP.

Tento predpis musí byť uložený spolu so sprievodnou dokumentáciou systému SLP. Po ukončení montáže zariadenia SLP, jeho oživení a odskúšaní funkčnosti musí byť vykonaná prvá odborná prehliadka (východisková revízia) elektro zariadenia v zmysle STN 33 1500 a 33 2000-6, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou dokumentácie zariadenia SLP. Pracovníci, vykonávajúci revízie, musia mať na túto činnosť potrebnú kvalifikáciu a montážna organizácia musí urobiť inštruktáž osôb poverených obsluhou SLP pri uvádzaní systému do trvalej prevádzky.

SLP musí byť v súlade s STN 50 132, Vyhl. 508/2009 Z.z., STN 33 2000-4-41 a s nimi súvisiacimi normami, montážnym predpisom výrobcov ústredne a ostatných prvkov.

SLP možno prevádzkovať len spôsobom uvedeným v návode na obsluhu, v popisnom označení. Prevádzkovať možno len SLP, ktorá má preukázanú zhodu vlastností s technickými predpismi - Zákon č. 56/2018 Z. z.

Počas doby prevádzkovania SLP môže byť ktorákoľvek jej súčasť nahradená iba súčastou kompatibilnou s existujúcim systémom. O vhodnosti použitia náhradzajúcej súčasti rozhodne osoba s odbornou spôsobilosťou na vykonávanie inštalácií a opráv SLP. Kontroly SLP zabezpečuje a za ich vykonávanie zodpovedá užívateľ SLP. Na SLP sa vykonávajú kontroly určené výrobcom zariadení a požiadavkami bezpečnostného technika investora. Stav SLP zistený kontrolou sa zaznamenáva

do prevádzkovej knihy spolu s dátumom jej vykonania, menom, priezviskom a podpisom osoby, ktorá kontrolu vykonala. Ak vykonáva niektoré kontroly alebo ich časti server, za záznam možno považovať záznam v denníku servera.

Ročnú kontrolu SLP môže vykonať len osoba s odbornou spôsobilosťou na vykonávanie kontroly SLP, ktorá zároveň vydá potvrdenie o vykonaní kontroly.

Údržbu zariadenia môžu vykonávať len osoby preukázateľne zaškolené podľa STN 34 3100 montážnou organizáciou.

Majú tieto povinnosti:

- vykonávať prehliadky a údržbu zariadenia podľa pokynov montážnej organizácie
- vykonávať podľa predpísaného spôsobu kontrolu zariadenia
- vykonávať záznamy do prevádzkovej knihy SLP o všetkých kontrolách, údržbe a opravách zariadenia

## **8.22 BEZPEČNOSTNÝ SYSTÉM**

### **8.22.1 KAMEROVÝ SYSTÉM**

Systém v riešenom objekte bude pozostávať z vonkajších kamier sledujúcich plášť objektu, vnútorných pevných kamier sledujúcich vytipované priestory, nahrávacích sieťových digitálnych rekordérov ako aj PC staníc pre dohľad.

Pre potreby ochrany vonkajšieho plášťa objektu budú použité vonkajšie farebné IP kamery s rozlišovacou schopnosťou min 4 Mpix s PoE napájaním. PoE napájanie bude zo systémových napájacích zdrojov vo switchoch racku pre bezpečnostné technológie, ktorý bude umiestnený v SLP miestnosti. Vonkajšie kamery budú obsahovať kryt do nepriaznivých klimatických podmienok s integrovaným vyhrievaním. Zdroj pre vyhrievanie kamery nie je potrebný kamery sú napájané z PoE portov IT prepínačov.

Pre potreby ochrany vnútorných priestorov budú použité vnútorné statické farebné IP kamery s rozlišovacou schopnosťou min 4 Mpix s PoE napájaním. PoE napájanie bude zo systémových napájacích zdrojov vo switchoch v racku pre bezpečnostné technológie.

Signál od kamier bude privedený do rack skrine pre bezpečnostné technológie a v ňom do samostatných patch panelov bezpečnostného systému. Skriňa bude zároveň obsahovať ethernetové prepínače bezpečnostného systému.

### **8.22.2 PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM (SKV)**

Filozofia riešenia systému spočíva vo vytvorení samostatných (prípadne čiastočne sa prekrývajúcich) zón pre vstup vyhradeného okruhu osôb v nadväznosti na ich pracovné alebo funkčné zaradenie tak, aby nedošlo, resp. bolo znemožnené konanie vedúce k ohrozeniu alebo škode na majetku hmotnom, tak aj na majetku nehmotnom, t.j. veľmi dôležitých informáciách.

Z bezpečnostného hľadiska je nutné zabrániť vstupu návštevníkov bez sprievodu oprávnených pracovníkov do určených priestorov. Pri vstupe do uvedených priestorov sa zabezpečuje identifikácia vstupujúcej osoby kartou. Vstup do vybraných zón je zabezpečený bezkontaktnými čítačkami.

Riadiace systémy prístupu umožňujú v širokom rozsahu a variabilite zabezpečovať požiadavky týkajúce sa oprávnenia - kto, kam, kedy a za akých podmienok môže vstúpiť. Každý prístup je zaznamenaný do pamäte. Je teda možné získať štatistický prehľad o pohybe osôb po objekte.

Riadiaca jednotka pracuje autonómne, nezávisle na nadriadenom počítači. Systém je zároveň prostredníctvom komunikačného portu pre jednotlivé sekcie kontrolérov pripojený prostredníctvom TCP-IP komunikácie k objektovému intranetovému systému. Na otváranie dverí do jednotlivých častí objektu budú použité elektromagnetické zámky a elektromechanické zámky.



### 8.22.3 DOMOVÝ KOMUNIKAČNÝ SYSTÉM

Jedná sa o plne modulárny systém IP komunikátorov. Tieto sú zaradené do intranetovej siete objektu. Na dvere do jednotlivých častí objektu budú osadené videovrátniky umožňujúce komunikáciu zo systémom sestra-pacient. Videovrátniky ovládajú príslušné dvere výhradne systémom zaslania požiadavky na otvorenie do systému SKV. Pre tento účel je do videovrátnika privedený okrem kábla pre TCP/IP komunikáciu aj ovládací kábel od riadiacej jednotky SKV.

## 8.23 VNÚTORNÉ VYBAVENIE

Neoddeliteľnou súčasťou navrhovaných objektov je aj ich vnútorné vybavenie, ktoré bude rozdelené do koncepčných celkov. Súčasťou dodávky úspešného uchádzača sú vybrané časti vnútorného vybavenia predmetných objektov. Ostatné časti vnútorného vybavenia budú dodané samostatnými verejnými obstarávaniami.

### 8.23.1 ZDRAVOTNÍCKA TECHNOLOGIA

Zdravotnícka technológia nie je súčasťou plnenia úspešného uchádzača s výnimkou lôžkových osvetľovacích rámp, zdrojových mostov, zdrojových, operačných a anestéziologických statívov a germicídnych žiariek. Súčasťou plnenia úspešného uchádzača je vypracovanie projektovej dokumentácie zdravotníckej technológie vo všetkých stupňoch.

#### Lôžkové osvetľovacie rampy

Nástenná jednolôžková rampa s integrovanými rýchlo spojkami pre plynne médiá ako aj pre elektrické slaboprúdové a silnoprúdové zásuvky (počet a druh vývodov v rampe určuje projekt zdravotníckej technológie a dokument: požiadavky na vyhotovenie a štandard interiérových priestorov). Nástenná rampa vybavená integrovaným priamym aj nepriamym osvetlením s ovládaním pre priame a nepriame osvetlenie na ovládači dorozumievacieho zariadenia pacient-setra. Priame aj nepriame osvetlenie integrované do tela rampy nesmie vystupovať z profilu rampy - pre ľahké čistenie a dezinfekciu. (ucelený rovný tvar). Nástenná rampa pevnej hliníkovej konštrukcie s rôznym farebným prevedením (farba definovaná užívateľom podľa RAL vzorkovníka). Rampa s integrovaným systémom pacient sestra. Ovládací prvok pacient sestra s integrovaným ovládaním osvetlenia na rampe, reguláciou okenných exteriérových žalúzií a integrovaným rádiom. Rampa s možnosťou rozšírenia o ďalšie medicínske vývody (plynné, elektrické), priamo na mieste inštalácie. Nástenná rampa s integrovanou eurolišťou po celej dĺžke rampy pre uchytenie príslušenstva (napríklad: polica pre monitor vitálnych funkcií, infúzna technika, zvlhčovače kyslíka, polica so zásuvkou na príslušenstvo, ...). Rýchlospojky pre medicínske plyny musia byť lokálneho CZ-SK štandardu a vyrobené podľa platných noriem : STN EN ISO 9170-1. Nástenná rampa s povrchom odolným dezinfekčným materiálom, jednoduchého tvaru s tesnením uzatvárajúcim špáry a zamedzujúcim vniku tekutín. Rampa vybavená revíznym otvorom. Hygienický tvar rampy, bez viditeľných spojovacích prvkov, bez ostrých hrán. Lôžkové osvetľovacie rampy budú zahrnuté ako dodávka časti rozvody medicíálnych plynov.

#### Zdrojové mosty

Zdrojový most s integrovanými rýchlo spojkami pre plynne médiá ako aj pre elektrické slaboprúdové a silnoprúdové zásuvky (počet a druh vývodov v rampe určuje projekt zdravotníckej technológie a dokument: požiadavky na vyhotovenie a štandard interiérových priestorov). Zdrojový most vybavený integrovaným priamym aj nepriamym osvetlením s ovládaním pre priame a nepriame osvetlenie na ovládači dorozumievacieho zariadenia pacient-setra. Priame aj nepriame osvetlenie integrované do tela zdrojového mostu nesmie vystupovať z profilu - pre ľahké čistenie a dezinfekciu. (ucelený rovný tvar). Zdrojový most pevnej hliníkovej konštrukcie s rôznym farebným prevedením (farba definovaná užívateľom podľa RAL vzorkovníka). Zdrojový most s integrovaným systémom pacient sestra. Ovládací prvok pacient sestra s integrovaným ovládaním osvetlenia na zdrojovom moste, reguláciou okenných exteriérových žalúzií a integrovaným rádiom. Zdrojový most s možnosťou rozšírenia o ďalšie medicínske vývody (plynné, elektrické), priamo na mieste inštalácie. Zdrojový most s integrovanou eurolišťou po celej dĺžke rampy pre uchytenie príslušenstva (napríklad: polica pre monitor vitálnych funkcií, infúzna technika, zvlhčovače kyslíka, polica so zásuvkou na príslušenstvo, ...). Rýchlospojky pre medicínske plyny musia byť lokálneho CZ-SK štandardu a vyrobené podľa platných noriem : STN EN ISO 9170-1. Zdrojový most s povrchom odolným dezinfekčným materiálom, jednoduchého tvaru s tesnením uzatvárajúcim špáry a zamedzujúcim vniku tekutín. Zdrojový most vybavený revíznym



otvorom. Hygienický tvar zdrojového mostu, bez viditeľných spojovacích prvkov, bez ostrých hrán. Zdrojové mosty budú zahrnuté ako dodávka časti rozvody medicíálnych plynov.

#### Operačné a anestéziologické statívy

Stropný statív otočný so sklopným ramenom určený pre operačné sály, zákrokové miestnosti, jednotky intenzívnej starostlivosti a oddelenia OAIM. Pozostáva z nosného kotvenia, podhľadového krytu, sady ramien a samotnej hlavy pre vývod médií (hlava podľa využitia anestéziologická alebo chirurgická). Je upevnený do stropu miestnosti a slúži pre privedenie mediálnych plynov a elektrickej siete pre pracovisko napr. anesteziológa, chirurga atď. v závislosti od výbavy. Je možné v ňom umiestniť plynové rýchlospojky pre 4 druhy mediálnych plynov, rýchlospojku odťahu anestéziologických zmesí, alebo rýchlospojku pre pohon pneumatických prístrojov, elektrické zásuvky 230V s oddelením pre ZIS, DO a VDO, svorky ochranného pospojovania ako aj zásuvku pre slaboprúdové rozvody (monitorovací systém). Rýchlospojky pre medicínske plyny musia byť lokálneho CZ-SK štandardu a vyrobené podľa platných noriem : STN EN ISO 9170-1. Statív s povrchom odolným dezinfekčným materiálom, jednoduchého tvaru s tesnením uzatvárajúcim špáry a zamedzujúcim vniku tekutín. Príslušenstvo tvoria ramená, držiaky infúzií a police. Zostavu s požadovaným počtom vývodov a príslušenstvom určuje projekt zdravotníckej technológie a dokument: požiadavky na vyhotovenie a štandard interiérových priestorov. Systém kotvenia je dištančný - skladá sa z dvoch základových dosiek, ktoré sú spojené 6 závitovými tyčami a rozoprené dištančnými trúbkami. Dĺžku týchto trúbek a tyčí je možné meniť v závislosti od vzdialenosti podhľadu od stropu. V priestore kotvenia sú pripojovacie prvky jednotlivých plynov a elektrických obvodov. Operačné a anestéziologické statívy budú zahrnuté ako dodávka časti rozvody medicíálnych plynov.

#### Germicídne žiariče

Otvorený germicídny žiarič sa používa na priame ožarovanie miestnosti bez prítomnosti ľudí. Priame ožarovanie vzduchu v miestnosti UV žiarením je najúčinnější spôsob sterilizácie vzduchu. V objektoch budú germicídne žiariče osadené podľa požiadaviek projektu zdravotníckej technológie. V projekte budú uvažované germicídne žiariče otvorené a uzatvorené, vzhľadom na charakter sterilizovaného priestoru. Mobilné germicídne žiariče sa v tomto projekte nenavrhujú. Germicídne žiariče budú zahrnuté ako dodávka časti elektroinštalácie.

### **8.23.2 ZARIADENIA ZDRAVOTECHNIKY**

Zariadenia zdravotníckej techniky (ZTI) je súčasťou plnenia úspešného uchádzača. Pevne zabudované zariadenia zdravotníckej techniky predstavujú hlavne, nie však výlučne toalety, invalidné toalety, bidety, toalety kombinované s bidetom, umývadlá, umývatká, invalidné umývadlá, drezy, umývadlá nerezové žľaby, batérie, senzorové batérie, drezové batérie, sprchové batérie, výlevkové batérie, výlevky, sprchové zásteny, sprchové vaničky, žľaby, vpuste, zápachové uzávery, invalidné madlá a držalá. Súčasťou plnenia úspešného uchádzača je vypracovanie projektovej dokumentácie zdravotníckej techniky vo všetkých stupňoch. Zariadenia zdravotníckej techniky budú zahrnuté ako dodávka časti zdravotníckej techniky (ZTI).

### **8.23.3 INTERIÉROVÉ VYBAVENIE**

Interiérové vybavenie (mobiliár) nie je súčasťou plnenia úspešného uchádzača s výnimkou pevne zabudovaného nábytku. Pevne zabudovaný nábytok predstavuje kuchynské a pracovné linky, recepcné pulty, výdajné pulty, zrkadlá, ochrany stien, držalá a madlá na stenách. Súčasťou interiérového vybavenia bude informačno-navigačný systém. Súčasťou plnenia úspešného uchádzača je vypracovanie projektovej dokumentácie interiérového vybavenia vo všetkých stupňoch. Pevne zabudovaný nábytok interiérového vybavenia bude zahrnuté ako dodávka stavebnej časti.

### **8.23.4 TECHNOLOGICKÉ VYBAVENIE KUCHYNE**

Technologické vybavenie kuchyne nie je súčasťou plnenia úspešného uchádzača. Úspešný uchádzač zabezpečí stavebnú pripravenosť pre dodávku technologického vybavenia kuchyne. Súčasťou plnenia úspešného uchádzača je vypracovanie projektovej dokumentácie technologického vybavenia kuchyne vo všetkých stupňoch.

### **8.23.5 VSTAVBY ČISTÝCH PRIESTOROV**

Vstavy čistých priestorov sú súčasťou plnenia úspešného uchádzača. Vstavy sú aplikované hlavne, nie však výlučne v operačných sálach, vybraných priestoroch laboratórií a lekáreň. Systém vstavby čistých priestorov pozostáva z kovového

obkladu stien, kovových podhládov a koncových prvkov podhládov (laminárne stropy, čisté nadstavce, LED osvetlenie a iné), dverí, automatických dverí, okien, systému signalizácie a uzamykania dverí, aktívnych prekladaných kabín, vstavaných kabinetov, vstavaných ovládacích prvkov osvetlenia a vzduchotechniky, vstavaných prvkov video integrácie a PACS (LED obrazovky). Súčasťou plnenia úspešného uchádzača je vypracovanie projektovej dokumentácie systému vstavieb čistých priestorov vo všetkých stupňoch.

### 8.23.6 INTERIÉROVÉ VYBAVENIE KAPLNKY

Interiérové vybavenie kaplnky nie je súčasťou plnenia úspešného uchádzača s výnimkou pevne zabudovaného nábytku. Pevne zabudovaný nábytok predstavuje presbytérium a ambonu. Súčasťou plnenia úspešného uchádzača je vypracovanie projektovej dokumentácie interiérového vybavenia kaplnky vo všetkých stupňoch.

### 8.23.7 ITC ZARIADENIA

ITC vybavenie navrhovaných objektov je súčasťou plnenia úspešného uchádzača s výnimkou výpočtovej techniky dátového centra a všetkých aktívnych prvkov siete (Distribučné switche, Access switche, AP WiFi, WiFi kontroler). Úspešný uchádzač zabezpečí stavebnú pripravenosť pre dodávku výpočtovej techniky dátového centra (napájanie, zálohové napájanie, chladenie, zálohové chladenie, hasenie, bezpečnostný systém). Súčasťou plnenia úspešného uchádzača je vypracovanie projektovej dokumentácie dátového centra a celej ITC siete vo všetkých stupňoch.

## 9 SO-101 PRÍPRAVA ÚZEMIA

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTÁCIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnosti pre realizáciu stavby daného stavebného objektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie výrobnéj dokumentácie zhotoviteľa.**

Stručný popis stavebného objektu:

V súčasnej dobe sa na záujmovom území nachádzajú objekty existujúcej nemocnice s poliklinikou s príslušnými technickými priestormi a spevnenými plochami. Na území sa nachádza niekoľko stromov a kríkov, ktorých stav je popísaný v dendrologickom posudku. Jedná sa o mohutnejšie stromové solitéry a skupiny stromov a kríkov, vysadené ihličnany a stromy v stromoradii popri komunikácii ako aj veľké množstvo náletových drevín vrátane invazívnych.

Pozemky bude potrebné vyčistiť od zvyškov stavieb a zmesi rôznych krovín, a rastlín na ktoré sa nevzťahuje povinnosť žiadať o povolenie na výrub podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

Nachádzajú sa tu rôzne zvyšky betónových plôch a exteriérové schodisko a betónové múriky. Tieto plochy ako budú v rámci prípravy staveniska odstránené.

V sledovanom území prevládajú dreviny patriace do kategórie zeleň v intraviláne, ktorá je tvorená staršími drevinami, mohutnejšími starými solitérmi, vysadenými ihličnanmi alebo stromami v stromoradii popri komunikácii a náletovými a invázivnými drevinami, niektoré dreviny sú poškodené vplyvom zhrutneného koreňového priestoru. Inventarizovaná zeleň by mala plniť v prvom rade estetickú funkciu, ale určitým spôsobom aj ekologickú funkciu.

V riešenom území platí prvý stupeň ochrany, čo znamená že sa tu nenachádza žiadne chránené územie podľa Zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny ani chránené územie vyhlásené podľa medzinárodných dohovorov (Natura 2000, RAMSAR a pod.). V riešenom území sa nenachádzajú žiadne chránené, ani inak vzácne stromy v zmysle § 49 zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

Územie dendrologického prieskumu predmetom, ktorého bola inventarizácia drevín mimo lesa, bolo pre väčšiu prehľadnosť do lokalít a to nasledovne:

- Lokality s predpokladanou plošnou kolíziou s posudzovanou činnosťou: L1 až L23
- Lokality s predpokladanou plošnou kolíziou s posudzovanou činnosťou s možnosťou presadenia: T1 až T6

- Lokality v objednávateľom zadanom areáli nemocnice, kde sa podľa aktuálne dostupných podkladov nepredpokladá plošná kolízia s posudzovanou činnosťou: L24 - L66

Na pozemku sa nachádza vzrastlá zeleň, ktorú bude potrebné pre umožnenie budúcej výstavby odstrániť. Dreviny vyžadujúce súhlas orgánu ochrany prírody budú odstránené v rozsahu povolenia na výrub. Podrobná inventarizácia drevín je zaznamenaná v dendrologickom posudku vypracovanom 09/2022 f. Agrocons Banská Bystrica s.r.o, ktorá tvorí prílohu tejto dokumentácie a bude tiež priložená k žiadosti o povolenie na výrub drevín.

Pred začatím výstavby bude zeleň odborne odstránená a po ukončení výstavby nahradená novo zasadenými stromami. Stromy, ktoré budú vysadené na stropnej konštrukcii suterénu budú s dostatočnou mocnosťou zeminy.

Stromy, ktoré sa nachádzajú v blízkosti staveniska a mohli by byť plánovanou výstavbou ohrozené, budú počas výstavby primerane chránené proti poškodeniu (napr. oddebnením kmeňa, na ploche v rozsahu priemetu koruny nebude skladovaný materiál).

Po ukončení výstavby bude pozemok upravený a dotvorený sadovými úpravami zelene a drobnou architektúrou. Riešenie novonavrhovaných sadových úprav - viď časť SO-902 - Sadové úpravy a SO-904 – Drobná vonkajšia architektúra a mobiliár.

Pozemkom vedú viaceré inžinierske siete. Časť bude potrebné preložiť kvôli novonavrhovanej výstavbe. A to siete VN, NN, AO, dažďová a splašková kanalizácia a vodovod. Podrobnejšie riešenie je uvedené v jednotlivých častiach SO-2xx. V rámci areálu sa nachádza aj vedenie plynu, ktoré bude v rámci prípravy územia čiastočne odstránené a zaslepené.

#### Zabezpečenie ochranných pásiem

Ochranné a manipulačné pásma jednotlivých existujúcich inžinierskych sietí sú stanovené vo vyjadreniach správcov k možnosti napojenia a ich prípadného križovania s ďalšími sieťami. Zabezpečenie ochranných pásiem bude vyznačením podzemných vedení sietí, prípadne ich vytýčením a ich dodržiavaním počas výstavby.

#### Zrušenie stredotlakej plynovej prípojky pre kuchyňu

V súčasnej dobe sa pri objekte patológie nachádza prípojka a regulačná stanica stredotlakého plynovodu, ktorý zásobuje plynom kuchyňu nemocnice. Po zrušení odberného miesta plynu dôjde v rámci prípravy územia k odbornému skráteniu a zaslepeniu pripojovacieho potrubia plynu tak aby nebolo v kolízii s budúcou výstavbou. Pripojovacie potrubie plynu bude v rámci ďalšej výstavby v stavebnom objekte SO-305 STL PŘÍPOJKA A PLYNOMERŇA využité pre pripojenie nového odberného miesta.

## 10 SO-102 VÝRUB ZELENÉ

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTÁCIA“ je uložená dokumentácia pre výrubové povolenie a náhradná výsadba k danému stavebnému objektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie dokumentácie pre realizáciu stavby.**

Stručný popis stavebného objektu:

V riešenom území bude v niekoľkých krokoch (etapách) realizovaná rekonštrukcia a dostavba nemocnice, pri ktorej bude nevyhnutný výrub niektorých drevín, najmä v blízkosti demolovaných objektov a na plochách novej výstavby.

Z tohto dôvodu bude potrebný zásah do jestvujúcej zelene, ktorá sa nachádza v areáli nemocnice.

Pri spracovaní inventarizácie drevín rastúcich mimo lesa a následnom určení ich spoločenskej hodnoty sa postupovalo v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Podľa ods. č. 3) § 47 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny na výrub stromov, ktorých obvody kmeňa merané vo výške 130 cm nad zemou sú väčšie ako 40 cm a krovité porasty s výmerou väčšou ako 10 m<sup>2</sup> (extravilán nad 20 m<sup>2</sup>), sa vyžaduje súhlas príslušného správneho orgánu. V obvode stavby boli inventarizované všetky dreviny t.j. stromy a kry, ktoré sa tu nachádzajú, a ktoré budú z dôvodu stavby odstránené. Stromy s menším obvodom ako 40 cm sú zaradené do kategórie drevín inventarizovaných podľa

obvodu kmeňa, výšky a čiastočne (ak nemali diferencovaný kmeň, alebo to umožňovalo ich druhové zatriedenie) boli započítané ako ker plošným priemetom.

Rozsah predpokladaných výrubov stromov a krov je uvedený v tabuľkových prehľadoch podľa lokalít s uvedením ich základných parametrov a súčasne výpočtom spoločenskej hodnoty drevín v zmysle zákona 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP č. 170/2021 Z.z. v znení neskorších predpisov.

## 11 SO-103 HRUBÉ TERÉNNE ÚPRAVY

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTÁCIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnosti pre realizáciu stavby daného stavebného objektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie výrobnej dokumentácie zhotoviteľa.**

Stručný popis stavebného objektu:

### Odhumusovanie

Odhumusovanie je potrebné realizovať na všetkých plochách ktoré sú pokryté zeleňou, alebo na základe dodatočného pedologického prieskumu a to v hrúbke 0,2m. Pre prístup na stavbu sa bude využívať jestvujúca komunikácia k existujúcemu areálu a objektom nemocnice. V časti areálu budú vytvorené nové spevnené plochy slúžiace na prístup z a do areálu nemocnice.

### Dispozícia hrubých terénnych úprav

Hrubé terénne úpravy sa budú vytvárať pod spevnenými plochami a navrhovanými objektami. HTU sú navrhované podľa potreby založenia oporných múrov, objektov, prípadne komunikácií či spevnených plôch. Výšky sú dané podľa potrebných výšok stanovených pri návrhu jednotlivých objektov. Sklon HTU vychádza z prepojenia jednotlivých rovín HTU. Tieto roviny sú lineárne prepojené. Od upravených plôch HTU k jestvujúcemu terénu (po odhumusovaní) sú navrhnuté svahy v sklone 1:1 alebo 1:2 na úroveň existujúceho terénu. Je dôležité, aby bol sklon zabezpečený proti zosunu vhodnými opatreniami (protierózne rohože) Pri napojení na existujúci objekt bude HTU ukončená na hrane existujúcej komunikácie, oporného múra alebo budovy. Tvar sa rozsah jednotlivých rovín, sklonov a výšok bude zrejmý z výkresov situácie a rezov HTU pri podrobnejšom riešení v ďalšom stupni.

### Zemné práce, výkopy

Pri vykonávaní zemných prác je dôležité dávať pozor na existujúce inžinierske siete. Pred vytvorením HTU bude vykonané odhumusovanie v hrúbke 0,2m. Zemné práce budú predstavovať splanšovanie vytýčeného priestoru a zriadenie HTU v predpísaných výškach a sklonoch. Hlavná časť úpravy plochy pre vytvorenie rovín HTU sa dosiahne odkopaním zeminy. V lokálnych miestach bude potrebné vytvoriť rovinu HTU dosypáním zeminy. Bilancia zeminy bude prebytok. Táto prebytočná zemina bude uložená do depónií, respektíve odvezená na skládku objednávateľa. Vhodný technologický postup pri stabilizácii vzniknutej roviny HTU po výkope a stabilizáciu násypových vrstiev s ohľadom na požadované výsledné parametre pláne HTU si zvolí zhotoviteľ sám. Od hraníc výkopu sa zriadi svahovanie v sklone podľa druhu zeminy. Prípadné preliačiny sa zasypú materiálom z výkopov.

### Stavebné postupy

Realizácia predmetného stavebného objektu je podmienujúcou pre začatie stavebných prác na výstavbe pozemných objektov a inžinierskych sietí navrhovaných objektov. Začatie prác by malo predchádzať príprava územia. Pred zahájením stavebných prác na objekte je nutné priamo v teréne vytýčiť polohy všetkých podzemných inžinierskych sietí ich správcami a pri výstavbe rešpektovať vyjadrenia týchto správcov. Na stavebnom objekte sa vyskytujú bežné stavebné práce súvisiace s terénnymi úpravami. (Odhumusovanie, Výkopy, Násypy, Svahovanie, Vyrovnávanie a čiastočné zhutnenie rovín HTU)

### Ochrana životného prostredia

Pri výstavbe stavebného objektu vzniknú odpady, ktoré sú v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 365/2015 Z.z.- Katalógom odpadov. Ide o odpady, ktoré si nevyžadujú žiaden špeciálny spôsob zneškodňovania.

### **Bezpečnostné požiadavky**

Práce na stavenisku musia byť vykonávané v súlade so všetkými bezpečnostnými predpismi a nariadeniami. Pracovisko musí byť označené a zabezpečené zábranami. Pri stavebných prácach musia byť zabezpečené minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky na stavenisko v súlade s Nariadením vlády SR č. 391/2006 Z.z. a č. 396/2006.

## **12 SO-104 DEMOLÁCIE OBJEKTOV NEMOCNICE**

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTÁCIA“ je uložená dokumentácia pre odstránenie stavby ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie dokumentácie pre realizáciu stavby.**

Stručný popis stavebného objektu:

Nakoľko je stav budov a nemocničnej infraštruktúry havarijný, čím nevyhovujú novým požiadavkám nemocnice, bude časť pôvodných objektov kompletne alebo z časti asanovaná, tak ako sú vyznačené v priloženej situácii.

Navrhované búracie práce budú realizované štandardným spôsobom t.j. postupným rozoberaním zhora nadol. Stavebné konštrukcie nebudú strhávané (napr. použitím lán, pák a zdvihákov) a na ich likvidáciu nebude použitá trhavina. Priestory v bezprostrednom dotyku s plochami, ktoré môžu byť ohrozené pádom stavebných súťi budú výrazne a jednoznačne vyznačené a fyzicky oddelené od možného vstupu nepovolaných osôb. Búracie práce budú realizované tak, aby boli vykonané a dodržiavané organizačné, technické a bezpečnostné opatrenia.

Postup a prevedenie búracích prác treba skoordinať aby nedošlo ku poškodeniu statiky budov nadväzujúcich na asanované objekty. Pred búraním sa vždy najprv prevedú zosilňujúce a stužujúce prvky (napr. pri otvoroch sa najprv vyhotoví preklad, až potom sa pristúpi k búranie samotného otvoru), postupuje sa od horného poschodia dole. Pri búraní stropov treba dbať na to, aby nedošlo k poškodeniu zostávajúceho betónu, výstuže stropu a prievlakov prípadne drevených trámov, dosiek či muriva. Rovnako aby búrané časti svojim pádom a hmotnosťou nespôsobili škody na konštrukciách pod, prípadne nezranili osoby. Prevedenie búrania musí byť také, aby čo najmenej znehodnotilo príslušné konštrukcie, napr. nadmernými dynamickými účinkami, otrasmi, čím by mohli vznikať trhliny na murive a v doskách prípadne prievlakoch. Všetky búracie práce musia byť dôkladne zdokumentované v stavebnom denníku a vykonané odborne spôsobilou firmou. Pri búraní konštrukcií musia byť búrané konštrukcie podstojkované až na základ. V prípade akýchkoľvek nejasností treba kontaktovať projektanta / statika. Počas stavebných prác je potrebné minimálne vizuálne kontrolovať príslušné konštrukcie a vplyv na ne od stavebnej činnosti. V prípade vzniku trhlín je potrebné ukončiť činnosť a privolať projektanta/ statika na posúdenie závažnosti a návrhu potrebných opatrení.

### **Základné pokyny pri búracích prácach**

Búracie práce vytvárajúce nadmerný hluk a vibrácie musia byť nahlásené s dostatočným predstihom investorovi, tak aby zabezpečil a pripravil prevádzku nemocnice na dané práce.

**Dôležitým zreteľom je prevádzka nemocnice a všetkých príslušných oddelení bez väčšieho obmedzenia. Búracie práce musia byť vykonávané s ohľadom na prevádzku nemocnice. Preferuje sa jadrové vŕtanie a rezanie vodným lúčom, kotúčovou pilou) namiesto búrania búracím kladivom. V okolitých funkčných častiach nemocnice sú umiestnené zdravotnícke zariadenia citlivé na otrasy (magnetická rezonancia, počítačová tomografia, lineárne urýchľovače a ...). V zóne magnetickej rezonancie sa nesmie pohybovať s ťažkými strojmi a vytvárať nadmerné vibrácie. V zóne počítačovej tomografie a lineárnych urýchľovačov sa nesmú vytvárať nadmerné vibrácie. V týchto častiach musí dodávateľ zvoliť iný spôsob búrania ktorý bude vopred odprezentovaný a následne schválený investorom.**

**Búrané objekty v susedstve s naďalej prevádzkovanými objektmi nemocnice budú búrané s ohľadom na prevádzku a stabilitu prevádzkovaného objektu. Požadované je použitie takej technológie búrania pri ktorej nevznikajú vibrácie a nadmerných prach.**



Pri búracích prácach akýchkoľvek otvorov v stropných a zvislých konštrukciách je potrebné dodržanie technologického postupu búrania vzhľadom na daný typ konštrukcie. Predpokladom búrania je vytvorenie sond za účelom zistenia stavu a druhu búraných konštrukcií. V prípade priestorových komplikácií alebo nejasnostiach oproti projektovej dokumentácii je nutné na stavbu privolať projektanta stavby alebo statika.

Pri búracích prácach v nadpraží dverných otvorov alebo otvorov je potrebné postupovať etapovite. Jednostranne otvoriť otvor v búranom nadpraží. Vložiť projektované preklady, vykĺňovať ich tak aby došlo k aktivácii prekladov, následne dobetónovať vysokopevnostnou maltou uloženie. Po vytvrdnutí uloženia otvoriť otvor v búranom nadpraží z druhej strany a vložiť projektované preklady vyššie uvedeným spôsobom. Pred realizáciou nových otvorov je predpokladom podstojokovanie stropu až na úroveň základovej dosky (podlaha na teréne)

#### **Základné bezpečnostné opatrenia pri búracích prácach:**

- objekt zabezpečiť proti vstupu nepovolaným osobám, vchody označiť a zabezpečiť proti vstupu nepovolaným osobám, vchody zabezpečiť proti pádu materiálu, alebo náradia
- časti objektu, ktorých stabilita je prevažne alebo z časti zabezpečená váhou konštrukcie osadenej na nich musia byť pred ručným búraním podopreté.
- pred búraním strojom zabezpečiť celý priestor od búraných častí objektu až po strojné zariadenie. Do bočných strán zabezpečiť na celú pracovnú šírku zväčšenú min. o 3,00m na každú stranu.
- pri ručnom búraní sa zabezpečuje celý priestor kde sa tieto práce vykonávajú, rozšírený o 3,00m.
- okruh miest sa zabezpečuje zahradením vysokým 1,0 až 1,2 m.
- pri prípravných prácach pre búranie môžu pracovníci pracovať nad sebou, ak sú oddelení podlahou, ktorá má najmenej únosnosť pomocnej pracovnej podlahy a pracovníkov na nej pracujúcich za stáleho dozoru.
- pri búraní častí konštrukcií, ktorých stabilita sa zabezpečuje aj zaťažením konštrukčných prvkov nad nimi sa nesmie pracovať pod nimi ani vtedy, ak sú zabezpečené osobitnou pomocnou konštrukciou.

#### **Provizórne konštrukcie a opatrenia**

Provizórne opatrenia budú zabezpečovať prevádzku ostatných zariadení v častiach objektu, ktoré nie sú súčasťou rekonštrukcie. Priestory prevádzkovaných častí budú po dobu výstavby ovplyvnené zvýšeným hlukom a prašnosťou. Budú použité také opatrenia, aby boli zaistené hygienické, bezpečnostné a požiarne predpisy podľa platnej legislatívy. Ďalšou nemenej podstatnou úlohou je ohraničenie stavby a zaistenie bezpečnosti zdravotníckeho personálu a návštevníkov nemocnice. Z prevádzkových dôvodov, stavebno technologických a v súlade s požiarnymi predpismi, bude potrebné v rámci stavby vykonať oddelenie priestoru stavby od ostatných prevádzkovaných priestorov.

Provizórne opatrenia spočívajú v prípade potreby vo vybudovaní SDK priečok s dverami, ktoré budú funkčné po dobu výstavby a budú oddeľovať stavbu - staveniska od ostatných prevádzkovaných priestorov v objekte nemocnice. Tieto priečky budú použité v prípade potreby aj pre konštrukcie dočasných prístupových koridorov. Pre zamedzenie vnikaniu prachu a nečistôt zo stavebnej činnosti zo staveniska do okolitých priestorov budú vykonané opatrenia:

- Protiprachové tesnenie krídel dverí
- Zavesená protiprachová textília
- Čistiace rohožka na zemi na oboch stranách dverí, na šírku dverí
- Dotesnenie a dotmelenie SDK priečok k existujúcim konštrukciám protiprachovým tesnením

Okolité priestory nemocnice budú v interiéroch - prístupovej trase pracovníkov stavby a v prípade využívania stavbou existujúceho schodiska v trase zásobovania stavby intenzívne čistené zametáním a umývaním v miestnostiach, chodbách.

Dodávateľ stavby bude najmenej 3 dni pred vykonávaním hlučných prác a prác spôsobujúcich vibrácie informovať zodpovedných pracovníkov prevádzkovateľa nemocnice, vykonávanie prác so zvýšenou hlučnosťou alebo spôsobujúcich vibrácie musia byť koordinované s prevádzkou nemocnice. V nevyhnutných prípadoch môže byť na pokyn prevádzkovateľa nemocnice prerušená stavebná činnosť dodávateľa.

#### **Ochrana proti hluku a vibráciám**



Zhotoviteľ stavebných a búracích prác je povinný používať predovšetkým stroje a mechanizmy v dobrom technickom stave a ktorých hlučnosť neprekračuje hodnoty stanovené v technickom osvedčení. Pri prevádzke hlučných strojov v miestach, kde vzdialenosť umiestneného stroja od okolitej zástavby neznižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými predpismi, je potrebné zabezpečiť pasívnu ochranu (kryty, akustické zásteny a pod.)

### **Azbest pri búracích prácach**

Podľa pôvodnej dobovej projektovej dokumentácie nebol identifikovaný žiaden materiál obsahujúci azbest, alebo iné škodlivé látky. Investor taktiež nedisponuje informáciami o zabudovanom azbeste, alebo iných škodlivých látkach. Aj napriek tomu upozorňujeme, že práca s azbestom, ako vysoko karcinogénnym materiálom, podlieha hygienickému dozoru, t. z. každá manipulácia s azbestovým materiálom musí byť posúdená príslušným orgánom na ochranu zdravia - Regionálnym úradom verejného zdravotníctva. Stavebné materiály obsahujúce azbest sú podľa vyhlášky č. 284/2001 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa stanovuje Katalóg odpadov, zaradené do kategórie Nebezpečný odpad. Preto pri odstraňovaní materiálov obsahujúcich azbest je nutné zabezpečiť výlučne firmu, ktorá má oprávnenie manipulovať s týmto odpadom. Nakladať s takýmto odpadom môžu len špecializované firmy s odbornou spôsobilosťou na podnikanie v oblasti nakladania s nebezpečnými odpadmi, ktoré ich môžu zneškodniť len na skládkach nebezpečného odpadu.

### **Ochrana proti znečisťovaniu ovzdušia prachom**

Zdrojom znečistenia ovzdušia budú v prevažnej miere líniové zdroje, tj doprava odvážajúce vybúranú suť a stavebné stroje vykonávajúce zemné práce a práce spojené s vybúraním a dopravou sute na skladku (kontajner). Pre prevoz materiálu bude využívaná nákladná doprava. Pre zemné práce budú používané bežné stavebné stroje. Po dobu výstavby budú vnútrostaveniskové komunikácie a spevnené plochy pravidelne čistené a v prípade tvorby prachu pokropené. V prípade potreby musí zhotoviteľ zabezpečiť techniku (kropiaci voz a vozidlo s kefami na čistenie komunikácií), ktorá v prípade potreby bude odstraňovať nečistoty z verejných komunikácií.

Dodávateľ je povinný zabezpečiť kropenie sute pri búracích prácach a doprave vybúranej sute v takom rozsahu aby nedochádzalo k nadmernému zdroju prašnosti pre okolité prevádzky nemocnice. Primárne bude suť z búracích prác dopravovaná zhodom do pripraveného kontajnera na suť. Zhod bude systémovo prachotesne uzavretý v každom spoji dielcov podľa obrázku nižšie. Kontajner bude mať taktiež kryciu plachtu voči šíreniu prachu.

## **12.1 BLOK F – KUCHYŇA A PRÁČOVŇA**

Kompletné odstránenie objektu kuchyne, jedálne a pracovne vrátane demontáže všetkých rozvodov TZB, technologických zariadení a vnútorného vybavenia. V objekte sa nachádzajú priestory centrálnej kuchyne, jedálne pracovne, administratívne priestory (Eduka), skladové priestory ako aj zázemia zamestnancov. Objekt sa nachádza medzi blokom G1 (hospodársky dvor) a blokom F1 (premostenie). Objekt je vykurovaný z centrálneho zdroja tepla. Je napojený na verejný vodovod. Vetranie objektu je prirodzené v kombinácii s núteným vetraním (prevažne odsávanie technológie). Napájanie objektu na ELI je z energetického centra na hlavný rozvádzač.

Popis konštrukčného systému objektu:

Zakladanie objektu na základových pásoch v kombinácii s pätkami z prostého betónu B 135. Súčasťou základovej dosky. Zvislá nosná konštrukcia - železobetónový skelet. Výplňové a deliace konštrukcie sú z keramického muriva. Stropná konštrukcia je tvorená prefabrikovanými panelmi ukladanými na monolitických nosníkoch. Prestrešenie objektu je plochou strechou. V objekte sa nachádzajú 3 ŽB monolitické schodiská, dvojramenné.

Základné údaje:

- Pôdorysný rozmer 48,4m x 36,4m
- Zastavaná plocha cca 1761,80 m<sup>2</sup>
- Obostavaný objem cca 27 825,0 m<sup>3</sup>
- Podlažnosť 4 podlažia (1 podzemné podlažie)

## 12.2 BLOK G1 – HOSPODÁRSKY DVOR

Kompletné odstránenie objektu hospodárskeho dvora vrátane demontáže všetkých rozvodov TZB, technologických zariadení a vnútorného vybavenia. V objekte sa nachádzajú priestory technického charakteru ako dielne, sklady, výmenníková stanica ako aj zázemia zamestnancov. Objekt sa nachádza medzi blokom F2 (Eduka) a blokom H (vrátnica). Objekt je vykurovaný z centrálného zdroja tepla. Je napojený na verejný vodovod. Vetranie objektu je prirodzené v kombinácii s núteným vetraním. Napájanie objektu na ELI je z energetického centra na hlavný rozvádzač.

Popis konštrukčného systému objektu:

Zakladanie objektu na základových pásoch v kombinácii s pätkami z простého betónu B 135. Zvislá nosná konštrukcia - železobetónový skelet. Výplňové a deliace konštrukcie sú z keramického muriva. Stropná konštrukcia je tvorená monolitickými ŽB doskami. Prestrešenie objektu je riešené plochou strechou so ŽB stropom v kombinácii s oceľovou väzníkovou konštrukciou v mieste dvora. V objekte sa nachádzajú 2 ŽB monolitické schodiská dvojramenné + jedno kruhové schodisko rovnako ŽB monolitické.

Základné údaje:

- Pôdorysný rozmer 59,8m x 30,6m
- Zastavaná plocha cca 1829,90 m<sup>2</sup>
- Obostavaný objem cca 13022,50 m<sup>3</sup>
- Podlažnosť 2 podlažia (1 podzemné)

## 12.3 BLOK G2 – PATOLÓGIA

Kompletné odstránenie objektu patológie vrátane demontáže všetkých rozvodov TZB, technologických zariadení a vnútorného vybavenia. V objekte sa nachádzajú priestory administratívneho charakteru, laboratória, sklady ako aj zázemia zamestnancov. Objekt sa nachádza pôdorysne pod blokom H (vrátnica) a vedľa bloku G1. Objekt je vykurovaný z centrálného zdroja tepla. Je napojený na verejný vodovod. Vetranie objektu je prirodzené v kombinácii s núteným vetraním. Napájanie objektu na ELI je z energetického centra na hlavný rozvádzač. Súčasťou bloku je aj exteriérová rampa do 1.PP.

Popis konštrukčného systému objektu:

Zakladanie objektu na základových pásoch v kombinácii s pätkami z простého betónu B 135. Zvislá nosná konštrukcia - železobetónový skelet. Výplňové a deliace konštrukcie sú z keramického muriva. Stropná konštrukcia je tvorená monolitickými ŽB doskami. Prestrešenie objektu je plochou strechou. V objekte sa nachádza ŽB monolitické schodisko dvojramenné.

Základné údaje:

- Pôdorysný rozmer 13,2m x 24,2m
- Zastavaná plocha cca 319,70 m<sup>2</sup>
- Obostavaný objem cca 5003,30 m<sup>3</sup>
- Podlažnosť 2 podlažia (1 podzemné)

## 12.4 BLOK H – HLAVNÁ VRÁTNICA A PATOLÓGIA

Kompletné odstránenie objektu hlavnej vrátnice vrátane demontáže všetkých rozvodov TZB, technologických zariadení a vnútorného vybavenia. V objekte sa nachádzajú priestory administratívneho charakteru, laboratória, sklady ako aj zázemia zamestnancov. Objekt sa nachádza pôdorysne pod budovou ORTOTECH a vedľa bloku G. Objekt je vykurovaný z centrálného zdroja tepla. Je napojený na verejný vodovod. Vetranie objektu je prirodzené v kombinácii s núteným vetraním. Napájanie objektu na ELI je z energetického centra na hlavný rozvádzač. Búracie práce je nutné previesť s ohľadom na

## Dokumentácia pre verejné obstarávanie

budovu ORTOTECH, ktorá ostáva zachovaná a bude v plnej miere zakomponovaná do novonavrhovaných objektov nemocnice.

Popis konštrukčného systému objektu:

Zakladanie objektu na základových pásoch v kombinácii s pätkami z простého betónu B 135. Zvislá nosná konštrukcia - železobetónový skelet. Výplňové a deliace konštrukcie sú z keramického muriva. Stropná konštrukcia je tvorená monolitickými ŽB doskami. Prestrešenie objektu je plochou strechou. V objekte sa nachádzajú 2 ŽB monolitické schodiská dvojramenné + jedno kruhové schodisko rovnako ŽB monolitické.

Základné údaje:

- Pôdorysný rozmer 13,2m x 47,6m
- Zastavaná plocha cca 628,50 m<sup>2</sup>
- Obostavaný objem cca 7290,60 m<sup>3</sup>
- Podlažnosť 3 nadzemné podlažia

## 12.5 BLOK I – CENTRÁLNE GARÁŽE

Kompletné odstránenie objektu centrálnych garáží vrátane demontáže všetkých rozvodov TZB, technologických zariadení a vnútorného vybavenia. V objekte sa nachádzajú priestory garáží, umývacieho boxu ako aj zázemia garáže. Objekt sa nachádza medzi blokom J (centrálne dielne) a budovou ORTOTECH. Objekt je vykurovaný z centrálného zdroja tepla. Je napojený na verejný vodovod. Vetrание objektu je prirodzené v kombinácii s núteným vetraním (prevažne odsávanie technológie). Napájanie objektu na ELI je z energetického centra na hlavný rozvádzač. Búracie práce je nutné previesť s ohľadom na budovu ORTOTECH, ktorá ostáva zachovaná a bude v plnej miere zakomponovaná do novonavrhovaných objektov nemocnice.

Popis konštrukčného systému objektu:

Zakladanie objektu na základových pásoch v kombinácii s pätkami z простého betónu B 135. Zvislá nosná konštrukcia - železobetónový skelet. Zo zadnej strany (od terénu) tvorí obvod bet. stena. Výplňové a deliace konštrukcie sú z keramického muriva. Stropná konštrukcia je tvorená prefabrikovanými panelmi ukladanými na monolitických nosníkoch. Prestrešenie objektu je plochou strechou (spevnenou plochou). V objekte sa nachádza ŽB monolitické schodisko, dvojramenné.

Základné údaje:

- Pôdorysný rozmer 50,8m x 25,7m
- Zastavaná plocha cca 1305,60 m<sup>2</sup>
- Obostavaný objem cca 7507,00 m<sup>3</sup>
- Podlažnosť 2 podlažia na ploche 650 m<sup>2</sup>, zvyšok pôdorysu 1 podlažie (obe zapustené do terénu)

## 12.6 BLOK J – CENTRÁLNE DIELNE

Kompletné odstránenie objektu centrálnych dielní vrátane demontáže všetkých rozvodov TZB, technologických zariadení a vnútorného vybavenia. V objekte sa nachádzajú priestory dielní, lakovňa, akumulátorovňa ako aj zázemia zamestnancov. Objekt sa nachádza medzi blokom I (centrálne garáže) a blokom K (administratíva). Objekt je vykurovaný z centrálného zdroja tepla. Je napojený na verejný vodovod. Vetrание objektu je prirodzené v kombinácii s núteným vetraním (prevažne odsávanie technológie). Napájanie objektu na ELI je z energetického centra na hlavný rozvádzač.

Popis konštrukčného systému objektu:

Zakladanie objektu na základových pásoch v kombinácii s pätkami z простého betónu B 135. Súčasťou základovej dosky sú aj montážne jamy. Zvislá nosná konštrukcia - železobetónový skelet. Zo zadnej strany (od terénu) tvorí obvod bet. stena.

Výplňové a deliace konštrukcie sú z keramického muriva. Stropná konštrukcia je tvorená prefabrikovanými panelmi ukladanými na monolitických nosníkoch. Prestrešenie objektu je čiastočne plochou strechou (spevnenou plochou) + píllová presklená strecha (šedová strecha) na oceľovej konštrukcii. V objekte sa nachádza ŽB monolitické schodisko, dvojramenné.

Základné údaje:

- Pôdorysný rozmer 30,5m x 36,6m
- Zastavaná plocha cca 1120,94 m<sup>2</sup>
- Obostavaný objem cca 5370,00 m<sup>3</sup>
- Podlažnosť 2 podlažia na ploche 220 m<sup>2</sup>, zvyšok pôdorysu 1 podlažie (obe zapustené do terénu)

## 12.7 BLOK K – ADMINISTRATÍVA

Kompletné odstránenie administratívnej budovy vrátane demontáže všetkých rozvodov TZB, technologických zariadení a vnútorného vybavenia. V objekte sa nachádzajú administratívne priestory, skladové a technické priestory (PP) ako aj zázemia zamestnancov. Objekt sa nachádza medzi blokom N2 a blokom J. Objekt je vykurovaný z centrálneho zdroja tepla. Je napojený na verejný vodovod. Vetranie objektu je prirodzené v kombinácii s núteným vetraním (prevažne odsávanie technológie). Napájanie objektu na ELI je z energetického centra na hlavný rozvádzač.

Popis konštrukčného systému objektu:

Zakladanie objektu na základových pásoch v kombinácii s pätkami pod stĺpmi. Nosná konštrukcia - železobetónový masívny skelet s atypickým tvarom stĺpov v nadzemnej časti. Zo zadnej strany (od terénu) tvorí obvod bet. stena. Výplňové a deliace konštrukcie sú z keramického muriva. Stropná konštrukcia je tvorená prefabrikovanými panelmi ukladanými na monolitických nosníkoch. Prestrešenie objektu je plochou strechou. V objekte sa nachádza ŽB monolitické schodisko, dvojramenné.

Základné údaje:

- Pôdorysný rozmer 15,5m x 36,8m
- Zastavaná plocha cca 570,4 m<sup>2</sup>
- Obostavaný objem cca 20 001,00 m<sup>3</sup>
- Podlažnosť 10 podlaží (1 podzemné podlažie)

## 12.8 BLOK N2 – ENERGOCENTRUM II.

Kompletné odstránenie objektu energocentra vrátane demontáže všetkých rozvodov TZB, technologických a prevádzkových zariadení. V objekte sa nachádzajú priestor pre 2 dieselagregáty spolu s príslušenstvom a palivovým hospodárstvom, kompresorovňa na stlačený vzduch, skladové priestory, zázemie zamestnancov. Objekt sa nachádza medzi blokom D2 a blokom K (administratíva). Je napojený na verejný vodovod. Vetranie objektu je prirodzené v kombinácii s núteným vetraním (prevažne odsávanie technológie). Napájanie objektu na ELI je z energetického centra na hlavný rozvádzač.

Popis konštrukčného systému objektu:

Zakladanie objektu na základových pásoch z prostého betónu B 135. Zvislá nosná konštrukcia – železobetónové steny. Výplňové a deliace konštrukcie sú z keramického muriva. Stropná konštrukcia je tvorená prefabrikovanými panelmi ukladanými na monolitických nosníkoch. Prestrešenie objektu je plochou strechou (spevnenou plochou).

Základné údaje:

- Pôdorysný rozmer 53,5m x 13,2m
- Zastavaná plocha cca 530,00 m<sup>2</sup>
- Obostavaný objem cca 2600 m<sup>3</sup>
- Podlažnosť 1 podlažie (zapustené do terénu)

## 12.9 BLOK R – PREMOSTENIE DO DFN

Kompletné odstránenie objektu premostenia do DFN. Premostenie je tvorené ŽB skeletom založeným na základových pätkách. Obdĺžniková časť v dotyku s DFN je prestrešená (dvojpodlažná). Priestory premostenia sú otvorené (exteriér). Napájanie objektu na ELI je z energetického centra na hlavný rozvádzač.

Základné údaje:

- Pôdorysný rozmer 31,5m x 44,0m
- Zastavaná plocha dvojpodlažná časť cca 902,0 m<sup>2</sup> +2 mostíky ponad komunikáciu
- Obostavaný objem cca 7500 m<sup>3</sup>
- Podlažnosť 2 podlažia

## 12.10 KOLEKTORY A PODZEMNÉ PRIESTORY

Jednotlivé bloky v rámci areálu sú prepojené energetickými kolektormi, ktoré slúžia na napájanie médiami (primárne horúcovod, ELI). Okrem toho sa tu nachádzajú zásobovacie a prepojovacie chodby. Všetky tieto priestory je nutné v pôdoryse novej stavby odstrániť. Odstránenie týchto objektov musí byť prevedené (etapované) s dôrazom na zachovanie prevádzky v zvyšku areálu nemocnice. Predpokladá sa odstraňovanie na viacero etáp pričom nie je vylúčené, že bude potrebné realizovať aj dočasné prepojenia prípadne prekládky/bypassy vedení tak aby bola zachovaná ich funkčnosť.

## 12.11 NEUTRALIZAČNÁ STANICA

Kompletné odstránenie objektu neutralizačnej stanice vrátane demontáže všetkých rozvodov TZB, technologických zariadení a vnútorného vybavenia. Pod objektom blokom G2 – Patológia sa nachádza neutralizačná stanica infekčných vôd z patológie. Ide o jednopodlažný objekt s podzemnými nádržami. Objekt v nadzemnej časti má rozmer 5,8m x 4,3m. Objekt je možné asanovať až po odstavení prevádzky patológie v bloku G2.

## 13 SO-201 PRELOŽKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE SPLAŠKOVEJ

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTÁCIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnosti pre realizáciu stavby daného stavebného objektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie výrobnej dokumentácie zhotoviteľa.**

Stručný popis stavebného objektu:

Predmetom tohto stavebného objektu je prekládka areálovej kanalizácie splaškovej v areáli nemocnice z dôvodu výstavby novej časti nemocnice. V súčasnosti je do tejto kanalizácie sú napojené objekty určené na demoláciu, ale aj objekty, ktoré ostávajú plne funkčné a plánované objekty. Je potrebné zabezpečiť odvod splaškových vôd do kanalizácie z objektov v prevádzke napojením do novej preloženej vetvy. V juhovýchodnej časti bude preložená časť splaškovej kanalizácie napojená do existujúcej šachty odkiaľ smeruje do verejnej siete. Na tento stavebný objekt nadväzuje SO 301 – Prípojky areálovej kanalizácie splaškovej. Súčasťou prekládky bude aj napojenie existujúcej budovy Ortotech na preloženú sieť splaškovej kanalizácie.

Účelom prekládky areálovej splaškovej kanalizácie je preložiť ju do novej pozície mimo budúcu hlavnú stavbu. Pre zabezpečenie statickej únosnosti uloženého potrubia pod spevnenými plochami bolo navrhnuté málo deformovateľné potrubie z pružného materiálu. Tieto vlastnosti plne zabezpečuje plastové potrubie. Prekládka teda bude realizovaná z materiálu PP hladké (SN10) DN300. Vzhľadom na predpokladané množstvá odpadových vôd, ktoré vyplynuli z

hydrotechnických výpočtov je plne postačujúca existujúca dimenzia potrubia DN300 a nie potrebné zväčšovať dimenziu potrubia.

Napojenie navrhovaného objektu bude na areálový rozvod splaškovej kanalizácie. Dažďové vody budú primárne zdržiavané na pozemku investora v retencii s druhotným využitím zadržanej vody. Celkové denné množstvo odpadových vôd (splaškových) je totožné so potrebou pitnej vody.

## 14 SO-202 PRELOŽKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE DAŽĎOVEJ

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTACIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnosti pre realizáciu stavby daného stavebného objektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie výrobnej dokumentácie zhotoviteľa.**

Stručný popis stavebného objektu:

Odpadové vody z povrchového odtoku budú odvádzané ako v súčasnosti. Zo striech nových a z časti aj existujúcich objektov budú dažďové vody zadržané v retencii a následne pozvoľna vypúšťané do areálovej dažďovej kanalizácie. Nekontaminované odpadové vody z povrchového odtoku budú využívané aj na polievanie zelených plôch na dotknutom pozemku.

Účelom prekládky areálovej dažďovej kanalizácie je preložiť ju do novej pozície mimo budúcu hlavnú stavbu. Pre zabezpečenie statickej únosnosti uloženého potrubia pod spevnenými plochami bolo navrhnuté málo deformovateľné potrubie z pružného materiálu. Tieto vlastnosti plne zabezpečuje plastové potrubie. To platí pre menšie dimenzie potrubia DN300 a DN400. Prekládka týchto menších potrubí bude teda realizovaná z materiálu PP hladké (SN10) DN300 a DN400. Väčšie potrubia ako DN600 a DN700 budú kvôli statickej únosnosti realizované z tuhého materiálu, ktorým je v tomto prípade SKLOLAMINÁT (SN 10 000). Súčasťou prekládky bude aj napojenie existujúcej budovy Ortotech na preloženú sieť dažďovej kanalizácie.

Vzhľadom na predpokladané množstvá odpadových vôd a ich zdržiavanie z väčšej časti v území, ktoré vyplynuli z hydrotechnických výpočtov je plne postačujúca existujúca areálovej kanalizácie od DN300 do DN700 a nie je potrebné zväčšovať dimenziu potrubia.

Pôvodná areálová dažďová kanalizácia v rozsahu novej nemocnice bude zrekonštruovaná a preložená. Redukované plochy striech a spevnených plôch, z ktorých bude odvedená dažďová voda sa v danom rozsahu novej nemocnice navyšujú o 9 961,71m<sup>2</sup>. Daná plocha predstavuje navýšenie oproti skutočnému stavu.

## 15 SO-203 PRELOŽKY AREÁLOVÉHO VODOVODU

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTACIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnosti pre realizáciu stavby daného stavebného objektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie výrobnej dokumentácie zhotoviteľa.**

Stručný popis stavebného objektu:

V súvislosti s prevádzkou nemocnice vzniknú požiadavky pre odber vody, konkrétne voda pre pitné a sociálne účely pre zamestnancov, pacientov a návštevníkov navrhovanej novej nemocnice a zdroj požiarnej vody pre protipožiarne zabezpečenie.

Navrhovaná činnosť zachová súčasné napojenie areálu pre zásobovanie vodou a potreba požiarnej vody bude zabezpečená v zmysle príslušnej STN.

Účelom prekládky areálového vodovodu je preložiť ho do novej pozície mimo budúcu hlavnú stavbu.

Existujúce potrubie bude preložené do novej polohy a zväčšená dimenzia z DN100 na DN150. Navrhované potrubie areálového vodovodu DN150 v riešenej lokalite bude na dvoch miestach prepojené na existujúci vodovod DN100 a DN150.



Vodovod bude tvorený jednou hlavnou vetvou „V1“ z materiálu HDPE DN150 (160x9,5mm) SDR17, PN10 celkovej dĺžky 392,65m. Na túto vetvu bude realizovaná prípojka pre napojenie existujúcej budovy Ortotech – vetva „V1a“ z materiálu HDPE DN50 (SDR17, PN) celkovej dĺžky 25,15m.

Na takto zrekonštruovaný a zokruhovovaný vodovod dimenzie DN 150 sa osadia 7ks nových nadzemných hydrantov DN150.

## 16 SO-205 PRELOŽKA VYSOKÉHO NAPÄTIA PRE DFN

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTACIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnosti pre realizáciu stavby daného stavebného objektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie výrobnéj dokumentácie zhotoviteľa.**

Stručný popis stavebného objektu:

Objekt DFN je zásobovaný elektrickou energiou z vlastnej trafostanice. Pripojenie trafostanice na distribučnú sústavu vysokého napätia je trasované cez záujmové územie výstavby nového nemocničného bloku F. Z tohto dôvodu je potrebné ešte pred začatím výstavby nemocnice zrealizovať prekládku vysokého napätia do novej polohy, v ktorej nevznikne kolízia s novými objektami nemocnice. Existujúca VN prípojka trafostanice pre DFN bude v úseku novej výstavby zrušená a vedená v novej trase mimo riešené objekty.

V mieste plánovanej výstavby nových objektov nemocnice sa nachádza VN káblové vedenie 2 x 22 -AXEKVC(AR)E 3xIx240 AIRBAG ukončené vo VN rozvádzači trafostanice 364/ts/b.bystrica\_dfns. V rámci prípravy územia je nutné realizovať preložku časti VN káblové vedenie 2 x 22 -AXEKVC(AR)E 3xIx240 AIRBAG, ktoré prechádza cez záujmové územie. Jestvujúce káblové vedenie 2 x 22 -AXEKVC(AR)E 3xIx240 AIRBAG bude v mieste bodu napojenia preložky VN káblového vedenia pre DFNsP (viď. výkres – „SITUÁCIA PRÍPRAVY ÚZEMIA“) prerušené, naspojované na nové káblové vedenie 2 x 22-AXEKVCEY 3x1x240mm<sup>2</sup>, ktoré bude ukončené cez VN káblové koncovky vo VN rozvádzači trafostanice 364/ts/b.bystrica\_dfns.

Nové VN káble sa znovu pripoja na existujúce VN káble pomocou hybridných VN káblových spojok. Dĺžka trasy prekládky VN káblových vedení bude cca. 305m a 325m.

Existujúce VN káble od bodu napojenia preložky VN po trafostanicu 364/ts/b.bystrica\_dfns budú odpojené od napájania, zostanú v pôvodnej trase a v mieste plánovanej výstavby budú demontované.

Uloženie káblov VN vo voľnom teréne do výkopu hĺbky 65 x 120 cm s uložením do pieskového lôžka hr. 20 cm s mech. ochranou a pred mechanickým poškodením chránené ešte výstražnou fóliou uloženou 30 cm od povrchu nad káblami. Pod komunikáciou a pri križovaní s vnútroareálovou komunikáciou budú káble uložené do chráničiek.

Ochranné pásma elektrických vedení sú stanovené zákonom NR SR č. 251/2012 Z. z. o energetike – pre káblové 22 kV vedenie 1 m po oboch stranách. Uloženie káblov je podľa STN 33 2000-5-52.

## 17 SO-206 PRELOŽKY NÍZKEHO NAPÄTIA

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTACIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnosti pre realizáciu stavby daného stavebného objektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie výrobnéj dokumentácie zhotoviteľa.**

Stručný popis stavebného objektu:

Súkromný objekt pre ortopédiu ORTOTECH je zásobovaný elektrickou energiou z trafostanice DFN. Pripojenie z trafostanice je trasované cez záujmové územie výstavby nového nemocničného bloku F. Z tohto dôvodu je potrebné ešte pred začatím výstavby nemocnice zrealizovať prekládku nízkeho napätia do novej polohy, v ktorej nevznikne kolízia s novými objektami nemocnice.

Existujúce rozvody NN vedené z trafostanice pre DFN budú v úseku novej výstavby zrušené a vedené v novej trase mimo riešené objekty. Samotné napojenie existujúcich rozvodov NN bude zrealizované novými káblami príslušného typu a dimenzie, ktoré sa na jednej strane napoja z existujúceho vývodu NN rozvádzača trafostanice DFN a na druhej strane sa napoja do odberného miesta resp. elektromerového rozvádzača alebo pomocou nových káblových spojok budú napojené na existujúce káble vedené mimo riešené objekty.

V mieste plánovanej výstavby nových objektov nemocnice sa nachádza NN káblové vedenie 3 x I -AYKY 3x240+120 ukončené v NN rozvádzači trafostanice 364/ts/b.bystrica\_dfns. V rámci prípravy územia je nutné realizovať preložku časti NN káblového vedenia 3 x I -AYKY 3x240+120, ktoré prechádza cez záujmové územie. Jestvujúce káblové vedenie 3 x I -AYKY 3x240+120 bude v mieste bodu napojenia preložky NN káblového vedenia prerušené, naspojované na nové káblové vedenie 3 x AYKY-J 3x240+120mm<sup>2</sup>, ktoré bude ukončené v NN rozvádzači trafostanice 364/ts/b.bystrica\_dfns.

Nové VN káble sa znovu pripoja na existujúce NN káble pomocou NN káblových spojok. Dĺžka trasy prekládky NN káblových vedení bude cca. 195m, 320m a 320m.

Existujúce NN káble od bodu napojenia preložky NN po trafostanicu 364/ts/b.bystrica\_dfns budú odpojené od napájania, zostanú v pôvodnej trase a v mieste plánovanej výstavby budú demontované.

Uloženie káblov NN vo voľnom teréne do výkopu hĺbky 35 x 0 cm s uložením do pieskového lôžka hr. 20 cm s mech. ochranou a pred mechanickým poškodením chránené ešte výstražnou fóliou uloženou 30 cm od povrchu nad káblami. Pod komunikáciou a pri križovaní s vnútroareálovou komunikáciou budú káble uložené do chráničiek.

## 18 SO-207 PRELOŽKA AREÁLOVÉHO OSVETLENIA

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTÁCIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnosti pre realizáciu stavby daného stavebného objektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie výrobnéj dokumentácie zhotoviteľa.**

Stručný popis stavebného objektu:

V rámci areálu nemocnice FNsP FDR BB je existujúce areálové osvetlenie ktoré v určitých úsekoch nie je funkčné. V rámci záujmového územia bude pôvodné vedenie areálového osvetlenia preložené do novej polohy lemujúcej nové spevnené plochy a komunikácie.

Existujúce rozvody a stĺpy areálového osvetlenia budú v úseku novej výstavby zrušené a vedené v novej trase mimo riešené objekty. V riešenom úseku budú káblové vedenia prerušené a pomocou nových káblových spojok sa napoja nové káble príslušného typu a dimenzie vedené v novej trase. Existujúce stĺpy areálového osvetlenia budú nahradené novými na nových pozíciách. Svetidlá budú rovnako nahradené novými svetidlami.

V rámci prípravy územia je nutné realizovať aj preložku časti AREÁLOVÉHO OSVETLENIA z dôvodu vybudovania novej areálovej komunikácie. Jestvujúce káblové rozvody VO budú medzi dvoma jestvujúcimi stožiarovými VO prerušené a odpojené zo siete. Prerušenie bude realizované od stožiaru AO „Bod napojenia preložky areálového osvetlenia“ až po stožiar AO nachádzajúci sa v mieste napojenia novej areálovej komunikácie na existujúcu. V rámci preložky areálového osvetlenia dôjde k demontáži 7ks stožiarov AO.

Napojenie preložky areálového osvetlenia z jestvujúceho stožiaru AO - „Bod napojenia preložky areálového osvetlenia“.

Na osvetlenie navrhovaných komunikácií a spevnených plôch použiť ak sa dá demontované stožiare, alebo použiť typizované pozinkované osvetľovacie stožiare rovnaké ako boli demontované. Na ne osadiť LED svetidlá o parametroch, aby boli splnené požiadavky normy STN EN 13201-1.

Areálové osvetlenie AO bude napájané káblom AYKY-J 4x16mm<sup>2</sup> (resp. použiť rovnaký typ kábla ako je jestvujúci). Kábel bude v celej dĺžke výkopu uložený v korugovanej ochrannej rúre Ø70mm a v celej dĺžke výkopu uložený v pieskovom lôžku a v predpísanej hĺbke 20-30 cm nad káblovým vedením bude uložená výstražná fólia. Stožiare AO budú inštalované chodníku resp. v zelenom pásu v rovnomerných rozstupoch.

Uzemnenie stožiarov osvetlenia je navrhované pásovinou FeZn 4x30mm v celej dĺžke výkopu. Pripojenie stožiara osvetlenia na uzemnenie je navrhované guľatinou FeZn ø10mm. Uzemnenie stožiarov bude slúžiť zároveň pre ochranné opatrenia pred zásahom elektrickým prúdom ako aj ochrana pred atmosférickými vplyvmi – bleskozvod.

Všetky použité súčiastky a súčasti rozvodnej a uzemňovacej sústavy musia byť typizované a certifikované. Všetky použité súčiastky a súčasti rozvodnej a uzemňovacej sústavy musia byť povrchovo upravené proti odolávaniu poveternostným vplyvom.

## 19 SO-208 PRELOŽKY SLABOPRÚDOVÝCH ROZVODOV

Vzhľadom na prítomnosť viacerých slaboprúdových rozvodov rôznych operátorov v rámci riešeného územia je daný stavený objekt ďalej členený podľa jednotlivých operátorov.

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTACIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnosti pre realizáciu stavby daného stavebného objektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie výrobnej dokumentácie zhotoviteľa.**

### 19.1 SO.208.1 PRELOŽKA SLABOPRÚDOVÝCH ROZVODOV ORANGE A SANET

Účelom stavby je preloženie existujúcej verejnej elektronickej komunikačnej siete ( VEKS ) vlastníka a prevádzkovateľa Orange Slovensko, a.s. v areáli Fakultnej nemocnice s poliklinikou F.D. Roosevelta Banská Bystrica.

Súčasná VEKS Orange Slovensko, a.s., ktorej sa rekonštrukcia a dostavba fakultnej nemocnice s poliklinikou F.D. Roosevelta týka pozostáva z troch línii existujúcich trás ukončené v zemnej šachte pred areálom fakultnej nemocnice s poliklinikou F.D. Roosevelta a vnútorným rozvodom v podhlade chodby 2.PP až do miestnosti pod monoblokom kde je pripojovacia miestnosť odkiaľ ide už prípoj do hlavnej rozvodne SLB nemocnice na 2.PP.

Stavba je líniová inžinierska telekomunikačná stavba. V stavbe sa budú vo výkope do zeme ukladať 7x ochranných plastových cháničiek bez kovových prvkov s vonkajším priemerom 40 mm s predinštalovanými 7-mi mikrotrubičkami, vyrobené z vysokohustotného polyetylénu (ďalej len HDPE). Do vybudovaného mikrotrubičkového systému sa budú zafukovať optické káble alebo optické vlákna podľa potreby prevádzkovateľa siete za účelom pripojení zákazníci riešenej oblasti.

Existujúca trasa od Námestia Ludvíka Svobodu bude na p. č. 2617/18 prerušená, kde bude umiestnená mechanická podzemná spojka OKOS. V navrhutej novej línii popri novo navrhutej pozemnej komunikácii vo vzdialenosti cca. 270m budú umiestnené 2x HDPE chráničky až do podzemnej šachty – optická spojka, ktorá bude umiestnená pod navrhnutou Kyslíkovou stanicou.

Existujúca trasa od ulice Tajovského ( Podlavice ) na kraji p. č. 2590/13 bude prerušená a umiestnená podzemná šachta – optická spojka.

Existujúca trasa Tajovského ( Univerzita Matej Bella ) na okraji p. č. 2590/13 bude prerušená a umiestnená podzemná mechanická spojka OKOS. V navrhutej novej línii cca. 30 m budú umiestnené 2x HDPE chráničky až do podzemnej šachty – optická spojka, ktorá bude umiestnená pod navrhnutou Kyslíkovou stanicou.

Od navrhutej podzemnej šachty – optickej spojky v navrhutej línii smerom k budove urgentu vo vzdialenosti cca. 370m, kde pred prierezom do budovy bude umiestnená podzemná šachta, budú umiestnené 2x HDPE chráničky.

Po umiestnení uvedených HDPE a realizácii vnútorných vedení od prierazu do budovy po pripravenú miestnosť hlavnej rozvodne SLB nemocnice na 1.PP bude oprávnenou osobou vykonaná realizácia montáž optických vedení.

Celková dĺžka trasy preložky je cca 670m. Výkopy, ktoré bude potrebné realizovať na jednotlivých trasách budú realizované v zmysle STN. Cesty a chodníky budú prekonané pretláčaním. Po prevedení prác bude nasledovať úprava terénu do pôvodného stavu opravením dlažieb, udupaním, betónovaním, asfaltovaním a osiatím trávy.

## 19.2 SO.208.2 PRELOŽKA SLABOPRÚDOVÝCH ROZVODOV TELEKOM

Účelom stavby je preloženie jestvujúcich telekomunikačných sietí vlastníka a prevádzkovateľa Slovak Telekom, a.s. v areáli Fakultnej nemocnice s poliklinikou F.D. Roosevelta Banská Bystrica.

Súčasná elektronická komunikačná sieť Slovak Telekom, a.s., ktorej sa rekonštrukcia a dostavba FNsP FDR BB týka pozostáva z dvoch častí.

Prvá časť dotknutej siete je tvorená metalickým káblom typ 1x TCEKE 150XN0,6 vedený vnútrom areálu od vstupnej brány až na koniec budovy – urgentný príjem. Túto časť siete je potrebné preložiť do nového navrhovaného koridoru staveniska.

Druhá časť dotknutej siete je tvorená metalickým káblom typ 1x FLE 100XN 0,4 a 2x HDPE Ø40, sieť je odbočnou sieťou z hlavnej trasy, tvorenou vodičmi 1x FLE 200XN 0,4 ; 3x HDPE Ø40 ; 1x OMK 48vl\_SMF\_D. Túto odbočnú časť siete je taktiež potrebné preložiť do nového navrhovaného koridoru staveniska v plnom rozsahu.

Preložením oboch uvedených častí siete Slovak Telekom, a.s. nebude ohrozená prevádzkyschopnosť ani poskytovanie doterajších telekomunikačných služieb operátora.

Stavba je líniová inžinierska telekomunikačná stavba. V stavbe sa budú vo výkope do zeme ukladať v jednej časti metalický kábel 1x TCEKE 150XN0,6 a v druhej časti zväzky s mikrotubičkami pre optické káble - zväzok trubičiek úložný 2 x DB 7×12/8mm a metalický kábel 1x FLE 100XN 0,4. Do vybudovaného mikrotubičkového systému sa budú zafukovať optické káble alebo optické vlákna podľa potreby prevádzkovateľa siete za účelom pripojení zákazníci riešenej oblasti

V riešenej lokalite areálu fakultnej nemocnice s poliklinikou F.D. Roosevelta Banská Bystrica je v súčasnosti vybudovaná metalická a optická prístupová sieť, ktorá poskytuje dostatočné kvalitné telekomunikačné služby. Elektronická komunikačná sieť prevádzkovateľa je tvorená väčším počtom metalických a optických káblov, ale požiadavka na preložku sa týka iba dvoch častí siete – viac žilový metalický kábel 1x TCEKE 150XN0,6 ; viac žilový metalický kábel 1x FLE 100XN 0,4 a optická 2x HDPE Ø40 trubka.

Časť predmetnej elektronickej komunikačnej siete, tvorená metalickým káblom TCEKE 150XN0,6 je vedená pred areálom nemocnice parcelou č. 2617/7, ďalej pokračuje priestorom vstupnej brány až je zakončená na budove Urgentného príjmu. Táto časť siete je riešená preložkou nasledovne:

- Na parcele č. 2617/18 v blízkosti vstupu do areálu sa metalický kábel TCEKE 150XN0,6 preruší a prostredníctvom metalickej spojky typu NITTO JCSA 440 WH pre spojenie 100-300 párov medeného vedenia napojí na nový metalický kábel toho istého typu. Nový metalický kábel 1x TCEKE 150XN0,6 sa potom uloží v dĺžke cca 600m v zmysle projektovej dokumentácie pre realizáciu stavby do naplánovaného koridoru staviteľom. Ukončený bude v priestoroch bloku B v zmysle projektovej dokumentácie vo vonkajšom kabinete – Plastová skriňa 600p/600.

Druhá časť predmetnej elektronickej komunikačnej siete, tvorená metalickým káblom **1x FLE 100XN 0,4 a 2x HDPE Ø40** je vedená v spodnej časti areálu nemocnice odbočením z hlavnej trasy, tvorenou vedeniami 1x FLE 200XN 0,4 ; 3x HDPE Ø40; 1x OMK 48vl\_SMF\_D. Z predmetnej siete sa bude prekladať optická časť siete nahradená 2 x DB 7×12/8 a metalický kábel FLE 100XN 0,4 ktorý je potrebné preložiť v dĺžke cca 188m.

Táto časť siete je riešená preložkou nasledovne:

- Na parcele č. 2590/13 v časti lomenia koridoru novej preložky telekomunikačných káblov pod blokom B sa umiestnia optické spojky multirúr typ univerzálna spojka 6port 7514. Od miesta umiestnených optických spojok budú do koridoru telekomunikačnej siete uložené zväzky s mikrotubičkami pre optické káble - zväzok trubičiek úložný 2 x DB 7×12/8mm. V tomto mieste sa sprístupnia jestvujúce 2x HDPE Ø40 rúry a pomocou univerzálnych optických spojok sa obidve rúry prepoja na novouložené multirúry 2 x DB7×12/8mm. Multirúry 2x DB 7×12/8mm budú uložené spoločne s metalickým káblom 1 x FLE 100XN 0,4 v priestoroch, určených Stavebníkom.

Celková dĺžka trasy preložky je cca 682m. Výkopy, ktoré bude potrebné realizovať na jednotlivých trasách budú realizované v zmysle predpisu TA225, hĺbky ryhy pozri Tabuľka č.1. Cesty a chodníky budú prekonané pretláčaním. Po prevedení prác

bude nasledovať úprava terénu do pôvodného stavu opravením dlažieb, udupaním, betónovaním, asfaltovaním a osiatím tráv.

### 19.3 SO.208.3 PRELOŽKA SLABOPRÚDOVÝCH ROZVODOV SLOVANET

Predmetná projektová dokumentácia stavby rieši pokládku Chráničky HDPE 40 s následnou možnosťou zatiahnutia optického prepojavacieho kábla (OK). Predmetným riešením výstavby bude príprava pre pripojenie jednotlivých objektov v riešenej lokalite a ich následné napojenie na existujúcu optickú sieť – spoločnosť Slovanet a.s.

Spoločnosť Slovanet a. s. je poskytovateľ elektronickej komunikačnej služby, ktorý má v uvedenej lokalite umiestnenú elektronickú komunikačnú sieť, ktorú bude pre potreby umiestnenia a realizácie preložiť.

Stavba rieši preloženie multimediálnej optickej siete z dôvodu rekonštrukcie a dostavby areálu Fakultnej nemocnice, bloku L, pripojením na verejnú elektronickú komunikačnú sieť Slovanet, a.s. a to vykopaním a zahrnutím zemnej ryhy, realizovaním podtlakov chodníkov a miestnych cestných komunikácií s následným uložením chráničiek. Do vykopanej ryhy budú uložené dve polyetylénové HDPE rúrky v nasledovnej hĺbke:

- voľný terén – 70 cm s krytím min. 60 cm
- v chodníku – 60 cm s krytím min. 50 cm
- vjazdy nad 6 m – 90 cm s krytím min. 80 cm

Chránička HDPE hrubostenná 40/34mm, pre priamu pokládku do zeme, je vyrobená z vysokohustotného polyetylénu HDPE, ktorý umožňuje priamu pokládku týchto káblov do zemného výkopu. V multirúrovom kábli sa nachádza sedem 10mm trubičiek, ktoré sú vyrobené z polyetylénu, ktorý umožní ľahšie zafukovanie optického minikábla, t.j. pri menšom namáhaní.

## 20 SO-301 PRÍPOJKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE SPLAŠKOVEJ

Predmetom stavebného objektu – Prípojka splaškovej kanalizácie je zabezpečenie hygienického a bezproblémového odvádzania odpadových vôd do verejnej kanalizácie.

Splaškové odpadové vody z objektov sú odvádzané jednotlivými prípojkami, ktoré sú zaústené do areálovej kanalizácie v areáli nemocnice. Zaústenie potrubia prípojky je realizované mimo kanalizačnú šachtu v hornej polovici kanalizačného zberača.

Prípojky sú navrhované z materiálu PP hladké (SN10) DN200 celkovej dĺžky 238,00m.

Celkové denné množstvo odpadových vôd (splaškových) je totožné so potrebou pitnej vody.

#### PRIEMERNÝ DENNÝ PRIETOK SPLAŠKOVÝCH ODPADNÝCH VÔD :

- $Q_{spl.} = Q_p = 474\ 120$  litrov/deň

#### CELKOVÉ ROČNÉ MNOŽSTVO ODVÁDZANÝCH SPLAŠKOVÝCH ODPADNÝCH VÔD

- $Q_{rok} = 474\ 120 \times 365 = 173\ 053\ 800$  litrov/rok = 173 053,80 m<sup>3</sup>/rok

## 21 SO-302 PRÍPOJKY AREÁLOVEJ KANALIZÁCIE DAŽĎOVEJ

Odpadové vody z povrchového odtoku budú odvádzané ako v súčasnosti. Zo striech nových a z časti aj existujúcich objektov budú dažďové vody zadržané v retencii a následne pozvoľna vypúšťané do areálovej dažďovej kanalizácie. Nekontaminované odpadové vody z povrchového odtoku budú využívané aj na polievanie zelených plôch na dotknutom pozemku.

Odvodnenie povrchových a garážových parkovacích stojísk bude riešené samostatnou kanalizáciou s lapačom ropných látok (ORL - účinnosť do 0,1 mg.NEL/l).



Pôvodná areálová dažďová kanalizácia v rozsahu novej nemocnice bude zrekonštruovaná a preložená. Redukované plochy striech a spevnených plôch, z ktorých bude odvedená dažďová voda sa v danom rozsahu novej nemocnice navyšujú o 9 961,71m<sup>2</sup>. Daná plocha predstavuje navýšenie oproti skutočnému stavu.

| Pôvodná bilancia celková                |                         |                 |  |
|---|-------------------------|-----------------|--|
| Druh povrchu /kategória/                | Plocha v m <sup>2</sup> | Súčiniteľ odoku | Redukovaná plocha v m <sup>2</sup> /plocha x súčiniteľ odtoku/ |
| A                                       | 53366,59                | 0,9             | 48029,93   |
| B                                       | 15671,36                | 0,4             | 6268,54  |
| C                                       | 3325                    | 0,05            | 166,25   |
| Súčet redukovaných plôch po zaokrúhlení |                         |                 | <b>54465</b>   |

| Vyčíslenie pôvodných plôch v dotknutom území    |                         |                 |  |
|---|-------------------------|-----------------|--|
| Druh povrchu /kategória/                        | Plocha v m <sup>2</sup> | Súčiniteľ odoku | Redukovaná plocha v m <sup>2</sup> /plocha x súčiniteľ odtoku/ |
| A   | 14932                   | 0,9             | 13438,80   |
| B   | 7261,25                 | 0,4             | 2904,50  |
| C   | 0                       | 0,05            | 0,00   |
| Súčet odpočtu redukovaných plôch po zaokrúhlení |                         |                 | <b>16343</b>   |

| Vyčíslenie nových plôch v dotknutom území      |                         |                 |  |
|--|-------------------------|-----------------|--|
| Druh povrchu /kategória/                       | Plocha v m <sup>2</sup> | Súčiniteľ odoku | Redukovaná plocha v m <sup>2</sup> /plocha x súčiniteľ odtoku/ |
| A - objekty                                    | 20562,74                | 0,9             | 18506,47   |
| A - komunikácie                                | 7582,47                 | 0,9             | 6824,22  |
| B - chodníky dlažba                            | 2352,59                 | 0,4             | 941,04   |
| C - zeleň odvodnená                            | 665,62                  | 0,05            | 33,28  |
| Súčet nových redukovaných plôch po zaokrúhlení |                         |                 | <b>26305</b>   |

| Celková bilancia redukovaných plôch                       |       |  |                               |
|---|-------|--|-------------------------------|
| Redukované plochy celkom (pôvodné)                        |       |  | 54464,73 m <sup>2</sup>       |
| Odpočet redukovaných plôch v riešenom území               | ( - ) |  | 16343,30 m <sup>2</sup>       |
| Súčet nových redukovaných plôch v riešenom území          | ( + ) |  | 26305,01 m <sup>2</sup>       |
| <b>(=)</b>  |       |  | <b>64426,43 m<sup>2</sup></b> |
| <b>rozdiel voči pôvodnému (nárast redukovanej plochy)</b> |       |  | <b>9961,71 m<sup>2</sup></b>  |

- Ročný úhrn zrážok podľa SHMU pre Banskú Bystricu 800 l/m<sup>2</sup>/rok

$Q_{rok} = A \cdot 800 = 9\,961,71 \cdot 800 = 7\,969\,368$  litrov/rok

Navýšenie dažďovej vody oproti pôvodnému množstvu bude o 7 969 m<sup>3</sup>/rok



**ODTOK DAŽĎOVÝCH VÔD DO VEREJNEJ KANALIZÁCIE PRI 5 ROČ. 15 MIN. DAŽDI - SÚČASNÝ STAV**

| Redukovaná plocha (m <sup>2</sup> ) | Intenzita dažďa 5 ročný 15 min. (l/s/ha) | Celkový odtok do VK (l/s) |  |  |  |
|-------------------------------------|--|---------------------------|--|--|--|
| 54 464,73                           | 170,00                                   | <b>925,90</b>             |  |  |  |

**ODTOK DAŽĎOVÝCH VÔD DO VEREJNEJ KANALIZÁCIE PRI 5 ROČ. 15 MIN. DAŽDI - NAVRHOVANÝ STAV**

| Redukovaná plocha (m <sup>2</sup> ) | Intenzita dažďa 5 ročný 15 min. (l/s/ha) | Celkový odtok do VK (l/s) |  |  |  |
|-------------------------------------|--|---------------------------|--|--|--|
| 64 426,43                           | 170,00                                   | <b>1 095,25</b>           |  |  |  |

V návrhu riešenia sa uvažuje so znížením celkového okamžitého odtoku z územia tak, aby rozdiel medzi súčasným a navrhovaným odtokom ( $1\,095,25 - 925,90 = 169,35$  l/s) bol v najväčšej možnej miere zadržaný v území a postupne regulovane vypúšťaný do areálovej a následne verejnej kanalizácie.

Nárast redukovanej plochy v riešenom areály bude 9 961,71 m<sup>2</sup>, ale aj napriek tomu sa v návrhu riešenia uvažuje so zadržiavaním vody aj z časti pôvodných striech o celková konečná výmera redukovaných plôch určených na odtok do retencie bude až na úrovni 18 506,47 m<sup>2</sup>.

Pri dimenzovaní objemu retencie sa vychádzalo z predpokladu, že celkový zadržiavaný objem dažďovej vody zo striech bude rozdelený medzi 3 retenčné nádrže, z ktorých bude ako regulátor odtoku použité potrubie DN200 v minimálnom spáde kde je možné očakávať max. odtok cca. 28 l/s. Z toho vychádza predpoklad regulovaného odtoku na úrovni zhruba 85,0 l/s. Návrhový dažď pre výpočet retenčného objemu bol použitý 5 ročný kritický dažď s dobou trvania 15 minút, čo je hodnota 170,00 l/s/ha. Na základe tých predpokladov vyšiel požadovaný objem retencie 283,15 m<sup>3</sup>.

**NÁVRH OBJEMU RETENCIE PRE DOKTNUTÉ OBJEKTY - NAVRHOVANÝ STAV**

v návrhu riešenia sa uvažuje, že všetky doktnuté objekty (ich strechy) budú odvádzané najprv do retencie

| Redukovaná plocha dotknutých objektov (m <sup>2</sup> ) | Intenzita dažďa 5 ročný 15 min. (l/s/ha) | Doba trvania dažďa (sec)         | Celkový objem dažďa (m <sup>3</sup> )       |  |   |
|---|--|----------------------------------|---|--|---|
| 18 506,47   | 170,00                                   | 15 min. x 60 sec.                | 283,15                                      |  |   |
|   | <b>Regulovaný odtok (l/s)</b>            | Doba trvania regul. odtoku (sec) | Celkový objem reg. odtoku (m <sup>3</sup> ) | <b>RETENČNÉ POTRUBIE DN1000-245,0m (m<sup>3</sup>)</b> | <b>RETENČNÉ POTRUBIE DN400-115,0m (m<sup>3</sup>)</b> |
|   | <b>85,00</b>                             | 15 min. x 60 sec.                | 76,50                                       |  |   |
| <b>CELKOVÝ OBJEM RETENCIE</b>                           |  |                                  | <b>206,65</b>                               | <b>192,3</b>   | <b>14,5</b>   |

**ODTOK DAŽĎOVÝCH VÔD DO VEREJNEJ KANALIZÁCIE S VYUŽITÍM RETENCIE - NAVRHOVANÝ STAV**

navrhované riešenie s využitím retencie dôjde k zníženiu odtoku dažďových vôd do VK o 60,26 l/s

| Celková redukovaná plocha (m <sup>2</sup> ) | Redukovaná plocha dotknutých objektov (m <sup>2</sup> ) | Redukovaná plocha pre priamy odtok (m <sup>2</sup> ) | Intenzita dažďa 5 ročný 15 min. (l/s/ha) | Celkový priamy odtok do VK (l/s) | Regulovaný odtok z dotknutých objektov do VK (l/s) |  |                           |  |
|---|---|--|--|----------------------------------|--|--|---------------------------|--|
| 64 426,43                                   | 18 506,47   | <b>45 919,97</b>                                     | 170,00                                   | <b>780,64</b>                    | <b>85,00</b>                                       |  |                           |  |
| <b>CELKOVÝ ODTOK DO VK (l/s)</b>            |   |  |  | <b>865,64</b>                    |  |  |                           |  |
| <b>CELKOVÝ NÁRAST / POKLES (l/s)</b>        |   |  |  | <b>-60,26</b>                    |  |  | <b>ZNÍŽENIE ODTOKU!!!</b> |  |

Dažďové vody zo striech z nových a dotknutých striech budú odvedené najprv do retenčných potrubí DN1000 a DN400 s dĺžkou v zmysle hydrotechnických výpočtov. Voda z nich bude regulovane s celkovým odtokom na úrovni 85,0l/s následne vytekať do areálovej kanalizácie.

### 21.1 ROZSAH RETENČNÝCH POTRUBÍ BUDE NASLEDOVNÝ

- RETENČNÉ POTRUBIE RN1 - SKLOLAMINÁT (SN10) DN1000 - 95,50m
- RETENČNÉ POTRUBIE RN2 - SKLOLAMINÁT (SN10) DN1000 - 100,00m
- RETENČNÉ POTRUBIE RN3 - SKLOLAMINÁT (SN10) DN1000 - 49,50m
- RETENČNÉ POTRUBIE RN3 - SKLOLAMINÁT (SN10) DN400 - 115,00m

Samotné prípojky zo striech objektov budú zaústené do týchto retenčných potrubí. Prípojky budú zrealizované z PP hladké (SN10) DN250 celkovej dĺžky 105,00m.

V systéme retenčného potrubia „RN2“ bude pred retenčným potrubím osadená aj akumulčná nádrž s objemom 50,0m<sup>3</sup>. Účelom tejto nádrže bude vytvárať potrebnú akumuláciu pre polievanie zelene závlahovým systémom v rámci SO-407 a tiež je možné ich spätné využitie napríklad na splachovanie toaliet.

Uličné vpuste a štrbinové žľaby budú dažďovými prípojkami PP hladké (SN10) DN150 celkovej dĺžky 275,00m odvádzané priamo do prekladanej areálovej dažďovej kanalizácie riešenej v rámci SO-202. V tomto prípade nie je požadované predčistenie dažďových vôd v ORL.

Parkovacie státa vo východnej časti pri bloku F a v parkovacom dome bloku P budú odvedené v rámci SO-402 cez zaolejovanú kanalizáciu do ORL a až následne do areálovej dažďovej kanalizácie.

## 22 SO-303 PRÍPOJKY AREÁLOVÉHO VODOVODU PRE FNSP FDR BB

Na parcele v areáli FNsP FDR BB, kde je plánovaná výstavba nebolo zistené, že sa v riešenej časti nachádzajú existujúce vodovodné prípojky. Novonavrhané prípojky budú slúžiť pre jednotlivé novonavrhané objekty FNsP FDR BB. Prípojky budú napojené na areálový rozvod pitnej vody DN150 (v rámci SO 203). Každá prípojka bude ukončená vodomerom v rámci vnútorných rozvodov pitnej vody.

Prípojky budú realizované z potrubie HDPE (SDR17, PN10) DN80. Celkovo sa uvažuje so štyrmi vodovodnými prípojkami medzi, ktoré bude rozdelená zhruba v rovnakom pomere celková maximálna hodinová potreba vody.

Celková dĺžka prípojok DN80 bude 53,00m.

### 22.1 ÚDAJE O PLÁNOVANEJ POTREBE PITNEJ VODY V AREÁLI NEMOCNICE

(výpočet podľa vyhl. 684/2006 - prílohy č.1 až č.3)

### 22.2 VYUŽITIE PITNEJ VODY

V navrhovanom zdravotníckom areáli sa uvažuje s odberom pitnej vody výlučne pre bežné komunálne účely, t.j. na pitie, prípravu stravy, liečebné procedúry a hygienu.

Poznámka 1: S odberom pitnej vody pre polievanie zelene v areáli sa z vodovodu neuvažuje - bude zabezpečené z vlastného zdroja úžitkovej vody (pozri „Vodovod úžitkovej vody“). Pitná voda pre polievanie zelene bude využitá len ako záložný zdroj vody.

Poznámka 2: S odberom pitnej vody pre splachovanie WC sa uvažuje len v nemocničnej časti (lôžka, ambulancie, vyšetrovacie zložky). Splachovanie WC vo výukovej časti (hromadné šatne), vo verejných priestoroch (návštevy) a pod. bude zabezpečené z vlastného zdroja úžitkovej vody („Vodovod úžitkovej vody“).

## 22.3 ŠPECIFIKÁCIA POTREBY VODY

**Nemocničná časť** 771 lôžok – špecifická potreba vody : 600 l / lôžko, deň - špecifická potreba 600 l zohľadňuje zníženie predpísanej hodnoty 700 l / lôžko, deň (v zmysle prílohy č.3 ods.IX / čl.1.1I) o odpočet spotreby vody na centrálnu pracovňu s ktorej vybudovaním sa v celkovom koncepte neuvažuje.

Vo výpočte sa zohľadňuje navýšenie spotreby vody pre ambulantnú činnosť špecializovaných pracovísk (120 ambulancií po 12 vyšetrení/deň; 40 l/vyšetrenie)

- predpokladané delenie výkonov v ambulanciách je 80% hospitalizovaní pacienti / 20% ostatní pacienti
- prevádzka 24 hod/d; 365 d/rok
- koeficient dennej nerovnomernosti:  $k_d = 1,3$  (počet obyvateľov v BB je do 100 000)
- koeficient hodinovej nerovnomernosti:  $k_h = 2,1$

|                             |  |                                       |
|-----------------------------|--|---------------------------------------|
| Priemerná denná potreba:    | $Q_p = (0,20 \times 120 \times 12 \times 0,04) + (771 \times 0,6)$ | = 474,12 m <sup>3</sup> /d            |
| Maximálna denná potreba:    | $Q_m = 1,3 \times 474,12$  | = 616,36 m <sup>3</sup> /d            |
| Priemerná ročná potreba:    | $Q_r = 365 \times 474,12$  | = 173 053,80 m <sup>3</sup> /rok      |
| Maximálna hodinová potreba: | $Q_h = (616,36 / 24) \times 2,1$                                   | = 53,93 m <sup>3</sup> /h = 14,98 l/s |

**Výuková časť** 150 študentov – špecifická potreba vody: 20 l / poslucháč, deň.

- špecifická potreba 20 l zohľadňuje zníženie predpísanej hodnoty 40 l / poslucháč, deň (v zmysle prílohy č.3 ods.VII/ čl.3) o odpočet
- spotreby vody na splachovanie
- prevádzka 16 hod/d ; 250 d/rok
- koeficient dennej nerovnomernosti :  $k_d = 1,3$  (počet obyvateľov v BB je do 100 000)
- koeficient hodinovej nerovnomernosti:  $k_h = 2,1$

|                             |                               |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Priemerná denná potreba:    | $Q_p = 150 \times 0,02$       | = 3,0 m <sup>3</sup> /d             |
| Maximálna denná potreba:    | $Q_m = 1,3 \times 3,0$        | = 3,9 m <sup>3</sup> /d             |
| Priemerná ročná potreba:    | $Q_r = 250 \times 3,0$        | = 750,0 m <sup>3</sup> /rok         |
| Maximálna hodinová potreba: | $Q_h = (3,9 / 16) \times 2,1$ | = 0,51 m <sup>3</sup> /h = 0,14 l/s |

### 22.3.1 ÚDAJE O PLÁNOVANEJ POTREBE PITNEJ VODY V NEMOCNIČNOM AREÁLI SPOLU

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Priemerná denná potreba:              | $Q_p = 477,12$ m <sup>3</sup> /d            |
| Maximálna denná potreba:              | $Q_m = 620,26$ m <sup>3</sup> /d            |
| Priemerná ročná potreba:              | $Q_r = 173 803,80$ m <sup>3</sup> /rok      |
| Maximálna hodinová potreba:           | $Q_h = 54,44$ m <sup>3</sup> /h = 15,12 l/s |
| Návrhový prietok v prípojke vodovodu: | $Q_N = 15,12$ l/s                           |

### 22.3.2 ZÁSOBOVANIE PITNOU VODOU PRE CELÝ AREÁL

Aktuálna spotreba pitnej vody areálu

Priemerná ročná spotreba pitnej vody pre celý areál predstavuje 168 418 m<sup>3</sup>.

| Spotreba m <sup>3</sup> | NNA     |
|-------------------------|---------|
| rok 2018                | 181 650 |
| rok 2019                | 175 514 |
| rok 2020                | 159 486 |
| rok 2021                | 163 754 |
| rok 2022                | 161 688 |

### 22.3.3 KONCOVÁ SPOTREBA PITNEJ VODY AREÁLU

Nakoľko v súčasnosti nie sú všetky objekty nemocnice podružne merané nie je možné presne určiť spotrebu ostávajúcich objektov. Po odstránení blokov nemocnice F1, F2, G, H, I, J, K, N2 sa zníži potreba vody o zhruba 15%. Pred uvedením nových objektov nemocnice do prevádzky budú presunuté všetky oddelenia z pôvodných blokov A, B, C. Spotreba týchto blokov predstavuje zhruba 50% celkovej ročnej spotreby pitnej vody.

- |   |  |
|---|--|
| • Aktuálna priemerná ročná spotreba pitnej vody areálu            | 168 418 m <sup>3</sup> /rok                            |
| • Redukovaná aktuálna priemerná ročná spotreba pitnej vody areálu | $168\,418 \times 0,35 = 58\,946,3$ m <sup>3</sup> /rok |
| • Priemerná ročná potreba pitnej vody novej nemocnice             | 173 803,80 m <sup>3</sup> /rok                         |
| • Koncová priemerná ročná spotreba pitnej vody areálu             | 232 750,1 m <sup>3</sup> /rok                          |

### 22.3.4 TEPLÁ ÚŽITKOVÁ VODA

Maximálna denná požiadavka teplej úžitkovej vody je 248 000 l/deň čo predstavuje 40% spotreby studenej vody. V ďalšom stupni projektovej dokumentácie bude prepočet potreby teplej úžitkovej vody podľa DIN 4708, alebo podľa EN15316-3-1.

## 22.4 POŽIADAVKY BREEAM

Súčasťou podkladov pre VO v časti „04\_BREEAM“ je uložený protokol BREEAM ktorý definuje požiadavky na zariadenie predmety. Požiadavky sú nasledovné:

- Všetky toalety budú mať splachovače nastavené na spotrebu maximálne 4,5 l vody
- Všetky pisoáre budú mať splachovače nastavené na spotrebu maximálne 1,2 l vody
- Všetky batérie na umývanie rúk musia byť automatické s nastaveným maximálnym prietokom 4,0 l vody za minútu
- Všetky sprchy musia byť s nastaveným maximálnym prietokom 6,0 l vody za minútu

## 23 SO-304 PRÍPOJKA AREÁLOVÉHO VODOVODU PRE DFN

Daný stavebný objekt je predmetom vyššieho stupňa projektovej dokumentácie. Dokumentácia pre daný stavebný objekt je vypracovaná do stupňa pre stavebné povolenie v podrobnosti realizačnej projektovej dokumentácie bez výkazu výmer. Stručný popis stavebného objektu:

Predmetom tohto stavebného objektu je prekládka a rekonštrukcia existujúcej vodovodnej prípojky DFN, ktorá kolide s budúcou zástavbou.

Objekt DFNsP BB je napojený z vnútorného vodovodu FNsP FDR BB. Pripojenie je vedené v úrovni druhého suterénu blokov nemocnice určených na demoláciu. Preto je nevyhnutné vytvorenie novej pripojovacej vetvy pitnej vody z areálového vodovodu mimo rozsah stavebných objektov SO-103 a SO-104.

Navrhovaný stavebný objekt novej prípojky areálového vodovodu bude napojený na novobudovanú prekládku areálového vodovodu SO-203 Preložka areálového vodovodu. Samotná realizácia novej prípojky areálového vodovodu pre DFNsP BB bude navrhnutá tak aby nedošlo k odstaveniu objektu DFNsP BB od pitnej vody.

## 24 SO-305 STL PRÍPOJKA A PLYNOMERŇA

### 24.1 ÚVOD

Predmetom riešenia je zásobovanie navrhovaného objektu zemným plynom. Ako podklad slúžila situácia navrhovaného riešenia, návrh komunikácií, situácia existujúcich verejných sietí v území a okolí. Pri návrhu plynofikácie boli použité príslušné STN a ostatné súvisiace predpisy:

- Vyhláška MPVaR SR č.508/2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky
- TPP 702 01 - Prípojky a plynovody z polyetylénu
- TPP 702 02 - Prípojky a plynovody z ocele
- STN 73 6005 - Priestorová úprava vedenia technického vybavenia
- STN EN 1775 - Zásobovanie plynom
- TPP 934 01 – Zariadenia na meranie množstva plynu
- TPP 609 02 – Regulačné zostavy

### 24.2 VÝCHODISKOVÝ STAV

V súčasnosti je pôvodný objekt nemocnice plynofikovaný. Zemným plynom je zásobovaný STL distribučným plynovodom DN100, PN 90 kPa privedeným prípojkou DN 50 do doregulovacej a meracej stanice umiestnenej z JV strany vstupného objektu nemocnice. Plynovody sú v správe SPP Distribúcia a.s. Predmetné pripojenie je využívané pre chod kuchyne spravované firmou Dora gastro. Dané odberné miesto bude zrušené vrátane prípojky a zaslepené v rámci stavebného objektu SO-101 Príprava územia.

### 24.3 TECHNOLOGICKÉ POŽIADAVKY NA SPOTREBY PLYNU

V rámci navrhovanej dostavby nemocnice je zemný plyn potrebné zabezpečiť pre plynofikáciu kuchyne a vyvíjačov pary pre úpravu vzduchu vo VZT jednotkách :

| Spotrebiče      | Inštal. príkon (kW) | Inštal. spotreba ZP (m <sup>3</sup> /h) | Max. spotreba ZP (m <sup>3</sup> /h) | Ročná spotreba ZP (kWh/rok) | Ročná spotreba ZP (tis m <sup>3</sup> /rok) |
|-----------------|---------------------|---|--------------------------------------|-----------------------------|---|
| Kuchyňa         | 250                 | 24,0                                    | 15,0                                 | 158 250,0                   | 15,0  |
| Parná kotolňa 1 | 400                 | 40,8                                    | 40,8                                 | 896 000,3                   | 91,376                                      |
| Parná kotolňa 2 | 980                 | 100,0                                   | 100,0                                | 2 195 200,7                 | 223,96                                      |
| Parná kotolňa 3 | 1 680               | 183,6                                   | 183,6                                | 3 763 201,2                 | 411,200                                     |
| Parná kotolňa 4 | 1 680               | 183,6                                   | 183,6                                | 3 763 201,2                 | 411,200                                     |
| <b>Spolu</b>    | <b>4 990</b>        | <b>532,0</b>                            | <b>523,0</b>                         | <b>10 775 853,4</b>         | <b>1 152,376</b>                            |

### 24.4 NAVRHOVANÉ RIEŠENIE

Navrhovaná STL prípojka D 90 (DN80) bude pripojená na existujúci distribučný plynovod DN100 ukončený za súčasnou odstránenou a zaslepenou prípojkou vedenou do existujúcej doregulovacej a meracej stanice. Vedená bude v zemi v dĺžke cca 2m a ukončená nadzemným uzáverom (HUP) v plynomernej skrini situovanej v trávniku pozdĺž navrhovanej príjazdovej komunikácie. Plynomerňa zostava bude vybavená filtrom, rotačným fakturačným plynomerom, elektronickým prepočítavačom

množstva (dod. SPP), manometrami, ručnými uzávermi a prepojovacími potrubiami. Existujúca prípojka vrátane doregulovacej a meracej stanice bude zrušená.

Podrobné technické riešenie bude popísané v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

## 25 SO-306 PRÍPOJKY VYSOKÉHO NAPÄTIA

Stavebníkom VN prípojk je **Stredoslovenská distribučná, a. s.**

Navrhovaná modernizácia a dostavba bude zásobovaná elektrickou energiou z dvoch nových odberateľských trafostaníc. VN rozvádzače R22kV týchto trafostaníc budú napojené zaslučkováním kábla z jestvujúcej zemnej káblovej VN linky 22kV.

Po ukončení stavebnej časti, jej prevzatí dodávateľom technológie trafostanice, inštalovaní technológie trafostanice a zrealizovania požadovaných skúšok, sa vykoná jej pripojenie na rozvodnú sieť VN pripojením kábla linky do prívodných skrií rozvádzača VN trafostanice R22kV.

Po vypnutí linky a jej uvedenia do bez napäťového stavu bude kábel v odkopanom mieste prerezaný tak, aby sa dali na oba konce prerezaného kábla inštalovať káblové VN spojky a napojiť nový kábel 3x22-NA2XS(F)2Y 1x240 v dĺžke umožňujúcej jeho napojenie slučkou do prívodových polí rozvádzača VN R22kV novej transformačnej stanice.

Kábel v novej trase pripojenia bude položený do káblového lôžka, nad káblom v celej dĺžke vonkajšej časti prípojky bude položená ochrana proti možnosti mechanického poškodenia kábla, včítane inštalovania výstražnej fólie. V prechode pod komunikáciou bude kábel uložený v chráničke v hĺbke 1000mm.

Po ukončení montáže VN prípojk, skúšok a revízií treba vykonať prvú úradnú skúšku.

## 26 SO-307 PRÍPOJKA SLABOPRÚDU

Novo navrhovaný objekt nemocnice bude pripojený na verejné slaboprúdové rozvody z viacerých nezávislých poskytovateľov vysokorychlostného internetového pripojenia. Podrobné technické riešenie bude popísané v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

## 27 SO-308 PRÍPOJKA HORÚCOVODU

Nový tepelný napájač (TN) z SCZT TpR do FNsP FDR BB nie je predmetom tejto dokumentácie. Dokumentácia rieši pripojenie objektov novej nemocnice na nový tepelný napájač (TN) z SCZT TpR do FNsP FDR BB, cez nový potrubný rozvod dvojúrovňový s nasledovným prevedením:

- prevedenie teplovodného rozvodu bude z pred izolovaného oceleového potrubia, bez kanálovej a bez šachtovéj, ukladané priamo do zeme
- pred izolované oceleové potrubie bude 1x zosilnenou hrúbkou tepelnej izolácie
- tepelná izolácia pred izolovaného potrubia bude s monitorovacím systémom kontroly stavu
- kompenzácie tepelných dilatácií potrubia budú riešené prednostne využitím samo kompenzačnej schopnosti trasy využitím prirodzených kompenzačných útvarov L, Z a tepelným predopínaním potrubia

Médionosná trubka:

- oceleová rúra zváraná elektrickým oblúkom EN10217-2, (DIN1626) resp. bezšvová oceleová rúra podľa DIN 1629
- materiál - oceľ St 37,0
- faktor zvariteľnosti =1
- ukončenie rúr s 30° úkosom (DIN 2559/22)



Tepelná izolácia:

- polyuretánová tvrdá pena (PUR)
- objemová hmotnosť 60 kg/m<sup>3</sup>
- tepelná vodivosť 0,026 W/mK
- so zabudovaným monitorovacím systémom

### Plášťová trubka – podzemné vedenie

- HDPE rúra bezšvová
- vonkajší priemer Ø 280 až 355 mm
- hustota 960 kg/dm<sup>3</sup> (+20°C)

Plášťová trubka – nadzemné vedenie:

- skrutková plášťová rúra SPIRO
- vonkajší priemer Ø 280 až 355 mm
- hrúbka 0,6 mm

Teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok t.j. vonkajší povrch teplonosnej rúry a vnútorný povrch plášt'a je upravený tak, že izolačná PUR pena ich spojí a prenáša na ne sily. Združené potrubie sa pohybuje ako celok, ktorý je obmedzovaný trením v zemi.

### Základné údaje prípojky tepla

- Celková dĺžka navrhovanej trasy 60 m
  - z toho podzemné vedenie v novej trase 26 m
  - z toho nadzemné vedenie v rámci interiéru 34 m
- Dimenzie potrubia DN 150 až DN 200
- Médium teplá voda
- Maximálna teplota 110 °C
- Výpočtový teplotný spád: - Zima max 105/50 °C  
- Leto 70/50 °C
- Pracovný stupeň rozvodov min. PN16/I
- Prípojňá hodnota v Areáli FNsP FDR BB, max 15 500 kW
- Prevádzková prípojňá hodnota v Areáli FNsP FDR BB, celoročne 12 200 kW

Napojované výmenníkové stanice tepla :

- VST 1 NEMOCNICA SEVER – Inštalovaný výkon, ÚK, Vzt a TV: 1 616 kW,
- VST 2 NEMOCNICA JUH – Inštalovaný výkon, ÚK, Vzt a TV: 6 163 kW,

## 27.1 VÝMENNÍKOVÁ STANICA TEPLA 1.1 (VST 1.1)

Nová výmenníková stanica tepla bude umiestnená v novom samostatnom priestore v novom stavebnom objekte NOVÁ nemocnica FNŠP FDR Banská Bystrica. Výmenníky tepla voda-voda sú 4ks doskový rozoberateľný s celkovým výkonom  $P_{max} = 1616 \text{ kW}$ . Pred každým výmenníkom tepla je navrhovaná regulácia výstupnej sekundárnej vody na požadovanú hodnotu Zima,  $T_{max} = 90^{\circ}\text{C}$ , Leto  $T_{max} = 70^{\circ}\text{C}$ .

Základné zariadenia VST:

- zásobná nádrž Tv, 2ks,
- uzatváracie a vypúšťacie armatúry/ventily
- regulačné armatúry, primár 4 ks, sekundár 4 ks

- nové čerpadlá primárnej strany VST 1.1, 1.2 ks, sú riešené v rámci projektu TN a PČS STEFE Banská Bystrica
- nové čerpadlá sekundárnej strany VST 1.1, 1.2 ks, UK, 2 ks, Vzt, 2 ks, CTv, 2 ks Nabíjanie zásobníkov Tv
- poistné ventily, 4 ks
- elektrorozvádzač spolu s riadiacim systémom
- kontrolné a meracie prístroje
- teplomery, tlakomery - zabezpečujú vizuálnu kontrolu
- merač tepla primár 2 ks, a sekundár po 2 ks
- otvorená nádoba upravenej vody V=6,00 m<sup>3</sup>, 1 ks
- tlaková nádoba s membránou vyrovnávaciu, 1 ks
- nová chemická úprava doplňovacej vody, výkon 1,5 m<sup>3</sup>/hod,
- nové doplňovacie čerpadlá 2 ks , výkon, m= 1,00 m<sup>3</sup>/h, h=60m

#### **Inštalovaný výkon VST 1.1: 1616 kW**

Potrebné rozmery priestoru pre VST 1 : plocha min 8 x 7 m x výška 5m,

El. energia : Vlastná spotreba Piel = 50 kWel, Pp = 37 kWel,

Voda : Doplnovacia, 1,5 m<sup>3</sup>/hod

## **27.2 VÝMENNÍKOVÁ STANICA TEPLA 1.2 (VST 1.2)**

Nová výmenníková stanica tepla bude umiestnená v novom samostatnom priestore v novom stavebnom objekte NOVÁ nemocnica FNsP FDR Banská Bystrica. Výmenníky tepla voda-voda sú 4ks doskový rozoberateľný s celkovým výkonom Pmax = 6163 kW. Pred každým výmenníkom tepla je navrhovaná regulácia výstupnej sekundárnej vody na požadovanú hodnotu Zima, Tmax = 90°C, Leto T max = 70°C.

Základné zariadenia VST:

- zásobná nádrž Tv, 2ks,
- uzatváracie a vypúšťacie armatúry/ventily
- regulačné armatúry, primár 4 ks, sekundár 4 ks
- nové čerpadlá primárnej strany VST 1.1, 1.2 ks, sú riešené v rámci projektu TN a PČS STEFE Banská Bystrica
- nové čerpadlá sekundárnej strany VST 1.1, 1.2 ks, UK, 2 ks, Vzt, 2 ks, CTv, 2 ks Nabíjanie zásobníkov Tv
- poistné ventily, 4 ks
- elektrorozvádzač spolu s riadiacim systémom
- kontrolné a meracie prístroje
- teplomery, tlakomery - zabezpečujú vizuálnu kontrolu
- merač tepla primár 2 ks, a sekundár po 2 ks
- otvorená nádoba upravenej vody V=6,00 m<sup>3</sup>, 1 ks
- tlaková nádoba s membránou vyrovnávaciu, 1 ks
- nová chemická úprava doplňovacej vody, výkon 1,5 m<sup>3</sup>/hod,
- nové doplňovacie čerpadlá 2 ks , výkon, m= 1,00 m<sup>3</sup>/h, h=60m,

#### **Inštalovaný výkon VST 1.2: 6163 kW**

Potrebné rozmery priestoru pre VST 1 : plocha min 8 x 7 m x výška 5m,

El. energia : Vlastná spotreba Piel = 50 kWel, Pp = 37 kWel,

Voda : Doplnovacia, 1,5 m<sup>3</sup>/hod

## 27.3 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ PARAMETRE VST 1.1, 1.2

### Primárna strana

- menovitý teplotný spád
  - zima 110/55 °C
  - leto 70/50 °C
- diferenčný pretlak na vstupe do VST 100 až 200 kPa
- udržiavaný tlakový rozdiel 100 kPa
- pracovný stupeň primárneho okruhu min. PN16/l.
- konštrukčná teplota 110°C

### Sekundárna strana

- menovitý teplotný spád
  - zima 90/65 °C
  - leto 70/45 °C
- pracovný stupeň okruhu min. PN10/l.
- konštrukčná teplota 100°C

### Zabezpečovacie zariadenie

V zmysle STN EN 12828+A1 a STN EN 764-7 je blok VST proti neprípustnému zvýšeniu tlaku zabezpečený poistným ventilom umiestneným neuzatvárateľne na sekundárnej strane výmenníka. Otvárací pretlak poistného ventilu je 600 kPa. Doplnňovacie a zabezpečovacie zariadenia pre sekundárnu stranu VST (expanzné nádoby, doplnňovanie/odpúšťanie systému).

## 27.4 ZATRIEDENIE ZARIADENIA PODĽA VYHLÁŠKY Č. 508/2009

### Vonkajšie rozvody tepla

Zaradenie zariadenia podľa § 3, prílohy č.1:

- rozvod nie je vyhradeným technickým zariadením.

### VST 1.1, 1.2

#### 1) tlakové zariadenia skupiny B

- doskové výmenníky tepla – B-a
- poistný ventil tlakového zariadenia (výmenníkov) B-f

Zo zaradenia niektorých strojných zariadení do skupiny B vyplýva povinnosť prevádzkovateľa dodržiavať ustanovenia Prílohy č.5 vyhl. 508/2009 Z.z.

Montáž zariadení môže prevádzať len oprávnená organizácia v zmysle § 5 odst. 3 a § 18 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. so spôsobilými pracovníkmi.

Používané zariadenia musia spĺňať podmienky zákona č.264/1999 Z.z. v znení neskorších predpisov a nariadenie vlády SR č.1/2016 Z.z. – o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody. Pri uvedení do prevádzky je potrebné splniť požiadavky citovaných predpisov.

## 27.5 SKÚŠKY

### VST 1.1, 1.2

Na jednotlivých zariadeniach VST sa prevedú nasledovné skúšky:

- individuálna skúška
- skúška tlaková (tesnosti)
- dilatačná skúška
- prevádzková skúška

#### Odpadné látky

Odpadné technologické a oplachové vody : 180 m<sup>3</sup>/r, číslo odpadu 161002, kategória O

#### Elektrická energia

#### Vlastná spotreba

Navrhované zariadenia :

Inštalovaný výkon el. energie, vlast. spotreba:  $P_i = 226 \text{ kW}$

Prevádzkovaný výkon el. energie, vlast. spotreba:  $P_p = 158 \text{ kW}$

#### Odpadné látky

Odpadné oplachové vody : 20 m<sup>3</sup>/r, číslo odpadu 161002, kategória O

## **28 SO-401 AREÁLOVÁ KANALIZÁCIA TUKOVÁ**

Splašková kanalizácia odvádzajúca z objektu splaškové odpadové vody s tukom bude zaústená do odlučovača tukových látok s kapacitou 20,0l/s a následne po prečistení budú odtekať do areálovej splaškovej kanalizácie.

Rozsah tukovej prípojky bude 20,10m z materiálu PP hladké (SN10) DN150m.

Na prípojke bude osadený lapač tukov osadený na základovú dosku z podkladového betónu C12/15, revízny vstup bude cez šachtový komín DN1000, s poklopom D400.

Revízne šachty budú z betónových prefabrikátov DN 1000 s poklopom BEGU bez odvetrania na skúšobné zaťaženie 400 kN. Osadenie poklopov sa upresňuje podľa povrchu spevnených plôch. V nespevnených plochách sa poklapy osadzujú min. 10 cm nad povrch upraveného terénu.

Vstup do šachty bude po stúpačkách osadených po 250 mm až po dno šachty. Osadenie stúpačiek sa riadi podľa STN 74 3280 EN 13101 Stúpadlá podzemných komôr a STN 74 3282 Oceľové rebríky. Základné ustanovenia.

Predmetné lapače tukov je potrebné pravidelne čistiť a vyprázdňovať v zmysle technologických predpisov daného zariadenia.

## **29 SO-402 AREÁLOVÁ KANALIZÁCIA OLEJOVÁ**

Parkovacie státa vo východnej časti budú odvedené najprv do odlučovača ropných látok ORL2 s kapacitným prietokom 15,0l/s. Do toho systému budú napojené dve uličné vpuste, kde sa predpokladá pri maximálnej kapacite jednej vpuste 7,0l/s s celkovým odtokom na úrovni 14,0l/s. Systém zaolejovanej kanalizácie bude pozostávať z potrubí PP hladké (SN10) DN150 celkovej dĺžky 28,5m.

V bloku P sa bude nachádzať parkovací dom, kde sa uvažuje len s havarijným prietokom zaolejovaných dažďových vôd na úrovni 4,0l/s. Z tohto dôvodu bude v tejto časti osadený odlučovač ropných látok ORL1. Systém zaolejovanej kanalizácie bude pozostávať z potrubí PP hladké (SN10) DN150 celkovej dĺžky 29,0m.

Predmetné ORL je potrebné pravidelne čistiť a vyprázdňovať v zmysle technologických predpisov daného zariadenia.

### **30 SO-403 AREÁLOVÉ ROZVODY VODOVODU**

Novonavrhované areálové rozvody vodovodu orientované v severnej časti medzi objektami SO 001 a SO 005 bude slúžiť pre napojenie prípojok objekt FNsP FDR BB a prepojenie existujúceho vodovodu a preloženého vodovodu (SO 203). Na areálový rozvod vodovodu budú napojené jednotlivé prípojky pre objekty v severnej časti areálu. Každá prípojka bude ukončená vodomerom v rámci vnútorných priestorov objektu.

Je potrebné upozorniť, že práce na areálovom vodovode bude potrebné realizovať bez odstavenia ostatných objektov od pitnej vody. Odstávka bude možná po dohode s FNsP FDR BB len na „ostrý prepoj“ nového potrubia prekládky na veľmi krátky čas, ktorý určí zástupca FNsP FDR BB.

Vodovod bude tvorený jednou vetvou „V2“ z materiálu HDPE DN100 (110x6,6mm) SDR17, PN10 celkovej dĺžky 191,00m.

#### **30.1 RÚROVÝ MATERIÁL A ULOŽENIE POTRUBIA V STAVEBNEJ RYHE**

Vodovodné potrubie bude zhotovené z materiálu HDPE DN100 (PN10). Dimenzia potrubia bola určená na základe hydrotechnických výpočtov.

Potrubie sa uloží do strojne kopanej ryhy šírky min. 1100 mm na lôžko z piesku hr. 100 mm. Po uložení potrubia a pokládke vyhládavacieho vodiča izolovaného sa vykoná obsyp z piesku (štrkopiesku) na výšku 30,0 cm nad vrchol potrubia. Následne spätný zásyp ryhy po vrstvách výkopkom so zhutnením a úprava krycích vrstiev podľa ich zloženia.

#### **30.2 TLAKOVÉ SKÚŠKY**

Vodovodné potrubie bude skúšané na vodotesnosť v súlade s STN 75 5911 Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia. Úsekové tlakové skúšky sa vykonajú na skúšobný pretlak  $p_s = 1,3 \times p_{max} = 1,3 \times 0,6 = 0,78 \text{ MPa} \rightarrow 1,00 \text{ MPa}$ .

#### **30.3 SKÚŠKY VODOTESNOSTI**

Skúšky vodotesnosti bude vykonávať dodávateľ rozvodov v zmysle požiadaviek platnej legislatívy.

### **31 SO-404 AREÁLOVÉ ROZVODY NÍZKEHO NAPÄTIA**

Existujúce rozvody NN vedené z trafostanice pre DFN budú v úseku novej výstavby zrušené a vedené v novej trase mimo riešené objekty. Samotné napojenie existujúcich rozvodov NN bude zrealizované novými káblami príslušného typu a dimenzie, ktoré sa na jednej strane napoja z existujúceho vývodu NN rozvádzača trafostanice DFN a na druhej strane sa napoja do odberného miesta resp. elektromerového rozvádzača alebo pomocou nových káblových spojok budú napojené na existujúce káble vedené mimo riešené objekty.

Káble v novej trase pripojenia budú vedené vo výkope v pieskovom káblovom lôžku so zákrytom fóliou. Pri križovaní kábla s inými sieťami a pod komunikáciou je nutné uložiť kábel do chráničky. Presah chráničky je 1m na obe strany vjazdu a križovanej siete.

## 32 SO-405 AREÁLOVÉ OSVETLENIE

Existujúce rozvody a stĺpy areálového osvetlenia budú v úseku novej výstavby zrušené a vedené v novej trase mimo riešené objekty. V riešenom úseku budú káblové vedenia prerušené a pomocou nových káblových spojok sa napoja nové káble príslušného typu a dimenzie vedené v novej trase. Existujúce stĺpy areálového osvetlenia budú nahradené novými na nových pozíciách. Svietidlá budú rovnako nahradené novými LED svietidlami podľa STN EN 12464-2.

Káble v novej trase pripojenia budú vedené vo výkope v pieskovom káblovom lôžku so zákrytom fóliou. Pri križovaní kábla s inými sieťami a pod komunikáciou je nutné uložiť kábel do chráničky. Presah chráničky je 1m na obe strany vjazdu a križovanej siete.

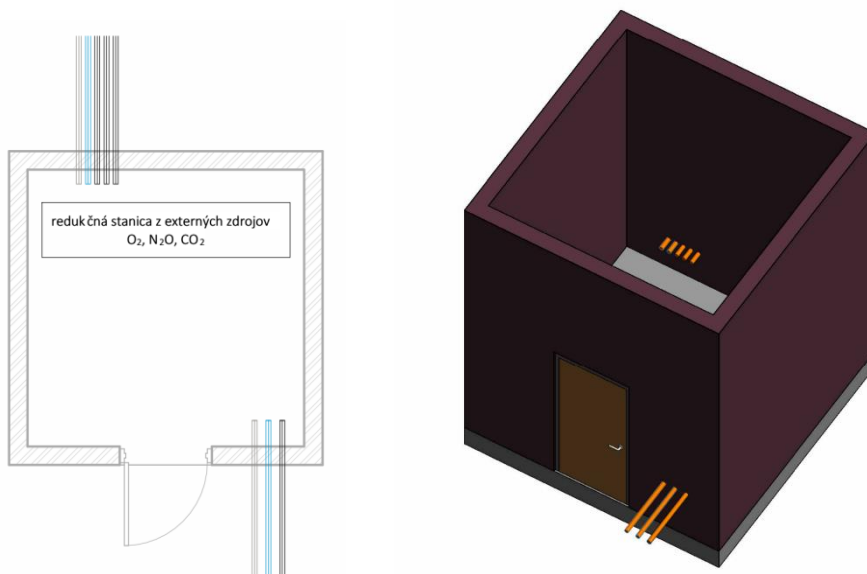
## 33 SO-406 AREÁLOVÉ ROZVODY MEDICÍNSKÝCH PLYNOV

Prípojky medicínálnych plynov:

- Kyslík:
  - o od zdrojov kyslíka budú vedené tri nezávislé vetvy do centrálneho objektu.
  - o potrubie bude vedené zemným výkopom, inštalačným kanálom, alebo chodbou.
  - o potrubie kyslíka vstúpi do objektu v technickom podlaží.
- Oxid dusný a oxid uhličitý:
  - o potrubia budú vedené v súbehu s potrubím kyslíka.

Vstup medicínálnych plynov do objektu:

- pri vstupe do objektu budú na potrubí kyslíka, oxidu dusného a oxidu uhličitého vysadené uzatváracie ventily objektu
- za uzatváracími ventilmi budú na potrubí umiestnené redukcie, ktoré budú redukovať vstupný tlak na tlak distribučný 4 bary
- všetky redukcie budú podľa noriem zdvojené t.j. pre kyslík bude v miestnosti umiestnených celkom 6 redukčných ventilov, pre oxid dusný a oxid uhličitý 2 redukčné sady pre každý plyn
- odfuky od poistných ventilov redukcií budú vyvedené mimo objekt





## 34 SO-407 VONKAJŠÍ ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM

Aby boli zabezpečené vhodné podmienky pre rast stromov a kríkov je potrebné v danej lokalite zabezpečiť primeranú vlhkosť. Dostatočné množstvo vody môže zabezpečovať iba vhodný zavlažovací systém. Základný predpoklad vybudovania náročnej úpravy s kvalitnou zeleňou a zabezpečenia podmienok jej ďalšej existencie je zabezpečenie pravidelnej závlahy a údržby.

Na upravovanej ploche bude vybudovaný automatický závlahový systém riadený počítačom. V letnom období bude realizovaná zálievka drevín a trávniku. Do systému doporučujeme zapojiť aj dažďový senzor zrážok (čidlo) spojený s automatikou závlah, aby riadiaca jednotka v prípade daždivého počasia vopred nastavený program zablokovala. Umiestnenie senzora bude spresnené pri realizácii s dodávateľom systému, bude mimo dosahu závlah na vyvýšenom mieste.

V závlahovej šachtičke je namontovaný guľový ventil a vypúšťací ventil, ktoré budú slúžiť na sezónne uzatváranie a vypúšťanie vody. Šachtičke, kde budú ovládacie elektromagnetické ventily, budú osadené v kríkových výsadbách a trávniku. Závlahu v každej sekcii zelenej plochy je možné spustiť samostatne - každá plocha je napojená na samostatný elektroventil.

Rozvody vody sú ukryté pod spevnenými plochami v chráničke. Rozvodné vodovodné trubky budú uložené v ryhe v štandardnej hĺbke pod úrovňou upraveného terénu zasypané pieskom a prekryté ochrannou fóliou.

Automatika riadenia závlahy umožňuje spustenie závlahového cyklu niekoľko krát denne a možnosťou ľubovoľného programovania závlahových časov jednotlivých sekcií podľa ich umiestnenia v zavlažovanej ploche a charakteru zavlažovanej zelene. Sekcie budú spúšťané chronologicky v jednotnom cykle podľa zvoleného programu. Podobne je možné určiť dni, v ktorých bude zavlažovanie aktivované. Distribúcia vody zavlažovačmi musí byť rovnomerná, aby nedochádzalo k vytváraniu menej zavlažovaných miest a preto nedochádzalo k nerovnomernému rastu, prípadne usychaniu trávniku. Celý systém je riadený ovládacou jednotkou a je navrhovaný tak, aby bol v prevádzke v nočných hodinách, kedy je zavlažovanie vzhľadom na nízky výpar najúčinnějšíe.

Na zimné obdobie ešte pred príchodom mrazov je bezpodmienečne nutné zo závlahového systému včas vypustiť vodu, aby nedošlo k jeho poškodeniu. Pomocou kompresoru sa zo systému odstráni voda v rozvodoch na povrchu a pomocou vypúšťacieho ventilu voda z rozvodných trubiek privádzajúcich vodu od prívodu k šachtičke.

K jednotlivým šachtičkám (odberným miestam), v celkovom počte 5ks bude zriadený rozvod úžitkovej vody z materiálu HDPE DN50 (63x3,8mm) PN10 celkovej dĺžky 295,00m.

Zdrojom vody pre zavlažovanie bude akumulčná nádrž na dažďovú vodu s primárnym dopĺňaním počas dažďových zrážok a záložne dopĺňovaná z navrhovanej studne a v prípade nutnosti rezervne dopĺňovaná z areálového vodovodu.. Akumulačná nádrž je umiestnená v teréne vedľa hlavného objektu v systéme areálovej dažďovej kanalizácie (SO-302).

## 35 SO-408 AREÁLOVÝ STL PLYNOVOD

Areálový STL plynovod D90 (DN80), PN 90 kPa nadväzuje na výstupné potrubie z plynomerne (SO305) a pokračuje v zemi v zelených pásach pozdĺž navrhovaných komunikácií až po ukončenie nadzemným uzáverom v doregulovacích staniciach reduktujúcej tlak plynu na 2 kPa, umiestnených na obvodových stenách navrhovaného Severného a Južného objektu nemocnice.

Celková dĺžka plynovodu D 90 je cca 220 m.

Montáž bude pri rešpektovaní zákona č. 656/2004 o energetike zrealizovaná v súlade s STN EN 1775, TPP 702 01 a TPP 702 02. Previesť ju môže iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie montážnych prác plynárenských a odberných plynových zariadení. Materiál plynovodov je navrhnutý z potrubia PE100, SDR17,6, D 90 vrátane príslušných tvaroviek a Cu vodičov. Po celkovej montáži sa na plynovodoch prevedú súčasne tlakové a tesnostné skúšky stlačeným vzduchom o pretlaku 600 kPa podľa

TPP 702 02. O skúškach s kladným výsledkom sa musí vypracovať zápis, ktorého súčasťou je doloženie atestov o použitých materiáloch a armatúrach.

Zemné práce podľa STN 73 3050 budú prevádzané vo zvislej ryhe o šírke 0,6 m a priemernej hĺbke 1,4 m. Uloženie plynového potrubia sa prevedie na dno výkopu s pieskovým lôžkom hr. 15 cm, jeho obsypom pieskom do výšky 20 cm. Vo vzdialenosti cca 40 cm nad povrchom potrubia sa uloží žltá výstražná PVC fólia a rýha sa za stáleho zhutňovania dosype vykopanou zeminou s následnou povrchovou úpravou do konečného stavu. Pred obsypom potrubia sa musí previesť porealizačné geodetické zameranie prípojok v systéme JTSK vo výškovom systéme BpV v 3 triede presnosti a súbor údajov bude odovzdaný budúcemu prevádzkovateľovi vo formáte DGN (systém Microstation P.C.5,0,0,95-geodetická nadstavba Teplyn).

Pred odovzdaním a uvedením plynového zariadenia do prevádzky musí byť prevedená celková revízia vrátane protokolov o tlakových a tesnostných skúškach, odvzdušnení a dokladov o použitých materiáloch.

Navrhované plynové zariadenie je v zmysle vyhlášky MPVaR SR č.508/2009 Z.z. zaradené medzi vyhradené technické zariadenia plynové skupiny B/g – rozvody plynu s pretlakom plynu do 0,4 MPa, ktoré pred uvedením do prevádzky podlieha úradnej skúške oprávnenou právnickou osobou (TI SR, TUV...).

## **ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE (OPZ)**

### **NAVRHOVANÉ RIEŠENIE**

Objektový rozvod plynu Severného objektu (OPZ) začína pripojením na STL areálový plynovod riešený v SO 408 ukončený nadzemným uzáverom v skrini doregulovacej stanice plynu v obvodovej stene plynofikovaného objektu. Po prestupe obvodovou stenou sú objektové plynovody vedené horizontálnymi a vertikálnymi rozvodmi do odberných miest zemného plynu:

Severný objekt - Nemocničný blok I

- Kuchyňa (1.PP - m.č. P.S1.049)
- Parná kotolňa (7.NP - m.č. I.06.047)

Južný objekt - Nemocničný blok F

- 2 x Parná kotolňa (3.NP - m.č. F.02.050)
- Parná kotolňa (9.NP - m.č. F.08.018)

Montáž podľa STN 070703, TPP 704 01 a STN EN 1775 môže zrealizovať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a má vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie montážnych prác plynárenských a odberných plynových zariadení. Pre montáž plynových rozvodov sa použije potrubie oceľové bezošvé čierne so zaručenou zvariteľnosťou mat. 11 353.1. Prevedená bude zvarovými spojmi, plameňom alebo elektrickým oblúkom, u armatúr budú spoje závitové. Pri prestupe cez steny sa potrubie uloží do chráničky, ktorej konce sa uzavru plynotesnou hmotou. Potrubie sa po montáži opatrí základným a vrchným ochranným náterom-žltým a označí sa podľa STN 13 0072 názvom a smerom toku média.

Po celkovej montáži sa prevedú súčasne skúšky pevnosti a tesnosti podľa STN EN 1775, ktoré musí riadiť a určí čas ich trvania autorizovaná osoba, ktorá je zodpovedná za ich vykonávanie. O skúškach s kladným výsledkom sa musí vypracovať zápis, ktorého súčasťou je doloženie atestov o použitých materiáloch a armatúrach. Po úspešnom prevedení skúšok sa prevedie odvzdušnenie a funkčná skúška kompletnej plynoinštalácie.

Odberné plynové zariadenie je v zmysle vyhlášky MPVaR SR č.508/2009 Z.z. zaradené medzi vyhradené technické zariadenia plynové skupiny :

B/f - znižovanie tlaku plynu s pretlakom do 0,4 MPa vrátane s výkonom nad 25 m3/h

B/h - spotreba plynu spaľovaním v zariadeniach od 5 kW do 0,5 MW

Pred uvedením do prevádzky podlieha konštrukčná dokumentácia navrhovaného plynového zariadenia osvedčeniu oprávnenou právnickou osobou (TI SR, TUV...).

Podmienkou realizácie navrhovanej plynofikácie je podanie žiadosti v ďalšom stupni PD na prevádzkovateľa miestnej distribučnej siete SPP – distribúcia a.s. o vydanie technických podmienok o pripojenie odberného plynového zariadenia (OPZ) k distribučnej sieti.

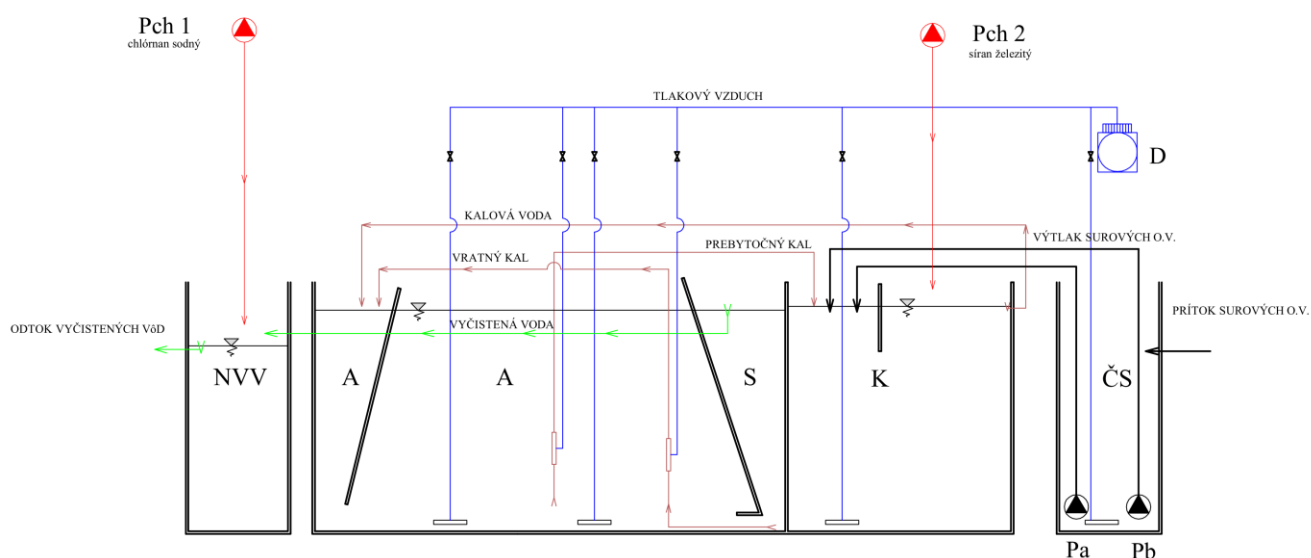
## 36 PS-501 NEUTRALIZAČNÁ STANICA

Predmetná stavba nemocnice bude počas svojej prevádzky produkovať odpadové splaškové vody, ktoré môžu byť považované za infekčné. Prevádzky, oddelenia alebo ich časti, ktoré produkujú takéto infekčné odpadové alebo splaškové vody budú napojené na samostatnú izolovanú sieť infekčnej kanalizácie. Predmetná infekčná kanalizácia bude zaústená do neutralizačnej stanice, ktorá je určená na sterilizáciu a dekontamináciu splaškových odpadových vôd produkovaných nemocnicou. Po dekontaminácii (sterilizácii) odpadové vody otečú gravitačne do vnútro areálovej kanalizačnej siete a následne mestskou kanalizáciou do mestskej ČOV. Neutralizačná stanica bude mať pozitívny vplyv na okolie a životné prostredie, zabezpečí sterilizáciu a dekontamináciu odpadových vôd. Prevádzkovaním stanice vzhľadom na použitú technológiu nevzniká hluk, tvorba aerosólov, ani senzorické vady (zápach).

Neutralizačná stanica 1 bude umiestnená v rámci suterénu bloku P (SO-005) a neutralizačná stanica 2 bude umiestnená v rámci suterénu bloku F (SO-001). Ležaté rozvody izolovanej infekčnej kanalizácie budú chemicky neutralizované a vypúšťané do riadnej splaškovej areálovej kanalizácie nemocnice. Podrobné technické riešenie bude popísané v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Na prívode do neutralizačnej stanice bude umiestnený indukčný prietokomer, ktorý bude slúžiť na meranie prietoku a množstva infekčných vôd a riadenie dekontaminačnej (neutralizačnej) technológie. V neutralizačnej stanici je umiestnený zásobník neutralizačnej látky (napríklad Chlórnan sodný), ktorý je dávkovacím čerpadlom na základe pokynov z indukčného prietokomera dávkaný do zádržnej časti neutralizačnej stanice. Dokonalé premiešanie premiešanie chlórnanu sodného zabezpečí zmiešavač. Tento celok má sofistikované riadené jednotlivé komponenty v linke pomocou riadiaceho systému, ktorý distribuuje elektrickú energiu podľa požiadaviek. Riadiaci systém podľa príslušného algoritmu a na základe údajov z jednotlivých snímačov a po ich vyhodnotení reguluje chod celej linky tak, aby boli splnené požadované úlohy. Zabezpečuje odosielanie informácií o stave linky do velína.

Na obrázkoch nižšie je zobrazená principiálna schéma fungovania neutralizačnej stanice



**LEGENDA OBJEKTŮV :**

ČS - ČERPACIA STANICA  
K - KALOJEM  
A - AKTIVÁCIA  
S - SEPARÁCIA  
NVV - NÁDRŽ VYČISTENÝCH VŮD

**LEGENDA ZARIADENÍ :**

Pa,b - ČERPADLÁ SUROVÝCH O.V.  
D - DÚCHADLO  
Pch1,2 - DÁVKOVACIE ČERPADLÁ CHEMIKÁLÍÍ

**LEGENDA MÉDIÍ :**

— SUROVÁ O.V.  
— BIOLOGICKÝ KAL  
— TLAKOVÝ VZDUCH  
— VYČISTENÁ VODA  
— CHEMIKÁLIE

## 37 PS-502 VÝMENNÍKOVÁ STANICA

### 37.1 VÝMENNÍKOVÁ STANICA TEPLA 1.1 (VST 1.1)

Nová výmenníková stanica tepla 1 bude umiestnená v novom samostatnom priestore v severnom objekte (SO-005) novej nemocnice FNŠP FDR BB. Výmenníky tepla voda-voda sú 4ks doskový rozoberateľný s celkovým výkonom  $P_{max} = 1616 \text{ kW}$ . Pred každým výmenníkom tepla je navrhovaná regulácia výstupnej sekundárnej vody na požadovanú hodnotu Zima,  $T_{max} = 90^\circ\text{C}$ , Leto  $T_{max} = 70^\circ\text{C}$ .

#### 37.1.1 ZÁKLADNÉ ZARIADENIA VST

- zásobná nádrž TV, 2ks,
- uzatváracie a vypúšťacie armatúry/ventily
- regulačné armatúry, primár 4 ks, sekundár 4 ks
- nové čerpadlá primárnej strany VST 1.1, 2 ks, sú riešené v rámci projektu TN a PČS STEFE Banská Bystrica
- nové čerpadlá sekundárnej strany VST 1.1, 2 ks, UK, 2 ks, VZT, 2 ks, CTv, 2 ks Nabíjanie zásobníkov TV
- poistné ventily, 4 ks
- elektrorozvádzač spolu s riadiacim systémom
- kontrolné a meracie prístroje
- teplomery, tlakomery - zabezpečujú vizuálnu kontrolu
- merač tepla primár 2 ks, a sekundár po 2 ks
- otvorená nádoba upravenej vody  $V=6,00 \text{ m}^3$ , 1 ks
- tlaková nádoba s membránou vyrovnávaciu, 1 ks
- nová chemická úprava doplňovacej vody, výkon  $1,5 \text{ m}^3/\text{hod}$ ,
- nové doplňovacie čerpadlá 2 ks , výkon,  $m= 1,00 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $h=60\text{m}$

#### INŠTALOVANÝ VÝKON VST 1.1: 1616 KW

- Potrebné rozmery priestoru pre VST 1 : plocha min  $8 \times 7 \text{ m}$  x výška  $5\text{m}$ ,
- El. energia : Vlastná spotreba  $P_{el} = 50 \text{ kW}$ ,  $P_p = 37 \text{ kW}$ ,
- Voda : Doplňovacia,  $1,5 \text{ m}^3/\text{hod}$

#### 37.1.2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ PARAMETRE VST 1.1

Primárna strana

- menovitý teplotný spád
  - o zima  $110/55^\circ\text{C}$
  - o leto  $70/50^\circ\text{C}$
- diferenčný pretlak na vstupe do VST  $100 \text{ až } 200 \text{ kPa}$
- udržiavaný tlakový rozdiel  $100 \text{ kPa}$
- pracovný stupeň primárneho okruhu  $\text{min. PN16/l.}$
- konštrukčná teplota  $110^\circ\text{C}$

## Sekundárna strana

- menovitý teplotný spád,
  - o zima 90/65 °C
  - o leto 70/45 °C
- pracovný stupeň okruhu min. PN10/l.
- konštrukčná teplota 100°C

## Zabezpečovacie zariadenie

V zmysle STN EN 12828+A1 a STN EN 764-7 je blok VST proti nepripustnému zvýšeniu tlaku zabezpečený poistným ventilom umiestneným neuzatvárateľne na sekundárnej strane výmenníka. Otvárací pretlak poistného ventilu je 600 kPa. Doplnňovacie a zabezpečovacie zariadenia pre sekundárnu stranu VST (expanzné nádoby, doplnňovanie/odpúšťanie systému).

## 37.2 VÝMENNÍKOVÁ STANICA TEPLA 1.2 (VST 1.2)

Nová výmenníková stanica tepla 1.2 bude umiestnená v novom samostatnom priestore v južnom objekte (SO-001) novej nemocnice FNŠP FDR BB. Výmenníky tepla voda-voda sú 4ks doskový rozoberateľný s celkovým výkonom  $P_{max} = 6163 \text{ kW}$ . Pred každým výmenníkom tepla je navrhovaná regulácia výstupnej sekundárnej vody na požadovanú hodnotu Zima,  $T_{max} = 90^\circ\text{C}$ , Leto  $T_{max} = 70^\circ\text{C}$ .

### 37.2.1 ZÁKLADNÉ ZARIADENIA VST 1.2

- zásobná nádrž TV, 2ks,
- uzatváracie a vypúšťacie armatúry/ventily
- regulačné armatúry, primár 4 ks, sekundár 4 ks
- nové čerpadlá primárnej strany VST 1.2, 2 ks, sú riešené v rámci projektu TN a PČS STEFE Banská Bystrica
- nové čerpadlá sekundárnej strany VST 1.2, 2 ks, UK, 2 ks, VZT, 2 ks, CTV, 2 ks Nabíjanie zásobníkov TV
- poistné ventily, 4 ks
- elektrorozvádzač spolu s riadiacim systémom
- kontrolné a meracie prístroje
- teplomery, tlakomery - zabezpečujú vizuálnu kontrolu
- merač tepla primár 2 ks, a sekundár po 2 ks
- otvorená nádoba upravenej vody  $V=6,00 \text{ m}^3$ , 1 ks
- tlaková nádoba s membránou vyrovnávacia, 1 ks
- nová chemická úprava doplnňovacej vody, výkon  $1,5 \text{ m}^3/\text{hod}$ ,
- nové doplnňovacie čerpadlá 2 ks , výkon,  $m= 1,00 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $h=60\text{m}$ ,

### INŠTALOVANÝ VÝKON VST 1.2: 6163 KW

- Potrebné rozmery priestoru pre VST 1 : plocha min  $8 \times 7 \text{ m}$  x výška 5m,
- El. energia : Vlastná spotreba  $P_{el} = 50 \text{ kW}$ ,  $P_p = 37 \text{ kW}$ ,
- Voda : Doplnňovacia,  $1,5 \text{ m}^3/\text{hod}$

### 37.2.2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ PARAMETRE VST 1.2

## Primárna strana

- menovitý teplotný spád
  - o zima 110/55 °C
  - o leto 70/50 °C
- diferenčný pretlak na vstupe do VST 100 až 200 kPa
- udržiavaný tlakový rozdiel 100 kPa
- pracovný stupeň primárneho okruhu min. PN16/l.

- konštrukčná teplota 110°C

#### Sekundárna strana

- menovitý teplotný spád,
  - o zima 90/65 °C
  - o leto 70/45 °C
- pracovný stupeň okruhu min. PN10/l.
- konštrukčná teplota 100°C

#### Zabezpečovacie zariadenie

V zmysle STN EN 12828+A1 a STN EN 764-7 je blok VST proti neprípustnému zvýšeniu tlaku zabezpečený poistným ventilom umiestneným neuzatvárateľne na sekundárnej strane výmenníka. Otvárací pretlak poistného ventilu je 600 kPa. Doplnkové a zabezpečovacie zariadenia pre sekundárnu stranu VST (expanzné nádoby, dopĺňovanie/odpúšťanie systému).

### 37.3 ZATRIEDENIE ZARIADENIA PODĽA VYHLÁŠKY Č. 508/2009

#### Vonkajšie rozvody tepla

Zaradenie zariadenia podľa § 3, prílohy č.1:

- rozvod nie je vyhradeným technickým zariadením.

#### VST 1.1, 1.2

##### 1) tlakové zariadenia skupiny B

- doskové výmenníky tepla – B-a
- poistný ventil tlakového zariadenia (výmenníkov) B-f

Zo zaradenia niektorých strojných zariadení do skupiny B vyplýva povinnosť prevádzkovateľa dodržiavať ustanovenia Prílohy č.5 vyhl. 508/2009 Z.z.

Montáž zariadení môže prevádzať len oprávnená organizácia v zmysle § 5 odst. 3 a § 18 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. so spôsobilými pracovníkmi.

Použitie zariadenia musia spĺňať podmienky zákona č.264/1999 Z.z. v znení neskorších predpisov a nariadenie vlády SR č.1/2016 Z.z. – o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody. Pri uvedení do prevádzky je potrebné splniť požiadavky citovaných predpisov.

### 37.4 SKÚŠKY

#### VST 1.1, 1.2

Na jednotlivých zariadeniach VST sa prevedú nasledovné skúšky:

- individuálna skúška
- skúška tlaková (tesnosti)
- dilatačná skúška
- prevádzková skúška

#### Odpadné látky

Odpadné technologické a oplachové vody : 180 m3/r, číslo odpadu 161002, kategória O



## 37.5 ELEKTRICKÁ ENERGIA

### Vlastná spotreba

Navrhované zariadenia :

Inštalovaný výkon el. energie, vlast. spotreba:  $P_i = 226 \text{ kW}$

Prevádzkovaný výkon el. energie, vlast. spotreba:  $P_p = 158 \text{ kW}$

### Odpadné látky

Odpadné oplachové vody : 20 m<sup>3</sup>/r, číslo odpadu 161002, kategória O

## 38 PS-503 KOMPRESOROVÁ STANICA

Ako hlavný, záložný a rezervný zdroj stlačeného vzduchu pre medicínálne účely bude použitá kompresorová stanica.

Kompresorová stanica bude zložená z :

- Troch kompresorov
  - 2x hlavný a záložný zdroj
  - 1x rezervný zdroj
- Troch adsorpčných sušičiek
- Troch zásobníkov stlačeného vzduchu
- Redukciu stlačeného vzduchu

Zdroje budú umiestnené v technickom podlaží hlavného objektu

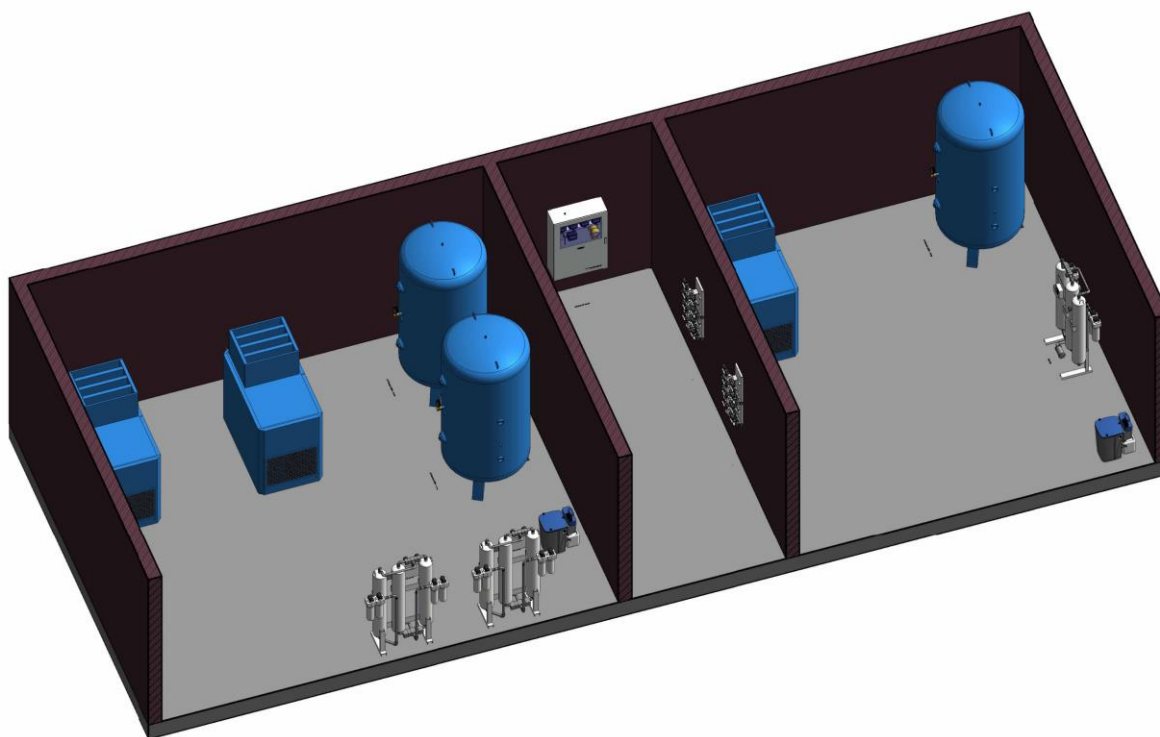
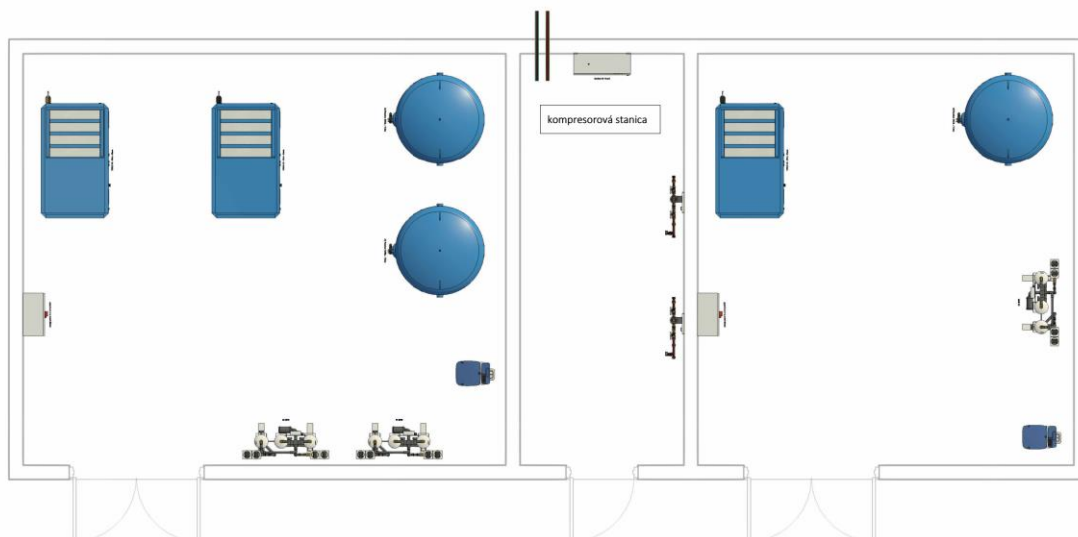
Výkon kompresorovej stanice bude cca 150 m<sup>3</sup>/hod pri dodávanom pretlaku 10 bar.

Stlačený vzduch bude redukovaný na tlak 4 bary pre potreby pacientov a 8 bar pre potreby pohonu chirurgických nástrojov.

Súčasťou zdroja bude riadenie kompresorovej stanice a prevádzková signalizácia, ktorá bude pomocou MaR prenesená na centrálny velín nemocnice.

Zdroj stlačeného vzduchu na technické účely:

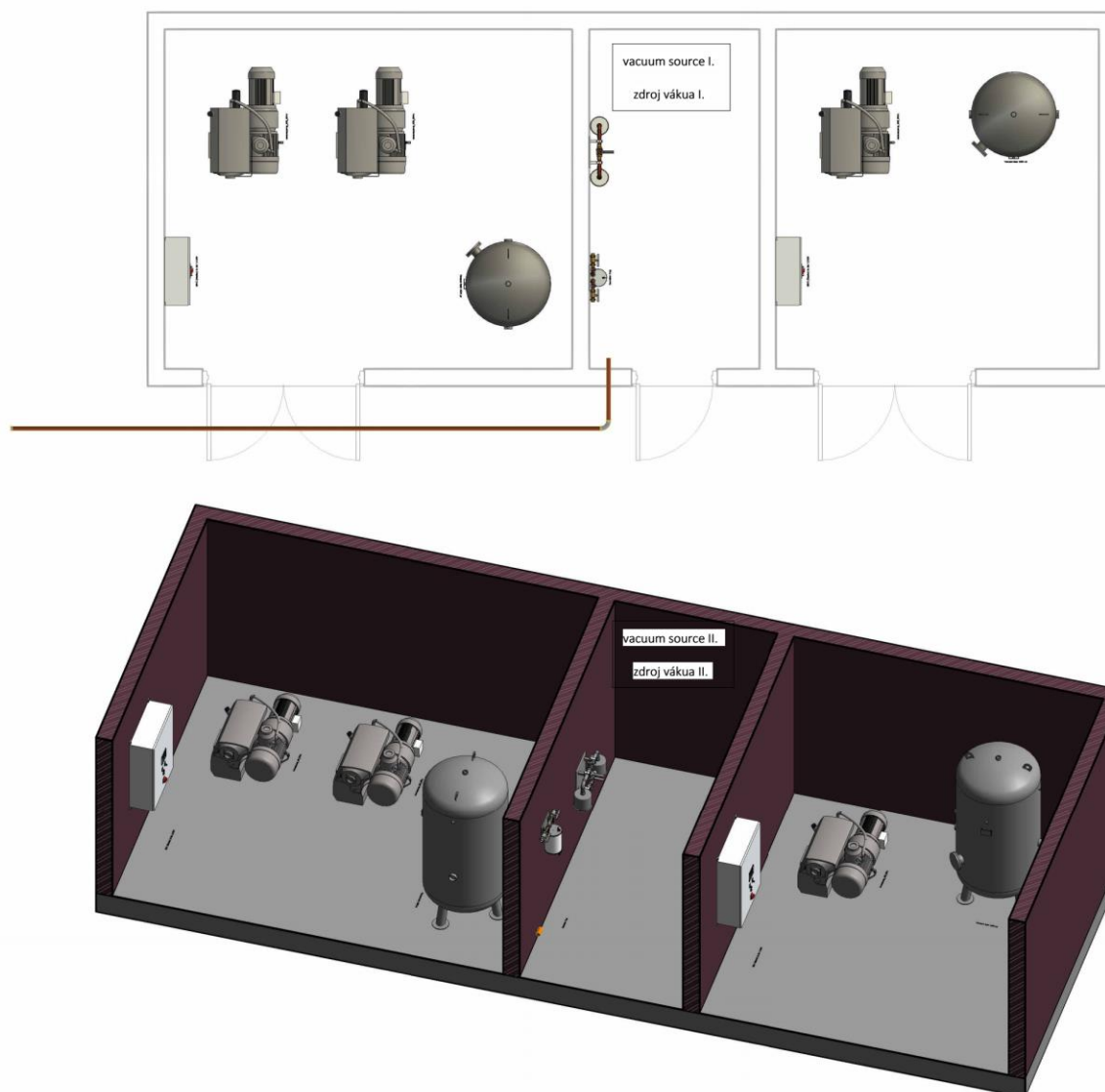
- ako zdroj stlačeného vzduchu pre technické účely bude použitá kompresorová stanica
- tento zdroj bude oddelený od výroby stlačeného vzduchu na medicínálne účely
- veľkosť zdroja bude určená podľa počtu vývodov pre pohon sterilizátorov, potrieb vývodov na čistenie a oplach



### 39 PS-504 VAKUOVÁ STANICA

Zdroj vákua:

- zdroj vákua bude nová vákuová stanica
- vákuová stanica bude zložená z troch výviev, troch zásobníkov vákua a centrálnej bakteriálnej filtrácie (táto filtrácia bude zdvojená) a hrubej filtrácie.
- nasávací výkon každej vákuovej stanice bude cca 350 m<sup>3</sup>/hod pri dodávanom pretlaku
- prefuk od vákuovej stanice bude vyvedený mimo objektu, do miest s čo najlepším rozptylom.
- signalizácia, ktorá bude pomocou MaR prenesená na centrálny velín nemocnice



## 40 PS-505 ZÁLOŽNÝ ZDROJ

Ako záloha elektrickej energie pre riešené objekty budú vybudované dieselagregáty. V severnom objekte bude osadený jeden dieselagregát v kapotovanom vyhotovení 800kVA. V južnom objekte budú osadené dva dieselagregáty v kapotovanom vyhotovení o výkone 2 x 1250kVA. Náhradný zdroj elektrickej energie v južnom objekte je kapacitne navrhnutý tak, aby dokázal zásobovať elektrickou energiou zálohované obvody pôvodných objektov nemocnice. Vybrané objekty nemocnice budú po sprevádzkovaní novej nemocnice postupne rušené.

| Objekt                | Trafo                       | Diesel    |
|-----------------------|-----------------------------|-----------|
| SO01 - Blok F         | 4x2500kVA+1x2500kVA rezerva | 2x1250kVA |
| SO02,3,5 - Blok I,K,P | 2x2500kVA+1x2500kVA rezerva | 1x800kVA  |

### 40.1 DIESELAGREGÁT PRE SEVERNÝ OBJEKT

Motor: Vodou chladený dieselový motor

Menovité napätie: 230V/400V (50Hz)

Maximálny výkon (1h): **800kVA/640kW (400V)**

Počet kusov: 1

Prevedenie: kapotované (akustická kapotaž)

Generátor pre priemyslové profesionálne použitie s vodou chladeným dieselovým motorom v odhlučnenom prevedení. Návrh stroja musí rešpektovať výsledky akustickej a rozptylovej štúdie.

## 40.2 DIESELAGREGÁT PRE JUŽNÝ OBJEKT

Motor: Vodou chladený dieselový motor

Menovité napätie: 230V/400V (50Hz)

Maximálny výkon (1h): **1250kVA/1000kW (400V)**

Počet kusov: 1

Prevedenie: kapotované (akustická kapotaž)

Generátor pre priemyslové profesionálne použitie s vodou chladeným dieselovým motorom v odhlučnenom prevedení. Návrh stroja musí rešpektovať výsledky akustickej a rozptylovej štúdie.

## 40.3 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Dieselagregáty budú spolu s rozvádzačmi automatiky zások dodávky el. energie R-ATS umiestnené v samostatných miestnostiach v blízkosti novobudovaných transformačných staníc. Odbery pre objekty sú napájané v stupni č.1 podľa STN 341610 – ako odber zálohovaný nezávislým náhradným zdrojom. Náhradný zdroj prúdu je plnoautomatický dielelektrický agregát, ktorý zabezpečí dodávku el. energie do vytipovaného rozvodu v prípade náhleho prerušenia dodávky el. prúdu z rozvodnej siete.

Náhradný zdroj slúži na napájanie:

- spotreby protipožiarneho zariadení
- evakuačných výťahov
- požiarneho vetrania
- časti osvetlenia
- zdravotníckej technológie
- vybranej technológie HVAC
- ATS pre dve tlakové pásma požiarneho vodovodu
- ATS pre záložný zdroj pitnej vody
- heliport
- kritickej infraštruktúry ( dátové rozvody, CCTV, SKV...)

El. výkon je z trafostanice cez rozvádzače RH privedený na vstup automatického prepínača na dieselagregáte - v rozvádzači R-ATS a ďalej je vedený priamo do rozvádzačov RDG samostatnými vývodmi. Pri výpadku / vypnutí siete automat prepína napájanie na výstup agregátu.

## 41 PS-506 TRAFOSTANICA 22KV

Navrhovaná modernizácia a dostavba bude zásobovaná elektrickou energiou z dvoch nových odberateľských trafostaníc. Transformačné stanice budú osadené v 1.PP v bloku F a v 2.PP bloku P.

### 41.1 TRAFOSTANICA BLOK P

V TS bude osadené:

- VN rozvádzač R22kV (KKSMTT)
- NN rozvádzače RH (0,4kV)
- Transformátory: 2x2500kVA+1x2500kVA rezerva - suchý, zaliaty v epoxide

Rozvodňa 22kV :

Rozvádzač VN R22kV je modulová kompaktná skriňa so zhášacím médiom SF6 Siemens rady 8DJH zostava:

- 1x prívodné pole (K) – VN prívod z exist. vedenia (slučka)
- 1x prívodné pole (K) – VN vývod na exist. vedenie (slučka)
- 1x spojka (S)
- 1x pole merania VN (M)
- 3x pole vývodu na transformátor (T) – transformátory 2500kVA

Ovládanie rozvodne bude vykonávané ručne, kvalifikovanou obsluhou.

## 41.2 TRAFOSTANICA BLOK F

V TS bude osadené:

- VN rozvádzač R22kV (KKSMTTTTT)
- NN rozvádzače RH (0,4kV)
- Transformátory: 4x2500kVA+1x2500kVA rezerva - suchý, zaliaty v epoxide

Rozvodňa 22kV :

Rozvádzač VN R22kV je modulová kompaktná skriňa so zhášacím médiom SF6 Siemens rady 8DJH zostava:

- 1x prívodné pole (K) – VN prívod z exist. vedenia (slučka)
- 1x prívodné pole (K) – VN vývod na exist. vedenie (slučka)
- 1x spojka (S)
- 1x pole merania VN (M)
- 5x pole vývodu na transformátor (T) – transformátory 2500kVA

Ovládanie rozvodne bude vykonávané ručne, kvalifikovanou obsluhou.

## 41.3 TRANSFORMÁTORY 22/0,4KV

V návrhu sú uvažované suché transformátory zaliate v epoxide, AoAk Eco Design (dodávateľ firma Trihal). Výkon transformátorov je 2500 kVA, napätie 22/0,42kV, zapojenie Dyn1, uk = 6%. Každý transformátor je na strane VN istený poistkami. Prívod na VN svorky transformátora je riešený káblovým prepojom z rozvádzača VN. Vývody NN z transformátora do príslušného rozvádzača RH pre daný transformátor sú taktiež riešené káblovým prepojom. Prierez káblov je daný príslušným výkonom transformátora. Transformátory sú prirodzene ochladzované cez vetracie otvory v dverách na stanovišti transformátora. Transformátor je osadený na stanovišti na tlmiacich blokoch (silentbloky).

## 41.4 FAKTURAČNÉ MERANIE ODBERU EL.ENERGIE

Je na VN strane zásobovania elektrickou energiou – vo VN rozvádzačoch realizované v poli merania príslušnými MTP a MTN vyvedenými do univerzálnej skrine merania (USM). USM bude osadená v rozvodni VN v blízkosti VN rozvádzača prístupná pre pracovníkov energetiky 24 hod. denne cez jedny uzamykateľné dvere.

## 41.5 ROZVÁDZAČE 0,4KV

Rozvádzače 0,4kV RH sú skriňové, pripojené káblom na sekundárnu stranu príslušného transformátora. V prívode sú vyzbrojené ističom 4000A, vývody sú ističe.

## 41.6 UZEMNENIE

Pre zabezpečenie ochrany neživých častí v sieti 22 kV je navrhnuté ochranné uzemnenie pre trafostanicu. Uzemnenie transformačnej stanice je spoločné pre VN a NN s viditeľnou cestou uzemnenia. Uzemňovacia sieť je vyvedená na vonkajšie uzemnenie, ktoré je riešené pásom FeZn 30x4 okolo TS s rôznou hĺbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu.

## 41.7 PRACOVNÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Všetky elektrické zariadenia a priestory, kde sa nachádzajú, sú označené výstražnými tabuľkami. Pre vonkajšie označenie ( na dverách ) sa používajú smaltované tabuľky.

Celé elektrické zariadenie musí byť podrobené odbornej prehliadke a prvej úradnej skúške od TI SR – podľa MPSVaR SR 508/2009 Zb.z. a 398/2013 Zb.z. , ktorá sa vykonáva pred uvedením trafostanice do trvalej prevádzky.

Osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie je vstup do transformačnej stanice zakázaný!

Transformačná stanica je vyhradeným technickým zariadením skupiny A v zmysle vyhl. č. 508/2009 Zb. z. – je nevyhnutné pred uvedením do prevádzky skontrolovať , či realizácia zodpovedá osvedčenej konštrukčnej dokumentácii a je spôsobilá na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku – vykonanie prvej úradnej skúšky ( vykoná a osvedčenie vystaví TI SR na žiadosť a náklady stavebníka ).

## 42 PS-507 POTRUBNÁ POŠTA

Pneumatický dopravný systém bude zabezpečovať transport špecifického sortimentu zásielok, ktorý vyhovuje možnostiam z hľadiska objemu, hmotnosti a bezpečnosti. Prioritný bude transport vzoriek do laboratórií. Riešenie systému bude optimalizované s ohľadom na dispozičné rozmiestenie jednotlivých pracovísk. Systém potrubnej pošty umožní posilať zásielky do hmotnosti cca 2 kg medzi všetkými prepojenými pracoviskami potrubím s vonkajším priemerom 160 mm.

Do laboratórií bude privedená linka pôvodnej potrubnej pošty z DFN vonkajšieho priemeru 110 mm. DFN momentálne využíva systém potrubnej pošty s vonkajším priemerom 110 mm. V budúcnosti bude vyžadovaná komunikácia s novobudovanými laboratóriami v novom objekte nemocnice FNŠP FDR BB.

Existujúca poliklinická časť nemocnice FNŠP FDR BB, ktorá zostáva zachovaná momentálne používa potrubnú poštu s vonkajším priemerom 110 mm. Po vybudovaní nových objektov nemocnice bude potrebné aplikovať systém potrubnej pošty s vonkajším priemerom 160 mm aj do poliklinickej časti. Táto investícia do výmeny potrubnej pošty nie je predmetom navrhovanej stavby.

Systém potrubnej pošty je prehľadne zobrazený v prílohe k technickej špecifikácii VO. Požadované stanice potrubnej pošty sú umiestnené na konkrétnych miestach v rámci pôdorysov, ktoré sú súčasťou VO ako príloha „01\_DIZAJN MANUAL“.

Systém bude riadený pomocou modernej autonómnej riadiacej centrály. Na pohon každej linky bude slúžiť samostatné trojfázové dúchadlo. Dúchadlo bude riadené frekvenčným meničom, pretože tento systém bude používaný na dopravu laboratórnych vzoriek a prípravkov, ktoré vyžadujú dopravu nižšou rýchlosťou. Toto zariadenie bude umiestnené v technickom zázemí (strojovňa/centrála potrubnej pošty – prejazdová centrála).

Prejazdová centrála je požadovaná minimálne 10-linková. Riadenie všetkých liniek bude riešené moderným riadením na báze samostatného priemyselného počítača, ktorý bude napojený na server nemocnice. Na serveri nemocnice bude inštalovaný softvér na vizualizáciu a programovanie systému PP. Súčasťou riadiaceho systému bude vlastný ON-LINE záložný napájací zdroj (ON-LINE UPS).

Časť trasy jazdného potrubia bude riešená z plastového potrubia s priemerom 160 mm, v priestoroch s požiadavkou PBR na nehorľavosť potrubia musí byť použité potrubie v kovovom vyhotovení a systémový kábel v bezhalogénovom vyhotovení v kovovej chráničke (riešenie musí vychádzať z PBR stavby). Systémový (napájací a komunikačný) kábel povedie súbežne s potrubím. Vetvenie trás jazdného potrubia bude riešené cez trojcestné elektronické výhybky, ktoré zaisťujú presmerovanie puzdra z potrubia do iného potrubia.

V horizontálnych trasách bude vykonané uloženie potrubia nad podhladmi, vertikálne trasy budú pripevnené k stenám. Na zabezpečenie zariadenia v prípade požiaru budú medzi požiarnymi úsekmi osadené protipožiarne manžety. V chránených únikových cestách bude potrubie v nehorľavom vyhotovení (kov) podľa požiadavky PBR. Zásielky (skúmvky, vzorky –



odbery, výsledky, dokumenty) budú posielané uzatvorené v špeciálnych puzdách. Všetky prepravné puzdrá budú vybavené dvomi programovateľnými čipmi.

Prepravné puzdrá budú v niekoľkých vyhotoveniach:

- krátke (vnútorná dĺžka minimálne 330 mm x Ø 115 mm),
- dlhé (vnútorná dĺžka minimálne 400 mm x Ø 115 mm),
- vodonepriepustné (vnútorná dĺžka minimálne 315 mm x Ø 108 mm, jednostranne otvárateľné vrátane 2 čipov)
- špeciálne autovykládkové na biologické vzorky (vnútorná dĺžka maximálne 260 mm x Ø 110 mm), ktorá umožní automatické bezobslužné vyloženie prepravovaného materiálu v špeciálnej stanici s automatickou vykládkou v laboratóriách,
- čistiace/dezinfekčné puzdro – minimálny objem na dezinfekčný roztok 300 ml vrátane minimálne 5 l dezinfekčného prípravku.

V priestore strojovne potrubnej pošty bude nainštalovaná prejazdová centrála, ktorá bude zaisťovať vzájomné mechanické prepojenie všetkých liniek medzi sebou. Konceptia priestoru strojovne je riešená miestnosťou, v ktorej budú umiestnené dýchadlá a vzduchové výhybky, servisná stanica (na zaistenie servisných úkonov, ako správa a údržba prepravných puzdiel a pod.), napájací rozvádzač pre potrubnú poštu, vlastná technológia prejazdovej centrálky a tiež vizualizačné pracovisko systému PP.

Pre transport cytostatík z priestorov nemocničnej lekárne na potrebné miesta doručenia bude zriadená samostatná trasa potrubnej pošty. Cytostatiká budú prepravované v kapsulách na to určených.

## 42.1 CENTRÁLA POTRUBNEJ POŠTY

V rámci navrhnutého riešenia bude vybudované zázemie systému potrubnej pošty, t. j. pohonná a riadiaca centrála. Priestor centrálky bude na tieto účely stavebne pripravený vrátane vykonania úprav ako napr. úprava podlahy, privody napájania, hlavný rozvádzač, prestupy pre jednotlivé linky do okolitého priestoru, zaistenie odvetrávania a chladenia, odhlučnenie, vymaľovanie, elektroinštalácia, vybavenie vizualizačného pracoviska vrátane nábytku, LAN a telefónnej zásuvky (dodávku, sprevádzkovanie a nastavenie zaisť príslušná profesia).

V priestore centrálky potrubnej pošty bude nainštalovaný skriňový rozvádzač vrátane potrebného vybavenia (ochrana proti prepätiu, zariadenie na núdzové vypnutie technológie, istenie jednotlivých liniek a hlavného privodu, frekvenčné meniče a napájacie zdroje, signalizácia stavu (prevádzky), ...). V rámci prípravy miestností zo strany projektanta príslušné profesie/stavby bude tiež nainštalovaná zásuvka pre štruktúrovanú dátovú sieť a telefón (na pripojenie vizualizačného počítača do nemocničnej počítačovej siete a IP kamery na monitoring technológie). V priestore centrálky potrubnej pošty bude inštalovaná:

- a) mikroprocesorová riadiaca jednotka vrátane potrebného SW vybavenia a ON-LINE UPS,
- b) kompletne vizualizačné pracovisko vrátane nábytku, SW vybavenia, pripojenia do nemocničnej siete a diaľkového dohľadu,
- c) kompletná prejazdová centrála (s karuselovými zásobníkmi na prepravné puzdra, RFID technológiou, s možnosťou prioritného prebiehania puzdiel, kedy ktorákoľvek zásielka v zásobníku môže byť bez čakania odoslaná na príslušnú linku), servisná stanica, programátor puzdiel,
- d) kompletný elektrorozvádzač vrátane potrebných ochrán a zariadení na núdzové vypnutie systému potrubnej pošty vrátane napojenia na EPS.

## 42.2 STANICA POTRUBNEJ POŠTY

Celý navrhnutý systém potrubnej pošty obsahuje niekoľko plnoautomatických nemocničných staníc potrubnej pošty inštalovaných na jednotlivých pracoviskách. V centrále potrubnej pošty je ďalej osadená jedna servisná stanica.

### 42.2.1 NEMOCNIČNÉ STANICE

Tieto stanice sú požadované s predným plnením, to znamená vkladací otvor pre vloženie puzdra sa nachádza na čelnej strane stanice vo výške max. 1,3 m nad zemou. Pri odosielaní puzdra musí dôjsť z dôvodu zabezpečenia zásielky a bezpečnosti obsluhy k uzatvoreniu odosielacieho otvoru kovovými dvierkami. Odosielací otvor – dvierka musia byť vybavené bezpečnostnou senzorovou lištou na ochranu proti privretiu rúk. Stanice musia byť vybavené odosielacím zásobníkom tak, aby do nej bolo možné vložiť puzdro v ktoromkoľvek okamihu, t. j. aj v priebehu prijímania a vypadávaní puzdier do záchytného koša pod stanicou.

Dvere vkladacieho otvoru stanice (na vloženie puzdra) musia byť neustále otvorené a pripravené na vloženie puzdra bez nutnosti akéhokoľvek manuálneho otvorenia. Stanice musia obsahovať systém brzdenia prepravného puzdra prostredníctvom integrovaného vzduchového bypasu.

Stanice musia umožniť pripojenie minimálne 6 signalizácií s rôznou adresou (signalizácia jednotlivým osobám, na jednotlivé oddelenia a pod.), na vybrané stanice môže byť napojených viac signalizácií s rôznymi adresami.

Súčasťou týchto staníc musí byť nasledujúce funkčné a technologické vybavenie opísané v samostatných kapitolách opisu:

- a. RFID – čipová technológia v staniaciach, identifikácia používateľov – ID karty nemocnice,
- b. systém zabezpečeného prístupu,
- c. systém zabezpečeného registrovaného odosielania zásielky,
- d. systém zabezpečeného registrovaného príjmu zásielky,
- e. možnosť napojenia čítania čiarových kódov,
- f. uzatvorený vzduchový okruh,
- g. ovládanie stanice – farebný multifunkčný dotykový displej,
- h. opticko-akustická signalizácia,
- i. záchytný kôš,
- j. nástenný držiak puzdier
- k. RFID - kontrola dojazdu puzdier do stanice.

Všetky stanice budú umožňovať zdieľanie pre viac oddelení (príjem prepravných puzdier na niekoľkých nezávislých adresách). Príchod puzdra bude signalizovaný prostredníctvom počítačovej siete (automatické posielanie hlásení na príslušný e-mail...) a prípadne tiež akusticko-optickou signalizáciou, ak je nainštalovaná. Dojazd do staníc bude plynulý s brzdením pneumatikou brzdou (puzdro musí byť zastavené v stanici).

Súčasťou staníc bude ďalej záchytný čalúnený kôš určený na príjem prepravných puzdier a nástenný držiak prepravných puzdier umiestnený v blízkosti stanice. Stanice budú v robustnom kovovom vyhotovení (kovový kryt) z dôvodu zaistenia dlhodobej životnosti aj pri menej šetrnom zaobchádzaní či pri náhodných poškodeniach prechádzajúcimi vozíkmi, lôžkami a pod. a budú ošetrované práškovým nástrekom (komaxit – odtieň bielej farby). Stanice musia byť napájané bezpečným napätím.

### 42.2.2 LABORATÓRNA STANICA S AUTOMATICKOU VYKLÁDKOU VZORIEK

Na pracovisku v laboratóriu bude osadená špeciálna laboratórna stanica s automatickou vykládkou vzoriek, ktorá zaistí bezobslužné automatické vyloženie prepravovaného materiálu z prepravných puzdier špeciálne svojou konštrukciou určenou na automatickú vykládku a automatický návrat puzdra späť na miesto odoslania. Tento typ stanice bude určený iba na príjem biologického materiálu z areálu nemocnice.

Táto technológia zaistí zrýchlenie práce s príjmom vzoriek a obmedzí náročnú manuálnu manipuláciu s ťažkými puzdrami a skladovanie veľkého množstva puzdier na pracovisku (laboratória sú malé a nie je možnosť prijímať a ukladať denne stovky prichádzajúcich puzdier rozmerovo veľkých až 160 x 400 mm).

Okrem toho zvolený typ stanice zabráni prípadnej krížovej kontaminácii obsluhujúceho personálu na oddeleniach a v laboratóriu z nasledujúcich dôvodov: Pracovníci v laboratóriu nebudú manipulovať s puzdrami a nedôjde tak prostredníctvom kontaktu so všetkými puzdrami (napr. puzdrá z Infektologického oddelenia a pod.) k prenosu infekcií medzi

jednotlivými puzdrami navzájom a po ich spätnom zaslaní do domovskej stanice nedôjde ku kontaminácii tu obsluhujúceho personálu.

Proces manipulácie s prepravným puzdrom musí byť s využitím systému automatickej vykládky vzoriek plne automatizovaný a registrovaný – prepravné puzdro bude doručené do stanice, dôjde k jeho identifikácii (RFID), bude automaticky bezobslužne otvorené a vzorky budú bez nárazu vyprázdnené do zásobníka. Stanica musí automaticky a bezobslužne preveriť, či bolo puzdro vyprázdnené správne – obsahuje elektronický snímač vyprázdnenia (ak nedošlo k úplnému vyprázdneniu puzdra, systém na tento stav upozorní obsluhu). Až po definitívnom vyprázdnení bude puzdro automaticky uzatvorené a podľa naprogramovanej informácie v čipe puzdra automaticky bezobslužne vrátené späť do odosielacej (domovskej) stanice.

Celý proces doručenia a prijmu vzoriek je plnoautomatizovaný a bezobslužný bez akéhokoľvek zásahu obsluhy.

Z kapacitných dôvodov musí samotný proces vyloženia zásielky trvať max. do 15 sek. – do laboratórií bude predovšetkým v špičke prichádzať najväčšie množstvo zásielok a každé predĺženie tejto doby spôsobuje neprijateľné výrazné zníženie prepravnej kapacity celého systému a zvýšenie čakacích dôb v staniciach. Stanica musí byť napájaná bezpečným napätím. Súčasťou týchto staníc musia byť okrem vyššie uvedeného nasledujúce funkčné a technologické zariadenia opísané v samostatných kapitolách tejto technickej správy:

- a. RFID – čipová technológia v staniciach,
- b. RFID - kontrola dojazdu puzdier do stanice,
- c. ovládanie stanice – farebný multifunkčný dotykový displej, D) opticko-akustická signalizácia.

Laboratórna stanica musí byť vyhotovená tak, aby prichádzajúce puzdro so vzorkami bolo automaticky spomalené až do jeho úplného zastavenia. Stanica bude využívať špeciálny typ puzdier, ktoré oproti štandardným svojou konštrukciou zabezpečia bezproblémové vloženie a vyloženie obsahu/zásielky a používajú sa okrem iného napr. v robotických systémoch prípravy a distribúcie liekov UNIT Dose, automatizácii laboratórií atď.

Celý proces, od doručenia puzdra do stanice do jeho odoslania späť, musí byť kompletne zdokumentovaný. Súčasťou stanice je zásobník na príjem vzoriek – nerezový zjazd vrátane súvisiaceho príslušenstva a skriňa na uloženie minimálne 10 ks dlhých puzdier. V laboratóriách je obmedzený priestor na umiestnenie automatickej stanice – samotná stanica musí mať preto maximálne rozmery š: 60 cm, v: 100 cm a h: 40 cm.

#### 42.2.3 SERVISNÁ STANICA

Táto stanica bude nainštalovaná v strojovni PP – určená ako servisná a testovacia stanica. Musí obsahovať systém brzdenia prepravného puzdra prostredníctvom integrovaného vzduchového bypasu. Súčasťou tejto stanice musia byť nasledujúce funkčné a technologické zariadenia opísané v samostatných kapitolách tejto technickej správy:

- a. RFID – čipová technológia v staniciach, identifikácia používateľov – ID karty nemocnice,
- b. systém zabezpečeného prístupu,
- c. systém zabezpečeného registrovaného odosielania zásielky,
- d. systém zabezpečeného registrovaného prijmu zásielky,
- e. možnosť napojenia čítania čiarových kódov,
- f. ovládanie stanice – farebný multifunkčný dotykový displej,
- g. opticko-akustická signalizácia,
- h. zachytý kôš,
- i. nástenný držiak puzdier,
- j. RFID - kontrola dojazdu puzdier do stanice.

Príchod puzdra bude signalizovaný prostredníctvom počítačovej siete (automatické posielanie hlásení na príslušný e-mail...). Dojazd do stanice bude plynulý s brzdením s pneumatickou brzdou (puzdro musí byť zastavené v stanici). Súčasťou stanice bude ďalej zachytý čalúnený kôš určený na príjem prepravných puzdier a nástenný držiak prepravných puzdier umiestnený v blízkosti stanice. Stanica bude v robustnom kovovom vyhotovení (kovový kryt) z dôvodu zaistenia dlhodobej životnosti aj pri menej šetrnom zaobchádzaní či pri náhodných poškodeniach a bude ošetrovaná práškovým nástrekom (komaxit

– odtieň bielej farby). Stanica musí byť napájaná bezpečným napätím. Stanica bude napojená prostredníctvom priehľadného potrubia.

## 43 PS-508 ZDRAVOTNÍCKA TECHNOLOGIA

### Všeobecne :

Manipulácia s materiálom zdravotníckeho charakteru -, t.j. lieky, zdravotnícky materiál, náhradné a infúzne roztoky sa dovážajú pravidelne na jednotlivé oddelenia a ukladajú sa v skladoch, prípadne ako pohotovostná zásoba vo vyšetrovniciach.

Manipulácia s bielizňou – pacienti, prijatí do ústavnej zdravotnej starostlivosti, používajú bielizeň zdravotníckeho zariadenia. Postelňa a nemocničná bielizeň sa vymieňa najmenej raz týždenne a vždy po znečistení, operačnom výkone a prepustení pacienta.

Použitá bielizeň sa roztriedi v čistiacej miestnosti a uloží v sklade špinavej bielizne, odkiaľ sa po zozbieraní odváža do centrálneho skladu špinavej bielizne na 3.PP, odkiaľ sa expeduje na transportných vozíkoch na odvoz do dodávateľsky riešenej práčovne. Pri výmene postelnej bielizne sa dezinfikujú lôžkoviny a posteľ, na čo budú slúžiť priestory centrálnej úpravy postelí na 3. Podzemnom podlaží. Pre prípadný servis postelí je na 3. PP zriadená miestnosť na výmenu prípadne opravu mechanických častí postelí.

Čistá bielizeň sa po prinesení z práčovne roztriedi v na to určených priestoroch pracoviska Centrálnej úpravy postelí, kde si ju prevezmú pracovníci jednotlivých klinických pracovísk. Na jednotlivých lôžkových oddeleniach si ju uložia v sklade čistej bielizne.

Bielizeň z infekčných oddelení bude po zozbieraní hermeticky zabalená a označená ako infekčná bielizeň a bude transportovaná do priestorov externej práčovne, kde bude následne dezinfikovaná namočením do dezinfekčného roztoku na potrebný čas a praná v režime infekčnej bielizne s dohľadnutím na špeciálny postup prania a narábania s infekčnou bielizňou.

Nakladanie s odpadmi – odpad z pracovísk sa dočasne ukladá na oddelení a denne sa zbiera a odváža. Pri zbere sa odpady triedia. Odpad, pri ktorom hrozí riziko poranenia (napr. jednorazové injekčné striekačky s ihlami), sa odkladá do spáliteľných obalov s pevnými stenami. Nebezpečný odpad a odňaté časti orgánov a časti tiel pacientov sa ukladajú do oddelených, uzatvárateľných spáliteľných nádob alebo jednorazových uzatvárateľných plastických vakov. Odpadová voda sa odvádza do nemocničnej kanalizácie, s výnimkou zdravotníckych prevádzok severnej časti (Oddelenie infektológie, dermatovenerológie, pneumológie) a v južnej časti laboratórnych pracovísk a nemocničnej lekárne, pre ktoré sa zriadi neutralizačná stanica, ktorá bude slúžiť na neutralizáciu infekčných odpadových vôd.

Odpad z infekčných oddelení bude balený separátne v zmysle predpisov bude označený a likvidovaný externou organizáciou v spaľovni.

Zbytky stravy budú priamo na výstupe z infekčného oddelenia zozbierané, zabalené a dekontaminované v autokláve situovanom v umývárni riadu. Následne po sterilizácii opustia oddelenie ako infekčne nezávadný biologický odpad. Riad z infekčného oddelenia bude po strojnom termodezinfekčnom umytí následne vysterilizovaný v sterilizátore a po ukončení sterilizačného cyklu bude presunutý cez podávacie okno do priestorov rozdeľovania stravy, kde bude uložený v skrinkách na opätovné použitie. Odpadová voda bude odvádzaná do neutralizačnej stanice.

Upratovanie – upratovanie, najmä čistenie, umývanie a dezinfekcia všetkých priestorov zdravotníckych zariadení sa vykonáva viackrát denne navlhko a s použitím syntetických čističov a dezinfekčných prípravkov v zmysle vnútorne schváleného upratovacieho režimu. Každé lôžkové oddelenie má svoje vlastné pomôcky na upratovanie, uložené v miestnosti upratovačky, vrátane zabudovaného zmiešavača vody a čistiaceho roztoku, ktoré nemožno použiť na inom pracovisku. Pranie mopov sa bude vykonávať centrálné.

Sterilizácia, dezinfekcia, dezinsekcia a deratizácia – prevádza sa za účelom zabránenia vnikaniu, množeniu a šíreniu škodlivých a epidemiologicky významných nákaz a živočíchov do objektov.

Sterilizácia nasýtenou vodnou parou pod tlakom sa používa na sterilizáciu predmetov z kovu, skla, keramiky, kameniny, porcelánu, textilu, gumy a plastov, odolných voči teplotám sterilizácie. Chemická sterilizácia (sterilizácia formaldehydom alebo etylénoxidom) sa uplatňuje pri termolabilných predmetoch, ktoré nie je možné sterilizovať parou, ani plazmovým sterilizátorom. Na účely sterilizácie slúži centrálna sterilizácia.

Dezinfekcia sa vykonáva indikované ako súčasť dezinfekčného programu hygienicko – epidemiologického režimu v zdravotníckom zariadení. Prevádza sa dezinfekcia v umývacích, pracích a parných prístrojoch, využívajú sa rôzne formy UV žiarenia (germicídne žiariče).

Dezinsekcia je súbor chemických, fyzikálnych a biologických metód, ktoré bránia rozmnožovaniu a šíreniu škodlivých a zdravie ohrozujúcich článkonožcov.

Deratizácia sa vykonáva chemickými, fyzikálnymi a mechanickými metódami zabezpečenia objektov proti vníkanu a rozmnožovaniu hlodavcov.

Metódy dezinfekcie a druhy sterilizácie sú ustanovené v prílohe Vyhlášky MZ SR o požiadavkách na prevádzku zdravotníckych zariadení z hľadiska ochrany zdravia.

### **Popis prevádzky a prístrojového vybavenia na jednotlivých oddeleniach**

#### **3.PP – Centrálna úprava postelí**

Hlavnou úlohou pracoviska CUP je príprava nemocničného lôžka pre jednotlivé lôžkové oddelenia a pre jednotlivých pacientov. Pacient počas hospitalizácie trávi prevažnú časť pobytu na nemocničnom lôžku, ktoré musí byť pre neho bezpečné po technickej stránke aj z hľadiska prevencie mikrobiálnej kontaminácie. Pri dekontaminácii lôžka pracovisko postupuje podľa vypracovaných štandardných postupov. Dekontaminácia konštrukcií a matracov prebieha v termodezinfekčnom zariadení. Dezinfekcia vzduchu v dotknutých priestoroch bude zabezpečená bakteriocídnymi žiaričmi s UV sterilizáciou.

Priestory CUP dopĺňajú miestnosti na odstrojenie postelí, sklad matracov, centrálny sklad špinavej a čistej bielizne, vrátane výdajne čistej nemocničnej bielizne, ako aj miestnosti na zabezpečenie základných servisných úkonov pre poškodené diely, ktoré je potrebné vymeniť aby posteľ mohla plniť svoju funkciu. Pracovisko je doplnené personálnym a hygienickým zázemím.

Uvažuje sa s 2-smennou prevádzkou, 250 dní ročne.

#### **2.PP – Oddelenie centrálnej sterilizácie**

Pracovisko centrálnej sterilizácie zabezpečuje a vykonáva sterilizáciu zdravotníckeho materiálu, nástrojov, prístrojov a zdravotníckych pomôcok podľa potrieb jednotlivých zložiek liečebnej starostlivosti.

Vytvorením oddelenia centrálnej sterilizácie nachádzajúcim sa na 2.PP sa sleduje dosiahnutie vysokej kvality a úrovne sterilizácie a dekontaminácie v záujme prevencie vzniku a šírenia nozokomiálnych nákaz. Sústredením prístrojového vybavenia do špecializovaného celku sa sleduje úspora nákladov na prevádzku, ako aj zníženie spotreby energií.

Oddelenie centrálnej sterilizácie vykonáva kompletnú očistu použitého inštrumentária po predchádzajúcej hrubej mechanickej očiste. Vykonáva všetky predsterilizačné úkony, prípravu setov na všeobecné a špeciálne použitie, ako aj samotnú sterilizáciu vhodným spôsobom tak, aby boli zničené všetky druhy mikroorganizmov bez poškodenia vlastností materiálu, z ktorého bol sterilizovaný materiál zhotovený.

Úsek sterilizácie je delený na nečistú časť, kde sa nachádzajú priestory pre príjem kontaminovaného materiálu, miestnosť na skladovanie transportných vozíkov, miestnosť na dezinfekciu transportných obalov a vozíkov a miestnosť na prevádzanie mechanickej očisty použitého materiálu s následným naložením do bariérových prekladacích umývačiek inštrumentov.

Na semisterilnú časť, miestnosť na setovanie a prípravu nástrojov, prístrojov a ostatného materiálu, kde prebieha príprava setov a balenie inštrumentária s následným naložením do bariérových prekladacích parných a nízkoteplotných sterilizátorov pre teplotne nestabilné pomôcky.

Na čistú stranu sterilizácie, kde sú situované sklad sterilného materiálu, distribučná miestnosť, výdaj sterilného materiálu a hygienická personálna slučka.



Kontrolu sterilizácie a účinnosť sterilizácie – laboratórne vykonávanie kontroly realizovaných sterilizačných cyklov, kontroly účinnosti sterilizácie fyzikálnymi a chemickými metódami bude zabezpečovať oddelenie laboratórií nachádzajúcich sa na tom istom podlaží. Dezinfekcia vzduchu v dotknutých priestoroch bude zabezpečená bakteriocídnymi žiaričmi s UV sterilizáciou.

Medzi základné prístrojové vybavenie centrálnej sterilizácie patria prekladacie termodezinfekčné umývačky inštrumentov, ultrazvukové myčky, zatavovačky obalového materiálu, umývačka transportných vozíkov a obalov, špeciálne setovacie stoly, veľkoobjemové prekladacie parné sterilizátory na bežné inštrumentárium a kombinovaný prekladací sterilizátor pre termolabilný materiál. Dezinfekcia priestorov bude zabezpečená vhodným typom bakteriocídnych žiaričov s UV žiarením, ktoré sa budú využívať v čase mimo pracovnej doby.

Uvažuje sa s nepretržitou prevádzkou, 365 dní ročne, v kategórii sestra a praktická sestra – asistent.

## **2.PP – Nemocničná lekáreň**

Lekárstvo je základný odbor farmácie, ktorého hlavnou úlohou je poskytovanie lekárenskej starostlivosti, ako neoddeliteľnej súčasti poskytovania zdravotnej starostlivosti. Lekárska starostlivosť predstavuje súbor odborných činností farmaceuta orientovaných na zabezpečovanie humánnych liekov a zdravotníckych pomôcok a na optimalizáciu účinnej, bezpečnej a kvalitnej farmakoterapie.

Pri poskytovaní lekárenskej starostlivosti sa uplatňujú tieto hlavné prvky lekárenskej praxe :

- zabezpečovanie liečiv, liekov, laboratórnych diagnostík a vybraných zdravotníckych pomôcok a ich odborné uchovávanie a skladovanie
- individuálna a hromadná príprava liekov (galenika)
- kontrola liečiv a liekov
- výdaj liekov, laboratórnych diagnostík a vybraných zdrav. pomôcok
- poskytovanie dostatočných odborných informácií a rád pacientom na zabezpečenie účinného a bezpečného používania liekov s osobitným zreteľom na lieky, ktorých výdaj nie je viazaný na lekárske predpis
- informačná a konzultačná činnosť o liekoch ostatným zdravotníckym pracovníkom
- spoluúčasť pri sledovaní nežiaducich účinkov liekov

Pri individuálnej a hromadnej príprave liekov v lekárni a pri kontrole ich kvality sa uplatňujú zásady správnej praxe vo výrobe a zásady správnej laboratórnej praxe pri kontrole liekov.

Priestory lekárne sú situované na 2. Podzemnom podlaží a sú delené na časť prípravy sterilných liekov, prípravy cytostatických liekov a na nesterilnú časť prípravy liekových foriem. Priestory prípravy sterilných liekov sú riešené s prístupom personálu cez personálne filtre so zabezpečením triedy čistoty v zmysle platnej legislatívy ako aj materiálými filtrami pre prísun potrebného materiálu pre prípravu daného druhu liečiva. Pracoviská sterilnej prípravy liekov budú riešené ako čisté priestory a budú zabezpečené potrebnou triedou čistoty vzduchu zabezpečenou vzduchotechnickými jednotkami. Na dosiahnutie maximálnej čistoty prostredia prípravy liekov budú v týchto priestoroch použité laminárne boxy a v prípade prípravy liekovej formy za použitia karcinogénneho materiálu sa použijú izolátory a biohazardy s odťahom vzduchu.

Výdaj pripravených liečiv bude zabezpečený aj cez výdajné priestory nemocničnej, ale primárne by mala byť využívaný pre transport liekov systém potrubnej pošty.

Medzi ďalšie priestory lekárne patria skladové priestory používaných surovín a pomôcok, sklad horľavín, sklad žieravín, čistiaca miestnosť, miestnosť umývárne skla a pomôcok, váhovňa. Priestory pre uskladnenie pripravených liečiv, príručný sklad, sklad HVLP.

Personálne priestory medzi ktoré patrí vstupná šatňa do čistých priestorov s hygienickým zázemím, kancelárske priestory, denná miestnosť zamestnancov.

Medzi základné vybavenie priestorov patria laminárne boxy, biohazardy, analytické váhy, miešadlá, infralampy, lekárenský robot, vodné kúpele, zariadenia na prípravu čistej vody, prístroj na uzatváranie kapsúl, umývačka skla, sušiacie zariadenie, sterilizátor a germicídne žiariče vhodného typu.



Uvažuje sa s 1-smennou prevádzkou, 250 dní ročne a nepretržitou pohotovostnou službou 365 dní ročne.

## **2.PP - Laboratórium - Biochémia**

## **2.PP - Laboratórium - Hematológia**

## **2.PP - Laboratórium - Mikrobiológia**

## **2.PP - Laboratórium - Imunológia**

**Klinická biochémia** je medicínsky odbor, ktorý patrí medzi liečebné a vyšetrovacie zložky zdravotníckej starostlivosti. Jej náplňou je sledovanie látkovej výmeny v zdraví a chorobe a využitie poznatkov pri prevencii, včasnej diagnostike, určení rozsahu poškodenia organizmu a stanovení prognózy. Biochemické vyšetrenie poskytuje v rámci laboratórnych vyšetrení 60-70% informácií o pacientovi.

**Klinická hematológia** sa zaoberá vyšetrením krvného obrazu a niektorých ďalších laboratórnych ukazovateľov (sedimentácia – FW, chemické vyšetrenie moču, elektroforéza bielkovín, pečefňové, obličkové a iné biochemické testy) ktoré patria medzi klasické, štandardné metódy, ktoré spolu s klinickým vyšetrením umožňujú orientačné posúdenie zdravia, resp. choroby. Sú základnými ukazovateľmi procesov vnútorného prostredia v zdraví a chorobe a laboratórnymi metódami, ktoré sú potrebné pre všetky medicínske disciplíny. Zabezpečuje diagnostiku, liečbu, depistáž a dispenzarizáciu osôb, ktorým sa má poskytnúť zdravotná starostlivosť s primárnymi a sekundárnymi ochoreniami krvi a krvotvorných orgánov vrátane lymfatického systému.

**Klinická mikrobiológia** je samostatný interdisciplinárny medicínsky odbor, ktorý na základe poznatkov z mikrobiológie, infektológie, klinickej imunológie a alergológie, pediatrie, epidemiológie, vnútorného lekárstva, dermatovenerológie, laboratórnej medicíny, genetiky, chirurgických odborov, pracovného lekárstva a z prírodných, sociálnych a technických vied zabezpečuje laboratórnu diagnostiku, objasňuje etiológiu a patogenézu ochorení mikrobiálnej etiológie a imunopatologických stavov súvisiacich s prítomnosťou mikroorganizmov na slizniciach, koži a vnútorných orgánoch pacienta. Ochorenie môže byť spôsobené súčasne alebo následne viacerými patogénnymi mikroorganizmami (vírusy, baktérie, huby, prvoky, ale aj parazitujúce červy).

**Imunológia** sa zaoberá poznatkami základnej imunológie a klinickej imunológie. Zaoberá sa zložením a funkciou imunitného systému človeka, mechanizmami bunkovej a humorálnej imunity na bunkovej molekulovej úrovni, ako aj preventívnym a terapeutickým a praktickým využitím imunológie v medicíne a farmaceutickej praxi. Základná časť imunológie sa zaoberá zápalom, horúčkou, štruktúrou a funkciou komplementu, cytokínov, antigénov a protilátok. Klinická časť imunológie je zameraná na antiinfekčnú, transplantáciu a protinádorovú imunitu. Okrem toho sa zaoberá imunopatologickými chorobami, ako aj vplyvom životného prostredia na imunitný systém človeka. Veľký dôraz je kladený na zloženie, prípravu, aplikáciu a využitie vakcín, prípravkov na pasívnu imunizáciu a imunomodulátory.

Jednotlivé laboratórne úseky sú situované na 2. Podzemnom podlaží vo vzájomnej nadväznosti. Úsek mikrobiológie je situovaný tak, aby bola možnosť oddelenia tohto odboru od spoločnej prevádzky laboratórií. Laboratóriá tvoria prevádzkovo uzavretý celok s centrálnym príjmom vzoriek pre všetky odbory. Prijaté vzorky a žiadanky budú opatrené čiarovým kódom, ktorý urýchli diagnostiku vzoriek a minimalizuje omyly. Analyzátory využívané v jednotlivých prevádzkach budú vybavené čítačkou kódov a budú on-line prepojené s laboratórnym informačným systémom. Laboratórna prevádzka je v nemocnici situovaná tak, aby bola v blízkej nadväznosti na priestory urgentného príjmu, odborných ambulancií, odberových priestorov a je ľahko dostupná z lôžkových oddelení a aj z operačného a zákrového traktu. Na operačnom trakte, Oddeleniach ARO, neonatológia, urgentný príjem a v severnej medicínskej časti objektu bude priestor laboratórneho charakteru so základným laboratórnym vybavením pre zabezpečenie rýchleho per-operačného, resp. statimového vyšetrenia (POCT).

Laboratórne priestory dopĺňajú pomocné prevádzkové priestory pre skladovanie v suchom, chladovom a mrazovom reťazci surovín a pomôcok, taktiež skladové priestory na uchovávanie chemikálií, horľavín, žieravín a priestory na skladovanie biologického a nebezpečného odpadu. Prevádzky dopĺňajú priestory na umývanie skla a pomôcok, kde bude navrhnuté umývacie a dezinfekčné zariadenie so sušením ako aj zariadenie na prípravu čistej a ultračistej vody.

Laboratórne prevádzky budú vybavené špeciálnym laboratórnym nábytkom na prevádzanie manuálnych výkonov a na umiestnenie prístrojového vybavenia situovaných na laboratórnych stoloch.

V laboratórnych prevádzkach budú využívané rôzne analyzátory, automatizované linky podľa zamerania laboratórnej prevádzky s možnosťou napojenia na náhradný zdroj, resp. UPS zariadenie potrebné na preklopenie času do nábehu náhradného zdroja. Využívať sa budú biochemické analyzátory, imunochemické analyzátory, hematologické analyzátory, bakteriologické analyzátory ako aj zariadenia na prípravu resp. prácu s odobratými vzorkami v bezpečnom pracovnom priestore zabezpečujúce ochranu personálu resp. vzorky. Sem patria digestory, laminárne boxy alebo biohazardy. Tieto budú zabezpečovať kvalitu prostredia pre prácu so vzorkami odťahovými filtrami, resp. bezpečnostnými filtrami podľa zamerania práce.

Ďalšie vybavenie budú tvoriť drobné zariadenia ako mikroskopy, miešačky, trepačky, centrifúgy, biologické termostaty, laboratórne váhy, chladničky a mrazničky, rôzne menšie stolné analyzátory, ABR analyzátory, analyzátory krvných plynov, prietokové cytometre a počítačová technika. Na povrchovú dezinfekciu budú navrhnuté germicídne žiariče vhodného typu podľa zamerania pracoviska.

Pre chladiace a mraziace zariadenia bude zabezpečené aj napájanie z náhradného zdroja, pripojenie na štrukturovanú kabeľáž, cez ktorú bude zabezpečené kontinuálne sledovanie a záznam teploty v týchto zariadeniach pre potreby vykazovania a archivácie.

Pre zamestnancov sú na oddeleniach vytvorené denné miestnosti personálu, kancelárske priestory ako aj potrebné hygienické zázemie.

Uvažuje sa s nepretržitou prevádzkou, 365 dní ročne.

#### Osobitné požiadavky z hľadiska starostlivosti o životné prostredie a ochrany :

Nebezpečný odpad z pracovísk sa dočasne ukladá na oddelení a denne sa zbiera. Odvoz a likvidácia odpadu bude zabezpečená externou organizáciou. Odpadová voda sa odvádza cez chlorizačnú stanicu do nemocničnej kanalizácie.

### **1.PP - Urgentný príjem**

Oddelenie urgentného príjmu v systéme poskytovania preventívno-liečebnej starostlivosti organizuje, zabezpečuje a poskytuje neodkladnú prednemocničnú starostlivosť všetkým osobám v kritickom stave. Za osobu v kritickom stave sa považuje osoba, ktorá je postihnutá úrazom alebo neúrazovou náhlou poruchou zdravia alebo náhlým zhoršením iného ochorenia alebo náhlou zmenou fyziologických alebo patofyziologických pochodov v organizme, kde hrozí závažné poškodenie zdravotného stavu alebo ohrozenie života. Je riešený v súlade s Výnosom MZ SR č. 09812/2008-OI z 10.septembra 2008 o minimálnych požiadavkách na personálne zabezpečenie a materiálno-technické vybavenie jednotlivých druhov zdravotníckych zariadení ako urgentný príjem II.typu.

Pre pacientov, privázaných sanitkou, je vytvorený samostatný krytý vstup s prepojením priamo na príslušné jednotky neodkladnej úrazovej a všeobecnej starostlivosti, vybavené okrem prístrojov na resuscitáciu a stabilizáciu pacienta aj stacionárnym stropným RTG prístrojom na rýchlu diagnostiku. Pracovisko urgentného príjmu bude mať vlastnú RTG vyšetrovňu, bude vybavený stacionárnym RTG prístrojom pre skiagrafiu. Jedna CT vyšetrovňa z oddelenia zobrazovacích metód je vyčlenená pre potreby urgentného príjmu, bude vybavená celotelovým CT prístrojom. Po stabilizácii a diagnostike pacienta je tento prevezený vnútornou chodbou k výťahom a podľa zdravotného stavu prepravený na operačné sály, oddelenie intenzívnej starostlivosti, resp. na lôžkové oddelenie.

Pre pacientov, prichádzajúcich na urgentný príjem po vlastnej osi je určený samostatný vstup do čakárne, kde je situovaná recepcia s nepretržitou prevádzkou, ktorá predstavuje prvý kontakt pacienta s OUP. V jej bezprostrednej blízkosti je Triáž pacienta. Tu prebieha triedenie pacientov, podľa zdravotného stavu a charakteru sú pacienti posielaní na jednotlivé ambulancie urgentného príjmu. Podľa závažnosti zdravotného stavu, resp. jeho zlepšenia sú pacienti prepúšťaní domov, alebo prijímaní na lôžkové oddelenie.

Časť urgentného príjmu s expektačnými lôžkami funkčne patrí k oddeleniu urgentného príjmu. Pacienti sú prijímaní na expektáciu, sú tu monitorovaní, pozorovaní, alebo čakajú na diagnostické vyšetrenia, alebo na ich výsledky. Expektačné lôžka slúžia zároveň aj ako nárazníková zóna pred prijatím akútnych pacientov na lôžkové oddelenie. Tehotné ženy budú prijaté priamo na pôrodnice oddelenie. Každý takto vymedzený priestor bude vybavený pojazdným lôžkom, lôžkovou rampou s vývodmi mediaplynov z centrálného rozvodu a el. zásuvkami.

Pre znečistených pacientov je určená dekontaminačná miestnosť so sprchou. Zásobovanie priestorov medicínami plynmi bude zabezpečené z centrálného rozvodu.

Uvažuje sa s nepretržitou prevádzkou, 365 dní ročne.

#### Osobitné požiadavky z hľadiska starostlivosti o životné prostredie a ochrany - Ochrana pred ionizujúcim žiarením

V CT a RTG vyšetrovni, na zákrokových sálach a na jednotke úrazovej urgentnej starostlivosti sa predpokladá používanie stacionárneho skiagrafického RTG/CT prístroja, resp. mobilného C-ramena, bude preto potrebné riešiť ochranu podlahy, stien a stropu pred ionizujúcim žiarením v súlade s Nariadeniami vlády SR č. 340,345,346/2006 o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany v znení zákona č. 470/2000 o ochrane zdravia ľudí. Účelom projektu radiačnej ochrany je v súlade s platnými požiadavkami na ochranu zdravia pred ionizujúcim žiarením stanoviť hrúbky potrebných stavebných a tieniacich materiálov v ekvivalente olova, ktoré zabezpečia požadovaný stupeň ochrany pred ionizačným žiarením na pracovisku v súlade s požiadavkami na preukázanie rozumne dosiahnuteľnej úrovne radiačnej ochrany.

#### 1.PP - Oddelenie zobrazovacích metód

RDG oddelenie ako súčasť vyšetrovacích a liečebných zložiek zabezpečuje diagnostiku chorobných stavov pomocou X-žiarenia, ktoré sa podieľa na vzniku roentgenového obrazu, alebo iným vlnením. Tvorí samostatný funkčný celok.

2 RTG vyšetrovne sú určené na skiagrafické vyšetrenia (skiagrafia je získavanie snímok lúčmi - X), budú vybavené snímkovacím stolom, pľúcny statívom a stropným / podlahovým statívom RTG lampy. RTG prístroj bude mať vn generátor o výkone 65/80 kW. Vzhľadom na rýchlosť digitálneho RTG prístroja sú na jednom pracovisku vytvorené 3 prezliekacie kabínky, na druhom pracovisku je navrhnutá kombinácia 2 kabínok a pohotovostného WC pre pacienta pre možnosť prevádzkania urodynamických RTG vyšetrení.

V 1 vyšetrovni, ktorá priamo nadväzuje na jednotky neodkladnej úrazovej a všeobecnej starostlivosti urgentného príjmu a v 2 bez nadväznosti na urgentný príjem, budú umiestnené špirálové CT prístroje, umožňujúce za podstatne kratší čas vyšetovania oproti klasickým RTG prístrojom neagresívne zobraziť všetky časti tela. Predpokladáme použitie vzduchom alebo vodou chladeného zariadenia (stavebná príprava pre 256 rezové zariadenie vo všetkých troch vyšetrovních, s ohľadom na budúcu výmenu prístrojov, s možnosťou napojenia na centrálny zdroj chladu budovy). Na CT pracoviskách sa uvažuje aj s priestorom pre dosledovanie pacienta po vyšetrení s kontrastnou látkou, resp. pre uspávanie a prebudenie detského pacienta pod dozorom sestry – jedna z patientskych kabínok je veľká spojená s možnosťou uloženia patientskeho lôžka.

V 2 vyšetrovních budú MRI pracoviská, taktiež vybavené priestorom pre uspávanie a prebudenie detského pacienta pod dozorom sestry – jedna z patientskych kabínok je veľká spojená s možnosťou uloženia patientskeho lôžka a susedí s miestnosťou pracoviska sestry. Zariadenie magnetickej rezonancie tvorí magnet, v ktorom je tunel pre vyšetrovaného pacienta, ďalej systém vodivých cievok, ktorý homogenizuje statické magnetické pole, gradientové cievky, vysokofrekvenčná cievka a špeciálne VF cievky. Cievky sú chladené vodou, supravodivý magnet (stavebná príprava pre zariadenie 3 Tesla, s ohľadom na budúcu výmenu prístrojov) je chladený tekutým héliom. Chladenie magnetu bude napojené na centrálny zdroj chladu budovy.

Miestnosti ovládačov jednotlivých RDG vyšetrovní sú riešené ako spojené ovládače pre viaceré pracoviská, s možnosťou oddelenia priestoru ovládača od prípravy hospitalizovaného pacienta.

Mamografická vyšetrovňa je určená na snímkovanie mäkkých tkanív (prsíkov) na špeciálnom RTG zariadení. Je umiestnená v blízkosti UZV vyšetrovne, čím v spojení s UZV prístrojom dotvára komplexnú gynekologickú diagnostiku. Pri inštalácii zariadenia, ktorého súčasťou je ochranná zástena pre obsluhu zariadenia, nie je potrebné zriadiť samostatnú miestnosť ovládača.

V 3 vyšetrovních budú umiestnené ultrazvukové prístroje, pre potreby urologických vyšetrení bude kabínka pacienta vybavená WC.

Samostatné pracovisko tvorí RTG zubná vyšetrovňa s ovládačom a kabínkou pre pacientov, bude vybavená intraorálnym a panoramatickým RTG prístrojom.

Ambulantní pacienti prichádzajú na RDG vyšetrenie cez evidenciu, kde ich pracovník/čka zaeviduje. Po zaevidovaní pacient vyčká v čakárni, kým je zavolaný na vyšetrenie. Hospitalizovaní pacienti z lôžkových oddelení prídu na vyšetrenie, alebo budú privážaní na pracovisko vo vopred dohodnutom čase. Vyhodnocované nálezy a výsledky vyšetrenia budú zasielané na príslušné oddelenie, ktoré vyšetrenie požadovalo.

Zásobovanie mediálnymi bude zabezpečené z centrálného rozvodu – ukončenie lekárskymi panelmi s rýchlospojkami na stene.

### **Pracoviská intervenčnej rádiológie**

Pracovisko pre intervenčnú rádiológiu tvorí komplex s hygienickým zázemím pre prípravu lekárov a pacientov. Hospitalizovaní pacienti prichádzajú priamo z lôžkových oddelení, ambulantní pacienti prechádzajú cez šatňu, kde sa prezlečia. Pacient na zákrok prichádza dverami z chodby, lekári prichádzajú na pracovisko cez šatňu, kde sa prezliekajú do operačného prádla, do vyšetrovne vstupujú cez umývaňu, integrovanú do priestoru ovládača.

Pacient je po zákroku prevezený na pozákrakovú zotavovaciu izbu -stacionár, kde pod dohľadom sestry zotrvá počas doby nevyhnutnej na zastavenie krvácania, prípadne prebudenia a prevezenia na lôžkové oddelenie, alebo prepustenie do domácej starostlivosti v prípade ambulantných výkonov. Intervenčný tím je počas vyšetrenia priamo na sále, kde má k dispozícii monitory na sledovanie statického a dynamického obrazu, ako aj monitor fyziologických funkcií, ktoré sa počas vyšetrenia sledujú. Obraz z týchto monitorov je prenášaný do PC stanice, umiestnenej v miestnosti ovládača. Archivácia snímok je riešená digitálnym spracovaním do PACS. Digitálne uchovávanie snímok umožňuje prepojenie na nemocničnú počítačovú sieť. Pre potreby operačných výkonov bude miestnosť vybavená okrem angiografického RTG zariadenia aj stropnými statívmi pre rozvod elektroinštalácie a mediálnym pre anesteziológa.

Uvažuje sa s 2-smennou prevádzkou, 250 dní ročne, s nepretržitou prevádzkou pre vyšetrenia urgentného príjmu.

Osobitné požiadavky z hľadiska starostlivosti o životné prostredie a ochrany :

#### Ochrana pred ionizujúcim žiarením

Na CT, RTG vyšetrovniciach, mamografii, zubnom RTG a pracoviskách intervenčnej rádiológie sa predpokladá používanie stacionárnych RTG prístrojov a angiografických RTG zariadení, bude preto potrebné riešiť ochranu podlahy, stien a stropu pred ionizujúcim žiarením v súlade s Nariadeniami vlády SR č. 340,345,346/2006 o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany v znení zákona č. 470/2000 o ochrane zdravia ľudí. Účelom projektu radiačnej ochrany je v súlade s platnými požiadavkami na ochranu zdravia pred ionizujúcim žiarením stanoviť hrúbky potrebných stavebných a tieniacich materiálov v ekvivalente olova, ktoré zabezpečia požadovaný stupeň ochrany pred ionizačným žiarením na pracovisku v súlade s požiadavkami na preukázanie rozumne dosiahnuteľnej úrovne radiačnej ochrany.

#### Pracovisko magnetickej rezonancie

Dôležité upozornenie, na ktoré je pred dodávkou samotného MR zariadenia dbať :

- Nevyhnutnou podmienkou správneho fungovania MR prístroja je vedenie napájacieho el. kábla a umiestňovanie elektrických zariadení v dostatočnej vzdialenosti od izocentra magnetu, nakoľko môžu spôsobovať rušenie magnetického poľa a teda artefakty na snímkoch
- Chladiace zariadenia a VZT jednotky je možné umiestňovať v minimálnej vzdialenosti 4 m od izocentra magnetu !!!
- Betónová podlaha v celej MR vyšetrovni (nielen pod kabínou) musí byť znížená o 20 mm voči okolitým priestorom
- MR kabína sa dodáva spoločne s magnetom a nie je možné upravovať jej rozmery!
- Nad MR kabínou nie je možné viesť žiadne rozvody elektro, vody, VZT, UK....., počas prevádzky nie je možné sa k nim dostať a v prípade havárie môže dôjsť k poškodeniu MR technológií!
- Pod kabínou nesmie byť žiadna izolácia, nakoľko hmotnosť MR prístroja (cca 8000 kg) a samotnej kabíny (cca 5000 kg) by izoláciu stlačila, čo by následne spôsobilo skrivenie kabíny a zablokovanie dverí !
- Počas dodávky a montáže MR zariadenia je nutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy.

- Magnet je štandardne dodávaný podchladený a naplnený héliom po určitú úroveň. Aby neklesla hladina hélia pod minimálnu hodnotu, je nutné magnet ihneď po osadení napojiť na chladenie. Z tohto dôvodu musí byť ešte pred inštaláciou magnetu pripravené chladenie héliom a nainštalovaná quench rúra. Upozornenie : pri nedodržaní hrozí vážne poškodenie zdravia!

Vzhľadom k rozptýlenému magnetickému poľu, ktoré môže siahať do značnej vzdialenosti od silného magnetu, je okolo magnetu tienenie – vysokofrekvenčná kabína (Faradayova klieťka). Toto tienenie má zabrániť tomu, aby vysokofrekvenčný signál prenikol do priestorov susediacich s vyšetровnou (prítomnosť pacientov s kardiostimulátorom) a zároveň aby signály zvonka nerušili merania (výťahy, trolejbusy). Vplyvy na magnetické pole môžu byť spôsobené :

- statickými interferenciami, vyvolanými feromagnetickými objektmi, lokalizovanými pod magnetom, napr. nosníkom z konštrukčnej ocele alebo armovaným betónom v podlahe pod magnetom
- dynamickými interferenciami, vyvolaným napr. pohybom feromagnetických objektov, alebo nízkofrekvenčným magnetickým poľom

Tieto vplyvy môžu byť eliminované úplne, alebo čiastočne rôznymi metódami :

- Statické vplyvy na homogenitu magnetického poľa môžu byť kompenzované feromagnetickými platničkami, uloženými v tzv. shim roštoch.
- Dynamické rušenie sa eliminuje dodržaním maximálnych požadovaných vzdialeností od izocentra magnetu.

Užívateľ je zodpovedný za to, aby sa do blízkosti magnetu v zóne 5 Gauss (0,5 mT) nedostali pacienti s kardiostimulátorom alebo kovovými kostnými protézami. Túto zónu je potrebné jasne vyznačiť, resp. zabrániť vstupu do tohto priestoru.

### **1.NP – Fyziatrisko-rehabilitačné oddelenie.**

Fyziatra, balneológia a liečebná rehabilitácia tvoria nadstavbový medicínsky odbor, ktorý vlastnými postupmi komplexne využíva prostriedky svojich pododborov na prevenciu, diagnostiku a liečbu porúch zdravia, ich následkov, s cieľom maximálnej nožnej obnovy a zachovania telesných, sociálnych a duševných funkcií. Fyziatra sa zaoberá vplyvom a využívaním fyzikálnych podnetov na ľudský organizmus. Balneológia sa zaoberá vplyvom a využívaním prírodných liečebných prostriedkov na ľudský organizmus. Liečebná rehabilitácia skúma a využíva prostriedky liečebnej telesnej výchovy, pracovnej a výchovnej rehabilitácie v prevencii, diagnostike a liečbe chorôb.

Na oddelení sa bude poskytovať:

- Liečebná telesná výchova - Pohybová liečba je neoddeliteľnou súčasťou komplexnej rehabilitačnej liečby. Pripisuje sa jej zvlášť veľký význam, najmä u pacientov s následkami po úrazoch pohybového ústrojenstva a po operáciách chrbtice. Sú to väčšinou pacienti v mladšom a strednom veku, u ktorých intenzívna kúpeľná rehabilitácia podstatne prispieva ku skráteniu liečebnej doby a vracia ich do pracovného procesu. K dosiahnutiu tohto cieľa sa ordinuje v ľahších prípadoch skupinové cvičenie v telocvični, so zameraním na príslušné časti pohybového systému. U ťažšie postihnutých individuálny liečebný telocvik. Do skupín sa zaraďuje maximálne 15 pacientov, cvičenie trvá spravidla 30 minút. Začína sa rozcvičovaním, nasleduje hlavná časť a končí sa ukladňujúcimi cvičeniami.
- Individuálna liečebná telesná výchova - Ide o individuálnu pohybovú liečbu pod vedením fyzioterapeuta podľa aktuálneho postihnutia pohybového aparátu podľa ordinácie lekára. Využíva sa pri tom celá škála aktívnych a pasívnych pohybov s využitím pevných, alebo pohyblivých prístrojov a pomôcok.

Elektroliečba - Elektroliečebné procedúry významne ovplyvňujú látkovú výmenu tkaniva a podporujú nápravu porušenej funkcie telesných orgánov. Vhodné sú najmä pri chorobách pohybového aparátu. Druh a trvanie elektroliečebných procedúr určuje lekár podľa druhu ochorenia, aplikáciu zabezpečujú špeciálne školení pracovníci. Pri ochoreniach kĺbov a kostí sa dosahujú dobré výsledky pri terapii ultrazvukom, ktorá uvoľňuje bolestivé napätie priečneho svalstva a spôsobuje lokálne prekrvenie tkanív. Podobné účinky majú aj interferenčné prúdy. Diadynamik využíva účinky nízkofrekvenčných striedavých



prúdov, pôsobí utlmujúco na vegetatívny nervový systém a zlepšuje prekrvenie ošetrovanej časti tela. Zvyšuje prah bolesti a uvoľňuje svalové napätie. Účinnou metódou pri reumatických ochoreniach a posttraumatických stavoch je magnetoterapia. Urýchľuje regeneráciu tkanív a liečbu zlomenín. Diatermia využíva vysokofrekvenčné prúdy s nízkym napätím na prehriatie hlbšie položených tkanív, čím zvyšuje cirkuláciu krvi a lymfy. Zlepšuje tiež látkovú výmenu, uvoľňuje kontrakcie hladkého svalstva a znižuje bolesť.

Druh rehabilitačnej liečby určuje pre pacienta buď ošetrojúci lekár, alebo eventuálne upravuje rehabilitačný lekár, ktorý určí krátkodobý a dlhodobý plán liečby. Po určení plánu liečby lekárom sa pacient prihlási na pracovisko sestry, ktorá mu vypracuje časový rozvrh jednotlivých procedúr.

Oddelenie bude slúžiť pre ambulantných pacientov. Z čakárne prechádzajú pacienti na vyzvanie sestry do jednotlivých úsekov fyzikálnej terapie, kde podstúpia liečebné procedúry. Šaty si pacienti odkladajú v šatni, resp. na jednotlivých pracoviskách (individuálnych telocvičniach a masážach).

Priestory FRO budú vybavené rehabilitačnými stolmi, rôznymi posilňovacími, stabilizačnými zariadeniami, závesným stropným systémom a rôznymi druhmi elektroliečebných prístrojov.

Materiál (prádlo, dezinfekčné roztoky) sa skladuje na pracovisku a pravidelne sa dopĺňa.

Uvažuje sa s 1-smennou prevádzkou, 250 dní ročne.

### **1.NP - Oddelenie dialýzy**

Pracovisko hemodialyzačného strediska pozostáva z miestností situovaných na 1.NP: dialyzačné pracovisko je tvorené sálou so 6 lôžkami resp. kreslami. Stanovisko sestier je situované priamo v priestore dialyzačnej sály, izolačný box pre 1 lôžko s vlastným hygienickým zázemím, konzultačná vyšetrovňa dialýzy a pomocných priestorov, ako čakáreň, čistiaca miestnosť, skladové priestory, miestnosť technika, strojovňa úpravy vody (reverzná osmóza), miestnosť pre centrálnu distribúciu roztokov (CDS), upratovacia miestnosť a pracovisko pre peritoneálnu dialýzu (CAPD).

V rámci dialyzačného pracoviska je vytvorené centrálné stanovisko sestier s možnosťou sledovania pacientov. Tým je umožnená vizuálna kontrola pacientov v dialyzačnej miestnosti, ako aj v izolačnom boxe zo stanoviska sestier.

V miestnostiach pacientov a izolačného boxu, vyšetrovni, čakárni pacientov, skladu infekčného odpadu a špinavej bielizne, čistiacej miestnosti, ako aj v miestnosti pracoviska CAPD budú nainštalované germicídne žiarice so spínačom a počítadlom prevádzkových hodín. V priestoroch dialyzačných miestností a izolačného boxu sa odporúča kombinácia uzavretých a otvorených germicídnych žiaríc, kde by sa uzavreté germicídne žiarice používali počas prevádzky za prítomnosti pacientov a personálu a otvorené germicídne žiarice by sa využívali na povrchovú dezinfekciu priestorov po ukončení prevádzky- bez prítomnosti osôb.

Pre pacientov prichádzajúcich na samotnú dialyzačnú liečbu je určená konzultačná vyšetrovňa dialýzy- mimotelovej eliminačnej liečby, do ktorej pacienti vstupujú z čakárne.

Po ukončení vyšetrenia a váženia pacienti prechádzajú do priestoru dialyzačnej miestnosti. Pre akútne a vážne stavy pacientov je určená izolačná miestnosť s 1 lôžkom.

Na zabezpečenie kvalitnej a spoľahlivej prevádzky prístrojov- dialyzačných monitorov, je určený rozvod upravenej vody z úpravovne vody, ako aj centrálny distribučný systém na rozvod roztokov acetátu z miestnosti centrálnej distribúcie roztokov. Rozvody upravenej vody aj CDS sú trasované v inštalačných kanáloch s možnosťou napojenia monitorov rýchlospojками a so zabezpečením bezkontaktného (antibakteriálneho) zaústenia odpadu do kanalizácie (inštalačné prístenky). Zásobovanie priestorov medicínami plynmi bude zabezpečené z centrálnych rozvodov nemocnice. Uvažuje sa s využitím medicínneho kyslíka (2 vývody pre každé lôžko).

Bezpečnosť pri práci, dezinfekcia

Hemodialyzačné stredisko je pracoviskom vykonávajúcim pravidelný dialyzačný program. Hlavným rizikom je nákaza vírusovou hepatítidou typu B, non A, non B a A. Zdrojom nákazy sú pacienti s akútnou alebo chronickou hepatítidou. Z tohto dôvodu je nutné dodržiavať všetky príslušné bezpečnostné opatrenia, vypracované prevádzkovateľom zariadenia. Týkajú sa



dezinfekcie povrchov podláh, stien a stropov, prístrojov, postelí a matracov. Režim pohybu osôb musí byť špecifikovaný v prevádzkovom poriadku, za vypracovanie a dodržiavanie ktorého zodpovedá prevádzkovateľ.

Odpadné látky sú delené na :

- tuhý odpad tvoria použité sety, ihly, tampóny atď, bude zbieraný do igelitových obalov, resp. do spáliteľných obalov s pevnými stenami a bude odvážaný a likvidovaný v spaľovni.
- tekutý odpad tvorí odpadná voda, zriedené dialyzačné roztoky, zriedené dezinfekčné roztoky, bude odvedený do kanalizácie bez potreby ďalšej úpravy.

Uvažuje sa s 2-smennou prevádzkou, 250 dní ročne.

### **1.NP – Oddelenie zákrokových sál a jednodňovej chirurgie**

Na oddelenie budú prijímaní výlučne objednaní pacienti. Po administratívnom prijatí pacient v indikovaných prípadoch prejde cez vyšetrovňu, kde ho lekár ešte pred samotným zákrokom vyšetrí. Po zákroku je pacient preložený na lôžkovú izbu, alebo na pozákrovú miestnosť, v závislosti od jeho zdravotného stavu a druhu použitej anestézie. Podľa charakteru zákroku a stavu pacienta je tento prepustený do domácej starostlivosti ešte v ten istý deň, alebo ostáva cez noc na oddelení.

Všeobecné zákrokové sály budú prístrojovo vybavené ako operačná sála s mobilným operačným stolom, stropnou operačnou lampou, anesteziologickým stropným ramenom s vývodom elektro a mediaplynov a lekáorskými prístrojmi v závislosti od druhu prevádzaných výkonov.

Endoskopické pracoviská sú špeciálne diagnostické pracoviská odborných vyšetrení, ktoré zabezpečujú odborné služby pre ambulantných aj hospitalizovaných pacientov v rozsahu určenom prístrojovým vybavením. Ide o súbor miestností, tvoriacich ucelený komplet diagnostiky, zahŕňa endoskopické vyšetrovacie sály pre gastrokopiu, rektoskopiu, kolonoskopiu, cystoskopiu, endosonografiu a ERCP. Súčasťou pracoviska sú priestory na čistenie a dezinfekciu endoskopov s prekladacími strojníkmi umývačkami a miestnosť sušenia a skladovania čistých endoskopov v sušiacich skrinách.

Pracovisko litotriptora bude kombinované pracovisko s urologickým RTG prístrojom, bude vybavené anesteziologickým prístrojom, endoskopickou vežou, modulom pre litotripsiu, endoskopicko - urologickým patientskym stolom, pojazdným RTG C-ramenom alebo pevným RTG urologickým prístrojom s 2 monitormi, externým ultrazvukovým prístrojom. Personál na pracovisko prechádza cez umýváreň lekárov, pacient prechádza cez prezliekaciu kabínku, po výkone je presunutý na zotavovaciu izbu.

Súčasťou urologických výkonov je pracovisko endo/sono, zariadené ako zákrová sála. Personál na pracovisko prechádza cez umýváreň lekárov, pacient prechádza cez prezliekaciu kabínku, po výkone je presunutý na zotavovaciu izbu.

Uvažuje sa s 2-smennou prevádzkou, 250 dní ročne.

Osobitné požiadavky z hľadiska starostlivosti o životné prostredie a ochrany - Ochrana pred ionizujúcim žiarením

Na pracovisku litotripsie a ERCP bude potrebné riešiť ochranu podlahy, stien a stropu pred ionizujúcim žiarením v súlade s Nariadeniami vlády SR č. 340,345,346/2006 o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany v znení zákona č. 470/2000 o ochrane zdravia ľudí. Účelom projektu radiačnej ochrany je v súlade s platnými požiadavkami na ochranu zdravia pred ionizujúcim žiarením stanoviť hrúbky potrebných stavebných a tieniacich materiálov v ekvivalente olova, ktoré zabezpečia požadovaný stupeň ochrany pred ionizačným žiarením na pracovisku v súlade s požiadavkami na preukázanie rozumne dosiahnuteľnej úrovne radiačnej ochrany.

### **1.NP – Pracovisko jednodňovej starostlivosti**

Lôžková časť jednodňovej starostlivosti je situovaná v blízkosti OZSaJCH, aby cesta pacienta bola čo najkratšia a umožňovala jeho rýchly presun na zákrovú resp. operačnú sálu.

Súčasťou lôžkovej časti bude chirurgický stacionár, lôžková sála pre pacientov po endoskopickom výkone, po malých chirurgických výkonoch prevádzaných v zákrových miestnostiach, resp. na operačných sálach, ktoré nevyžadujú hospitalizáciu. Miestnosti budú vybavené patientskymi posteľami, resp. polohovateľnými kreslami, podľa druhu miestnosti.

## Dokumentácia pre verejné obstarávanie

Samostatnú časť starostlivosti o pacientov s intervenciami z odborov vnútorného lekárstva tvoria lôžka pre aplikáciu biologickej liečby, evakuáciu ascitov a pod. Všetky lôžka sú sledované zo stanoviska sestier, priestor je upravený ako 2 uzavreté presklené miestnosti a otvorený priestor.

Zásobovanie priestorov medicínami plynmi bude zabezpečené z centrálného rozvodu.

Uvažuje sa s 2-smennou prevádzkou, 250 dní ročne.

### **1.NP - Jednotka intenzívnej starostlivosti - JIS**

Anesteziológia a intenzívna medicína je interdisciplinárnym a základným odborom liečebno preventívnej starostlivosti. Súčasťou anestetickú starostlivosti je predanestetické vyšetrenie pred operačným zákrokom, predoperačná príprava, vykonávanie anestézie a starostlivosť o pacienta v celom priebehu operačného výkonu a ukončenie anestézie. Náplňou resuscitačnej a intenzívnej starostlivosti je starostlivosť o kriticky chorých pacientov, u ktorých hrozí zlyhanie, zlyháva alebo zlyhala funkcia jedného alebo viacerých orgánových systémov. Na oddelenie intenzívnej starostlivosti sa prijímajú pacienti z urgentného príjmu, operačných sál, jednotlivých lôžkových oddelení.

Sústavná starostlivosť vyžaduje stálu prítomnosť sestry. Je potrebná trvalá a nepretržitá spolupráca SVaLZ na najvyššej úrovni (počítačová tomografia, angiografia, echokardiografia, sonografia). Zdravotný stav pacienta môže vyžadovať nutnosť použitia invazívnych spôsobov monitorovania hemodynamických parametrov, intrakraniálnych tlakov, dlhodobej umelej pľúcnej ventilácie, eliminačných techník a iných metód. Prístrojové vybavenie zodpovedá typu diferencovanej intenzívnej starostlivosti a náročnosti jednotlivých pacientov, musí spĺňať náročné podmienky na prevádzkovú spoľahlivosť, bezpečnosť a funkčnosť – napojenie na náhradný zdroj. Lôžka budú vybavené servoventilátormi, odsávačkami, infúznymi čerpadlami, lineárnymi dávkovačmi, oxymetrami a zvlhčovačmi. Izolované lôžka budú navyše vybavené prenosným dialyzačným monitorom so zabudovanou úpravou vody (reverzná osmóza). Odpad z dialyzačného monitora bude napojený na nemocničnú kanalizáciu, ako pri bežnej dialýze. Lôžka intenzívnej starostlivosti budú vybavené okrem pojazdných prístrojov aj pevne zabudovanými inštaláčnymi zdrojovými statívami, v ktorých budú vedené medicínami plyny – kyslík, stlačený vzduch, vákuum, rozvody el. energie a dorozumievacie zariadenie. Zásobovanie priestorov medicínami plynmi bude zabezpečené z centrálného rozvodu. Všetky lôžka budú vybavené monitorovacou technikou, ktorá svojou modulárnou skladbou umožňuje meniť špecifikáciu sledovaných vitálnych funkcií podľa požiadaviek u jednotlivých pacientov. S centrálnym monitorovacím systémom sa uvažuje pre účely záznamov a protokolov zdravotného stavu pacientov. Monitorovací systém bude napojený na centrálu, umiestnenú na stanovisku sestier.

Pre prípad akútneho zhoršenia zdravotného stavu alebo zlyhania životných funkcií je Jednotka intenzívnej starostlivosti funkčne napojená na operačný trakt s príslušenstvom. Priestory musia spĺňať podmienky pre prísny hygienicko-epidemiologický režim a dôsledné uplatňovanie ochranného režimu proti nemocničným nákazám. Je to uzavreté oddelenie s možnosťou izolovania septických stavov.

Lôžková časť JIS je rozdelená medzi neurológiu, neurochirurgiu a internú JIS. JIS pozostáva z jednolôžkových izieb a 2 izolačných lôžkových izieb. Prevádzkovo nadväzujúce priestory tvoria stanovisko sestry, čisté sklady materiálu, čistiaca miestnosť, miestnosť na prípravu liekov, nečistý sklad, denná miestnosť zamestnancov s WC a sprchou pre personál. Čistiaca miestnosť bude vybavená vyplachovačom lôžkových mís, slúžiacim na čistenie podložných mís a bažantov imobilných pacientov.

Uvažuje sa s nepretržitou prevádzkou, 365 dní ročne.

### **2.NP – Centrálné operačné sály**

V úseku operačných sál sa budú vykonávať chirurgické operačné zákroky. Operačné sály sú určené na prevádzanie plánovaného príp. akútneho zákroku. Operačné sály sú situované tak, aby boli prevádzkovo napojené na oddelenie anesteziológie a intenzívnej starostlivosti a zároveň na vyšetrovacie zložky.

K operačným sálam prináleží príslušenstvo. Je to súbor miestností slúžiacich pacientom (centrálna príprava a centrálna prebúdzanie), operačnej kolektíve (umývaňa lekárov), pomocné priestory.

Operačný trakt tvorí 20 operačných sál pre rôzne zamerania (traumatológia, neurochirurgia, ortopédia, chirurgia, gynekológia, urológia ...). Komplex operačných sál dopĺňa 1 hybridná operačná sála a 2 robotické operačné sály. Traumatologická, neurochirurgická, ortopedická, hybridná operačná sála a robotické sály sa vzhľadom na charakter prevádzaných operácií považujú za superaseptické operačné sály s nasledovnými najvyššími prípustnými hodnotami zdraviu škodlivých faktorov :

- v mieste operačného poľa je trieda čistoty M 3,5
- v okolí operačného stola je trieda čistoty M 4,5
- v zázemí operačných sál je trieda čistoty M 5,5

V ostatných operačných sálach bude trieda čistoty :

- v mieste operačného poľa je trieda čistoty M 4,5
- v okolí operačného stola je trieda čistoty M 5,5

Operačné sály budú vybavené operačným stolom s vymeniteľnou vrchnou doskou. Pevne zabudovaným zariadením v strope bude operačné svetidlo a stropné zdrojové statívy pre anesteziológa a pre chirurga. Operačná lampa pozostáva z hlavného telesa a satelitu prípadne doplnené ramenom pre monitory. Stropné zdrojové tubusy majú konzolový charakter s možnosťou uloženia prístrojov, s vývodmi mediálnych a el. zásuviek. Ostatné zariadenia (anesteziologický prístroj, koagulátor, odsávačka, monitory, defibrilátor, pojazdný operačný RTG prístroj - C-rameno, operačné mikroskopy, ultrazvukový prístroj, urodynamický systém ) sú mobilné. Operačné sály budú vybavené germicídnymi žiaričmi s priamym žiarením. Hybridná operačná sála bude okrem toho vybavená stacionárnym angiografickým RTG zariadením pre intervenčnú a invazívnu rádiológiu.

Personál vstupuje do operačného traktu cez hygienickú slučku, ktorú tvorí špinavá strana s odkladacím priestorom pre nemocničné prádlo, sprcha s umývadlom a čistá strana, v ktorej si personál oblieka operačný odev. Zo vstupného priestoru personál v čistom odeve prechádza do jednotlivých operačných sál. Na operačnú sálu vstupuje personál cez miestnosť umývárne rúk.

Pacient prichádza na operačný trakt cez filter do miestnosti predoperačnej prípravy, kde je premedikovaný, v prípade potreby uspať. Príprava pacienta bude vybavená nástennou rampou pre medicínske plyny a el. zásuvky. Po ukončení operácie sa pacient prevezie na pooperačnú izbu. Predoperačná a pooperačná izba sú riešené centralizovaným systémom, delené sú na dve veľké časti, aby bolo možné prevádzkovo riešiť rozloženie pacientov pred a po operácii.

Sterilný materiál je dovážaný z centrálnej sterilizácie výťahom, na operačný trakt prechádza cez čistý prechodný sklad, ktorý nadväzuje priamo na čistú chodbu operačného traktu.

Použitý inštrumentárium a odpady sa odnesú do miestnosti odpadu, kde sa vytriedia a samostatným výťahom sa zvezú do 2.PP. Umývanie nástrojov sa bude robiť v priestoroch centrálnej sterilizácie.

Pre operačný trakt bude riešený centrálny rozvod mediálnych : kyslíka, CO<sub>2</sub>, 4-barový rozvod stlačeného vzduchu na dýchanie, 8-barový rozvod stlačeného vzduchu na pohon nástrojov a rozvod vákua.

Uvažuje sa s 1-smennou prevádzkou, 250 dní ročne a pohotovostnou nepretržitou prevádzkou.

#### Osobitné požiadavky z hľadiska starostlivosti o životné prostredie a ochrany - Ochrana pred ionizujúcim žiarením

Na traumatologickej, ortopedickej a neurochirurgickej a robotických operačných sálach sa predpokladá používanie pojazdného operačného RTG prístroja s C-ramenom resp. s pojazdným CT prístrojom (O-arm), na hybridnej operačnej sále bude umiestnený stacionárny angiografický RTG prístroj. Bude preto potrebné riešiť ochranu podlahy, stien a stropu pred ionizujúcim žiarením v súlade s Nariadeniami vlády SR č. 340,345,346/2006 o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany v znení zákona č. 470/2000 o ochrane zdravia ľudí. Účelom projektu radiačnej ochrany je v súlade s platnými požiadavkami na ochranu zdravia pred ionizujúcim žiarením stanoviť hrúbky potrebných stavebných a tieniacich materiálov v ekvivalente olova, ktoré zabezpečia požadovaný stupeň ochrany pred ionizačným žiarením na pracovisku v súlade s požiadavkami na preukázanie rozumne dosiahnuteľnej úrovne radiačnej ochrany.

#### 2.NP - Oddelenie anesteziológie a intenzívnej medicíny - OAIM

Anesteziológia a intenzívna medicína je interdisciplinárnym a základným odborom liečebno preventívnej starostlivosti. Súčasťou anestetickú starostlivosti je predanestetické vyšetrenie pred operačným zákrokom, predoperačná príprava, vykonávanie anestézie a starostlivosť o pacienta v celom priebehu operačného výkonu a ukončenie anestézie. Náplňou resuscitačnej a intenzívnej starostlivosti je starostlivosť o kriticky chorých pacientov, u ktorých hrozí zlyhanie, zlyháva alebo zlyhala funkcia jedného alebo viacerých orgánových systémov. Na oddelenie OAIM sa prijímajú pacienti z urgentného príjmu, operačných sál, jednotlivých lôžkových oddelení.

Sústavná starostlivosť vyžaduje stálu prítomnosť sestry. Je potrebná trvalá a nepretržitá spolupráca SVaLZ na najvyššej úrovni (počítačová tomografia, angiografia, echokardiografia, sonografia). Zdravotný stav pacienta môže vyžadovať nutnosť použitia invazívnych spôsobov monitorovania hemodynamických parametrov, intrakraniálnych tlakov, dlhodobej umelej pľúcnej ventilácie, eliminačných techník a iných metód. Prístrojové vybavenie zodpovedá typu diferencovanej intenzívnej starostlivosti a náročnosti jednotlivých pacientov, musí spĺňať náročné podmienky na prevádzkovú spoľahlivosť, bezpečnosť a funkčnosť – napojenie na náhradný zdroj. Lôžka budú vybavené servoventilátormi, odsávačkami, infúznymi objemovými dávkovačmi, lineárnymi dávkovačmi, oxymetrami a zvlhčovačmi. Izolované lôžka budú navyše vybavené prenosným dialyzačným monitorom so zabudovanou úpravou vody (reverzná osmóza). Odpad z dialyzačného monitora bude napojený na nemocničnú kanalizáciu, ako pri bežnej dialýze. Lôžka intenzívnej starostlivosti budú vybavené okrem pojazdných prístrojov aj pevne zabudovanými inštaláčnymi zdrojovými statívmi, v ktorých budú vedené medicínálne plyny – kyslík, stlačený vzduch, vákuum, rozvody el. energie a dorozumievacie zariadenie. Zásobovanie priestorov medicínálnymi plynmi bude zabezpečené z centrálného rozvodu. Všetky lôžka budú vybavené monitorovacou technikou, ktorá svojou modulárnou skladbou umožňuje meniť špecifikáciu sledovaných vitálnych funkcií podľa požiadaviek u jednotlivých pacientov. S centrálnym monitorovacím systémom sa uvažuje pre účely záznamov a protokolov zdravotného stavu pacientov. Monitorovací systém bude napojený na centrálu, umiestnenú na stanovisku so SW, ktorý umožní automatický zápis hodnôt do dokumentácie pacienta. Pre prípad akútneho zhoršenia stavu pacienta má vo svojom vybavení POCT základných biochemických a hematologických parametrov z krvi s prepojením na LIS CLK.

Pre prípad akútneho zhoršenia zdravotného stavu alebo zlyhania životných funkcií je Oddelenie anesteziológie a intenzívnej medicíny funkčne napojené na operačný trakt s príslušenstvom. Priestory oddelenia musia spĺňať podmienky pre prísny hygienicko-epidemiologický režim a dôsledné uplatňovanie ochranného režimu proti nozokomiálnym nákazám. Je to uzavreté oddelenie s možnosťou izolovania septických stavov.

Lôžková časť oddelenia ARO pozostáva zo 15 jednolôžkových izieb a 4 izolačných lôžkových izieb. Oddelenia sú bezprostredne prepojené na centrálnu operačnú sálu. Prevádzkovo nadväzujúce priestory tvoria stanovisko sestry, čisté sklady materiálu, čistiaca miestnosť, miestnosť na prípravu liekov, nečistý sklad, DMZ. Čistiaca miestnosť bude vybavená vyplachovačom lôžkových mís, slúžiacim na čistenie podlažných mís a bažantov imobilných pacientov.

Uvažuje sa s nepretržitou prevádzkou, 365 dní ročne.

#### **4.NP – Pôrodné oddelenie**

Gynekológia a pôrodníctvo je základný medicínsky odbor, ktorý sa zaoberá prevenciou, diagnostikou a liečbou gynekologických chorôb, fyziologickým a patologickým pôrodníctvom. Venuje sa fyziológii a patofyziológii reprodukčného systému ženy vo všetkých obdobiach jej života.

Pôrodné izby sú vybavené pre pobyt pacientiek počas prvej doby pôrodnej, aj samotného pôrodu a bezprostredného zotavení po pôrode, pred preložením na lôžkové oddelenie šestonedelia. Okrem pojazdných prístrojov budú vybavené pevne zabudovanými nástennými lôžkovými rampami, v ktorých budú vedené medicínálne plyny – kyslík, stlačený vzduch, vákuum, rozvody el. energie. Všetky lôžka budú vybavené kardiokografmi, odsávačkami, infúznymi pumpami, germicídnyimi žiaričmi s priamym žiarením, ktoré sa zapnú po odvezení rodičky na oddelenie šestonedelia. Pre doprovod matky pri pôrode bude určené rozkladacie lôžko na izbe.

Príjem pacientok bude cez vyšetrovňu, alebo z pericentra. Vyšetrovňa bude vybavená gynekologickým vyšetrovacím stolom, vyšetrovacou lampou, lehátkom s kardiokografom. Po prijatí a zaevidovaní vstupných údajov prejde pacientka do pôrodnej izby, ktorá bude slúžiť aj ako priestor prípravy na pôrod. Starostlivosť o fyziologického novorodenca prebieha na každej pôrodnej izbe, ktorá bude vybavená vyhrievaným otvoreným lôžkom pre fyziologických novorodencov so zabudovanou váhou

a meradlom a vývodom kyslíka, stlačeného vzduchu a vákua. Po pôrode a ošetroaní fyziologického novorodenca bude pacientka aj s takýmto novorodencom prevezená na lôžkové oddelenie.

Dve sekčné sály sú situované v koncovej časti oddelenia oddelené od pôrodných izieb tranzitným filtrom. Sekčné sály sú v tesnej nadväznosti na pôrodné izby tak, aby bolo možné pacientku v prípade komplikácií pri pôrode rýchlo previezť na sekčnú sálu.

Neoddeliteľnou súčasťou pracoviska sekčných sál je samostatný box na ošetrovanie extrémne nezrelého resp. nezrelého novorodenca, alebo novorodenca s ohrozenými vitálnymi funkciami. Tento box je prepojený s obidvomi sekčnými sálami. Je vybavený medicínskymi plynmi, vákuom a elektrickými prípojkami, monitorom vitálnych funkcií určených pre novorodenca, prenosným sonografom a infúznymi a injekčnými dávkovačmi, prístrojom na UPV a zariadením na realizáciu základných resuscitačných a invazívnych výkonov u novorodenca.

Uvažuje sa s nepretržitou prevádzkou, 365 dní ročne.

#### **4.NP - Lôžkové oddelenie - Šestonedelia**

Lôžkové izby sú riešené systémom Rooming-in izieb a úsekom s pomocnými a obslužnými priestormi. Vybavenie typickej Rooming-in izby predstavuje nemocničné lôžko s lôžkovou nástennou rampou, v ktorej budú vyvedené medicínalné plyny, el. zásuvky a osvetlenie lôžka, kojenecké lôžko, kojenecká vanička, prebaľovací pult, kojenecká váha, nemocničný nočný stolík, stolík k lôžku na jedlo a čítanie.

Pri stanovisku sestier je situovaná miestnosť pre fyziologických novorodencov, vybavená pojazdnými postieľkami, kojeneckou vaničkou, lôžkovými nástennými rampami s vývodmi el. zásuviek a mediptynov.

Zásobovanie medicínalnými plynmi bude zabezpečené z centrálného rozvodu. Pacientky sú presunuté na lôžkové oddelenie šestonedelia po ukončení pôrodu. Personál oddelenia zabezpečí zdravotnú starostlivosť pre matku a dieťa po pôrode ako po fyzickej tak aj po psychickej stránke. Pacientka bude umiestnená na dekontaminovanom lôžku. Dekontaminujú sa aj všetky predmety a úložné priestory, ktoré má pridelené.

Materiál, t.j. lieky, náhradné a infúzne roztoky sa dovážajú pravidelne na oddelenia a ukladajú sa v príslušných skladoch, prípadne ako pohotovostná zásoba na pracovisku sestier. Čistiaca miestnosť bude vybavená výlevkou, celonerezovým dvojrezom, celonerezovými pracovnými stolmi a vozíkmi na dočasné uskladnenie použitého oblečenia. Všetky pacientky majú hygienické bunky situované na izbách. Oddelenie bude vybavené prístrojmi v závislosti od potrieb a zdravotného stavu pacientov. Tieto zariadenia budú umiestnené na pracovisku sestier, alebo budú v prípade potreby používané pri lôžkach pacientov.

Uvažuje sa s nepretržitou prevádzkou, 365 dní ročne.

#### **4.NP – Neonatologické oddelenie JIS a JIRS**

Lôžka Neonatologického oddelenia budú vybavené okrem pojazdných prístrojov aj pevne zabudovanými stropnými inštaláčnymi zdrojovými mostmi/ stropnými statívmi, v ktorých budú vedené medicínalné plyny – kyslík, stlačený vzduch, vákuum, rozvody el. energie. Všetky lôžka budú vybavené bedmonitormi, ktoré budú napojené na centrály, umiestnené na stanoviskách sestier. Lôžka budú vybavené inkubátormi, ohrievanými lôžkami baby-therm, servoventilátormi, odsávačkami, infúznymi čerpadlami, lineárnymi dávkovačmi, oxymetrami a zvlhčovačmi. Každá izba bude vybavená pracovnou linkou s pracovnou plochou, drezom a veľkým umývadlom, ktoré môže slúžiť v prípade potreby aj na umývanie novorodenca (väčšina pacientov sa ošetruje priamo v inkubátore). Každá izba bude vybavená germicídnym žiarivom so zabudovaným ventilátorom, ktorý je možné používať aj počas prítomnosti osôb. Zásobovanie priestorov medicínalnými plynmi bude zabezpečené z centrálného rozvodu.

Mliečna kuchyňa (prípravovňa umelých mliečnych formúl) a banka ženského mlieka budú slúžiť pre skladovanie materského mlieka a prípravu mliečnej stravy pre novorodencov Neonatologického oddelenia a Oddelenia šestonedelia. Pozostáva z oddelených častí Banky materského mlieka určenej na skladovanie materského mlieka, vybavenej chladničkami a mrazničkami, Skladu sušeného mlieka vybaveného regálmi pre skladovanie sušeného mlieka a surovín a samostatného priestoru pre prípravu mlieka – Mliečnej kuchynky. Použité kojenecké fľaše sa prinesú do miestnosti umývárne a sterilizácie,



kde sa umyjú v termodezinfekčnej myčke a vysterylizujú v stolnom autokláve/sterilizátore. Do mliečnej kuchyne sa prinesú vysterylizované fľaše, jednotlivé dávky pre pacientov sa prichystajú priamo do fliaš a naložia do termoboxov, v ktorých sa prepravujú na jednotlivé oddelenia.

Všetky miestnosti budú vybavené germicídnyimi žiaričmi vhodného typu.

Uvažuje sa s nepretržitou prevádzkou, 365 dní ročne.

#### **5.NP, 6.NP, 7.NP, 8.NP - Lôžkové oddelenia**

Lôžkové jednotky sú zostavené na spôsob plávajúcich lôžok, pozostávajú z komplexu lôžkových izieb a úseku s pomocnými a obslužnými priestormi. Vybavenie typickej lôžkovej izby predstavuje nemocničné lôžko s lôžkovou nástennou rampou, v ktorej budú vyvedené medicínálne plyny, el. zásuvky a osvetlenie lôžka, nemocničný nočný stolík s integrovanou jedálenskou doskou. Zásobovanie medicínalnými plynmi bude zabezpečené z centrálneho rozvodu. Pacienti prichádzajú na jednotlivé oddelenia po administratívnom prijatí v príjme. Šatstvo, osobné veci a veci osobnej potreby pacientov budú uložené v izbách pacientov, ktoré budú vybavené skrinkami na to určenými. Prijímajúci lekár vykoná alebo zabezpečí potrebné diagnostické vyšetrenia, pacient bude umiestnený na dekontaminovanom lôžku. Dekontaminujú sa aj všetky predmety a úložné priestory, ktoré má pridelené. Súčasťou príjmu pacienta je aj hygienická očista, primeraná jeho zdravotnému stavu. Akútny príjem pacientov bude prevádzaný priamo na oddelení urgentného príjmu, resp. intenzívnej starostlivosti.

Materiál, t.j. lieky, náhradné a infúzne roztoky sa dovážajú pravidelne na oddelenia a ukladajú sa v príslušných skladoch, prípadne ako pohotovostná zásoba na pracovisku sestier. Pre potreby imobilných pacientov je určená kúpeľňa pacientov so zariadením na zdvih a sprchovanie pacientov. Čistiaca miestnosť bude vybavená vyplachovačom lôžkových mís, slúžiacim na čistenie podložných mís a bažantov imobilných pacientov. Všetci pacienti majú hygienické bunky situované na izbách. V izbách pre kojencov bude súčasťou vybavenia aj kojenecký mycí komplet. Jednotlivé oddelenia budú vybavené prístrojmi v závislosti od potrieb a zdravotného stavu pacientov. Tieto zariadenia budú umiestnené na pracovisku sestier, alebo budú v prípade potreby používané pri lôžkach imobilných pacientov.

Uvažuje sa s nepretržitou prevádzkou, 365 dní ročne.

## **44 PS-509 GASTRONOMICKÉ ZARIADENIA**

### **44.1 TECHNOLOGICKÝ POPIS PREVÁDZKY**

#### **Navrhované riešenie kuchyne a výdajne jedál**

Technologická časť projektu rieši dispozičné usporiadanie a technologické vybavenie zázemia a samostatného výdaja stravy pre pacientov a zamestnancov nemocnice v nadväznosti na výrobnú a odbytovú prevádzku tak, aby boli zabezpečené vysoké hygienické požiadavky na stravovaciu prevádzku tohto zariadenia.

Odbytové priestory sú interiérové riešené tak, aby bol zabezpečený vyšší štandard interiérového vybavenia a boli vytvorené podmienky pre poskytovanie stravovacích služieb na vysokej úrovni.

Projekt je riešený v zmysle Zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Zákona NR SR č. 152/1995 Z. z. o potravinách v znení neskorších zmien a doplnkov, Vyhlášky MZ SR č. 533/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007 o podrobnostiach o požiadavkách na zariadenia spoločného stravovania, Vyhlášky MZ SR č. 553/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na prevádzku zdravotníckych zariadení, Vyhláška MZ SR č. 585/2008 Z. z. z 10. decembra 2008, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevencii a kontrole prenosných ochorení, Potravinového kódexu SR – do doby jeho platnosti, Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady EÚ (ES) č. 852/2004 o hygiene potravín, Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady EÚ (ES) č. 853/2004, ktorým sa ustanovujú osobitné hygienické predpisy pre potraviny živočíšneho pôvodu, Vyhlášky MPRV SR č. 243/2015 Z. z. zo 6. októbra 2015 o požiadavkách na označovanie potravín, Nariadenia EP a rady (EÚ) č. 1169/2011 o poskytovaní informácií o potravinách spotrebiteľom, Zákona NR SR č. 79/2015 Z. z. zo 17. marca 2015 o odpadoch, Nariadenia Komisie (ES) č. 2073/2005 o mikrobiologických kritériách pre potraviny, Nariadenia EP a rady (ES) č. 178/2002, ktorým sa ustanovujú všeobecné zásady a požiadavky potravinového



práva, zriaďuje Európsky úrad pre bezpečnosť potravín a stanovujú postupy v záležitostiach bezpečnosti potravín, Vyhlášky MZ SR č.247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou, Nariadenia EP a rady (ES) č. 1935/2004 o materiáloch a predmetoch určených na styk s potravinami, Nariadenia Komisie (ES) č. 2023/2006 o správnych výrobných postupoch materiálov a predmetov určených na styk s potravinami a iné.

## 44.2 VŠEOBECNÝ POPIS

Návrh bol koncepčne riešený podľa požiadavky, poskytovať stravovanie pre cca do 2 100 osôb/denne.

Rozdelenie stravníkov:

Stravovacia prevádzka (výdaj stravy) sa delí na dve časti:

- stravovanie – 1 100 zamestnancov
- stravovanie - 930 pacientov

Prevádzky majú zabezpečiť stravovanie zamestnancov a pasantov počas obedov v jedálni na poschodí. A rozvoz stravy pre pacientov počas raňajok, obedov a večere **tabletovým spôsobom formou cook & serve**.

Dispozícia kuchyne so zázemím vychádza z koncepcie návrhu objektu. Výrobná časť - hlavná kuchyňa, diétna kuchyňa, múčna kuchyňa, nemocnice s prípravovňami a skladovými priestormi sa nachádza na 1 PP.

V suteréne budú umiestnené šatne pre personál kuchyne so samostatným vstupom. Šatne budú vybavené uzamykateľnými skrinkami. Budú mať vlastné sprchy, WC s umývadlom a predsieňou.

V priestoroch kuchyne budú umiestnené kancelárie pre diétne sestry a kancelária šéf kuchára, skladníka, vedúceho prevádzky. Na 1 NP bude nachádzať výdaj stravy pre zamestnancov s umývaním stolového riadu a denná miestnosť personálu kuchyne a ďalšie príručné sklady.

### 44.2.1 SKLADOVACIA ČASŤ 1.PP A 1.NP

Skladovacia časť je navrhnutá na 1.PP so samostatným vchodom. Sklady sú navrhnuté v zmysle hygienických požiadaviek na skladovanie potravín. Sklady majú zabezpečiť také podmienky a priestorové kapacity, aby potravinové suroviny boli skladované za podmienok, kde bude zachovaná ich zdravotná neškodnosť, kvalita a biologická hodnota. Pre zabezpečenie správnych skladovacích podmienok sú vytvorené sklady podľa jednotlivého určenia:

1.PP - časť príjmu tovaru

- chladený sklad generálny príručný
- sklad zeleniny koreňovej a hrubá úpravňa zeleniny
- suchý sklad nápojov sklad univerzál
- sklad obalov
- sklad čistiacich prostriedkov
- chladený sklad na odpadky
- chladený a mraziaci box mäso
- chladený box zelenina, chladený box ovocie, mraziaci box zelenina, chladiaci box krájaná zelenina
- chladiaci box na mliečne výrobky, chladiaci box údeniny
- chladničky sklad vajcia
- suchý sklad
- denný príručný suchý sklad múčna kuchyňa

1.NP

- sklad čistého prádla
- sklad špinavého prádla
- sklad čistiacich prostriedkov

- chladený sklad na odpadky

Suroviny sa dopravujú k zásobovaciemu vstupu cez zásobovací vchod a podľa druhu tovaru sa cez manipulačnú chodbu dopravujú do určeného skladu. Na vstupe do manipulačnej chodby je umiestnená váha a pracovný stôl, na rozbaľovanie, kde sa kontroluje dodané množstvo surovín. Manipulácia so surovinami sa vykonáva ručnými manipulačnými vozíkmi do kuchyne na 1.NP zásobovacím výťahom .

**Skladová kapacita skladov je plánovaná na trojdňový cyklus zásobovania.**

#### 44.2.2 VARŇA

**Dispozičná úprava priestoru finálnej výroby je riešená tak, aby vyhovovala bezkolíznej prevádzke celej kuchyne.**

Dispozične sú navrhnuté tak, aby bola manipulácia so surovinami a finálnym produktom čo najjednoduchšia. Technologické vybavenie finálnej výroby bude napojené na kombinované zdroje – elektrická a plynová energia. Pracovný priestor je doplnený o pracovné stoly so spodnými policami. Varná technológia je rozdelená na hlavnú varňu, kde sa bude pripravovať menu určenú pre výdaj zamestnancov a diétu kuchyňu určenú pre pacientov.

Hlavná varňa pre personálnu kuchyňu je vybavená zariadeniami na tepelnú prípravu jedál - varenie, dusenie, smaženie a pod.

- stravovanie – 1 100 zamestnancov
- 2 druhy polievky
- 3 druhy jedál = 2x mäsové, 1x vegetariánske/múčne

Hlavná varňa pre patientsku kuchyňu je vybavená zariadeniami na tepelnú prípravu jedál - varenie, dusenie, smaženie a pod.

- stravovanie - 930 pacientov
- polievka pre 3 a 9
- polievka pre 2 a 4
- diéta hlavné jedlo 3 a 9
- diéta hlavné jedlo 2 a 4
- diéta hlavné jedlo 10
- ďalšie diéty (bezlepková diéta)

Prepočtom kapacít technológie je potvrdená vyťaženosť jednotlivých technologických varných zariadení nadstavených na štandardnú skladbu receptov na jeden deň/obed.

Strava sa bude pripravovať spôsobom cook & serve, to znamená , že uvarená čerstvá strava sa do 2 hodín po uvarení dostane ku klientovi nemocnice.

Predpoklad ukončenia tepelnej finalizácie stravy (obeda) je o max. 11.00, nakoľko výdaj pre personál a pacientom musí začať najneskôr o 11.30 hod



#### C/S - C/C - C/F POUŽITÍ

Unitray je k dispozícii v rôznych verziiach: C/S (COOK&SERVE): pro udržení potravin v požadované teplotě, v chladicích i ohřevných odděleních.

#### 44.2.3 VÝDAJ JEDÁL

Strava pre zamestnancov a pacientov sa bude distribuovať samostatne.

Strava určená pre zamestnancov sa naporciovuje v kuchyni na prízemí v časti určenej na porciovanie. Uloží sa do GN nádob a prevezie sa v pojazdných vyhrievaných vodných kúpeľoch do výdaja stravy zamestnancov. V miestnosti výdaja stravy sa vyberú GN nádoby z vozíka a preložia sa do teplého výdaja. Zeleninové šaláty a studená kuchyňa sa budú pripravovať (v časti čistej prípravy zeleniny a studenej kuchyne).

Šaláty sa budú vydávať naporciované v miskách a chladené nápoje sú v návrhu uvažované ako samoobslužný výdaj.

Výdaj stravy pre zamestnancov na večernú resp. nočnú smenu bude zabezpečený spôsobom cook & chill. Varenie v oddelenom čase pre šokové schladzovanie, následné uskladnenie v chladiacej miestnosti pre šokovo schladenú stravu a produkty studenej kuchyne. Regenerácia stravy pre druhú a tretiu smenu v konvektomatoch. Prevoz jedál v banketových ohrevných vozíkoch. Úspora minimálne 4 pracovných síl v druhej smene.

Strava pre pacientov sa bude baliť na výdajnom výdajnom páse do systému tabletov **obr. 2**, ktoré sa po kompletizácii zasúvajú do tabletových dvojstenných aktívnych izolovaných vozíkov v ktorých sa udržiava strava na požadovanú teplotu. Počet sád bude dvojnásobný z dôvodu prípravy večerí a dohrevu porcelánu a schladenia porcelánu s pripaveným chladeným jedlom. Kapacita tabletového vozíka je na 30 tabletov **obr. 3**.

Naplnené izolované vozíky s tabletami sa budú prevážať na jednotlivé nemocničné oddelenia k pacientom pomocou výtahov. Vozíky budú vybavené vlastným elektrickým zabudovaným motorom.

Po vydaní stravy pacientom sa uzavreté vozíky znovu naplnia použitým tabletom a pomocou výtahu na to určeným sa vrátia na 1.PP do umývárne bieleho riadu.

Počet izolovaných vozíkov je 26 ks s kapacitou 30 tabletov.

Strava pre infekčné oddelenie na 5 a 6.NP bude dovážaná na oddelenie v izolovaných vyhrievaných a chladených vozíkoch v uzavretých gastro nádobách. Strava bude v miestnosti výdajne preložená naporciovaná na vlastný riad oddelenia a následne odnesená na oddelenie na servírovacom vozíku.

Zber použitého riadu priamo na oddelení, umývanie infekčného riadu priamo na oddelení v dezinfekčnej umývačke riadu, skladovanie riadu vo výdaji jedál. Umyváreň riadu je samostatná miestnosť slúži ako hygienická smýčka.

Rozmer izolovaného vozíka je 798 x 1172 x 139mm

**Obr. 2**



**Obr.3**



Kompletizácia tabletov bude podľa znázornenej dispozície **obr. 4**. Dĺžka výdajného pásu je 12 m. Odhadovaná dĺžka času výdaja stravy pre pacientov je 60minút.

**Obr. 4**



#### 44.2.4 UMÝVANIE TABLETOVÉHO RIADU NA 1.PP

Riešenie je navrhnuté tak, aby navrhované zariadenie spĺňalo nasledujúce výkony pri použití nižšie uvedenej súpravy riadu

- výkon: min.950 súprav riadu / hodina pri zachovaní štandardnej doby umývania, t.j. 2 minúty v zóne aktívneho prania, kde 1 sada:

- hladký zásobník EN 530x370 mm
- Priemer taniera 250 mm porcelán
- Priemer porcelánu 120 mm na polievku
- Priemer dezertnej misy 120 mm porcelán
- priemer skla 90 mm
- sada príborov CNS magnetická (3 kusy)

Navrhovaná technológia musí spĺňať podmienku poloaufomatizovaného režimu (úspora práce min. 4 osoby), t. j. bez obslužný zber a plnenie príborov a podnosov do umývacieho zariadenia. Požadovaný návrh je navrhnutý kalkuláciou kapacity - výpočtom. Spotreba elektrickej energie celého zariadenia nesmie prekročiť 100,0 kW

- Návrh technológie umývania zahŕňa skladovanie použitého riadu na podnosoch na dopravnom páse, pričom minimálna dĺžka voľného skladovacieho pásu musí umožňovať najmenej 15 podnosov súčasne
- zakladanie podnosov a príborov do umývacieho centra bez dozoru, t.j. bez akéhokoľvek kontaktu obsluhy
- ručné vkladanie umytého riadu (tanier, misa, sklo) pri vstupe do umývacieho zariadenia musí byť povolené najmenej trom osobám súčasne (aby sa dosiahol požadovaný výkon), bude vyznačené na predložnom výkrese - pôdorys
- umývacie zariadenie musí byť vybavené účinným sušiacim modulom, aby sa riad sušil na výstupe
- umývacie zariadenie musí byť vybavené rekuperáciou využívajúcou zvyškové teplo (energiu) z odpadového vzduchu s takou účinnosťou, aby odvádzaný vzduch nemusel mať samostatný odvod z klimatizačného systému
- rekuperácia v ekologickom prevedení, t.j. bez chladiva, kompresora, bez iných agregátov

Vyžaduje sa aj pre jednotlivé časti technológie umývania:

##### Dopravný pás (na prepravu použitého podnosu s riadom do umývačky)

- na prepravu použitého riadu do umývacieho zariadenia, ktoré umožňuje postupné triedenie
- a následné plnenie do práčok
- pre tablety veľkosti 530x370 mm
- minimálny výkon 20 tabletov/min.
- plochý CNS stôl, šírka min. 500 mm s obojstranným vedením zásobníkov s výškou min. 50mm
- skladová výška 915 mm n.č.p.
- ak tvar konštrukčného pásu obsahuje oblúk, zariadenie musí byť vybavené medzilahým pohonom, ktorý zabezpečí fázovanie podnosov s intervalmi pri prechode krivkou, aby sa zabránilo ich prechodu

##### Vlastná technológia umývania

- štandardná rýchlosť odkladacieho pásu na porcelánový riad + sklo min. 1,8 m/min. pri zachovaní doby kontaktu 2 minúty
- dvojité oplachovací modul (dva okruhy nezávislé od tlaku)
- svetlá výška min. 570 mm
- umývanie plochých podnosov v šikmej zvislej polohe
- teplota výstupného vzduchu z umývacieho zariadenia + 25°C (+/-10%)
- množstvo vzduchu vyžarovaného z rekuperácie 300m<sup>3</sup> / hod (+/-10%)
- centrálny odpad
- ovládanie zariadenia vrátane farebného dotykového displeja, spĺňajúceho požiadavky HACCP

#### 44.2.5 UMÝVANIE PREPRAVNÝCH VOZÍKOV NA 1.NP

Vozíky po vybratí tabletov sa prevezú do umývárne vozíkov, kde sa dezinfikujú a potom sa presunú na parkovisko vozíkov.

#### 44.2.6 UMÝVANIE STOLOVÉHO RIADU NA 1.NP

Riešenie je navrhnuté tak, aby navrhované zariadenie spĺňalo nasledujúce výkony pri použití nižšie uvedenej súpravy riadu

- výkon: min.1100 súprava riadu / hod. pri dodržaní normovej doby umývania, tj. 2 minúty v aktívnej umývacej zóne , pričom 1 sada: tácka hladká EN 530x370 ;tanier priemer 250 mm porcelánová ;miska porcelánová priemer 120 mm na polievku ; miska na dezert priemer 120 mm porcelánová; pohár priemer 90 mm ; sada príborov CNS magnetické (3 kusy)

Navrhovaná technológia musí spĺňať podmienku poloautomatizovaného režimu (úspora práce min. 4 osoby), t. j. bezobslužný zber a plnenie príborov a podnosov do umývacieho zariadenia.

Požadovaný návrh je navrhnutý kalkuláciou kapacity - výpočtom.

- spotreba elektrickej energie celého zariadenia nesmie prekročiť 100,0 kW
- zadávateľ požaduje, aby návrh umývacej technológie zahŕňal odkladanie použitého riadu na táckach na zberný remeňový pás, pričom min. dĺžka voľného úložného pásu musí umožniť odložiť súčasne min. 15 táčok
- zakladanie táčok a príborov do umývacieho centra bezobslužne, teda bez akéhokoľvek kontaktu obsluhy
- ručné vkladanie umytého riadu (tanier, miska, sklo) pri vstupe do umývacieho zariadenia musí byť povolené najmenej trom osobám súčasne (aby sa dosiahol požadovaný výkon), bude vyznačené na predloženej výkres - pôdorys
- umývacie zariadenie musí byť vybavené účinným sušiacim modulom, aby sa riad sušil na výstupe
- umývacie zariadenie musí byť vybavené rekuperáciou využívajúcou zvyškové teplo (energiu) z odpadového vzduchu s takou účinnosťou, aby odvádzaný vzduch nemusel mať samostatný odvod z klimatizačného systému
- rekuperácia v ekologickom prevedení, t.j. bez chladiva, kompresora, bez iných agregátov

Vyžaduje sa aj pre jednotlivé časti technológie umývania:

Ďalej je naprojektované pre jednotlivé časti umývacie technológie:

##### Zberný remeňový pás (pre transport použitej tácky s riadom k umývaciemu zariadeniu)

- na transport použitého riadu k umývaciemu zariadeniu, umožňujúce postupné roztriedenie a následné zakladanie do umývacích automatov
- pre veľkosť tabletu 530x370 mm
- minimálny výkon 20 táčok/min.
- stôl plochý CNS, šírka min 500 mm s obojstranným vedením táčok výšky min. 50mm
- odkladacia výška 915 mm n.č.p.
- pokiaľ tvar navrhnutého pásu obsahuje oblúk, musí byť zariadenie vybavené medzináhonom, zaisťujúce rozfázovanie táčok s odstupmi pri prejazde oblúkom, aby nedochádzalo k ich prekríženiu

##### Vlastné umývacie technológie

- normová rýchlosť ukladacieho pásu pre porcelánový riad + sklo min. 1,8 m/min. pri dodržaní 2 minút kontaktného času
- oplachový modul dvojité (tlakovo nezávislé dva okruhy)
- prejazdna výška min. 570 mm
- umývanie plochých táčok v šikmej vzpriamenej polohe
- teplota výstupného vzduchu z umývacieho zariadenia + 25°C (+/-10%)
- množstvo vysálaného vzduchu z rekuperácie 300m<sup>3</sup> /hod. (+/-10%)
- centrálny odpad
- ovládanie zariadenia vr. farebné dotykové obrazovky, spĺňajúce požiadavky HACCP

#### 44.3 MNOŽSTVO ODPADOVÝCH LÁTKOK

Pri prevádzke stravovacieho zariadenia nevznikajú zdraviu škodlivé látky, ani zdraviu škodlivé odpady a neovplyvní negatívne životné prostredie.



Odpady, ktoré vznikajú v prevádzke, sú komunálneho charakteru (obaly, nevratné kartóny, papiere a pod.), zhromažďujú sa v prevádzke na určenom mieste v priestore manipulačnej chodby a podľa potreby, aj niekoľkokrát denne, sa vynášajú do kontajnera. Komunálny odpad bude riešený v rámci smetného hospodárstva areálu.

Predpokladané množstvo odpadových BIO látok a surovín zo stravovacieho zariadenia bude cca 0,25 – 0,5 kg na porciu jedla. Biologický odpad bude zberaný z celej kuchynskej prevádzky (odrezky, zvyšky jedál z výdaja, zvyšky surovín z čiernej umývárne riadu...zvyšky jedál z umývárne bieleho riadu) do uzatvárateľných pojazdných nádob a prevážaný do skladu odpadu. Odhad odpadu /deň je cca 400 – 500kg. Odpad bude drvený a voda z neho odstredená v kompaktnom drviči odpadu a následne výsledný produkt – granule uskladnené v chladiacom boxe odpadu, ktorý je kapacitne nadimenzovaný na dvojtrojdenný cyklus odoberania odpadu zmluvne dohodnutou spoločnosťou.

Kanalizácia bude delená. Odpadové vody sú odvádzané do kanalizácie, majú bežný charakter znečistenia komunálnych vôd vznikajúcich v kuchynských zariadeniach, v sociálnych priestoroch a pri umývaní pracovných priestorov. Odpad kategórie 12-501 v zmysle Vyhlášky č. 19/1996 Zb. bude zaústený do lapača tukov. Sediment bude likvidovaný v pravidelných časových intervaloch a túto činnosť si zabezpečí užívateľ.

#### 44.4 VETRANIE

Zdroje tepla v prevádzke predstavujú najmä ohrievacie zariadenia a chladiace zariadenia so zabudovanými agregátmi. Teplo z týchto zariadení je odvádzané vzduchotechnikou, ktorá je presne dimenzovaná podľa tepelných výkonov jednotlivých zariadení.

Varná časť a konvektomaty budú zabezpečené efektívnym odsávačom pár. Celková výdatnosť vetracieho zariadenia je určená podľa súčtu jednotlivých dávok vzduchu pre inštalované zariadenie s tým, že intenzita výmeny vzduchu by sa mala pohybovať okolo 25 - 15 násobku, tak aby sa zabránilo mechanickému prúdeniu vzduchu z nečistej prevádzky do čistej prevádzky.

**Pre bezproblémovú funkčnosť zariadenia odsávačov pár je nutné zabezpečiť pravidelné čistenie tukových filtrov !!!**

#### 44.5 CHLADENIE

Na uchovávanie potravín sú navrhnuté chladiace a mraziace boxy, chladničky a mrazničky v bez freónovom prevedení a s cyklopentánom v polyuretánovej izolácii. Jednotlivé chladiace zariadenia sú umiestnené v častiach skladov, hrubých a čistých príprav v kuchyni. Chladené a mraziace boxy sú navrhnuté s oddeleným agregátom, ktorý bude umiestnený v exteriéri do vzdialenosti max. 20m od boxov.

#### 44.6 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Relatívna teplota vzduchu v zimnom období (°C)

- v kuchyni +15

Relatívna teplota vzduchu v letnom období je podľa vonkajšej teploty.

Výmena vzduchu počet / hod.

- v kuchyni max. 25 krát

## 44.7 POŽIADAVKY NA TECHNOLOGIU

V navrhovanom riešení sa uvažuje s použitím vysokokvalitných zariadení spĺňajúcich hygienické požiadavky, šetrenie elektrickou a plynovou energiou, vodou a pracovnou silou, čo prinesie konečný ekonomický efekt. Sú to zariadenia nenáročné na údržbu s vysokou životnosťou. Taktiež sa nedá spochybniť ani kvalita nerez z ktorého sú vyrobené pracovné stoly, umývacie drezy a regály. Sú vyrobené z potravinárskej ocele – akosti 1.4301, ktorá spĺňa požiadavky z vyhlášky č.533/2007. Vo výdajni jedál sú navrhnuté kvalitné veľkokuchynské zariadenia, ktoré zaručujú dlhú životnosť, jednoduchú údržbu a vysokú kvalitu jedál. Do prevádzky boli navrhnuté zariadenia so zníženou hladinou hlukosti.

## 44.8 PODLAHY & OBKLADY

Podlaha v kuchyni bude riešená ako protišmyková z dôvodu možnej zvýšenej koncentrácie vody na podlahách. Čím sa má zabrániť možnému vzniku úrazu personálu kuchyne (dodávka stavba).

Priestor kuchyne a jej prípravovní je zabezpečený a dobre umývateľný obkladom vo výške min. 2000 mm (dodávka stavba).

## 44.9 CELKOVÁ BILANCIA

### Elektrická energia

- Elektrický prívod: PE+1N/50Hz/230V; PE+3N/50Hz/400V
- Inštalovaný príkon prízemie a poschodie: 1800 kW
- Rezerva na zásuvky: 30 kW

### Plyn

- Inštalovaný príkon : 250 kW

### Voda

Ak je tvrdosť teplej aj studenej vody  $> 8^{\circ}\text{dH}$  je nutné zabezpečiť zmäkčovanie vody pre nasledovnú technológiu:

- konvektomat: 3 -  $6^{\circ}\text{dH}$
- umývačky riadu: do  $8^{\circ}\text{dH}$

## 44.10 LAPAČ TUKOV

### Použitie

Lapače tukov (dodávka ZTI) sú určené pre zachytenie olejov a tukov, ktoré otekajú v odpadových vodách z kuchýň reštaurácií, jedální, potravinárskych prevádzok, mäsovýrobní apod. Lapače tukov slúžia k vyzrážaniu a zachyteniu tukov ako ochrana kanalizácie a ostatných zariadení kanalizačnej siete pred zanášaním a zalepením.

Lapače tukov sa osadzujú na odpadovú kanalizáciu z priestoru, kde odpadové vody s obsahom tukov vznikajú, pokiaľ možno čo najbližšie miestu vzniku týchto vôd. Odpadové vody zo sociálnych zariadení sa nesmú do lapačov tukov vpúšťať.

### Popis

Lapače tukov sú vyrábané ako kruhové alebo hranaté plastové nádrže so zastropením. Nádrže sú vybavené technologickými prepážkami a uskladňovacím priestorom pre zhromaždený tuk, ktorý môže byť podľa prevedenia vyberateľný alebo nevyberateľný.

### UPOZORNENIE

Pred lapač tukov nesmie byť inštalovaný drvič kuchynských odpadkov. Používanie kuchynských drvičov je nepripustné z dôvodu nadmerného zaťaženia lapačov tukov organickými látkami (kanalizácia neslúži v žiadnom prípade k transportu odpadu, rovnako ako lapač tukov nie je čistička alebo jama na kal).

## **44.11 STAVEBNO – TECHNOLOGICKÉ POŽIADAVKY**

### **Dvere:**

Druh a úprava dverí sa riadi prevádzkou a účelom miestností tak, že je zaistená ich dostatočná priechodná šírka a tiež požiadavky požiarne – bezpečnostných predpisov. Šírka dverí je zvolená taktiež s ohľadom na inštalácie technologických zariadení a prístupovou trasou ku kuchyni. Dvere skladov potravín a všetky vstupné dvere musia byť z oboch strán opatrené ochranným plechom do výšky 20 cm (proti vniknutiu hlodavcov). Dvere do skladu musia byť plné, zvnútra oplechované.

### **Okná:**

Parapety okien výrobných miestností majú byť aspoň 95 cm vysoké. Okná musia byť ľahko ovládateľné z podlahy. Okná výrobných miestností a skladov potravín musia byť opatrené hustou sieťou proti hmyzu.

### **Podlahy:**

Podlahy všetkých prevádzkových miestností sú ľahko umývateľné a čistiteľné, trvanlivé, odolné proti mechanickému poškodeniu, bezprašné a nesmú byť klzké. V miestnostiach s vlhkou a mokrou prevádzkou sú podlahy vodotesné.

### **Povrchy stien:**

Povrchy stien sa riadia účelom miestností. Všetky výrobné priestory (kuchyňa, umývarne, prípravne) sú ľahko umývateľné. Priestory hygienického príslušenstva musia byť obložené do výšky 1,5 m.

### **Zdravotechnika:**

Dimenzovanie prívodu vody určuje maxim. spotreba vody navrhnutá v časti ZTI podľa výrobnnej kapacity. Zabezpečenie upravenej zmäkčenej vody zabezpečí projekt ZTI podľa požiadavky projektu Gastro.

### **Kanalizácia:**

Všetky odpady z kuchynských zariadení musia byť napojené na tukovú kanalizáciu, pokiaľ projektant ZTI neurčí inak. Odpadové vpuste v priestoroch kuchyne majú byť antikorové s košom na zachytenie a vyberanie hrubých nečistôt. Kanalizačné potrubie z prevádzky kuchyne musí byť odolné voči vriacej vode (liatina, plast >100°C).

### **Vzduchotechnika:**

Vzduchotechnické zariadenie je nutné v priestoroch bez prirodzeného vetrania a tam, kde vznikajú škodliviny, t.j. nadmerným vplyvom tepla – nadmerný vývin pár.

Pre nami riešenú prevádzku sa uvažuje s prívodom aj odvodom vzduchu vetracím zariadením (odsávače pár), ktorý má zabezpečiť optimálny odvod a prívod vzduchu pre kuchynskú časť. Všetky skladovacie priestory a hrubé prípravy musia byť odvetrané podľa platných noriem.

### **Elektroinštalácia:**

Osvetlenie pracovísk je nutné riešiť tak, aby nedochádzalo k zatieneniu pracovných plôch. Nad pracovnými plochami je potrebné uvažovať s elektrickými zásuvkami na drobné spotrebiče, v jednotlivých miestnostiach tiež na napojenie strojov na čistenie a údržbu. Zemniace káble pre ochranné pospojovanie zariadení a umiestnenie bezpečnostných vypínačov musia byť riešené v projekte elektro podľa platných STN. Sklady potravín musia byť vybavené meracím zariadením, ktoré udrží dodržanie a kontrolu podmienok skladovania potravín (vlhkosti a chladu).

### **Osvetlenie:**

V prevádzke kuchyne je zabezpečené prirodzené aj umelé osvetlenie. Intenzita a farebnosť umelého osvetlenia pracovných plôch je zabezpečená tak, aby umožňovali dokonalú farebnú ostrosť a rozlišovanie podrobností do 1 mm. Umelé osvetlenie má mať bielu farbu a intenzitu najmenej 500 lx.

### **Údržba:**

Zariadenie stravovacej časti je náročné na pravidelnú preventívnu údržbu, t.j. plánovité denné ošetrovanie strojov a zariadení. Obslužný personál musí byť poučený a zaškolený na všetkých typoch technologického zariadenia a to ako z hľadiska vlastnej technológie, tak aj z hľadiska bezpečnosti. Na zaistenie údržby a čistoty kuchynskej prevádzky je nutné použiť prostriedky na to určené, aby nedošlo k predčasnému opotrebeniu materiálu.

### **Hygiena pracovného prostredia a sanitácia:**

Neoddeliteľnou súčasťou zariadenia stravovacej prevádzky je sanitačný poriadok, ktorý zahŕňa súbor opatrení, zaisťujúcich technologické a hospodárske podmienky na uskutočňovanie a plnenie hygienických a protiepidemiologických požiadaviek, vyplývajúcich zo smernice a hygienických požiadaviek na pracovné prostredie vydané Ministerstvom zdravotníctva SR.

Personál má zabezpečenú na 1.PP dennú oddychovú miestnosť s denným svetlom, Kancelária Vedúcej kuchyne a diétnych sestier sú taktiež na 1.PP.

Kancelária príjmu tovaru je na 1.PP.

Šatne personálu s hygienickým vybavením sa nachádzajú na 1.PP. Delenie šatní 35 Muži, 35 Ženy.

Miestnosti pre sanitáciu kuchyne sa nachádzajú , jedna na 1.NP, dve na 1.PP.

Priebežný poriadok - bude sa vykonávať v celej prevádzke v takom rozsahu, aby na celom pracovisku bola stále udržiavaná čistota a aby boli používané len čisté predmety a zariadenia. Umyjú sa pracovné plochy, zariadenia, pracovné pomôcky, priebežne sa odstraňujú z prevádzky odpadky. Najmenej dvakrát denne je potrebné utrieť pulty a regály a vytrieť podlahu na mokro.

Denný poriadok - vykonáva sa denne po skončení pracovnej zmeny, umyjú sa všetky pracovné plochy, drezy, umývadlá, podlahy, dvere a hlavne kľučky a priestor okolo kľučiek, sklá a rámy vstupného priestoru, dezinfikujú sa nádoby na zhromažďovanie odpadu.

Týždenné upratovanie - vykoná sa denné upratovanie a navyše sa umyjú a dezinfikujú chladiace zariadenia, teplé pulty, vitríny, umyjú sa obklady stien, dvere, okná a okenné parapety, svietidlá a utrie sa prach z vyhrievacích telies.

Veľké upratovanie - okrem rozsahu týždenného upratovania sa odstraňujú nepotrebné veci, umyjú sa skladové regály a podlahy, prevedie sa ochranná dezinfekcia a deratizácia.

Pri všetkých upratovaniach je potrebné voliť vhodný pracovný postup a prostriedky. Pre zabezpečenie upratovania je vyhradený priestor s prívodom teplej a studenej vody, výlevkou a regálom na čistiace prostriedky a vešiakom na sušenie pomôcok. Aspoň dvakrát do roka sa vykoná generálny poriadok.

### **Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci:**

V oblasti bezpečnosti práce sa vychádza z platných bezpečnostných predpisov podľa zbierky zákonov 124/2006 § 4 (1). Priestor okolo technologických zariadení je dimenzovaný tak, aby vyhovoval bezpečnostným, prevádzkovým, montážnym a údržbovým nárokom.

Za prevádzky je nutná zvýšená opatrnosť pracovníkov obsluhujúcich zariadenia s vriacou vodou a zvlášť s vriacim tukom, kde je dosahovaná teplota cez 180°C. Pri manipulácii s horúcimi nádobami a pod. je nutné používať predpísané ochranné pomôcky. V prevádzke je nutné bezpodmienečne dodržať všetky predpisy pre obsluhu strojného zariadenia, vydané výrobcom. Všetky osoby, pracujúce v stravovacej časti, musia mať predpísanú zdravotnú prehliadku alebo platný zdravotný preukaz. Prevádzka stravovacej časti nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

## 45 PS-510 VÝŤAHY A ZDVÍHACIE ZARIADENIA

### 45.1 VŠEOBECNÝ POPIS

V novonavrhovaných objektoch sú navrhnuté eskalátory, osobné výťahy ako aj výťahy pre lôžka. Úspešný uchádzač spracuje v ďalšom stupni projektovej dokumentácii prepravnú-kapacitnú analýzu pre určenie veľkosti výťahov a ich riadenia. Predbežne sa navrhujú nasledovné výťahy a zdvíhacie zariadenia.

### 45.2 LÔŽKOVÝ VÝŤAH

Názov zariadenia: osobný výťah podľa STN EN 81-20/50 a nariadeniu vlády č. 235/2015 Z.z.

Nosnosť / počet osôb: 2500 kg / 30 osôb (1 lôžko (max rozmer 1000x2300mm) + 3 osoby)

Menovitá rýchlosť: 1,00 m/s

Počet staníc / nástupíšť: prechodný / neprechodný

#### 45.2.1 TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA VÝŤAHOVEJ ČASTI VÝŤAHU

Pre realizáciu osobného výťahu bolo navrhnuté riešenie výťahu so strojovým zariadením v šachte, ktoré zabezpečuje umiestnenie konštrukcie a prevedenie základných častí - vodičiek, pohonu a riadiaceho systému priamo vo výťahovej šachte.

Usporiadanie lanovania 2 : 1 s riadeným strojom umiestneným v hornej časti šachty tvorí s ostatnými komponentami spoľahlivý a výkonný celok. Pojatie kontrolných funkcií riadiacej jednotky, ktorej hlavná skriňa s minimálnymi rozmermi je umiestnená v zárubni dverí na najvyššom, alebo predposlednom podlaží, znižuje nároky na priestor a zabezpečuje nerušené sledovanie funkcií aj počas prevádzky výťahu.

Frekvenčné riadenie elektrického stroja zaručuje presné zastavovanie kabíny výťahu v staniciach. Stroj vyhovuje všetkým požiadavkám pre nové riešenie bez strojovne. Rozmery v porovnaní s tradičným strojom sú menšie, takže celý stroj je možné pohodlne umiestniť v šachte. Prikon referenčného výťahového zariadenia je 19,7 kW.

Prístup do kabíny a komfort zabezpečujú automatické teleskopické dvere s vlastným riadením a svetlou šírkou 1300 mm.

Osvetlenie kabíny je pomocou svietidiel na strope. Ovládanie výťahu je zabezpečené cez dotykový alebo tlačidlóv ovládací panel.

Dodaný produkt musí spĺňať smernice pre výťahy a všetky súvisiace normy platné pre Slovenskú republiku. Všetky dodávané komponenty zodpovedajú slovenskej norme STN EN 81-20/50 a nariadeniu vlády č. 235/2015 Z.z..

#### 45.2.2 TECHNICKÝ POPIS VÝŤAHOVEJ ŠACHTY VÝŤAHU

Výťahová šachta je betónová min. rozmerov 2480 x 3085 mm pre neprechodnú variantu a min. rozmer 2480 x 3310 mm pre prechodnú variantu. Kotvenie výťahu bude zabezpečené pomocou kotviacich konzol, ktoré sú súčasťou dodávky výťahu. Priehľbeň výťahu je navrhovaná na rozmer 1425 mm. Horná časť šachty t.j. vzdialenosť od prahu poslednej stanice po strop šachty je navrhovaná na 4150 mm. Umiestnenie rozvádzača je v najvyššej stanici vedľa dverí. V hornej časti šachty je umiestnený otvor pre odvetranie výťahovej šachty.

### 45.3 OSOBNÝ VÝŤAH

Názov zariadenia: osobný výťah podľa STN EN 81-20/50 a nariadeniu vlády č. 235/2015 Z.z.

Nosnosť / počet osôb: 1150 kg / 15 osôb

Menovitá rýchlosť: 1,75 m/s

Počet staníc / nástupíšť:                      prechodný / neprechodný

### 45.3.1 TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA VÝŤAHOVEJ ČASTI VÝŤAHU

Pre realizáciu osobného výťahu bolo navrhnuté riešenie výťahu so strojovým zariadením v šachte, ktoré zabezpečuje umiestnenie konštrukcie a prevedenie základných častí - vodidiel, pohonu a riadiaceho systému priamo vo výťahovej šachte.

Usporiadanie lanovania 2 : 1 s riadeným strojom umiestneným v hornej časti šachty tvorí s ostatnými komponentami spoľahlivý a výkonný celok. Pojatie kontrolných funkcií riadiacej jednotky, ktorej hlavná skriňa s minimálnymi rozmermi je umiestnená v zárubni dverí na najvyššom, alebo predposlednom podlaží, znižuje nároky na priestor a zabezpečuje nerušené sledovanie funkcií aj počas prevádzky výťahu.

Frekvenčné riadenie elektrického stroja zaručuje presné zastavovanie kabíny výťahu v staniaciach. Stroj vyhovuje všetkým požiadavkám pre nové riešenie bez strojovne. Rozmery v porovnaní s tradičným strojom sú menšie, takže celý stroj je možné pohodlne umiestniť v šachte. Prikon referenčného výťahového zariadenia je 19,7 kW.

Prístup do kabíny a komfort zabezpečujú automatické teleskopické dvere s vlastným riadením a svetlou šírkou 1300 mm.

Osvetlenie kabíny je pomocou svietidiel na strope. Ovládanie výťahu je zabezpečené cez dotykový alebo tlačidlový ovládací panel.

Dodaný produkt musí spĺňať smernice pre výťahy a všetky súvisiace normy platné pre Slovenskú republiku. Všetky dodávané komponenty zodpovedajú slovenskej norme STN EN 81-20/50 a nariadeniu vlády č. 235/2015 Z.z..

### 45.3.2 TECHNICKÝ POPIS VÝŤAHOVEJ ŠACHTY VÝŤAHU

Výťahová šachta je betónová min. rozmerov 1900 x 2250 mm pre neprechodnú variantu a min. rozmer 1900 x 2460 mm pre prechodnú variantu. Kotvenie výťahu bude zabezpečené pomocou kotviacich konzol, ktoré sú súčasťou dodávky výťahu. Priehľbeň výťahu je navrhovaná na rozmer 1200 mm. Horná časť šachty t.j. vzdialenosť od prahu poslednej stanice po strop šachty je navrhovaná na 3900 mm. Umiestnenie rozvádzača je v najvyššej stanici vedľa dverí. V hornej časti šachty je umiestnený otvor pre odvetranie výťahovej šachty.

## 45.4 ESKALÁTOR

V južnom objekte sú v hlavnej komunikačnej trase navrhované pre vertikálnu dopravu verejnosti eskalátory. Rozmiestnenie v objekte je riešene v nadväznosti na hlavné komunikačné vertikály a podľa stavebno-architektonického riešenia objektu.

### 45.4.1 OBECNÝ POPIS ESKALÁTOROV

Polohu jednotlivých eskalátorov znázorňuje výkresová príloha. Všetky eskalátory sú navrhnuté ako štandardné zariadenia, v interiérovom prevedení, s hnacom strojom (motorom) a rozvádzačom na vrchnom nástupišti. Zariadenia sú so sklonom 30°, s dvomi ramenami vo vodorovnom smere (zdvih je do 6 m). Šírka stupňa 1000 mm, výška balustrády 1000 mm, rýchlosť 0,5 m/s. Teoretická prepravná kapacita pri cestovnej rýchlosti 0,5 m/s je cca 6750 osôb/hod. je dostačujúca pre plynulú prepravu, bez tvorenia zápch.

Všetky eskalátory budú navrhnuté s riadením s reverzným chodom, s automatickým prepínaním do úsporného režimu pri nízkom zaťažení. Žiadny eskalátor nebude pripojený na núdzovú sieť (dieselový agregát) a všetky eskalátory pri požiari (na signál od EPS) automaticky zastaví a ukončí prevádzku (ukončenie prevádzky pri signáli z EPS).

Základný materiálový štandard eskalátorov bude nerez / sklo.

Eskalátory budú vybavené podľa Vyhlášky č. 532/2002 Z.z. (v nebytovej budove v časti určenej na užívanie verejnosťou musí byť chod eskalátora s určením jeho polohy a smeru chodu signalizovaný akustickým zariadením, ktoré pomocou diaľkového ovládania spúšťa nevidiaci alebo slabozraký užívateľ / hrebeň eskalátora na vstupe a na výstupe z pásu pohyblivých schodov musí byť vyhotovený v kontrastnej žltej farbe).



Všetky eskalátory budú min. vybavené bezpotenciálnymi výstupmi na MaR pre diaľkovú signalizáciu do dispečingu prevádzky (5÷6 stavov) / ďalej sa predpokladá vybavenie pre komplexný monitoring (komunikácia cez zásuvky štruktúrovanej siete).

Finálny štandard monitoringu bude ďalej upresnený v rámci vyhodnotenia výberového konania a vo väzbe na štandardy investora (štandard MaR v úrovni centrálného riadiaceho systému s centrálnym prístupom obsluhy - CRS) ...

#### 45.4.2 TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA ESKALÁTOROV

Dodávka eskalátorov zodpovedá súčasne platnej norme STN EN 115-1+A1. Navrhované produkty majú podľa platných predpisov príslušné certifikáty platné pre Slovenskú republiku.

Súčasťou technologickej časti dodávky je sprievodná technická dokumentácia zariadení v zmysle platných noriem, v rozsahu podľa technickej špecifikácie.

Projekt stavebnej časti rieši zabudovanie nových zariadení do novo navrhovaného objektu nemocnice v zmysle platných noriem a vyhlášok. Produkt spĺňa európske smernice a všetky súvisiace normy platné pre Slovenskú republiku. Všetky dodávané komponenty zodpovedajú slovenskej norme STN EN 115-1+A1.

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| - Názov zariadenia:                  | Eskalátor podľa STN EN 115-1+A1                          |
| - Počet prepravených osôb za hodinu: | 6.000 osôb   |
| - Menovitá rýchlosť:                 | 0,50 ms <sup>-1</sup>                                    |
| - Prevýšenie:                        | 4250 mm  |
| - Riadenie:                          | Mikroprocesorové   |
| - Druh pohonu:                       | elektrický s frekvenčným meničom a systémom spomaľovania |

#### 45.4.3 TECHNICKÝ POPIS ESKALÁTOROV

Usporiadanie eskalátorov je PARALLEL v zastavanej stavebnej šírke 1.600mm (1 rameno) s tým, že v nástupnej ako aj výstupnej časti je vyhradená dosadacia plocha v pôdorysnom dĺžkovom rozmere 175 mm. Na týchto plochách, ktoré tvoria nosný podklad z hľadiska statického a dynamického uloženia je osadená skupina nastavovacích skrutiek, ktoré slúžia k presnému doladeniu nástupných a výstupných plôch voči čistej podlahe. Umiestnenie strojovne je v hornej časti eskalátora pod nášlapnou doskou. Nástupné a výstupné bezpečnostné priestory, vzdialenosti medzi susediacimi madlami pohyblivých schodov ako aj bezpečná výška na stupni (2.300 mm) v každom mieste je riešená v zmysle STN EN 115-1+A1.

Dopravné prevýšenie eskalátorov je 4250 mm. Eskalátory sú riešené z jednej časti bez podporného stĺpika. Nosná konštrukcia je spevnená. Na pohon eskalátorov slúži agregát s príkonom 7,5 kW pre eskalátory. Rýchlosť pohyblivých schodov je 0,50 m.s<sup>-1</sup> a prepravná kapacita pri plnom výkone 6.000 osôb za hodinu. Eskalátory sú vybavené frekvenčným riadením s monitorom, ktorý kontroluje ich chod a reguluje ich prevádzku v závislosti od zaťaženia osobami. V prípade neobsadenia sa eskalátory prepnú do úsporného režimu.

Vzhľadom na prevádzku eskalátorov – vedenie je zabezpečené v teflónových púzdrach pomocou špeciálnej reťaze cez prevádzacie rolničky a kladky – je hlučnosť pohyblivých schodov takmer nemerateľná. Priestupnosť zabezpečuje svetlá šírka paliet schodníc v šírke 1000 mm.

#### 45.4.4 ZOZNAM POUŽITÝCH PREDPISOV A NORIEM Z HLADISKA TECHNICKEJ BEZPEČNOSTI

1. STN EN 81-20 - Bezpečnostné pravidlá na konštrukciu a montáž výťahov. Výťahy na prepravu osôb a nákladov. Časť 20: Osobné výťahy a nákladné výťahy s prístupom osôb.
2. STN EN 81-50 - Bezpečnostné pravidlá na konštrukciu a montáž výťahov. Kontroly a skúšky. Časť 50: Pravidlá na konštrukciu, výpočty, kontroly a skúšky súčastí výťahu
3. Nariadenie vlády č. 235/2015 Z.z. – Nariadenie vlády Slovenskej republiky o uvádzaní výťahov na trh a sprístupňovaní bezpečnostných častí do výťahov na trhu.
4. Vyhláška 124/2006 Zb. - Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce o zmene a doplnení vyhlášky Slovenského úradu bezpečnosti práce č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení

5. Vyhláška 508/2009 Z.z. - Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.
6. STN EN 81-28 - Bezpečnostné pravidlá na konštrukciu a montáž výťahov. Výťahy na prepravu osôb a tovaru. Časť 28: Diaľková signalizácia núdzového stavu v osobných výťahoch a v nákladných výťahoch s prístupom osôb
7. STN 33 2000-4-41 – Elektrické inštalácie budov, časť 4: Zaistenie bezpečnosti, Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
8. STN 34 1610 - Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
9. STN 33 1500 - Revízie elektrických zariadení
10. STN 33 2000-5-51 - Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 51: Spoločné pravidlá
11. STN EN 61439-1:2010-09 (35 7107) - Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Typovo skúšané a čiastočne typovo skúšané rozvádzače.
12. STN EN 12016 – Elektromagnetická kompatibilita. Odolnosť
13. STN EN 12015 – Elektromagnetická kompatibilita. Norma skupiny výrobkov pre výťahy, pohyblivé schody a pohyblivé chodníky.

## 46 SO-601 AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY

Dopravný prístup a navrhovanej budovy je navrhovaným riešením zabezpečená zo severnej aj južnej strany riešeného územia.

Zo severnej strany návrh rieši na hranici územia stavebníka, rekonštrukciu existujúcej prístupovej komunikácie zabezpečujúcej hlavný prístup a obsluhu vnútrobloku navrhovanej budovy, ktorá je vo svojom aktuálnom smerovom pokračovaní dopravne pripojená na existujúcu miestnu komunikáciu – Námestie Ludvíka Svobodu. Rovnako zo severnej strany je návrhom priameho dopravného pripojenia na miestnu komunikáciu – Námestie Ludvíka Svobodu riešený dopravný prístup a obsluha parkovacieho objektu – Garáže.

Dopravná obsluha vnútrobloku objektov svojim návrhom zachováva pôvodnú koncepciu riešenia dopravnej obsluhy, riešením jednosmerného okruhu, so zabezpečením dopravnej dostupnosti objektov, zásobovania, ako aj existujúceho objektu Detskej fakultnej nemocnice, vrátane obsluhy navrhovaného parkovacieho objektu garáže pre podlažia 1PP a 2PP, pre zamestnancov, návštevníkov a klientov nemocnice. Organizácia dopravy vnútorným okruhom je navrhovaná jednosmernými smerovo rozdelenými komunikáciami, základnej kategórie 6,5/30, so šírkou jazdného pruhu 5,50 m pre každý smer jazdy, s pripojením na existujúci stav pokračovania vnútrobloku komplexného areálu mimo riešenia, ako aj s pripojením na existujúcu prístupovú komunikáciu pri výjazde z areálu. Prístup a obsluha parkovacieho objektu garáže s dopravným prístupom zo severnej strany riešeného územia dopravným pripojením na miestnu komunikáciu – Námestie Ludvíka je zabezpečené pre podlažia 2NP a 3NP daného objektu.

Z Južnej strany riešeného územia, návrh rieši dopravný prístup a obsluhu návrhom prístupovej obslužnej komunikácie kategórie 7/40, so šírkou jazdných pruhov 2 x 3,0 m, ktorá zabezpečuje možnosť obsluhy zásobovania ako aj možnosť dopravného prístupu pre časť „Urgent“, ako aj možnosť prístupu k vnútroareálu.

V rámci areálovej dopravnej obsluhy je zabezpečený aj návrh chodníkov pre peších základnej šírky 2,0 m pre možnosť prístupu a obsluhy pre peších s pripojením na existujúci stav pešieho ťahu v rámci mesta Banská Bystrica.

### Sklonové pomery

Najmenší pozdĺžny sklon komunikácií a spevnených plôch vychádza z minimálneho pozdĺžneho sklonu pre potrebu povrchového odvodnenia dažďových vôd 0,5%.

Priečny sklon v štandardnom profile je od 0,5% do 3%, vo všeobecnosti orientovaný k odvodňovacím prúžkom, resp. navrhovaným uličným vpustom.

Priečne a pozdĺžne sklony navrhovaných komunikácií a spevnených plôch sú v intenciách v zmysle platných STN a to: Priečny sklon 1,0 – 2,0% (vyhovuje), Pozdĺžny sklon 1,0 – 6,0% (vyhovuje)

### Odvodnenie

Podmienky riešenia dažďových vôd vychádzajú z princípu povrchového odvodnenia, prostredníctvom priečného a pozdĺžneho sklonu do navrhovaných uličných vpustov a odvodňovacích žľabov, ktoré budú zaústené do systému odvádzania povrchových vôd, ktorý je v riešení samostatnou profesiou. Použitie a rozmiestnenie vpustov je navrhnuté v súlade s STN 73 6713. V rámci spevnených plôch areálu bude riešená úprava pre zabránenie prieniku ropných látok do podlažia formou nepriepustnej vane z ropotesnej fólie a dvoch vrstiev ochrannej geotextílie. Na odvodnenie cestnej pláne sú navrhované pozdĺžne trativody z drenážnych rúrok DN 160. Drenáž bude zaústená do skruží navrhnutých uličných vpustov zasekaním nad úrovňou výtoku min. 5 cm. Pozdĺžny sklon drenáže je v minimálnom sklone 0,5%, resp. je totožný so spádom vozovky.

### Konštrukčné vrstvy

Konštrukcia vozovky je predbežne navrhnutá nasledovnej skladby:

#### 1. Prejazdne spevnené plochy: **kryt asfalt** (trieda zaťaženia V-VI)

- |  |        |
|--|--------|
| • Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O, z modifik. asfaltu PMB 45/80-75; tr. II: po zhutnení hr. | 50 mm  |
| • Postrek asfaltový spojovací 0,5 – 0,7 kg/m <sup>2</sup>  |        |
| • Podklad z asfaltového betónu AC 22 P; CA 35/50; tr. II: po zhutnení hr.                          | 70 mm  |
| • Postrek asfaltový infiltračný 1,0 kg/m <sup>2</sup>  |        |
| • Podklad z kameniva spevneného cementom CBGM C5/6 22 po zhutnení hr.                              | 150 mm |
| • Podklad zo štrkodrviny ŠD; 31,5 (45) Gc po zhutnení hr.  | 200 mm |
| • Separačno – výstužná geotextília   |        |

SPOLU: **470 mm**

**Konštrukčnú pláň zhutniť na Edef2 ≥ 50 MPa. Pomer Edef2/Edef1 ≤ 2,5**

Celková plocha pre konštrukciu vozovky č. 1 pre SO-601: 7 361 m<sup>2</sup>

#### 2. Pochôdzne spevnené plochy pre peších: **kryt dlažba**

- |  |            |
|--|------------|
| • Betónová dlažba DL                             | hr. 60 mm  |
| • Lôžko z kameniva drveného fr. 2/4 resp. 4/8    | hr. 30 mm  |
| • Podklad zo štrkodrviny ŠD; 31,5 Gc po zhutnení | hr. 100 mm |
| • Podklad zo štrkodrviny ŠD; 45 Gp po zhutnení   | hr. 200 mm |
| • Separačno – výstužná geotextília               |            |

SPOLU: **390 mm**

**Konštrukčnú pláň zhutniť na Edef2 ≥ 50 MPa. Pomer Edef2/Edef1 ≤ 2,5**

Celková plocha pre konštrukciu vozovky č. 2 pre SO-601: 4 587,60 m<sup>2</sup>

V prípade nepriaznivých pomerov únosnosti podlažia, na základe výsledkov IGP bude nutná výmena podlažia jeho úplnou výmenou, resp. mechanickou, príp. chemickou úpravou, ktorej návrh bude riešený v ďalšom stupni PD pre stavebné povolenie po odbornej konzultácii s geotechnikom.

Podrobný plán organizácie vnútroareálovej dopravy zahŕňajúci návrh trvalého zvislého a vodorovného dopravného značenia bude predmetom časti dokumentácie pre stavebné povolenie. Pôjde o návrh a identifikáciu vedenia jazdných pruhov s vyznačením parkovacích a odstavných miest s určením prednosti jazdy v rámci areálu a pripojenia na nadradený komunikačný systém.

## **47 SO-602 ORGANIZÁCIA DOPRAVY EXISTUJÚCEJ KRIŽOVATKY NA UL. NÁMESTIE LUDVÍKA SVOBODU - DOČASNÉ RIEŠENIE**

Zo severnej strany riešenia dopravného prístupu obsluhy vnútrobloku hlavnej stavby návrh rešpektuje aktuálny stav existujúcej prístupovej komunikácie s rešpektovaním jej aktuálnych šírkových a výškových parametrov, ako aj jej dopravného pripojenia na existujúcu miestnu komunikáciu – Námestie Ludvíka Svobodu. Návrh a technická úprava daného pripojenia je súčasťou PD DÚR BBSK. Do doby samotnej realizácie stavby v zmysle PD DÚR BBSK a jej následných stupňov spracovania, projekt hlavnej stavby prostredníctvom stavebného objektu „SO-602 Organizácia dopravy existujúcej križovatky na ul. Námestie Ludvíka Svobodu“, navrhuje dočasné riešenie vytvorením odbočovacích jazdných pruhov pomocou dočasného vodorovného dopravného značenia na existujúcich spevnených plochách.

Odbočovací pruh je navrhovaný na celkovej dĺžke 70 m, ktorý je zložený z čakacieho pruhu dĺžky 20 m a vyradovacieho pruhu dĺžky 50 m. Ochranný dopravný tieň na protiľahlej strane návrhu je navrhovaný na celkovej dĺžke 40 m. Základná šírka priebežných jazdných pruhov je navrhovaná 3,25 m. Šírka odbočovacieho pruhu je navrhovaná 3,00 m.

Dočasné riešenie pomocou vodorovného dopravného značenia je navrhované na existujúcich asfaltových plochách a je navrhované do doby samotnej realizácie stavby v zmysle PD DÚR BBSK a jej následných stupňov spracovania.

Podrobný plán organizácie stavebného objektu SO-602 zahŕňajúci návrh trvalého zvislého a vodorovného dopravného značenia bude predmetom časti dokumentácie pre stavebné povolenie. Pôjde o návrh a identifikáciu vedenia jazdných pruhov s určením prednosti jazdy v rámci pripojenia na nadradený komunikačný systém.

## **48 SO-603 DOPRAVNÉ PRIPOJENIE OBSLUHY GARÁŽE NA UL. NÁMESTIE LUDVÍKA SVOBODU**

Zo severnej strany riešeného územia je návrhom priameho dopravného pripojenia na miestnu komunikáciu – Námestie Ludvíka Svobodu riešený dopravný prístup a obsluha parkovacieho objektu hlavnej stavby – Garáže pre podlažie 2NP a 3NP.

Vzhľadom na skutočnosť že existujúca miestna komunikácia – Námestie Ludvíka Svobodu, je v zmysle platného územného plánu mesta Banská Bystrica navrhnutá na zmenu a technickú úpravu pre následnú triedu komunikácie na cestu II/578, kategórie MZ 14/40, vo vlastníctve „BBSK“, ktorá aktuálne prostredníctvom externej projekčnej kancelárie zabezpečuje projektovú dokumentáciu pre územné rozhodnutie danej prekládky a úpravy cesty II/578, a skutočnosť že daný stav predmetnej PD je v štádiu rozpracovania, aktuálne pre potreby BBSK, bez možnosti poskytnutia akýchkoľvek pracovných podkladov, predkladaný projekt hlavnej stavby prostredníctvom stavebného objektu „SO-603 Dopravné pripojenie obsluhy garáže na ul. Námestie Ludvíka Svobodu“, navrhuje do doby samotnej realizácie stavby v zmysle PD DÚR BBSK a jej následných stupňov spracovania, dočasné riešenie vytvorením odbočovacích jazdných pruhov pomocou dočasného vodorovného dopravného značenia na existujúcich spevnených plochách. Odbočovací pruh je navrhovaný na celkovej dĺžke 60 m, ktorý je zložený z čakacieho pruhu dĺžky 20 m a vyradovacieho pruhu dĺžky 40 m. Ochranný dopravný tieň na protiľahlej strane návrhu je navrhovaný na celkovej dĺžke 40 m. Základná šírka priebežných jazdných pruhov je navrhovaná 3,25 m. Šírka odbočovacieho pruhu je navrhovaná 3,00 m.

Dočasné riešenie pomocou vodorovného dopravného značenia je navrhované na existujúcich asfaltových plochách a je navrhované do doby samotnej realizácie stavby v zmysle PD DÚR BBSK a jej následných stupňov spracovania.

### **Sklonové pomery**

Najmenší pozdĺžny sklon komunikácií a spevnených plôch vychádza z minimálneho pozdĺžneho sklonu pre potrebu povrchového odvodnenia dažďových vôd 0,5%.

Priečny sklon v štandardnom profile je od 0,5% do 3%, vo všeobecnosti orientovaný k odvodňovacím prúžkom, resp. navrhovaným uličným vpustom.

Priečne a pozdĺžne sklony navrhovaných komunikácií a spevnených plôch sú v intenciách v zmysle platných STN a to: Priečny sklon 1,0 – 2,0% (vyhovuje), Pozdĺžny sklon 3,0 – 10,0% "krytá prístupová nájazdová rampa" (vyhovuje)

### Odvodnenie

Podmienky riešenia dažďových vôd vychádzajú z princípu povrchového odvodnenia, prostredníctvom priečného a pozdĺžneho sklonu do navrhovaného odvodňovacieho žľabu, pre zabránenie natekania dažďových vôd na miestnu komunikáciu, ktorý bude zaústený do systému odvádzania povrchových vôd, ktorý je v riešení samostatnou profesiou.

### Konštrukčné vrstvy

Konštrukcia vozovky dopravného pripojenia je predbežne navrhnutá nasledovnej skladby:

#### 1. Prejazdne spevnené plochy: **kryt asfalt** (trieda zaťaženia VI)

- |  |        |
|--|--------|
| • Asfaltový betón vrstva obrusná AC 11 O, z modifik. asfaltu PMB 45/80-75; tr. II: po zhutnení hr. | 50 mm  |
| • Postrek asfaltový spojovací 0,5 – 0,7 kg/m <sup>2</sup>  |        |
| • Podklad z asfaltového betónu AC 22 P; CA 35/50; tr. II: po zhutnení hr.                          | 70 mm  |
| • Postrek asfaltový infiltračný 1,0 kg/m <sup>2</sup>  |        |
| • Podklad z kameniva spevneného cementom CBGM C5/6 22 po zhutnení hr.                              | 150 mm |
| • Podklad zo štrkodrviny ŠD; 31,5 (45) Gc po zhutnení hr.  | 200 mm |
| • Separáčno – výstužná geotextília   |        |

SPOLU:

**470 mm**

**Konštrukčnú pláň zhutniť na Edef2 ≥ 50 MPa. Pomer Edef2/Edef1 ≤ 2,5**

Celková plocha pre konštrukciu vozovky č. 1 pre SO-603: 231 m<sup>2</sup>

#### 2. Pochôdzne spevnené plochy pre peších: **kryt dlažba**

- |  |            |
|--|------------|
| • Betónová dlažba DL                             | hr. 60 mm  |
| • Lôžko z kameniva drveného fr. 2/4 resp. 4/8    | hr. 30 mm  |
| • Podklad zo štrkodrviny ŠD; 31,5 Gc po zhutnení | hr. 100 mm |
| • Podklad zo štrkodrviny ŠD; 45 Gp po zhutnení   | hr. 200 mm |
| • Separáčno – výstužná geotextília               |            |

SPOLU:

**390 mm**

**Konštrukčnú pláň zhutniť na Edef2 ≥ 50 MPa. Pomer Edef2/Edef1 ≤ 2,5**

Celková plocha pre konštrukciu vozovky č. 2 pre SO-603: 38,50 m<sup>2</sup>

V prípade nepriaznivých pomerov únosnosti podlažia, na základe výsledkov IGP bude nutná výmena podlažia jeho úplnou výmenou, resp. mechanickou, príp. chemickou úpravou, ktorej návrh bude riešený v ďalšom stupni PD pre stavebné povolenie po odbornej konzultácii s geotechnikom.

Podrobný plán organizácie stavebného objektu SO-603 zahŕňajúci návrh trvalého zvislého a vodorovného dopravného značenia bude predmetom časti dokumentácie pre stavebné povolenie. Pôjde o návrh a identifikáciu vedenia jazdných pruhov s určením prednosti jazdy v rámci pripojenia na nadradený komunikačný systém.

## 49 SO-701 OPORNÉ MÚRY

Oporné múry budú navrhnuté v miestach, kde je väčšie prevýšenie terénu a nie je možné urobiť svah z priestorových dôvodov. Jedná sa o návrh železobetónových oporných múr. Výšky oporných múrov bude vychádzať z výšok upraveného terénu. Základová škára bude v nezamrznej hĺbke cca 1,3 m pod úrovňou terénu. Šírka základu bude 0,5m. Výška základu bude



0,5m. Hrúbka železobetónového múra sa uvažuje 0,3 – 0,5 m vzhľadom na potrebnú výšku oporného múru. Múr bude realizovaný monoliticky na stavbe. Pohľadovosť betónu je špecifikovaná na PB3. Armovanie oporného múru bude prúťovou výstužou typu B 500B. V celej dĺžke steny bude odvod vody riešený drenážnym potrubím a štrkovým zásypom. Pri realizovaní výkopových prácach je potrebné prehodnotiť typ a kvalitu zeminy v mieste základovej škáry. Presný tvar a rozsah bude podrobnejšie riešený v ďalšom stupni PD.

## 50 SO-702 TERÉNNE SCHODISKO

Novonavrhované objekty sú osadené v svahovitom teréne. Na prekonanie jednotlivých výškových úrovní budú navrhnuté terénne schody. Jedno schodisko je navrhnuté naľavo od Nemocničného bloku F na prekonanie rôznych výškových úrovní v rámci areálu a dve schodiská na severnej strane na prechod od objektu Nemocničný blok P smerom k autobusovej zastávke. Prekonanie výškového rozdielu je navrhnuté terénnymi schodmi z betónu. Na schodoch budú osadené držiadlá, ktoré budú riešené v časti architektúra. Bezbariérový vstup do hlavného objektu je možný rampami z chodníka na ul. Ludvíka Svobodu. Schody budú z monolitického železobetónu alebo železobetónových prefabrikátov z cementového betónu C35/45-XC4, XDS, XF4(SK)-CI0.4-Dmax16 vystuženého 2 x kari sieťou 100/100/8. Min. krytie výstuže 40 mm. Dĺžky prefabrikátov sú závislé od počtu schodiskových stupňov. Horná strana schodov bude uložená na železobetónový základ; dolná na obvodovú železobetónovú stenu objektu.

Schody sa plochou z betónovej dlažby prepoja s existujúcim chodníkom. Medzi existujúcim chodníkom a novou spevnenou plochou bude odvodňovací žľab zabraňujúci vytekaniu dažďovej vody. Súčasťou schodísk budú aj madlá. Presný tvar a rozsah bude podrobnejšie riešený v ďalšom stupni PD.

## 51 SO-801 DOČASNÉ OBJEKTY

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTÁCIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnosti pre realizáciu stavby daného stavebného objektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie výrobnej dokumentácie zhotoviteľa.**

Stručný opis stavebného objektu:

### 51.1 SO-801.1 ADMINISTRATÍVNO PREVÁDZKOVÝ OBJEKT

V rámci výstavby bude asanovaná administratívna budova (blok K). Časť týchto priestorových kapacít bude nahradená v rámci existujúcich objektov v rámci FNŠP FDR BB, pričom budú využité existujúce priestory bez dodatočne potrebných stavebných úprav v réžii FNŠP FDR BB. Časť kapacít je však potrebné nahradiť novým objektom umiestneným v areáli FNŠP FDR BB. Požiadavky, ktoré je potrebné pokryť novým objektom boli definované nasledovne:

- miestnosť podateľne a kopírky
- knižnica
- sklad mechanizmov – kosačky
- šatne a hygienické zázemie
- denná miestnosť zamestnancov + kuchynka
- administratívne priestory pre cca 11 pracovníkov (5 kancelárií)

Pre tento účel je navrhnutá realizácia dočasného montovaného kontajnerového objektu s celoročnou prevádzkou. Realizácia objektu bude prebiehať na existujúcej spevnenej ploche umiestnenej na terase nad objektom N1. Priestory objektu budú vykurované, podľa potreby chladené, s dostatočným umelým osvetlením a kompletnou el. inštaláciou vrátane pripojenia na internet pre každé pracovné miesto. Presné dispozičné riešenie objektu bude potrebné riešiť podrobnejšie vid' výkresová časť PD. Po ukončení stavby bude objekt odstránený a predmetné pracoviská budú presunuté do novovytvorených priestorov v rámci nových objektov nemocnice. Plochy pod objektom budú vrátené do pôvodného stavu. Poloha objektu podrobnejšie riešená v rámci situácie dočasných stavebných objektov.



## **51.2 SO-801.2 DOČASNÉ ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO**

Odpadové hospodárstvo nemocnice sa aktuálne nachádza v bloku N. Tento blok je v rámci rekonštrukcie a dostavby určený k asanácii. Z tohto dôvodu je navrhnuté premiestnenie odpadového hospodárstva do dočasných priestorov. Na tento účel bola vybratá časť zásobovacej chodby v bloku D1 na úrovni 2.PP. Chodba je aktuálne priebežná avšak v rámci navrhovanej činnosti dôjde k jej dočasnému „zaslepeniu“ v ktorom je navrhnutý priestor pre uloženie odpadu. Jednotlivé sklady budú vytvorené stavebne o dostatočnej veľkosti vychádzajúcej z požiadaviek FNSP FDR BB. Jednotlivé sklady budú vybavené dostatočným osvetlením a vetraním. V prípade chladeného skladu a skladu na bioodpad aj s adekvátnym chladením. Povrchové úpravy týchto priestorov budú opatrené umývateľnými povrchovými úpravami umožňujúcimi údržbu a čistenie priestorov po dobu prevádzky.

Vzhľadom na umiestnenie v úrovni 2.PP budú priestory vybavené zdvíhacími zariadeniami a schodiskom, ktoré zabezpečí prepojenie s 1.PP. Navrhované schodisko aj výťahy budú umiestnené v rámci existujúcich otvorov v strepe využívaných ako svetlíky. Rozmery otvorov sú 1,5m x 1,5m.

V nadzemnej časti v úrovni terénu bude vytvorená vstavba z ľahkých sendvičových konštrukcií, ktorá zabezpečí uzavretie priestorov výstupu z 2.PP do 1.PP ako aj vytvorí uzatvorený priestor pre potreby manipulácie s odpadmi v rámci ich vývozu. Nadzemná časť bude priamo napojená na dočasnú komunikáciu vytvorenú v rámci SO 801.3.

Po dokončení stavby bude odpadové hospodárstvo presunuté do trvalých priestorov v rámci nového objektu. Dočasné priestory budú vrátené do pôvodného stavu v rámci oboch podlaží. V mieste navrhovaného dočasného odpadového hospodárstva dôjde po dokončení stavby k trvalému prepojeniu zásobovacej chodby na novovybudované objekty. Priestor chodby bude v rozsahu odpadového hospodárstva obnovený – nové povrchy podlahy, stien a stropu vrátane osvetlenia. Obnovené budú taktiež svetlíky využívané na schodisko a zdvíhacie zariadenia.

## **51.3 SO-801.3 DOČASNÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY**

Zámerom stavebníka je realizácia hlavnej stavby, ktorej plánovanou stavebnou činnosťou dôjde k obmedzeniu dopravného prístupu a dopravnej obsluhy z titulu záberu staveniska, pre zostatkovú časť areálu nemocnice, ktorá je v pláne zostať v plnej prevádzke. Z daného dôvodu predkladaná PD stavebného objektu rieši návrh realizácie dočasných komunikácií a spevnených plôch parkovania pre danú zostatkovú časť nemocnice, pre jej zamestnancov, ako aj pre potreby zabezpečenia dopravnej obsluhy a obsluhy dočasného odpadového hospodárstva, a to s využitím existujúcich a návrhom nových komunikácií a spevnených plôch v riešenom areáli.

Stavenisková doprava realizácie stavby nie je predmetom predkladanej projektovej dokumentácie nakoľko táto je riešená v rámci stavebného objektu POV.

Plánovaná doba využívania riešených dočasných komunikácií a spevnených plôch je do doby ukončenia realizácie hlavnej stavby, v rámci ktorej je navrhovaný vlastný systém organizovania dopravy a parkovania.

Vo všeobecnosti ide o návrh vytvorenia jednosmerných okruhov s pripojením na existujúci komunikačný systém v rámci mesta Banská Bystrica, s vytvorením nových dočasných parkovacích miest v maximálnej miere počtu využitia predmetného územia. Návrh projektu stavebného objektu predkladá smerové a šírkové vedenie, ako aj návrhy konštrukčných vrstiev pre jednotlivé komunikácie a spevnené plochy.

## **51.4 SO-801.4 DOČASNÉ OBJEKTY VRÁTNICE A SYSTÉM KONTROLY VSTUPU**

Existujúca vrátnica hl. vjazdu do areálu sa nachádza v bloku „H“. Vrátnica zabezpečuje kontrolu vjazdu aj výjazdu do areálu v jednom mieste (obojsmerne). V rámci plánovaných stavebných činností dôjde k asanácii predmetného bloku a teda aj k zrušeniu vrátnice. Zároveň bude zmenená organizácia dopravy v rámci areálu. V rámci novej organizácie dopravy sa uvažuje s jednosmernou prevádzkou. Táto zmena si vyžiada doplnenie nového dočasného objektu vrátnice na vjazde približne v mieste pôvodnej vrátnice v počte kusov 2. Jedna bude slúžiť na kontrolu vstupu pre stavenisko a druhá pre vjazd návštevníkov a zamestnancov. Tretí dočasný objekt vrátnice bude doplnený do severovýchodnej časti areálu v smere výjazdu na ul. Jedľová (rieši SO 801.3).

Dočasné objekty budú riešené ako montované kontajnerové objekty. Pre kontajnery budú vytvorené základové konštrukcie, na ktoré budú umiestnené. Súčasťou dodávky je zhutnený štrkový násyp ako podklad pre uloženie kontajneru. Samotný kontajner bude pozostávať z priestoru vrátnice s výdajným okienkom ako aj hygienického zázemia. Objekt bude vybavený vykurovaním, chladením, elektroinštaláciou a osvetlením ako aj pripojením na internet, čo bude dodávkou celého objektu. Objekty vrátnice budú napojené na inžinierske siete areálové resp. staveniskové – vodovod, kanalizácia a silnoprúd. Vrátnica bude v prevádzke celoročne.

### **51.5 SO-801.5 DOČASNÉ TERÉNNÉ SCHODISKO**

V rámci dostavby a rekonštrukcie je uvažované aj s kompletnou prestavbou terénneho schodiska pri hl. vstupe z ul. Námestie Ludvíka Svobodu. Hranica stavebnej jamy budúceho objektu nemocnice bude v tesnej blízkosti schodiska. Tieto okolnosti zamedzujú možnosti využitia pôvodných schodísk počas výstavby a preto je potrebné dobudovanie náhradného dočasného terénneho schodiska aj rampy pre prístup do areálu FNsP FDR BB. Popri schodisku a rampe bude doplnené osvetlenie pre bezpečný pohyb chodcov.

Schodisko bude prevedené z monolitických železobetónových konštrukcií v kombinácii s betónovou dlažbou. Podobne bude realizovaná aj exteriérová rampa z monolitického železobetónu spolu s opornými stenami, oddeľujúcimi schodisko a rampu resp. oddeľujúcimi zeleň od nových konštrukcií. Prechodná šírka rampy bude minimálne 1500 mm s maximálnym sklonom 1:12 (8,3%). Rampa aj schodisko bude opatrená zábradlím. Schodisko aj rampa budú vyhotovené podľa platných noriem a predpisov.

### **51.6 SO-801.7 DOČASNÝ NÁHRADNÝ ZDROJ EL. ENERGIE**

Tento objekt bude slúžiť ako dočasný náhradný zdroj elektrickej energie počas výstavby novej nemocnice. Navrhnutý je dieselgenerátor v kapotovanom prevedení do exteriéru so zabudovanou palivovou nádržou. Dodávkou zariadenia bude okrem kapotáže aj spalínovod so zaústením do výšky 6,0m nad úrovňou terénu podľa vyhlášky 248/2023 Z.z.

Dieselgenerátor (DG) je maximálnych pôdorysných rozmerov 5,85m x 2,2m. Výška kapotáže je cca. 2,55m. Maximálna hmotnosť DG je uvažovaná 12,0 ton.

### **51.7 SO-801.8 DOČASNÁ PREKLÁDKA AREÁLOVÉHO ROZVODU KYSLÍKA**

Dostavbou nemocnice bude dotknuté existujúce pripojenie na zdroj kyslíka. Existujúce objekty budú na dobu výstavby napojené na existujúci zdroj kyslíka umiestnený v hospodárskom areáli FNsP FDR BB prostredníctvom dočasnej prekládky pôvodnej prípojky. Dočasná prekládka bude napojená na existujúcu prípojku v rámci dotknutého územia v severovýchodnej časti areálu (v blízkosti objektu vrátnice). Nová trasa bude napojená v rámci podzemnej chodby v blízkosti DFN na existujúce rozvody v objekte. Trasa bude z veľkej časti vedená v rámci zelených plôch prípadne pod spevnenými plochami. V miestach spevnených plôch je potrebné opatriť rozvod vhodnou chráničkou. Pôvodná trasa v rámci objektov až po miesto pripojenia novej prekládky bude v rámci búracích prác odstránená. Po dokončení stavby bude trasa dočasnej prípojky vrátane pôvodného rozvodu kyslíka až po centrálny zdroj kyslíka v hospodárskom areáli odstránená a pôvodné objekty budú napojené na nové zdroje kyslíka vybudované v rámci výstavby novej nemocnice.

### **51.8 SO-801.9 DOČASNÁ PREKLÁDKA AREÁLOVÉHO ROZVODU NTL PLYNOVODU**

Dostavbou nemocnice bude dotknuté existujúce pripojenie na zdroj plynu. Z dôvodu rušenia objektov ktorými prechádza súčasný NTL plynovod zásobujúci kotolne internátov bude ich dočasné zásobovanie zabezpečené z existujúceho prerušeného areálového NTL plynovodu DN 200 (oceľ) v JV časti areálu nemocnice. Po zredukovaní dimenzie v mieste pripojenia z DN 200 na DN 80 sa cez prechodku PE/Fe D90/DN80 pripojí navrhovaný dočasný areálový NTL plynovod PE D 90 (DN 80) vedený v zemi pod spevnenou plochou areálovej komunikácie až po obvodovú stenu (angl. dvorec) súčasného objektu Bloku C kde sa ukončí zemným uzáverom DN 80. Za prechodkou PE/Fe, D90/DN80 plynovod po prestupe obvodovou stenou 2.pp bloku C pokračuje ako objektový plynovod DN 80 (oceľ) horizontálnym vedením pod stropom 2.pp, prechádzajúcim skladovými a chodbovými priestormi až po miesto pripojenia na existujúci objektový plynovod. V mieste pripojenia sa existujúci plynovod preruší na odstavenú nefunkčnú časť a na funkčnú časť vedenú ku kotolniam internátov.

## 51.9 SO 801.10 DOČASNÁ GASTRO PREVÁDZKA A JEDÁLEŇ

Dostavbou nemocnice je dotknuté stravovanie pacientov a zamestnancov, ktoré sa nachádza v objekte F. Tento objekt sa nachádza v mieste novonavrhaného objektu nemocnice a teda je určený na demoláciu (viď samostatná PD). Dočasné priestory pre stravovanie sú navrhnuté v južnej časti bloku B, samostatne pre pacientov a samostatne pre zamestnancov. Realizácia bude prebiehať na 1.PP – stravovanie pre pacientov v pôvodných priestoroch a čiastočným rozšírením priestorov do exteriéru. Stravovanie zamestnancov je uvažované na podlaží 1.NP v priestoroch hlavného vestibulu a príľahlých priestoroch. Priestory budú vykurované, vetrané v prípade gastro priestorov a zariadení napojené na vodovod a kanalizáciu.

## 52 SO-802 HOSPODÁRSKY OBJEKT

Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTACIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnosti pre realizáciu stavby daného stavebného objektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie výrobnej dokumentácie zhotoviteľa.

Stručný opis stavebného objektu:

Predmetom sú stavebné úpravy realizované v Hospodárskej budove. Objekt hospodárskej budovy je súčasťou hospodárskeho areálu Fakultnej nemocnice s poliklinikou F. D. Roosevelta v Banskej Bystrici.

Prvotný účel objektu bol definovaný ako ústavný sklad materiálu, pričom objekt bude po stavebných úpravách využívaný na rovnaké účely ako sklad. 1.NP bude slúžiť ako skladovacia plocha pre dielne a 2.NP bude slúžiť ako skladovacia plocha využívaná podľa potreby nemocnice. Využitie priestorov na skladovanie je obmedzené z hľadiska statiky ako aj z hľadiska požiarnej ochrany.

Nová dispozícia rešpektuje pôvodný stav ako aj trasy inštalácií v maximálnej možnej miere. Umiestnenie hygienických priestorov ako aj rozvody vykurovania a vykurovacie zariadenia rešpektujú pôvodnú dispozíciu v rozsahu ako to bolo možné a efektívne.

## 53 SO-803 KYSLÍKOVÁ STANICA

Zdroj kyslíka O<sub>2</sub>:

- Ako hlavný a záložný zdroj kyslíka budú použité dva zásobníky kvapalného kyslíka každý o kapacite 20 m<sup>3</sup>. Každý zásobník bude doplnený odparovačom o výparnej kapacite 250 m<sup>3</sup>/hod. Zásobníky kvapalného kyslíka nebudú dodávkou úspešného uchádzača, zásobníky budú predmetom nájmu investora.
- Každý zásobník bude mať predpokladanú kapacitu 20 m<sup>3</sup>
- Zdroje budú redukované pomocou dvojitej redukčnej rady v objekte nemocnice. Každá redukčná rada bude mať kapacitu 250 m<sup>3</sup>/hod a bude redukovať na výstupný tlak 10 bar
- Zdroje kyslíka budú umiestnené mimo objektu a budú tvoriť samostatný objekt.
- Ako rezervný zdroj bude tlaková stanica s automatickým prepínaním o kapacite 12 + 12 fliaš. Každá fľaša bude mať kapacitu 50 l a pretlak 200 bar.
- Výstup z tlakovej stanice bude 4 bary

Zdroj kvapalného a plynného dusíka N<sub>2</sub> na laboratórne účely

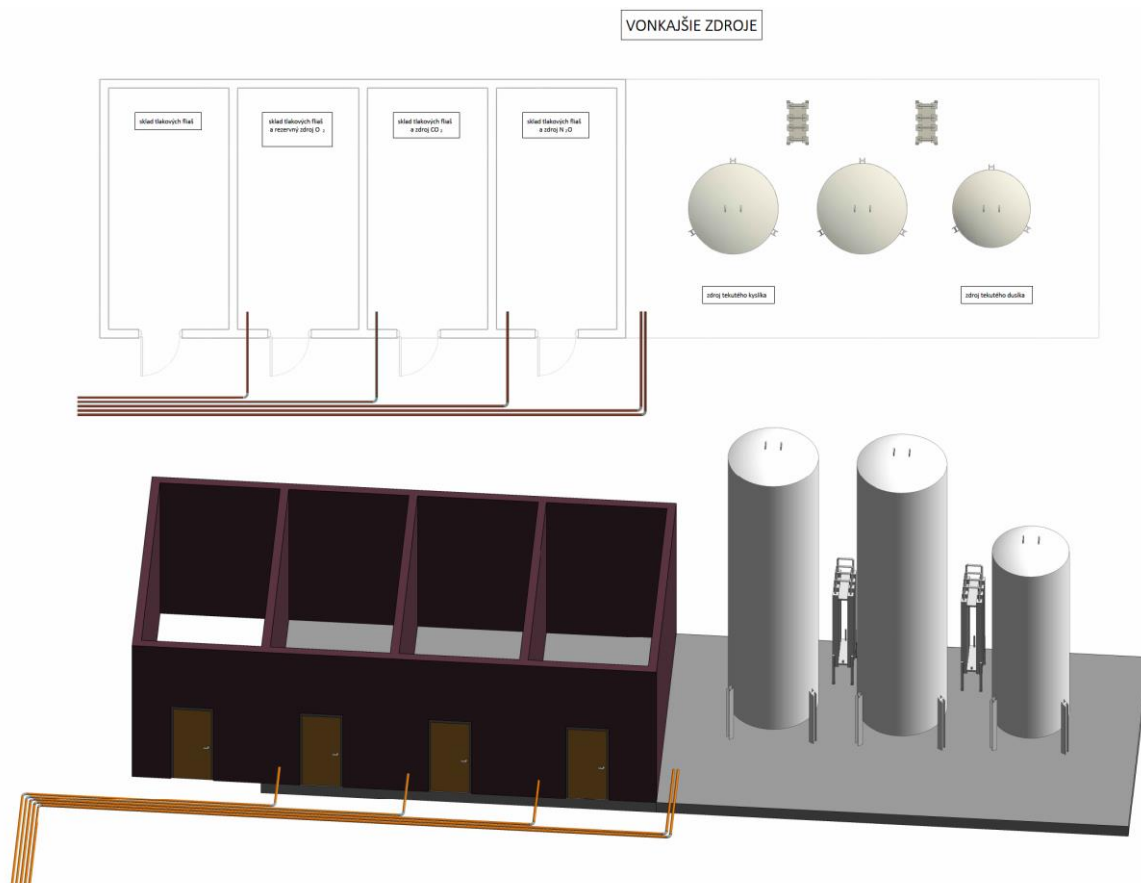
- Súčasťou umiestnenia zdroja kyslíka bude zásobník kvapalného dusíka. Zásobník kvapalného dusíka nebude dodávkou úspešného uchádzača, zásobník bude predmetom nájmu investora.
- Tento zdroj bude slúžiť na laboratórne účely
- Veľkosť zásobníka bude určená v závislosti od množstva odberných miest pre kryogénnu banku
- zásobník s objektom a odbernými miestami bude prepojený vákuovo izolovaným potrubím

Zdroj oxidu dusného N<sub>2</sub>O:

- Ako hlavný, záložný a rezervný zdroj oxidu dusného bude použitá tlaková stanica (zásoba plynu vo fľašiach). Plyn  $N_2O$  vo fľašiach nebude dodávkou úspešného uchádzača, fľaše  $N_2O$  budú predmetom nájmu investora.
- Zdroje budú umiestnené v objekte vedľa odparovacej stanice. Toto umiestnenie je najvýhodnejšie z hľadiska zásobovania objektu tlakovými fľašami.
- Veľkosť zdroja bude cca 6+6 tlakových fľaš pre hlavný a záložný zdroj, prepínaných cez poloautomatické prepínanie a 6 fľaš rezervných, ktoré budú redukované dvojitém redukčným panelom.
- Súčasťou zdroja bude kompletná prevádzková signalizácia a plynová detekcia zdroja. Všetky tieto hodnoty budú cez MaR prenášané na centrálny velín nemocnice.

#### Zdroj oxidu uhličitého $CO_2$ :

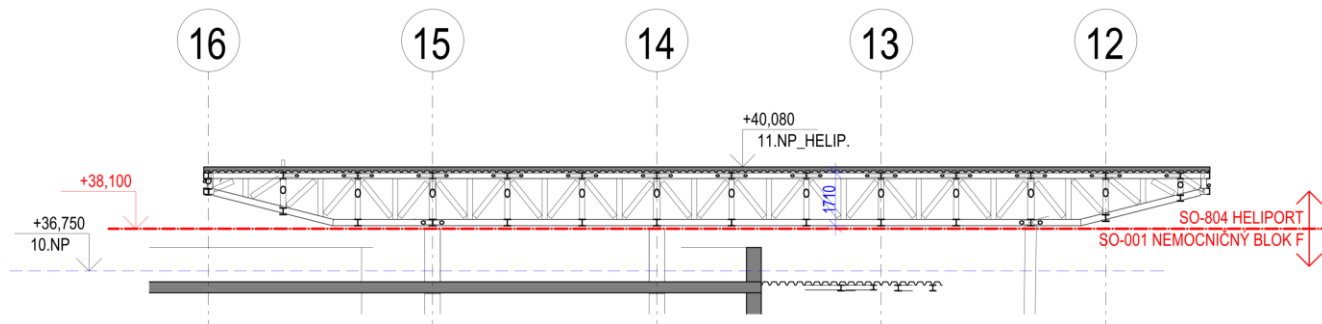
- Ako hlavný, záložný a rezervný zdroj oxidu uhličitého bude použitá tlaková stanica (zásoba plynu vo fľašiach). Plyn  $CO_2$  vo fľašiach nebude dodávkou úspešného uchádzača, fľaše  $CO_2$  budú predmetom nájmu investora.
- Zdroje budú umiestnené v objekte vedľa odparovacej stanice. Toto umiestnenie je najvýhodnejšie z hľadiska zásobovania objektu tlakovými fľašami.
- Veľkosť zdroja bude cca 6+6 tlakových fľaš pre hlavný a záložný zdroj, prepínaných cez poloautomatické prepínanie a 6 fľaš rezervných, ktoré budú redukované dvojitém redukčným panelom.
- Súčasťou zdroja bude kompletná prevádzková signalizácia a plynová detekcia zdroja. Všetky tieto hodnoty budú cez MaR prenášané na centrálny velín nemocnice.



## 54 SO-804 HELIPORT

Stavebný objekt Heliport bude uchádzačom oceňovaný ako opcia. Rozhranie stavebného objektu SO-804 Heliport je definované materiálovým rozhraním (viď obrázok nižšie) a technologickým rozhraním. Technologické rozhranie heliportu

presahuje stavebné rozhranie. Technológia heliportu, hasenie heliportu a vykurovanie heliportu je umiestené čiastočne aj v stavebnom objekte SO-001 vo vyhradených priestoroch. Tieto priestory budú vybudované v rámci SO-001 Nemocničný blok F a technologicky budú vybavené v rámci SO-804 Heliport.



## 54.1 NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Na objekte „F“ sa uvažuje s uložením heliportu. Heliport sa uvažuje pre vrtuľníky záchrannej služby do maximálnej hmotnosti 4,0 tony.

Heliport kruhového tvaru je tvorený oceľovou priehradovou nosnou konštrukciou, ktorá je uložená na železobetónové steny a stĺpy. Uloženie je pomocou klbových spojov. Vybrané spoje budú uložené klbovo klzne kvôli objemovým zmenám od teploty. Na nosnej oceľovej konštrukcii bude uložená železobetónová doska v trapézovom plechu, tvoriace stratené debnenie pre ŽB dosku. Táto doska je vlastnou plochou pre pristávanie a odlet vrtuľníka.

Súčasťou heliportu je prístupová rampa. Rampa je tvorená oceľovou prúťovou konštrukciou, na ktorej je uložená železobetónová doska v trapézovom plechu.

## 54.2 POVRCHOVÉ ÚPRAVY

Povrch všetkých ŽB konštrukcií nad úrovňou terénu bude oddebný betón s homogénnym povrchom bez viditeľných defektov (kavery, hniezda a pod.). Dosadacia plocha bude opatrená polyuretánovou HI stierkou s protišmykovou úpravou. Oceľové konštrukcie bezpečnostnej plochy, lávky a zábradlia budú povrchovo upravené žiarovým pozinkovaním.

## 54.1 POŽIARNA OCHRANA

Železobetónové prvky sú navrhnuté na účinky požiaru. Požiarna odolnosť železobetónových konštrukcií je zabezpečená v objekte minimálnymi rozmermi konštrukčných prvkov a minimálnym požadovaným krytím výstuže betónovou krycou vrstvou.

Oceľové konštrukcie budú opatrené protipožiarnym náterom, prípadne budú protipožiarne kapotované.

## 54.2 ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE

Predmetom bude návrh odvádzania dažďových vôd zo strechy objektu. Uvažuje sa s odvodnením dažďovej vody smerom von od objektu. Voda sa bude odvádzat' potrubím do existujúcej jednotnej kanalizácie. Dažďová voda z heliportu bude odvádzaná dvoma dvornými vpustami priemeru d160. Potrubia dažďovej kanalizácie budú odvedené zo strechy pod doskou heliportu, kde sa spoja do spoločného ležateho potrubia a následne do spoločného odpadového potrubia.

## **54.3 TECHNOLÓGIA HELIPORTU**

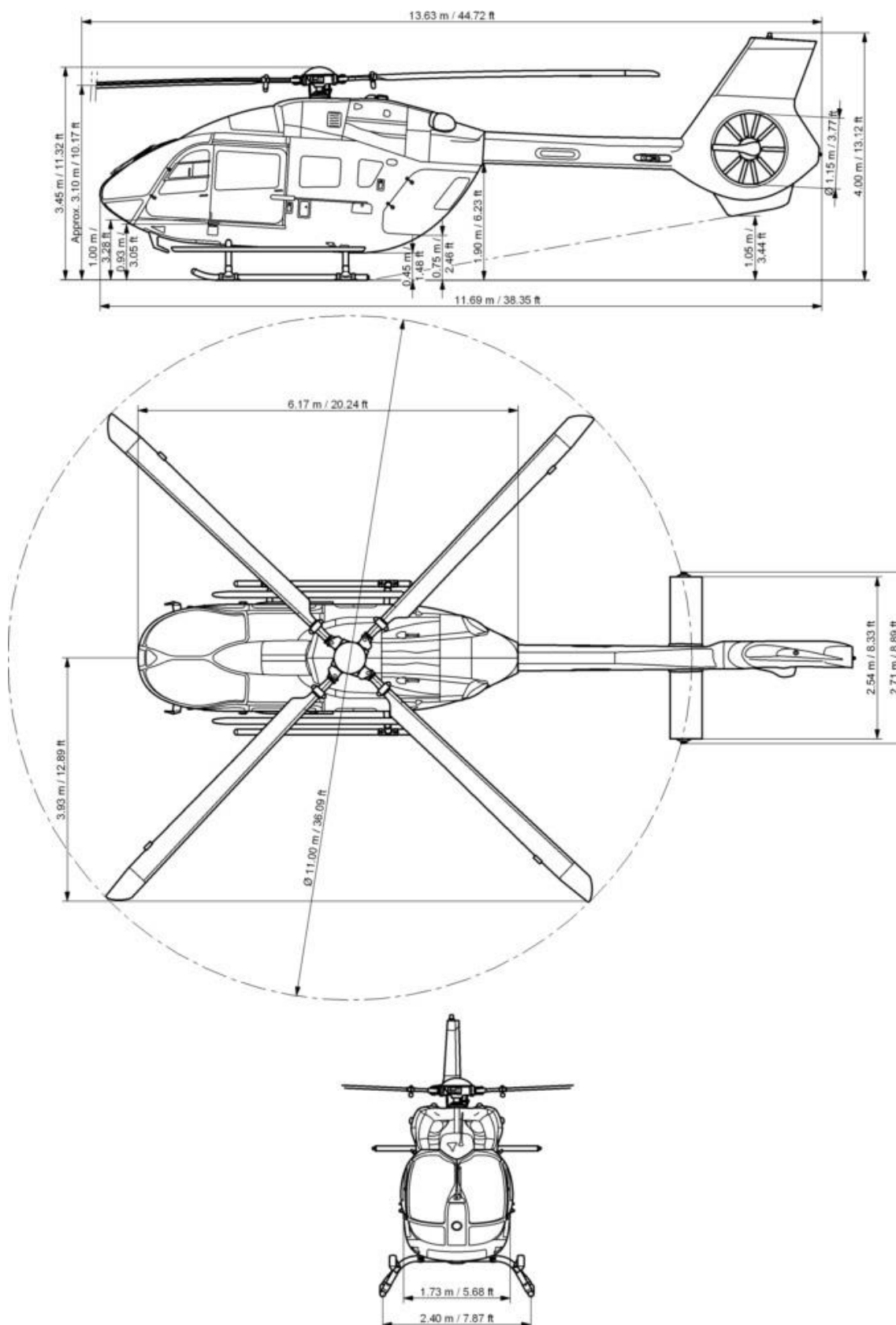
### **54.3.1 KRITICKÝ TYPU VRTUĽNÍKA**

Celková dĺžka najväčšieho (kritického) vrtuľníka (ďalej D), ktorý bude heliport využívať je rozhodujúca pre stanovenie rozmerov heliportu, ako aj jeho vybavenia (požiarna kategória – pozri ďalej). Ako kritický typ vrtuľníka bol stanovený Airbus H145 s parametrami:

- Celková dĺžka (D) 13,64 m
- Priemer rotora 11,00 m
- Dĺžka trupu 11,69 m
- Šírka trupu 1,73 m
- Maximálna vzletová hmotnosť (MTOM) 3 800 kg

Poznámka: Rozmery heliportu boli vypočítané na základe rozmerov kritického typu vrtuľníka Airbus H145 s celkovou dĺžkou D=13,64 m ( $\approx$  14 m) a s priemerom rotora 11,00 m.





Obrázok 1: Rozmery vrtuľníku Airbus H145

### 54.3.2 FYZIKÁLNE CHARAKTERISTIKY HELIPORTU

Typ heliportu - vyvýšený neverejný heliport, prevádzka VFR NOC, pre leteckú záchrannú zdravotnú službu

#### 54.3.2.1 PLOCHA KONEČNÉHO PRIBLIŽENIA A VZLETU (FATO)/ ODPÚTACIA A DOSADACIA PLOCHA (TLOF)

Odpútacia a dosadacia plocha (TLOF)

→ min. kruh o priemere 21 m

*Poznámka: TLOF a FATO sú totožné. Tvar heliportu môže byť upravený v ďalšom stupni dokumentácie, musí však spĺňať požiadavku na vpísanie kružnice s priemerom 21 m.*

→ sklon – 1,0% spádovanie do stredu

→ druh povrchu – spevnený

*Poznámka: Heliport je navrhovaný so sklonom 1% spádovanie do stredu, zároveň musí byť dôsledne zabezpečená jednotnosť povrchu, aby bolo vylúčené tvorenie kaluží.*

*Odporúčanie: Povrch heliportu musí mať vhodnú makrotextúru a tvrdosť zabezpečujúce dostatočné brzdné účinky za mokra.*

→ min. únosnosť – 4 000 kg/0,55 MPa

*Poznámka: Únosnosť heliportu bola stanovená na základe zaťaženia kritickým typom vrtuľníka Airbus H145 s max. vzletovou hmotnosťou 3 800 kg so zaťažením hlavnej nohy podvozka 45% a hustením pneu 0,55 MPa.*

*Odporúčanie: V zmysle CAA CAP 1264 by mala byť konštrukcia heliportu dimenzovaná na núdzové pristátie kritického vrtuľníka pri ktorom by sa malo použiť nárazové zaťaženie 2,5 x MTOM (resp. 3,60 m/s) v ktoromkoľvek bode na TLOF/FATO a príľahlej polovici SA, spolu s ostatnými kombinovanými zaťažzeniami.*

Plocha konečného priblíženia a vzletu (FATO)

→ FATO pre prevádzku vrtuľníkov výkonnostnej triedy 1

→ priblíženie - neprístrojové

hlavný smer priblíženia 35 - 346,50° MAG (352,0° GEO) pre podmienky VFR – deň/noc

vedľajší smer priblíženia 15 – 146,50° MAG (152,0° GEO) pre podmienky VFR – deň/noc

|                  | smer priblíženia/ vzletu 17/ 35 |        | smer priblíženia/ vzletu 15/ 33 |        |
|------------------|---------------------------------|--------|---------------------------------|--------|
|                  | (MAG)                           | (GEO)  | (MAG)                           | (GEO)  |
| Smer priblíženia | 346,50°                         | 352,0° | 146,50°                         | 152,0° |
| Smer vzletu      | 165,50°                         | 171,0° | 326,50°                         | 332,0° |

*Poznámka: Parametre prekážkových rovín boli stanovené pre podmienky VFR – noc.*

→ minimálne kruh o priemere 21,0 m

*Poznámka 1: Rozmer TLOF/FATO je stanovený ako 1,5 násobok D kritického vrtuľníka a má priemer 21,0m.*

*Poznámka2: TLOF a FATO sú totožné. Tvar heliportu môže byť upravený v ďalšom stupni dokumentácie, musí však spĺňať požiadavku na vpísanie kružnice s priemerom 21 m.*

→ sklon – 1,0 %, spádovanie do stredu

→ povrch – spevnený

*Poznámka: Heliport je navrhovaný so sklonom 1% spádovaný do stredu. Zároveň musí byť dôsledne zabezpečená jednotnosť povrchu, aby bolo vylúčené tvorenie kaluží.*

*Odporúčanie: Povrch heliportu musí mať vhodnú makrotextúru a tvrdosť zabezpečujúce dostatočné brzdné účinky za mokra.*

→ min. únosnosť – 4 000 kg/0,55 MPa

*Poznámka: Únosnosť vozovky bola stanovená na základe zaťaženia kritickým typom vrtuľníka Airbus H145 s max. vzletovou hmotnosťou 3 800 kg so zaťažením hlavnej nohy podvozka 45% a hustením pneu 0,55 MPa.*

*Odporúčanie: V zmysle CAA CAP 1264 by mala byť konštrukcia heliportu dimenzovaná na núdzové pristátie kritického vrtuľníka pri ktorom by sa malo použiť nárazové zaťaženie 2,5 x MTOM (resp. 3,60 m/s) v ktoromkoľvek bode na TLOF/FATO a príľahlej polovici SA, spolu s ostatnými kombinovanými zaťažzeniami.*

#### **54.3.2.2 BEZPEČNOSTNÁ PLOCHA SA**

→ medzikružie s vnútorným priemerom 21 m príľahlým k FATO a vonkajším priemerom 35 m (SA=0,5xD)

*Poznámka: Rozmer bezpečnostnej plochy (SA) je stanovený ako minimálne 6,0 m alebo 0,5 násobok D kritického vrtuľníka čo je pre Airbus H145  $\approx 7,0$  m. Celkový priemer SA je 35 m.*

→ povrch – technické riešenie bezpečnostnej plochy bude špecifikované v ďalšom stupni dokumentácie

*Poznámka: Vnútorná polovica šírky SA (príľahlá ku TLOF/FATO) musí byť plne únosná pre kritický vrtuľník. Vonkajšia polovica SA musí byť dimenzovaná pre zaťaženie osobami min. 200 kg/m<sup>2</sup>.*

→ sklon SA - 1 % - rovnaký ako na TLOF/FATO

#### **54.3.2.3 ZÁCHYTNÉ SIETE**

Pozdĺž okraja SA (pozdĺž hrany pádu), musia byť inštalované záchytné siete ako zabezpečenie proti pádu najmenej do vzdialenosti 1,50 m od hrany pádu. Záchytné siete budú umiestnené pod horizontálnou rovinou heliportu s miernym stúpajúcim sklonom (približne 10°) tak, aby v prípade pádu človeka jeho pád bezpečne zachytili. Technické riešenie záchytných sietí bude súčasťou ďalšieho stupňa dokumentácie.

*Poznámka: záchytné siete musia byť inštalované aj pod časťou prístupovej lávky, ktorá nie je chránená zábradlím.*

#### **54.3.2.4 KOTVIACE BODY**

TLOF/FATO bude vybavená kotviacimi okami pre kotvenie vrtuľníka. Konštrukcia kotiev a ich rozmiestnenie budú riešené v realizačnom projekte.

#### **54.3.3 PREKÁŽKOVÉ ROVINY**

Prekážkové roviny heliportu bude riešiť dokumentácia stavebno - technického a letecko-prevádzkového posúdenia. Prekážkové roviny budú zodpovedať požiadavkám predpisu L-14 Letiská, II. Zväzok, Heliporty a vrtuľníkom prevádzkovaným vo výkonnostnej triede 1.

#### **54.3.4 VIZUÁLNE NAVIGAČNÉ PROSTRIEDKY**

Podrobný popis – viď SO 804

##### **54.3.4.1 UKAZOVATELE**

Ukazovateľ smeru vetra (veterný rukáv) musí byť schváleného typu pre použitie v noci. Umiestnenie veterného rukávu bude riešiť stavebno - technické a letecko-prevádzkové posúdenie (ďalej STP/LPP).

##### **54.3.4.2 ZNAČENIE**

Značenie HEMS bude riešiť STP/LPP.

#### 54.3.4.3 SVETELNÉ ZARIADENIA

Na heliporte budú inštalované nasledujúce svetelné zabezpečovacie zariadenia (ďalej SZZ):

| Svetelné zabezpečovacie zariadenie                | Počet kusov   |
|---|---------------|
| Osvetlenie ukazovateľa smeru vetra                | 1             |
| Svetelný maják heliportu                          | 1             |
| Svetelné sústavy návestidiel osového vedenia letu | 4             |
| Svetelná sústava TLOF                             | 23            |
| Plošné osvetlenie heliportu                       | 6             |
| Svetelné prekážkové návestidlá malej svietivosti  | Podľa LPP/STP |

Návrh umiestnenia návestidiel SZZ bude riešiť STP/LPP. Pre svetelné sústavy návestidiel osového vedenia letu a svetelnú sústavu TLOF budú použité zapustené návestidlá. Všetky svetelné návestidlá musia byť schváleného typu. Ovládanie SZZ bude umiestnené priamo na rozvádzači a bude možné aj diaľkové ovládanie z vrtuľníka.

#### 54.3.5 SLUŽBY NA HELIPORTE

##### 54.3.5.1 ZÁCHRANNÁ A HASIČSKÁ SLUŽBA

Úroveň poskytovanej ochrany záchrannou a hasičskou službou na vyvýšenom heliporte je stanovená na základe dĺžky a šírky trupu kritického vrtuľníka. V prípade heliportu FNŠP FDR BB je na základe dĺžky trupu - 11,63 m a šírky trupu 1,73 m kritického typu vrtuľníku Airbus H145 stanovená požiarová kategória H1.

Poznámka: minimálna dĺžka času hasenia je 5minút.

##### 54.3.5.2 HASIACE LÁTKY

Na heliporte bude používaná ako základná hasiaca látka pena spĺňajúca minimálne úroveň účinnosti C. Na základe uvedeného sú stanovené minimálne použiteľné množstvá hasiacich látok, vody a výtokovej rýchlosti v tabuľke.

Minimálne množstvá vody potrebné na vytváranie peny a doplnkových hasiacich látok musia byť v súlade s požiarovou kategóriou heliportu H1 a tabuľkou. Výtoková rýchlosť peny nesmie byť menšia ako rýchlosť uvedená v tabuľke.

Poznámka: Ide o vyvýšený heliport.

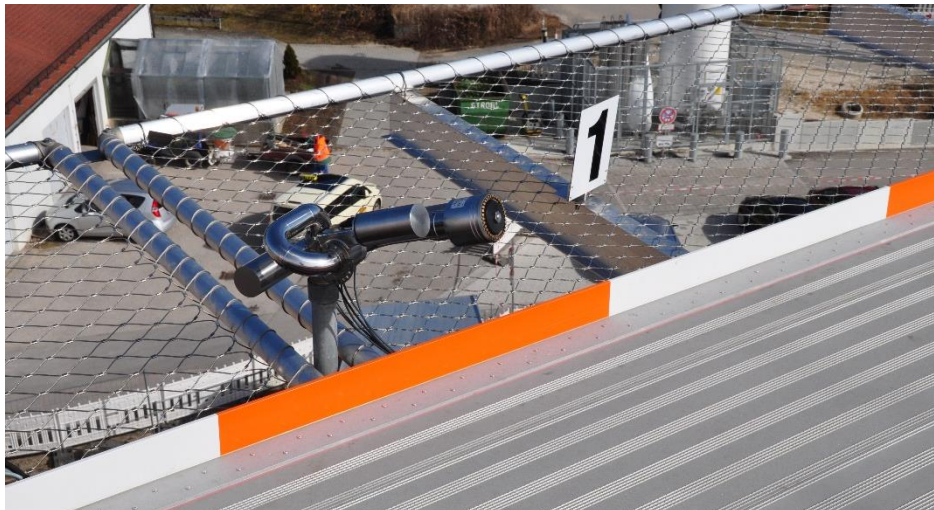
Tabuľka: použiteľné množstvo hasiacich látok pre vyvýšené heliportu kategórie H1.

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Minimálne množstvo vody pre výrobu peny: | 2500 l                  |
| Výtoková rýchlosť peny:                  | 250 l.min <sup>-1</sup> |
| Doplnkové hasiace látky:                 | hasiace prášky 45 kg    |

Pre aplikáciu hasiacej peny bude použitý automatický, alebo poloaautomatický hasiaci systém s hasiacimi vodnými delami s vodným lúčom („jet stream“). Konštrukčné riešenie hasiaceho systému bude súčasťou realizačného projektu.

### 54.3.5.3 STABILNÉ HASIACE ZARIADENIA

Stabilné hasiace zariadenia musia byť inštalované za okrajom bezpečnostnej plochy tak, aby ich výška nepresiahla rovinu začínajúcu vo výške 25 cm nad okrajom plochy konečného priblíženia a vzletu a stúpajúcu von od okraja plochy konečného priblíženia a vzletu so sklonom 5 %. Navrhované sú dve diaľkovo ovládané hasiace zariadenia (FFAS monitor) umiestnené približne oproti sebe



Obrázok 2: Príklad inštalácie stabilného hasiaceho zariadenia za bezpečnostnou plochou

### 54.3.6 VYBAVENIE LETISKA

#### 54.3.6.1 NÁHRADNÝ ZDROJ ELEKTRICKEJ ENERGIE

Pre prevádzku v noci alebo pri zníženej dohľadnosti musí byť náhradný zdroj elektrickej energie schopný zásobovať nasledovné zariadenia:

- Svetelné sústavy návestidiel osového vedenia letu
- Svetelnú sústavu odpútacej a dosadacej plochy (TLOF)
- Osvetlenie ukazovateľa smeru vetra a
- Prekážkové návestidlá
- Hasiaci systém

*Poznámka: Zálohovanie rozvádzača musí byť špecifikované v ďalšom stupni dokumentácie.*

Doba prepnutia z hlavného na náhradný zdroj - obnovenie dodávky elektrickej energie na heliporte musí byť okamžité (UPS).

Náhradný zdroj elektrickej energie je schopný zásobovať zariadenia uvedené vyššie tak, že umožňuje pristátie vrtuľníka, ktorý začal postup priblíženia.

*Poznámka: Rozvádzač by mal byť riešený s možnosťou pripojenia zdroja nepretržitého napájania UPS.*

#### 54.3.6.2 ODMRAZOVANIE

Plocha FATO/TLOF heliportu a prístupová rampa je vybavená systémom vykurovania s automatickým monitorovacím a riadiacim systémom. Vykurovanie zabezpečuje odmrázovanie a rozpustenie snehových zrážok. Systém môže byť realizovaný ako elektrický alebo hydraulický.

#### 54.3.6.3 BEZPEČNOSTNÉ OSVETLENIE

Prístupová lávka na heliport je osvetlená bezpečnostným osvetlením.



*Odporúčanie: Osvetlenie prístupovej lávky je napojené na nepretržitý zdroj prúdu nemocnice.*

## 54.4 HASENIE HELIPORTU

Na elimináciu možného rizika požiaru pri pristávaní a vzlete záchranného vrtuľníka musí byť na vyvýšenom heliporte, alebo v jeho tesnej blízkosti k dispozícii minimálne jedno (hadicové) zariadenie schopné dodávať penotvorný roztok do priestoru heliportu o požadovanom minimálnom množstve. V zmysle leteckého predpisu L-14 II. zväzok, tabuľky 6.1, a na základe kritickej veľkosti vrtuľníka bola stanovená požiarom kategória H1.

Na základe tejto kategórie a zvýšení spoľahlivosti, bezpečnosti hasenia bude navrhnuté PPMHZ, pomocou dvojice diaľkovo ovládaných monitorov umiestnených po obvode heliportu. Použité budú monitory s min. prietokom dodávanej ťažkej peny (penotvorného roztoku) na  $Q_{min} = 500 \text{ l.min}^{-1}$ , po dobu min. 10 minút. Tieto parametre treba zabezpečiť pri dodržaní maximálneho reakčného času 2 minúty. Za reakčný čas sa považuje časový interval medzi prvým ohlásením záchrannej a hasičskej služby a časom, kedy je požiarne prostriedok dané zariadenie schopné aplikovať minimálne 50% požadovanej rýchlosti dodávky peny. Na tieto parametre bude dané zariadenie navrhnuté.

### 54.4.1 ZÁSOBOVANIE VODOU A PENIDLOM

Zásoba vody pre tento zdroj bude riešená ako vyčerpatelná nádrž s redukovaným objemom o využiteľnom minimálnom objeme 6,7 m<sup>3</sup> (požadovaný minimálny objem podľa predpisu je 2,5m<sup>3</sup>). Nádrž bude v tvare kvádra, oceľová, montovaná umiestnená v strojovni hasiaceho zariadenia. Nádrž bude opatrená automatickým dopúšťaním o min. prietoku 250 l.min<sup>-1</sup> (čím sa navýši reakčný čas na min. 20 minút), z hydrantového rozvodu stavby.

Nádrž bude vybavená:

- hladinovými spínačmi pre signalizáciu nízkej hladiny (10% objemu),
- otvorenie plnenia nádrže (pokles na 80% objemu),
- preplnenie nádrže (110%) objemu,
- prepádovým potrubím napojeným na kanalizáciu stavby (min. DN65),
- automatickým plnením cez elektro ventil (DN65) ovládaným z rozvádzača hasenia,
- odvetraním nádrže do priestoru strojovne,
- zabezpečením proti prístupu svetla,

Zásoba -3% penidla AFFF ICAO B o minimálnom objeme 200l bude zabezpečená z nádrže na penidlo umiestnenej priamo v strojovni HZ čo zodpovedá minimálne 20 minútovej činnosti daného zariadenia. Zariadenie sa skladá zo zásoby vody – vodného zdroja, strojovne, čerpadla, potrubných rozvodov, primiešavača penidla., dvojice penových diaľkovo ovládaných monitorov, radiacich ventilov, nezavodnených potrubí, a ovládacieho panelu, ktorý bude umiestnený vo veľine s priamym výhľadom na heliport.

Prípojné rozvody vodného roztoku penidla do miesta monitorov, budú vedené pod plošinou heliportu, ako nezavodnené galvanizované. Elektrický monitor je výkonný monitor hasenia požiaru s výnimočnými charakteristikami prietoku a diaľkovým ovládaním. Zdvíhacie a rotačné pohyby sú poháňané elektrickými motormi. Nastavenie dodania tvaru prúdu peny od kompaktného po hmlový prúd je ovládaný lineárnym pohon. Kotvený bude do oceľovej vonkajšej konštrukcie heliportu, na jej vonkajšej hrane (tak aby nepresahoval hornú hranu heliportu, v pohotovostnej polohe). Prietokom vodného roztoku penidla, sa v dýze monitora tvorí a nasmerovaním prúdnice sa na miesto požiaru aplikuje ťažká pena s percentom napenenia do 1:20. Vodný roztok penidla, ktorý je pripravený v strojovni HZ, pomocou in-linového 1-3% primiešavača penidla, ktorý podľa prietoku vody primiešava pomerne percento penidla. Penidlo je umiestnené v nádrži penidla.

### 54.4.2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| • Systém                         | polo stabilné diaľkovo ovládané penové monitorové |
| • intenzita skrápania $I_{smin}$ | min. 500,0 l.min <sup>-1</sup>                    |
| • účinný min. dosah              | heliport  |
| • prevádzkový čas voda $t_{min}$ | 10 (20) min                                       |



|  |   |
|--|---|
| • hadicové zariadenie lsh                    | 500,0 l.min-1 @ 4,0 bar                   |
| • počet hadicových zariadení                 | 2 ks                                      |
| • dimenzia DN                                | DN 80                                     |
| • dosah                                      | min. 12-18 m                              |
| • penidlo 1(3)% AFFF ICAO-B                  | 1x 200l                                   |
| • zásoba vody                                | 6,7 m3 + min 3,3 dopĺňanie počas 20 minút |
| • celková potreba vody                       | 500 l/min = 5,0 (10,0)m3                  |
| • celková potreba penidla                    | 100-200 l                                 |
| • celková potreba vody počas činnosti 20 min | 10,0m3                                    |

#### 54.4.3 STROJOVNÁ

Strojovňa bude riešená ako samostatná miestnosť so vstupom. V strojovni bude umiestnené hlavné požiarne čerpadlo na elektrický pohon, nádrž na požiarnu vodu, rozdeľovač a elektrické vybavenie strojovne zdroja vody. Teplota v strojovni nesmie poklesnúť počas prevádzky pod 5°C. V strojovni sa budú nachádzať len zariadenia potrebné pre činnosť strojovne.

### 54.5 VYKUROVANIE HELIPORTU

Pre vykurovanie HELIPORTU bude slúžiť zdroj tepla navrhovaný v hlavnom objekte nemocnice. Vykurovací systém bude teplovodný. Zdrojom tepla bude horúcovodná odovzdávacia stanica tepla (OST), ktorá bude slúžiť na vykurovanie novej nemocnice. OST bude vybavená všetkými náležitostiami potrebnými k prevádzke vykurovania. Heliport a k nemu prislúchajúce časti (napríklad mostík) budú vykurované pomocou teplovodného vykurovania temperovaním betónového jadra.

Pre vykurovanie bude slúžiť vetva ktorá sa napojí na navrhované rozvody tepla v objekte novej nemocnice. Navrhovaná vykurovací vetva sa napojí na oddeľovací doskový výmenník tepla, ktorý oddeľuje vodný okruh (interiérový) a okruh napustený nemrznúcou zmesou (exteriérový). Zmes glykolu bude 40%. Na dosiahnutie požadovaného prietoku v okruhu vykurovania heliportu sa osadí čerpadlo. Výstupná teplota vykurovacieho média bude ekvitermický regulovaná podľa vonkajšej teploty na max. teplotný spád pomocou 3-cestného zmiešavača so servopohonom.

Jednotlivé vetvy vykurovania vonkajších plôch sú regulované v troch priemyselných rozdeľovačoch. Potrubie temperovania betónového jadra je zhotovené s plastového potrubia. Potrubie vedené k doskovému výmenníku budú zhotovené z ocelových rúr spájané zvaraním. Dilatácia ocelového potrubia bude kompenzovaná potrubnými kompenzátormi. Potrubie bude po oboch stranách každého kompenzátora uložené dvomi klznými uloženiami. Osové sily pri dilatácii budú zachytávané pevnými bodmi.

Doskový výmenník bude poistným potrubím pripojený na uzavretú tlakovú expanznú nádobu. Na poistnom potrubí bude namontovaný poistný pružinový ventil s otváracím pretlakom.

## 55 SO-901 ČISTÉ TERÉNE ÚPRAVY

Predmetom tohto stavebného objektu je dorovnanie úrovne terénu pod spevnené plochy a plochy zelene. Dorovnanie terénu bude realizované formou zásypov okolo novonavrhovaných objektov zhutnených po vrstvách do úrovne pod upravený terén – pre sadové úpravy cca 300mm pod úrovňou upraveného terénu a pre spevnené plochy a komunikácie do úrovne pod upraveným terénom podľa druhu konštrukcie – vid' komunikácie a spevnené plochy. Zásyp bude realizovaný použitím vykopanej zeminy pokiaľ to bude jej kvalita dovoľovať, v opačnom prípade bude zásypový materiál dovezený.

## **56 SO-902 SADOVÉ ÚPRAVY**

### **56.1 ÚVOD**

Po ukončení stavebnej činnosti budú v území zrealizované sadové úpravy a to najmä výsadbou vzrastlých drevín v udržiavaných plochách trávniku, kríkov a popínavých rastlín. Výsadba stromov bude realizovaná v súlade s normou STN 83 7010 "Ochrana prírody, Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie".

Účelom riešenia sadoých úprav je maximálne zachovať pôvodné prostredie, obohatiť územie rastlinným materiálom. Zlikvidovaná zeleň spôsobená výstavbou bude nahradená novou zeleňou.

Vonkajšie architektonické osvetlenie parku a nástupného priestoru má okrem funkčného dôvodu súčasne zvýrazniť architektonický účinok riešenia stavby so sadoými úpravami.

Pri návrhu sadoých úprav je kladený dôraz na:

- maximálne zachovanie existujúceho hodnotného parku pôvodnej zelene a existujúceho životného prostredia
- obohatenie a zvýraznenie architektúry stavby
- zakomponovanie účelovej drobnej architektúry – oddychový priestor pre pacientov a návštevy, detské ihriská
- závlahový systém
- osvetlenie územia
- správny výber rastlinného materiálu, jeho účelnosť (kvetináče na nosných múroch parkovísk) a farebnosť v jednotlivých ročných obdobiach

Cieľom sadoých úprav je vytvorenie nových výsadiieb ako plošných a líniových prvkov zelene v území. Umiestnenie stromov a kríkových skupín v plochách zelene vytvára zázemie nového objektu, stromy svojou korunou budú poskytovať tieň, zlepšovať mikroklimatické podmienky, znižovať prašnosť. Okrem hygienických funkcií budú plniť aj funkciu estetickú. Keďže ide o solitérne stromy, ich hlavným účelom bude estetické pôsobenie.

Sadové úpravy dopĺňajú architektonický návrh rekonštrukcie a dostavby areálu Fakultnej nemocnice s poliklinikou F. D. Roosevelta v Banskej Bystrici. Ich súčasťou sú terénne modelácie a založenie predmetných vegetačných prvkov. Na väčšine územia ide o práce na rastlom teréne, časť územia sa ale nachádza aj na strešnej konštrukcii.

Súčasťou sadoých úprav je:

- Finálne terénne úpravy
- Výsadba vzrastlých stromov
- Výsadba krov a popínavých rastlín
- Záhonová výsadba trvaliek, tráv a cibulovín
- Realizácia dažďových záhonov a vsakovacích poldrov (suchý polder, trávnatý)
- Založenie parkového/ lúčneho trávniku
- Založenie štrkovej plochy

### **56.2 POTENCIÁLNA PRIRODZENÁ VEGETÁCIA**

Riešené územie sa z pohľadu potenciálnej prirodzenej vegetácii nachádza na území Karpatských dubovo-hrabových lesov. V blízkosti riešeného územia sa však nachádzajú aj plochy s potenciálnou prirodzenou vegetáciou Bukových a jedľovo-bukových lesov, a tiež Bukové lesy na vápencových a dolomitových podložiach.

#### **Dubovo-hrabové lesy karpatské (Ls2.1)**

##### **Biotop národného významu**

**Natura 2000: –**

**Emerald:** 41.2 Oak-hornbeam forests

**CORINE:** 41.26 Eastern oak-hornbeam forests

**Pal. Hab.:** 41.266 Carpathian hairy sedge oak-hornbeam forests; 41.268 Central sub-Carpathian oak-hornbeam forests

**EUNIS:** G1.A16 Sub-continental Quercus-Carpinus betulus forests

**Biotop:** Dubovo-hrabové lesy karpatské (2112100)

**Lesnícka typológia:** Fageto-Quercetum (2302 – časť, 2303 – časť, 2304 – 2312, 2313 – časť, 2314 – časť, 2315, 2316 – časť, 2317 – časť), Fageto-Quercetum acerosum (2401 – časť, 2402, 2403)

**FYTOCENOLÓGIA:** Zväz Carpinion Issler 1931, podzväz Carici pilosae-Carpinenion J. et M. Michalko: Querco petraeae-Carpinetum Soó et Pócs 1957, Waldsteinio-Carpinetum (Jakucs et Jurko 1967) J. et M. Michalko 1985, Coronillo latifoliae-Carpinetum (J. Michalko 1957) M. Michalko 1985.

**ŠTRUKTÚRA A EKOLÓGIA:** Porasty duba zimného a hraba, najčastejšie s prímiesou buka, menej ďalších drevín, na rôznorodých geologických podložiach a hlbších pôdach typu kambizemí s dostatkom živín. Podrast má „travný“ charakter, výrazne sa uplatňuje Carex pilosa, prítomné sú mezofilné druhy, druhy typické pre bučiny, ako aj druhy dubín.

**DRUHOVÉ ZLOŽENIE:** Acer campestre, Cerasus avium, Carpinus betulus, Corylus avellana, Fagus sylvatica, Lonicera xylosteum, Quercus petraea agg., Swida sanguinea, Tilia cordata, Ajuga reptans, Anemone nemorosa, Campanula rapunculoides, C. trachelium, Carex digitata, C. pilosa, Convallaria majalis, Cruciata glabra, Dactylis polygama, Dentaria bulbifera, Festuca drymeja, F. heterophylla, Fragaria vesca, Galeobdolon luteum agg., Galium odoratum, G. schultesii, G. sylvaticum, Lathyrus niger, L. vernus, Melampyrum nemorosum, Melica uniflora, Melittis melissophyllum, Poa nemoralis, Polygonatum multiflorum, Pulmonaria officinalis agg., Ranunculus auricomus agg., Securigera elegans, Stellaria holostea, Symphytum tuberosum, Tithymalus amygdaloides, Veronica chamaedry

Zdroj: T. Dráždil in: Stanová, V., Valachovič, M., (eds.) 2002: Katalóg Biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 p.

## 56.3 OCHRANA ÚZEMIA A SÚČASNÝ STAV

Do riešeného územia nezasahuje žiadne chránené územie v zmysle § 26 zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

Riešené územie zahŕňa časť areálu nemocnice, najmä jej hlavné vstupné časti, s výraznejšou dominanciou zastavaných plôch. Vegetačné plochy tvorí až na pár výsadiieb kríkov v „kvetináčoch“ trávnik, v ktorom rastie niekoľko vzrastlých i menších stromov a krov. Popis existujúcich drevín je uvedený v dokumentácii Výrubu a náhradnej výsadby drevín (spracoval: Atelier Divo, s.r.o., 2023), a vychádza z dendrologického posudku, ktorý bol vypracovaný pre celý areál nemocnice, a jeho súčasťou sú aj dreviny nachádzajúce sa na riešenom území (Inventarizácia a spoločenské ohodnotenie drevín mimo lesa; spracoval: AGROCONS Banská Bystrica, s.r.o., 07/2023). V spomenutom dokumente sú uvedené aj základné charakteristiky konkrétnych drevín.

## 56.4 KONCEPCIA NÁVRHU

Sadové úpravy dopĺňajú stavebno-architektonické zásahy v rámci rekonštrukcie a dostavby areálu nemocnice. Keďže riešené územie zahŕňa prevažne vstupné časti areálu, dôraz bol kladený primárne na estetické pôsobenie. Súčasne je zámerom zachovať a podporiť prírodný charakter územia. Prírode blízky dizajn prináša nielen ekologické benefity pre danú lokalitu, ale takisto priaznivo vplyva na miestnu mikroklimu, a je menej náročný na údržbu.

Najdominantnejším prvkom návrhu je parkový/lúčny trávnik, ktorý je navrhnutý na väčšine plôch územia. Oproti klasickému, intenzívne udržiavanému trávniku má viacero výhod – zlepšuje manažment zrážkových vôd na území, je výrazne menej náročný na údržbu, jeho estetické pôsobenie má premenlivý, dynamickejší charakter, a vytvára tiež vhodné prostredie pre podporu lokálnej flóry a fauny. Zvyšné plochy sú riešené ako záhonová výsadba, ktorá má primárne estetický, reprezentatívny charakter, a navrhnutá je v centrálnych častiach riešeného územia. Oba typy plôch, trávnaté aj záhonové výsadby, sú v niektorých častiach navrhnuté s terénnymi depresiami slúžiacimi na zachytávanie zrážkových vôd – v trávnatých plochách budú riešené ako suché poldre, záhonové plochy ako dažďové záhony. Celkový charakter miesta ešte dotvára výsadba drevín. Navrhnuté sú najmä vzrastlé stromy, ktoré doplnia dreviny ponechávané na území. Súčasťou návrhu je aj presadenie jednej skupiny drevín, a tiež výsadba popínavých rastlín.

## 56.5 POŽIADAVKY NA VYBAVENIE

Počas stavby bude nutné zabezpečiť prístup na stavbu. Úprava terénu a výsadba bude vykonaná manuálne alebo pomocou techniky. Závlaha drevín bude vykonaná cisternou.

## 56.6 POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ

Po skončení stavebných prác, pred začatím realizácie vegetačných úprav bude plocha vyčistená od stavebných materiálov a odpadu. Ďalej budú prevedené finálne terénne modelácie.

Výsadba stromov bude vykonaná v termíne október - november, alebo marec - apríl. V prípade výsadby v období máj - september budú vysadené dreviny vopred pripravené v airpotoch. Dreviny budú brané z overeného zdroja, z ktorého bude možné zaistiť dreviny aj pre prípadné neskoršie etapy. Najvhodnejšie obdobie pre zakladanie parkových trávnikov je jarne obdobie od polovice apríla do konca mája alebo jesenný termín od polovice septembra až do októbra. Najvhodnejšie obdobie pre zakladanie lúčneho trávniku je jesenný termín od augusta do septembra, ale možné je i jarne obdobie od polovice apríla do konca mája. Cibuloviny budú vysadené v období september – október.

## 56.7 TECHNOLÓGIA REALIZÁCIE

### ZELEŇ

Po ukončení stavebných prác je nutné pred rozprestretím vegetačnej vrstvy podklad po celej ploche rozrušiť. Na plochu bude následne navezená vrchná vrstva substrátu (mimo výsadby na strešných konštrukciách). Po navezení substrátu bude vykonaná plošná úprava terénu s urovnaním. Na záver sa plochy uvalcujú, urýchli sa tým sadenie pôdy a zároveň sa terén vyrovná. Následne budú dokončené jemné terénne modelácie. Pre stromy bude zaistený dostatok kvalitnej zeminy a pre stromy v dlažbe taktiež dostatok prekoreniteľného priestoru.

Stromy budú dodané ako kvalitné sadenice, budú prihnojené, upravené rezom a zaliate. Stromy v trávniku budú mulčované kôrou na ploche 1 m<sup>2</sup>. Budú vysadené v predpísanej veľkosti obvodu kmeňa (viď. súpis rastlín). Ich koruna bude nasadená minimálne vo výške cca 2 500 mm nad chodníkom a min. 3500 nad vozovkou/ parkoviskom. Stromy budú opatrené chráničkami kmeňa z bambusu proti mechanickému poškodeniu. Stromy budú kotvené primeraným kotvením.

Kry a popínavé rastliny. Pri výsadbe presádzaných krov budú korene zastrihnuté, a nadzemná časť dreviny bude adekvátne redukovaná v závislosti od miery redukcie koreňového systému pri presádzaní. Popínavé rastliny budú vysadené ako kvalitne zapestované kontajnerované sadenice. Rastliny budú hnojené, bude im pridaný hydroabsorbent, a bude vykonaná zálievka.

Trávy a trvalky budú vysadené ako kvalitne zapestované sadenice. Po výsadbe budú rastliny zamulčované a zaliate vodou. Cibuloviny budú sadené v jesennom termíne rovnomerne do celého záhonu, ale v nepravidelnom spone do menších skupín.

Plochy určené k založeniu trávniku (parkový/ lúčny) sa vyčistia, zrovnajú a vyhrabú, následne prebehne založenie. Trávniky budú zakladané výsevom. Použitá bude osivo pre parkový trávnik s podielom bylín, alebo lúčny trávnik.

### STREŠNÁ VEGETÁCIA

Na nepriepustnú hydroizoláciu strechy atestovanú na prerastaní koreňov bude po úspešnej zátopovej skúške rozprestretá ochranná textília. Na ňu bude uložená drenážna nopová fólia vrátane zásypu ako vodoakumulačná a drenážna vrstva. Medzi drenážnu a vegetačnú vrstvu bude uložená filtračná textília ako filtračná vrstva. Na ňu bude rozprestretý substrát.

### DAŽĎOVÉ ZÁHONY A TRÁVNATÉ POLDRE

Dažďové záhony budú záhonové výsadby trvaliek, tráv a cibulovín, ktoré budú terénne znížené oproti okolitému terénu, a budú do nich spádované okolité plochy. Vysadené budú vo vegetačnom substráte, pod ktorým sa nachádza drenážna vrstva. V prípade prívalového dažďa sa záhon naplní vodou maximálne po bezpečnostný prepad. Voda bude v záhone stagnovať maximálne 24 h, čím sa zamedzí rozmnožovaniu hmyzu a odhŕňovaniu rastlín. Dažďové záhrady s výsadbou trvaliek budú mulčované ostrohranným štrkom.

Trávnaté poldre budú riešené ako terénne depresie slúžiace na zachytávanie a retenciu zrážkovej vody. Budú riešené ako plochy trávniku. Na dne prehĺbeniny sa bude pod vegetačnou vrstvou nachádzať ešte drenážna vrstva uľahčujúca vsakovanie vody, čím sa zamedzí jej dlhšej stagnácii v poldri.

### ŠTRKOVÁ PLOCHA POD LÁVKOU

V centrálnom priestore s alejou nebude plocha pod priechodom medzi budovami riešená ako záhon/trávnik nakoľko by tu vegetácia kvôli suchu a horším svetelným podmienkam neprosperovala. Táto plocha bude vysypaná štrkom, a v jej okrajoch mimo zastrešenie budú vysadené popínavé rastliny /vid' popis výsadby krov a popínavých rastlín/, ktorú ju postupne sčasti alebo úplne zarastú.

Počas realizácie aj následnej údržby budú dodržiavané normy technológií vegetačných úprav:

STN 83 7010 Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie.

STN 83 7015 Technológia vegetačných úprav v krajine. Práca s pôdou.

STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rastliny a ich výsadba.

STN 83 7017 Technológia vegetačných úprav v krajine. Trávniky a ich zakladanie.

STN 83 7019 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rozvojová a udržiavacia star. o vegetačné plochy.

## **56.8 VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

Sadové úpravy budú mať priaznivý vplyv na životné prostredie. Budú sa podieľať na zadržaní zrážkových vôd v danej lokalite, zmiernení prašnosti a budú mať kladný vplyv na mikroklimu riešených priestorov (zmiernenie otepľovania priestorov v lete).

### EKOSTABILIZAČNÉ OPATRENIA

Celkové riešenie priestoru je koncipované tak, aby bol vytvorený priestor mestskej prírody poskytujúci viacero ekologických funkcií v zmysle koncepcie modrozelenej infraštruktúry. Pre dosiahnutie prírode blízkeho cieľového stavu sa návrh opiera o tieto základné piliere:

- Zadržiavanie dažďových vôd v podobe dažďových záhonov a trávnatých poldrov

Jedná sa o retenčné plochy s druhovo rozmanitou plošnou trávno-bylinnou výsadbou, ako prostriedku na ochladenie vzduchu procesom evapotranspirácie, a na udržanie zrážkovej vody v urbánnom priestore a jej postupnej infiltrácie.

- Výsadba množstva stromov v skupinách a líniových prvkoch

Novo vysadené stromy budú časom poskytovať tieň, úkryt, potravu, a stanú sa prvkom pre pohyb lokálnej mestskej fauny (najmä vtákov, netopierov a hmyzu), tiež budú slúžiť ako potrava pre hmyz.

Z pohľadu miestnych obyvateľov bude zásadným benefitom vysadených stromov po dosiahnutí potrebnej veľkosti ich prínos v podobe úpravy lokálnej mikroklimy a skvalitňovania vzduchu, rovnako dôležitá je funkcia zabezpečenia celoročných zdrojov potravy pre voľne žijúce živočíchy, napríklad kvety pre opelovače, bobule a iné plody pre vtáky.

- Podpora mestskej biodiverzity

Súčasťou navrhovaného priestoru sú prvky podporujúce životné cykly mestských druhov v podobe krovín, druhovo rozmanitého trávno-bylinného spoločenstva s kríkmi a porastom lúčneho trávniku.

## **57 SO-903 VONKAJŠÍ INFORMAČNÝ SYSTÉM**

Predmetom tohto stavebného objektu je návrh objektov informačného systému. V areáli budú osadené tabule s označením jednotlivých objektov, ktoré budú slúžiť na orientáciu v areáli nemocnice. Konštrukcia jednotlivých objektov bude závisieť od celkovej veľkosti tabule. Konštrukcia informačných pilónov bude zo zváraných oceľových profilov kotvených do základu. Konštrukcia bude prekrytá hliníkovými lamelovými profilmi v kombinácii s brúseným hliníkovým plechom.

## **58 SO-904 DROBNÁ VONKAJŠIA ARCHITEKTÚRA A MOBILIÁR**

Navrhovaná drobná architektúra rieši záhradný sedací nábytok pevne zabudovaný. Ďalšími prvkami vonkajšej architektúry budú odpadkové koše, stojany na bicykle, kvetináče. Pri výbere prvkov a materiálov sa bude klásť dôraz najmä na bezpečnosť, funkčnosť a estetiku.

### **58.1 ODPADKOVÉ KOŠE**

Celoocelový uzatvorený dizajnový odpadkový kôš štíhleho geometrického tvaru a stabilnej pevnej konštrukcie pripomína v priestore skôr elegantný stĺpik. Kôš sa skladá z troch nádob pre separovaný odpad.

Oceľové zinkované telo koša povrchovo upravené práškovým vypaľovacím lakom. Vnútorňa nádoba zo zinkovaného plechu. Uzamykateľné dopredu otvárateľné dverka. Možnosť stabilného ukotvenia do betónovej pätky. Farba koša podľa výberu architekta so súhlasom investora.

### **58.2 STOJANY NA BICYKLE**

Jednoduchý stojan na bicykle. Zinkovaná oceľová konštrukcia povrchovo upravená práškovým vypaľovacím lakom. Ukotvenie pod dlažbu so skrytými skrutkami.

### **58.3 EXTERIÉROVÉ LAVIČKY**

V areáli budú osadené exteriérové lavičky slúžiace na oddych pacientov a návštevníkov nemocnice. Konštrukcia lavičky je zo zváraných oceľových profilov kotvených do konštrukcie šachty resp. do základu. Konštrukcia je z vrchu prekrytá drevenými latkami a boky lavičky sú prekryté hliníkovými lamelovými profilmi. Konštrukcia a rozmery lavičiek budú bližšie špecifikované ďalšom stupni. Povrchové úpravy lavičiek podľa výberu architekta so súhlasom investora.



## 59 VYVOLÁNÉ INVESTÍCIE

### 59.1 DETSKÁ FAKULTNÁ NEMOCNICA S POLIKLINIKOU BANSKÁ BYSTRICA

Vyvolaná investícia v rámci Detskej fakultnej nemocnice s poliklinikou v Banskej Bystrici (DFN) predstavuje stavebné úpravy miestností na časti východnej fasády predmetného objektu. Stavebné úpravy sú vynútené nevyhovujúcim nadmerným zatienením priestorov lôžkových izieb a priestorov s trvalým pracovným miestom. Vzhľadom na charakter stavby DFN sú predmetné priestory momentálne nadmerne tienené vlastnou pavlačou objektu na každom podlaží a výstavba samotného stavebného objektu SO-001 Nemocničný blok F dané svetlotechnické podmienky zhorší. Po preskúmaní všetkých možností bola určená jediná vyhovujúca alternatíva z hľadiska stavebno-technického, statického a svetlo-technického. Predĺženie súboru predmetných miestností na východnej fasáde až po hranu pavlače tak, že fasáda objektu bude v tejto časti určená vonkajšou rovinou pavlače. Stavebné úpravy majú účel zlepšenia svetlo technických pomerov vo vybratých miestnostiach DFN a riešia navýšenie kapacít lôžkových či personálnych. Úspešný uchádzač predloží počas projekčných prác svetlotechnické posúdenie, kde potvrdí vyhovujúce podmienky v predmetných priestoroch po zrealizovaní stavebných úprav.

**Vzhľadom na skutočnosť, že DFN prešla v poslednej dobe výraznou obnovou, nebudú do danej stavby implementované žiadne odlišné prvky. Všetky stavebné prvky, výrobky, povrchy a vybavenie TZB musí byť v súlade s pôvodnými stavebnými prvkami, výrobkami, povrchmi a vybavením TZB. Farebné a materiálové riešenie povrchov, fasády, dvier, okien, podláh, podhládov musí ostať nezmenené.**

**Pred realizáciou stavebných úprav musí úspešný uchádzač vypracovať projektovú dokumentáciu pre povolenie stavebných úprav a realizačnú projektovú dokumentáciu ktorá bude predmetom schvaľovacieho procesu. Stavebné procesy musia byť navrhnuté tak, aby neovplyvnili prevádzku detskej fakultnej nemocnice.**

Súčasťou podkladov pre VO v časti „06\_PRIESKUMY A POSUDENIA“ je svetlotechnické posúdenie pôvodných vnútorných priestorov DFN a ORTOTECH. Súčasťou podkladov pre VO v časti „06\_PRIESKUMY A POSUDENIA“ je predbežné statické vyjadrenie realizovateľnosti predmetných stavebných úprav. Súčasťou podkladov pre VO v časti „09\_POVODNA\_PD“ je uložená dokumentácia rekonštrukcie DFN ako podklad v podobe skutkového stavu pre predmetné stavebné úpravy.

#### 59.1.1 STAVEBNÁ ČASŤ

Vybúranie výplňového obvodového muriva so zateplením vrátane výplní otvorov. Vybúranie podlahy na pavlači v predmetnom rozsahu. Vybúranie podhládov v predmetných miestnostiach. Predĺženie deliacich konštrukcií miestností k novej úrovni fasády. Doplnenie interiérovej podlahy na pôvodné pavlače. Nové povrchové úpravy stien, podláh a stropov. Nové kazetové a plné sadrokartónové podhlady. Osadenie nových okien a domurovanie medziokenných pilierov. Nové kontaktné zateplenie (ETICS) v predmetnej časti východnej fasády.

#### 59.1.2 KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Súčasťou stavebných úprav bude aj zosilnenie niektorých prvkov železobetónového skeletu. Pre účel verejného obstarávania bol vypracovaný predbežný statický posudok (príloha k technickej špecifikácii VO), ktorý potvrdzuje možné stavebné úpravy za predpokladu zosilnenia niektorých prvkov skeletu a vypracovania podrobného statického posúdenia objektu.

#### 59.1.3 VYKUROVANIE

Vykurovanie bude ponechané pôvodné. Zmení sa len poloha a veľkosť vykurovacích telies v predmetných priestoroch. Poloha bude určená novou rovinou fasády a veľkosť vykurovacieho telesa sa prehodnotí na základe tepelných strát predmetných priestorov vzhľadom na zväčšenie priestoru. Zmena polohy vykurovacích telies bude mať za dôsledok aj úpravu vykurovacích rozvodov v predmetných priestoroch.

#### 59.1.4 CHLADENIE

Chladienie bude ponechané pôvodné. Zmení sa len poloha a výkon koncových prvkov chladienia v predmetných priestoroch. Poloha bude určená novou geometriou miestnosti a výkon koncových prvkov chladienia sa prehodnotí na základe tepelných ziskov predmetných priestorov vzhľadom na zväčšenie priestoru. Zmena polohy koncových prvkov chladienia bude mať za dôsledok aj úpravu rozvodov chladu v predmetných priestoroch.

### 59.1.5 VZDUCHOTECHNIKA

Vzduchotechnika bude ponechaná pôvodná. Zmení sa len poloha a dimenzia koncových prvkov vzduchotechniky v predmetných priestoroch. Poloha bude určená novou geometriou miestnosti a dimenzia koncových prvkov vzduchotechniky sa prehodnotí na základe minimálnej hygienickej výmeny predmetných priestorov vzhľadom na zväčšenie priestoru. Zmena polohy koncových prvkov vzduchotechniky bude mať za dôsledok aj úpravu rozvodov vzduchotechniky v predmetných priestoroch.

### 59.1.6 ELEKTROINŠTALÁCIA

Elektroinštalácia v predmetných priestoroch bude vybudovaná nová. Koncové prvky a osvetlenie budú priestorovo umiestnené do nového dispozičného riešenia predmetných miestností. Vzhľadom na novú geometriu priestorov sa predpokladajú upravené polohy pracovných miest, patientskych lôžok, expektačných lôžok a vyšetrovní.

### 59.1.7 SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Slaboprúdové rozvody (Štruktúrovaná kabeláž a systém pacient sestra) v predmetných priestoroch budú vybudované nové do nových polôh podľa dispozičného riešenia. Slaboprúdové rozvody (Elektronická požiarňa signalizácia a hlasová signalizácia požiaru) v predmetných priestoroch budú presunuté do nových polôh podľa dispozičného riešenia. Vzhľadom na novú geometriu priestorov sa predpokladajú upravené polohy pracovných miest, patientskych lôžok, expektačných lôžok a vyšetrovní.

### 59.1.8 MEDICÍNSKE PLYNY

Koncové prvky medicínskych plynov v predmetných priestoroch budú presunuté do nových polôh. Koncové prvky budú priestorovo umiestnené do nového dispozičného riešenia predmetných miestností čo vyvolá aj úpravu rozvodov medicínskych plynov v predmetných priestoroch. Vzhľadom na novú geometriu priestorov sa predpokladajú upravené polohy pracovných miest, patientskych lôžok, expektačných lôžok a vyšetrovní.

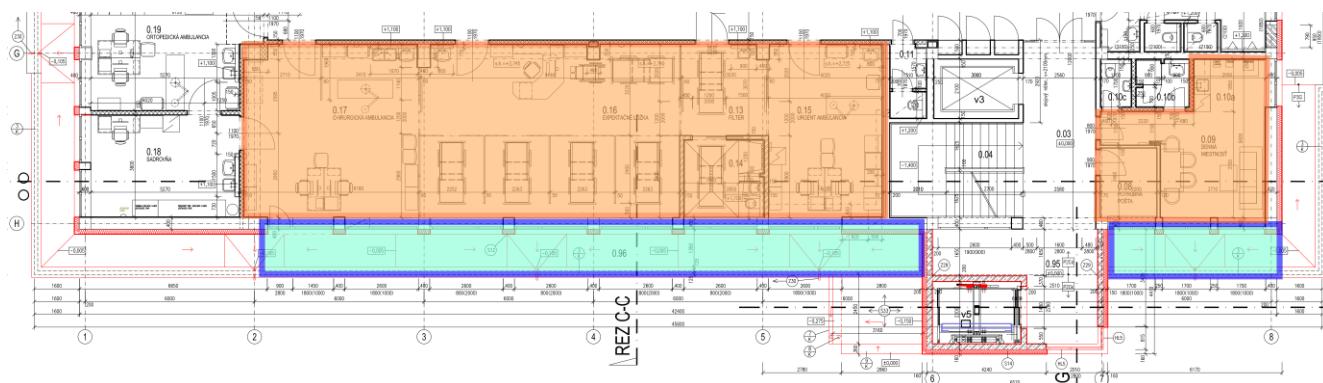
### 59.1.9 ROZSAH STAVEBNÝCH ÚPRAV

**MODROU** je znázornený rozsah rozšírenia vnútorných priestorov o pavlač.

**ORANŽOVOU** je znázornený rozsah dopadu stavebných úprav na vnútorné priestory

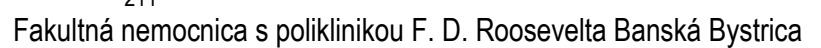
#### 1. Nadzemné podlažie

Predmetom je chirurgická ambulancia, expektačné lôžka, umyváreň, filter a ambulancia urgentu.



#### 2. Nadzemné podlažie

Predmetom na danom podlaží sú ambulancie a pracovne.





## 59.2 STAVEBNÉ ÚPRAVY ORTOTECH

Vyvolaná investícia v rámci súkromného objektu ORTOTECH predstavuje stavebné úpravy miestností na časti západnej fasády a stavebné úpravy južnej fasády predmetného objektu. Pred realizáciou stavebných úprav musí úspešný uchádzač vypracovať projektovú dokumentáciu pre povolenie stavebných úprav a realizačnú projektovú dokumentáciu ktorá bude predmetom schvaľovacieho procesu. Stavebné procesy musia byť navrhnuté tak, aby neovplyvnili prevádzku súkromného centra Ortotech.

Súčasťou podkladov pre VO v časti „06\_PRIESKUMY A POSUDENIA“ je svetlotechnické posúdenie pôvodných vnútorných priestorov DFN a ORTOTECH. Súčasťou podkladov pre VO v časti „09\_POVODNA\_PD“ je uložená dokumentácia rekonštrukcie objektu ORTOTECH ako podklad v podobe skutkového stavu pre predmetné stavebné úpravy.

### 59.2.1 ZÁPADNÁ FASÁDA

Stavebné úpravy miestností na časti západnej fasády sú vynútené nevyhovujúcim nadmerným zatienením priestorov s trvalým pracovným miestom. Na každom podlaží západnej fasády predmetného objektu Ortotech výstavba stavebného objektu SO-002 Nemocničný blok I a stavebného objektu SO-005 Nemocničný blok P zhorší svetlotechnické podmienky. Návrhom opatrení pre zlepšenie svetlotechnických podmienok na vyhovujúce je kompletná výmena a doplnenie (podľa potreby) zdrojov svetla v predmetných miestnostiach na západnej fasáde objektu. Nové a doplňované svietidlá budú vybraným uchádzačom navrhnuté tak, aby v predmetných priestoroch západnej fasády boli vyhovujúce svetlotechnické podmienky kladené na trvalé pracovné miesto a vyšetrovne s použitím združeného osvetlenia. Nepredpokladá sa výrazný zásah do káblových svetelných rozvodov. Predpokladá sa len výmena a doplnenie zdrojov svetla (LED svietidiel) v predmetných priestoroch. Úspešný uchádzač predloží počas projekčných prác svetlotechnické posúdenie, kde potvrdí vyhovujúce podmienky v predmetných priestoroch po zrealizovaní stavebných úprav.



### 59.2.2 JUŽNÁ FASÁDA

Stavebné úpravy južnej fasády predmetného objektu predstavujú novú také stavebné práce, ktorými sa dosiahne vizuálne a stavebnotechnicky totožná fasáda ako na ostatných častiach objektu.

Jestvujúci objekt Ortotech stavebno technicky nadväzuje na časti nemocnice FNŠP FDR BB ktoré sú predmetom búracích a asanačných prác. Konkrétne ide o nadväznosť na blok H. Po búracích a asanačných prácach na bloku H dôjde k zatepleniu predmetného objektu a vytvorenie južnej fasády. Južná fasáda bude vizuálne nadväzovať na ostatné fasády objektu. To znamená parter bude tvoriť prevetrávaný fasádny plášť z vlnitého plechu a hornú časť fasády bude tvoriť prevetrávaný fasádny plášť z líniových plechových prvkov. Súčasťou stavebných úprav bude aj logické napojenie južnej fasády v nárožiach na pôvodnú západnú a východnú fasádu.



### 59.2.3 OSTATNÉ OPATRENIA

Ostatné opatrenia predstavujú súbor prác, ktoré sú vykonávané v iných častiach technickej špecifikácie. Ide o sumarizáciu týchto opatrení:

- Búracie a asanačné práce na bloku H a na bloku I nesmú obmedziť prevádzku objektu.
- Búracie a asanačné práce na bloku H a na bloku I budú prevedené bez otrasovo (rezanie, pílenie, vodný lúč a podobne). Nie je povolené búranie pomocou ťažkých mechanizmov a búracích kladív, ktoré vytvárajú vibrácie a nadmernú prašnosť.
- Pri realizácii HTU a stavebnej jamy je nevyhnutné zabezpečiť stabilitu predmetného objektu. Predpokladá sa trysková injektáž pod jestvujúce základy.
- V rámci areálových rozvodov a prekládok inžinierskych sietí je nutné predmetný objekt napojiť na novobudované inžinierske siete bezvýpadkovo, respektíve po dohode s investorom výpadkovo mimo prevádzkových hodín. Jedná sa o napojenie na areálový vodovod, kanalizáciu a o prekládku pripojenia NN.

### 59.3 DREVENÁ MOZAJKA V BLOKU B

V rámci vstupného priestoru lôžkového monobloku B je umiestnené v drevenom obklade stien umelecké dielo vyuobrazujúce ikony mesta Banská Bystrica. Od dodávateľa je požadovaná odborná demontáž umeleckého diela za účelom jeho spätného umiestnenia v rámci návrhu interiéru novonavrhovanej nemocnice.



### 59.4 KRUHOVÁ FONTÁNA „KVET ŽIVOTA“

Autor: Akad. arch. Róbert Imrich a Akad. Arch. Pavol Imrich

Výtvarné dielo „Kvet života“, komponované v zmysle schváleného libreta a scenára do kruhovej fontány a schválené v definitívnom návrhu umeleckou komisiou DIELA - SFVU dňa 12. novembra 1982, je realizované z vysokohodnotných materiálov nerezovej ocele, šľachtenej normálnej ocele a železobetónu v podsade, obloženej sklomozaikou.

**Súčasťou podkladov pre VO v časti „09\_POVODNA\_PD“ je uložená dobová dokumentácia ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie dokumentácie pre realizáciu stavby.**

#### 59.4.1 PÔVODNÉ MATERIÁLOVÉ A TECHNICKÉ RIEŠENIE

Vysokohodnotné materiály zaručujú dielu dlhodobú trvácnosť, bez takmer žiadnych údržovacích zásahov, alebo úprav. Prípadné odborné ošetrovanie, ktoré by mohlo byť vyvolané mimoriadnymi klimatickými podmienkami, alebo náhodnou chemizáciou ovzdušia, môžu byť len ojedinelé a časove veľmi zriedkavé. Povrchová úprava diela so špeciálnym vysokým leskom výtvarných elementov guľí, ale aj matovaná úprava základného korpusu a kapotáže stĺpa, zaručujú časove dlhú, takmer neobmedzenú trvácnosť. Obdobne aj základná nosná konštrukcia diela, navrhnutá z masívnej ocele homogenného materiálu, je dôsledne chránená dostatočnými vrstvami antikoročných a ochranných náterov. Táto nosná kostra je tiež bezpečne kotvená do železobetónovej kruhovej podsady, obloženej adekvátnou sklomozaikou vo farbe vodného priestoru kruhovej fontány. Forma tejto podsady korešponduje s kruhovými prvkami vodostrikov aj celkovým tvarom fontány a tvorí spolu s výtvarným fragmentom „Kvet života“, jeden ucelený harmonický a výrazný výtvarný celok, dominujúci v hlavnom nástupnom priestore pri vstupe do nemocnice.

Vodostriky na kruhových doskách sú kapotované príbuzným tvarom guľových fragmentov. Pre možnosť prípadnej výmeny, alebo prečistenia strikových dýzni, sú tieto prvky navrhnuté z dvoch poglobúl, spojených v deliacom priemere nerezovými skrutkami. Po ich vyskrutkovaní je možné voľne odkryť hornú poglobuľu a prísť k vodostrikovým dýzňam. Pri spät-



nej montáži je potrebné dodržať pôvodnú, vo vnútri gule, vyznačenú vzájomnú polohu pologúl, aby rozteč upevňovacích skrutiek ostala nezmenená. Tieto vodostrikové prvky sú prakticky jediným elementom výtvarného diela, s ktorým sa bude čas od času pri ošetrovaní strikových dýzni manipulovať.

Všetky spojovacie prvky, použité pri montáži výtvarného diela (skrutky, spojovacie lišty a pod.) sú vyrobené špeciálne z nerezovej ocele a preto nevyžadujú žiadnu obnovu ani výmenu. Taktiež použité tesniace materiály sú realizované z vysokokvalitnej prýže, odolávajúcej trvale aj mimoriadnym poveternostným vplyvom. Preto aj spojovacie prvky si nevyžadujú žiadnu údržbu na výtvarnom diele.

Už po ukončení montáže výtvarného diela na tvare miesta sa ukázalo, že zámery autorov vo voľbe tvaru, voľbe materiálov ako aj dimenzií boli správne a v danom hlavnom nástupnom priestore dobre cítené: Svedčili o tom aj prvé dojmy prichádzajúcich návštevníkov a personálu, ktorý prijal toto výtvarné dielo s úctou a obdivom. Tieto pocity, aj kladné prijatie diela kolaudačnou komisiou, autori prijímajú ako najväčšie morálne a spoločenské uznanie.



#### **59.4.2 NAVRHOVANÁ ÚPRAVA**

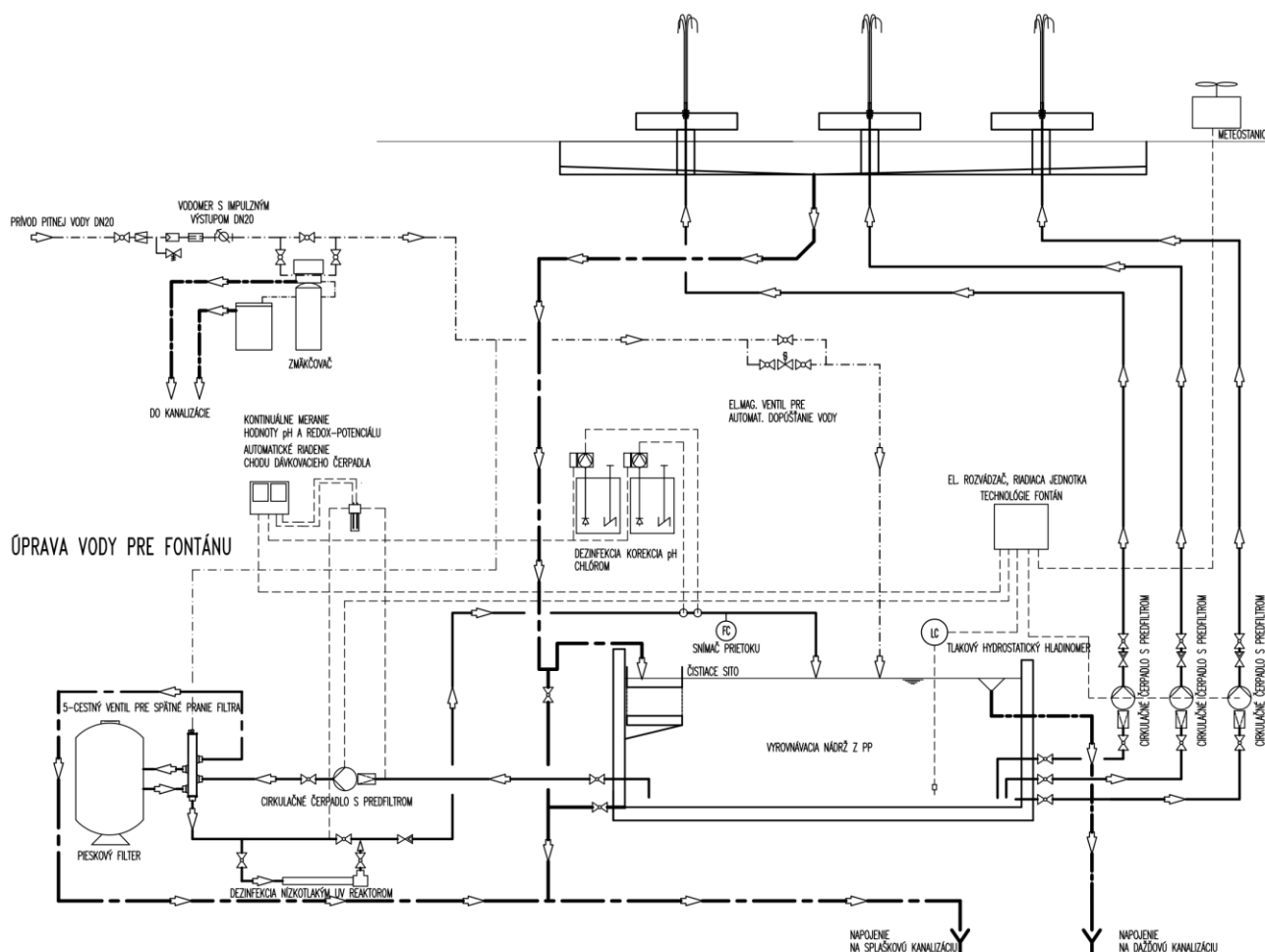
Jestvujúca kruhová fontána „Kvet života“ je plánovaná na presun do novej polohy v rámci nástupného plató pred novým vstupným objektom nemocnice. Je plánované vizuálne zachovanie diela v úplnom rozsahu. Predpokladá sa presun a oprava samotného nerezového kvetu života. Ostatné časti fontány sú v stave vysokého porušenia celistvosti a preto sa neuvažuje s ich ďalším použitím, ale je uvažované s ich materiálovou a geometrickou replikáciou v novej polohe fontány. Súčasťou fontány bude aj nová technológia trysiek. Je uvažované s novým návrhom svetlenia fontány, vrátane nového rozmiestnenia osvetľovacích prvkov v rámci telesa fontány.

##### **Stavebné úpravy**

Nerezová časť diela bude pred začiatkom výstavby (búracích prác) demontovaná aj s podstavou za účelom opravy a obnovy. Následne bude nerezová časť diela uskladnená pre jej spätné použitie počas výstavby nemocnice. Kruhové časti fontány s integrovanými vodotryskami sa vyznačujú vysokou mierou poškodenia, preto je uvažované s ich materiálovou, geometrickou a polohovou replikáciou v novonavrhovanej polohe fontány. Vonkajší lem fontány ohraničujúci vodnú plochu bude taktiež materiálovo a geometricky zreplikovaný v novej polohe fontány.

##### **Technológia fontány**

Bude umiestnená v rámci podlažia 1.PP v stavebnom objekte SO-005 Nemocničný blok P. V hospodárskej časti daného objektu bude vybudovaná miestnosť pre umiestnenie technológie fontány. V rámci technológie fontány bude umiestnená nová vyrovnávací nádrž potrebného objemu, filtračná zostava, cirkulačné čerpadlá s predfiltrom, kompaktná dávkovacia stanica na chemikálie (kontrola pH a redox potenciálu), zmäčkovacia stanica, vodomer s impulzným výstupom, dezinfekcia nízkotlakým UV reaktorom, snímač prietoku, rozvádzač s riadiacou jednotkou, meteo stanica a súbor armatúr a rozvodov. Princípna schéma technológie fontány je zobrazená na obrázku nižšie.



Osvetlenie fontány bude dodávateľom navrhnuté nové, postavené na RGB LED technológii s možnosťou definovania farebných scén. Osvetlenie fontány bude zabudované v rámci samotného telesa fontány tak, aby zvýraznilo hlavné črty umeleckého diela.

Dopravné napojenie je navrhované v južnej časti areálu v mieste navrhovaného vjazdu/výjazdu na stavenisko v čase výstavby FNsP FDR BB. Vjazd/výjazd je riešený ako spevnená betónová z časti panelová plocha, na ktorú nadväzuje úzka panelová komunikácia z čias výstavby areálu. Vjazd nespĺňa technické a legislatívne parametre odbočenia zo štátnej cesty II. triedy. Je nevyužívaný a trvalo uzamknutý. Navrhované dopravné napojenie je zabezpečené zariadením stykovej križovatky s cestou II/578. Úprava priestoru križovatky si vyžiada zriadenie pruhu na odbočenie vľavo a autobusovú zastávku s chodníkom v smere Podlavice – B. Bystrica.

Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTACIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie v podrobnosti realizačného projektu ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie dielenskej dokumentácie dodávateľa. Súčasťou podkladov pre VO v časti „08\_DOSS\_PRE\_DUR“ sú uložené vyjadrenia dotknutých orgánov štátnej správy k stavebnému konaniu. Predmetné dopravné napojenie areálu FNŠP FDR BB na štátnu cestu II/578 je právoplatne stavebné povolené.

## 60 ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY (POV)

Súčasťou podkladov pre VO v časti „07\_DOKUMENTÁCIA“ je uložená dokumentácia pre stavebné povolenie ako podklad pre ocenenie diela a vypracovanie dielenskej dokumentácie dodávateľa.

Predmetom je modernizácia a dostavba nemocnice, ktorá by, v rámci aktuálne voľných a uvoľnených plôch v rámci existujúceho areálu nemocnice, skoncentrovala celú prevádzku do jednej budovy. Projekt organizácie výstavby (POV), ako súčasť projektovej dokumentácie, rieši návrh koncepcie realizácie výstavby a preukazuje realizovateľnosť stavby v daných podmienkach výstavby v súlade s požiadavkami stavebného zákona. Podrobný návrh organizácie výstavby vypracuje zhotoviteľ stavby v rámci svojej prípravy ponuky a výrobné prípravy stavby pri zohľadnení podrobnejších informácií z ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie, disponibilných prostriedkov, svojich možností a dohodnutého termínu výstavby.

## 61 SÚVISIACE NORMY A VYHLÁŠKY

### 61.1 STAVEBNÁ ČASŤ

Návrh konštrukčného riešenia bude vypracovaný v súlade s príslušnými hygienickými, zdravotníckymi, bezpečnostnými, protipožiarnymi predpismi a normami platnými na území Slovenskej republiky. Ide hlavne, nie však výlučne o tieto normy a vyhlášky:

- Zákon č. 50/1976 Zb Zákon o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon)
- Vyhláška 532/2002 Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- Výnos MZ SR č. 129/2012 z 21. marca 2012 o požiadavkách na správnu lekárenskú prax
- STN 74 3282 Oceľové rebríky. Základné ustanovenia
- STN 74 3282/Z1 Oceľové rebríky. Základné ustanovenia
- STN EN 13101 Stúpadlá podzemných komôr so vstupom pre pracovníkov. Požiadavky, označovanie, skúšanie a hodnotenie zhody
- STN 74 3305 Ochranné zábradlia. Základné ustanovenia
- STN 74 4505 Podlahy. Spoločné ustanovenia
- STN 74 4507 Skúšobné metódy podláh. Stanovenie protiklzných vlastností povrchu
- STN 74 4520 Obklady vnútorných stien a stropov. Obklady z materiálov na báze dreva. Technické požiadavky a skúšky
- STN EN 12781 Obklady stien. Špecifikácia pre korkové dosky
- STN EN 12825 Zdvojené podlahy
- STN EN 13085 Obklady stien. Špecifikácia pre korkové zvitky
- STN EN 13213 Dutinové podlahy
- STN EN 12400 Okná a dvere. Mechanická trvanlivosť. Požiadavky a klasifikácia
- STN EN 12519 Okná a dvere. Terminológia
- STN EN 13049 Okná. Zaťaženie okien ľahkými a ťažkými nárazmi. Skúšobná metóda, bezpečnostné požiadavky a klasifikácia.
- STN EN 13115 Okná. Klasifikácia mechanických vlastností. Zvislé zaťaženie, krútenie a ovládacie sily
- STN EN 12045 Okenice a clony s motorickým pohonom. Bezpečnosť pri používaní. Meranie prenášanej sily
- STN EN 12216 Okenice, vonkajšie clony, vnútorné clony. Terminológia, slovník a definície
- STN EN 13120 Vnútorné clony. Požiadavky na bezpečnosť
- STN EN 14024 Kovové profily s prerušeným tepelným mostom. Mechanické vlastnosti. Požiadavky, preukazovanie vlastností a skúšky
- STN EN 14201 Clony a okenice. Odolnosť proti opakovanému pôsobeniu (mechanická odolnosť). Skúšobné metódy

- STN EN 14202 Clony a okenice. Vhodnosť použitia rúrového a štvorcového motorického pohonu. Požiadavky a skúšobné metódy
- STN EN 14203 Clony a okenice. Možnosť použitia mechanizmov s pákovým držadlom. Požiadavky a skúšobné metódy
- STN EN 14500 Clony a okenice. Tepelný a optický komfort. Skúšobné a výpočtové metódy
- STN EN 14759 Okenice. Vzduchová nepriezvučnosť. Vyjadrenie akustického výkonu
- STN 74 6350 Oceľové svetlíky. Základné ustanovenia
- STN 74 6401 Drevené dvere. Základné ustanovenia
- STN 74 6401/Z1 Drevené dvere. Základné ustanovenia
- STN 74 6401/Z2 Drevené dvere. Základné ustanovenia
- STN 74 6401/Z3 Drevené dvere. Základné ustanovenia
- STN 74 6481 Dvere. Požiadavky a skúšky
- STN 74 6481/Z1 Dvere. Požiadavky a skúšky
- STN 74 6481/Z2 Dvere. Požiadavky a skúšky
- STN EN 1192 Dvere. Klasifikácia pevnostných požiadaviek
- STN EN 12207 Okná a dvere. Prievzdušnosť. Klasifikácia
- STN EN 12208 Okná a dvere. Vodotesnosť. Klasifikácia
- STN EN 12210 Okná a dvere. Odolnosť proti zaťaženiu vetrom. Klasifikácia
- STN EN 12217 Dvere. Ovládacie sily. Požiadavky a klasifikácia
- STN EN 12219 Dvere. Klimatické vplyvy. Požiadavky a klasifikácia
- STN EN 12424 Brány a vráta. Odolnosť proti zaťaženiu vetrom. Klasifikácia
- STN EN 12425 Brány a vráta. Odolnosť proti prenikaniu vody. Klasifikácia
- STN EN 12426 Brány a vráta. Priedušnosť. Klasifikácia
- STN EN 12428 Brány a vráta. Súčiniteľ prechodu tepla. Požiadavky na výpočet
- STN EN 12433-1 Brány a vráta. Terminológia. Časť 1: Druhy brán a vrát
- STN EN 12433-2 Brány a vráta. Terminológia. Časť 2: Časti brán a vrát
- STN EN 12453 Brány a vráta. Bezpečnosť pri používaní brán a vrát s mechanickým pohonom. Požiadavky
- STN EN 12604 Brány a vráta. Mechanické vlastnosti. Požiadavky
- STN EN 12635+A1 Brány a vráta. Montáž a použitie
- STN 74 6501 Oceľové zárubne. Spoločné ustanovenia
- STN 74 6550 Kovové dvere otváracie. Základné ustanovenia
- STN 74 6550/a Kovové dvere otváracie. Základné ustanovenia
- STN 74 6550/Z2 Kovové dvere otváracie. Základné ustanovenia
- STN 74 6550/Z3 Kovové dvere otváracie. Základné ustanovenia
- STN 74 6550/Z4 Kovové dvere otváracie. Základné ustanovenia
- STN 74 6930 Podlahové rošty oceľové. Spoločné ustanovenia
- STN EN 12152 Závesné steny. Priedušnosť. Funkčné požiadavky a klasifikácia
- STN EN 12154 Závesné steny. Vodotesnosť. Funkčné požiadavky a klasifikácia
- STN EN 13116 Závesné steny. Odolnosť proti zaťaženiu vetrom. Funkčné požiadavky
- STN EN 13119 Závesné steny. Terminológia
- STN EN 13830 Závesné steny. Norma na výroby
- STN EN 14019 Závesné steny. Odolnosť proti nárazu. Funkčné požiadavky
- STN EN 1013-3 Profilované plastové dosky prepúšťajúce svetlo pre jednoplášťové strechy. Časť 3: Špeciálne požiadavky a skúšobné metódy pre dosky z polyvinylchloridu (PVC)
- STN EN 13050 Závesné steny. Vodotesnosť. Laboratórna skúška pôsobením dynamického tlaku vzduchu a vody
- STN EN 14509 Samonosné izolačné (sendvičové) panely s obojstranným kovovým opláštením. Priemyselne vyrábané výrobky. Špecifikácie
- STN EN 1462 Žľabové háky na strešné odkvapové žľaby. Požiadavky a skúšky



- STN EN 14782 Samonosný plech na strešnú krytinu, obvodový plášť a vnútorné obloženie. Špecifikácia výrobku a požiadavky
- STN EN 14783 Celoplošne podopierané plechy a pásy na strešnú krytinu, obvodový plášť a vnútorné obloženie. Špecifikácia výrobku a požiadavky
- STN EN 1873 Prefabrikované príslušenstvo na strešnú krytinu. Samostatné svetlíky z plastu. Špecifikácia výrobku a skúšobné metódy
- STN EN 501 Materiály na strešné krytiny z kovového plechu. Špecifikácie na celoplošne podopierané strešné prvky zo zinkového plechu
- STN EN 502 Strešné výrobky z kovového plechu. Špecifikácie na celoplošne podopierané strešné prvky z plechov z nehrdzavejúcej ocele
- STN EN 504 Strešné výrobky z kovového plechu. Špecifikácie na celoplošne podopierané strešné prvky z medeného plechu
- STN EN 505 Strešné výrobky z kovového plechu. Špecifikácie na celoplošne podopierané strešné prvky z oceleového plechu
- STN EN 506 Strešné výrobky z kovového plechu. Špecifikácie na samonosné strešné prvky z medeného a zinkového plechu
- STN EN 507 Strešné výrobky z kovového plechu. Špecifikácie na celoplošne podopierané strešné prvky z hliníkového plechu
- STN EN 508-1 Strešné výrobky z kovového plechu. Špecifikácie na samonosné strešné prvky z ocele, hliníka alebo nehrdzavejúcej ocele. Časť 1: Oceľ
- STN EN 508-2 Strešné výrobky z kovového plechu. Špecifikácie na samonosné strešné prvky z ocele, hliníka alebo nehrdzavejúcej ocele. Časť 2: Hliník
- STN EN 508-3 Strešné výrobky z kovového plechu. Špecifikácie na samonosné strešné prvky z ocele, hliníka alebo nehrdzavejúcej ocele. Časť 3: Nehrdzavejúca oceľ
- STN EN 516 Prefabrikované príslušenstvo pre strešnú krytinu a obklad stien. Nástupné konštrukcie na strechu. Strešné lávky, nášlapné plochy a stupne
- STN EN 517 Prefabrikované príslušenstvo pre strešnú krytinu. Strešné bezpečnostné háky.
- STN EN 534+A1 Vlnité asfaltové pásy. Špecifikácia výrobku a skúšobné metódy
- STN EN 607 Zavesené strešné odkvapové žľaby a ich súčasti vyrobené z PVC-U. Definície, požiadavky a skúšanie
- STN EN 612 Strešné odkvapové žľaby vystužené prednými návalkami a rúry na dažďovú vodu s preloženými spojmi vyrobené z plechu
- STN 73 0501 Akustika. Meranie činiteľa zvukovej pohltivosti a akustickej impedancie v interferometri
- STN 73 0525 Projektovanie v odbore priestorovej akustiky. Všeobecné zásady
- STN 73 0526 Projektovanie v odbore priestorovej akustiky. Štúdiá a miestnosti pre snímanie, spracovanie a kontrolu zvuku
- STN 73 0527 Projektovanie v odbore priestorovej akustiky. Priestory pre kultúrne a školské účely. Priestory pre verejné účely. Administratívne pracovne
- STN 73 0527/a Projektovanie v odbore priestorovej akustiky. Priestory pre kultúrne a školské účely. Priestory pre verejné účely. Administratívne pracovne
- STN 73 0527/Z2 Projektovanie v odbore priestorovej akustiky. Priestory pre kultúrne a školské účely. Priestory pre verejné účely. Administratívne pracovne
- STN 73 0530 Akustika. Stanovenie hladiny hluku a dôb dozvuku v nevýrobných pracovných priestoroch
- STN 73 0532 Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Požiadavky
- STN 73 0540-1 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 1: Terminológia
- STN 73 0540-2 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 2: Funkčné požiadavky



- STN 73 0540-3 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- STN 73 0550 Meranie spotreby energie na vykurovanie v prevádzkových podmienkach
- STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky
- STN 73 0580-1/Z1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky
- STN 73 0580-1/Z2 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky
- STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov. Časť 2: Denné osvetlenie budov na bývanie
- STN EN 12114 (73 0579) Tepelnotechnické vlastnosti budov. Vzduchová priepustnosť stavebných prvkov a konštrukcií. Laboratórna skúšobná metóda
- STN EN 12354-1 (73 0512) Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 1: Vzduchová nepriezvučnosť medzi miestnosťami
- STN EN 12354-2 (73 0512) Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 2: Kroková nepriezvučnosť me
- STN EN 12354-3 (73 0512) Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 3: Vzduchová nepriezvučnosť proti vonkajšiemu zvuku
- STN EN 12354-4 (73 0512) Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 4: Prenos zvuku z budovy do vonkajšieho priestoru
- STN EN 12354-6 Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 6: Zvuková pohltivosť v uzatvorených priestoroch
- STN EN 12412-2 (73 0599) Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Stanovenie súčiniteľa prechodu tepla metódou teplej komory. Časť 2: Rámy
- STN EN 12412-4 (73 0599) Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Stanovenie súčiniteľa prechodu tepla metódou teplej komory. Časť 4: Schránky na zvinovacie okenice
- STN EN 12664 (73 0572) Tepelnotechnické vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie tepelného odporu metódou chránenej teplej dosky a metódou meradla tepelného toku. Suché a vlhké výrobky so stredným a nízkym tepelným odporom
- STN EN 12667 (73 0573) Tepelnotechnické vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie tepelného odporu metódou chránenej teplej dosky a metódou meradla tepelného toku. Výrobky s vysokým a stredným tepelným odporom
- STN EN 12865 (73 0592) Tepelnovlhkostné vlastnosti stavebných prvkov a konštrukcií. Určenie odolnosti vonkajších stien proti náporovému dažďu pri pulzujúcom tlaku vzduchu
- STN EN 12939 (73 0574) Tepelnotechnické vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie tepelného odporu metódou chránenej teplej dosky a metódou meradla tepelného toku. Hrubé výrobky s vysokým a stredným tepelným odporom
- STN EN 13009 (73 0568) Tepelnovlhkostné vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie súčiniteľa vlhkostnej rozťažnosti
- STN EN 13187 (73 0561) Tepelnotechnické vlastnosti budov. Kvalitatívne určenie tepelných nepravidelností v obvodových plášťoch budov. Infračervená metóda
- STN EN 14114 (73 0594) Tepelno-vlhkostné vlastnosti technických zariadení budov a priemyselných inštalácií. Výpočet difúzie vodnej pary. Izolačné systémy na rúry na studené médiá
- STN EN 14366 (73 0538) Laboratórne meranie hluku z inštalácií odpadových vôd
- STN EN 1745 (73 0597) Murivo a výrobky na murovanie. Metóda stanovovania výpočtových hodnôt tepelnoizolačných vlastností
- STN EN 1934 (73 0547) Tepelnotechnické vlastnosti budov. Určenie tepelného odporu metódou teplej komory s použitím meradla tepelného toku. Murivo
- STN EN 1946-1 (73 0575) Tepelnotechnické vlastnosti stavebných výrobkov a dielcov. Špecifické kritériá na posúdenie laboratórií uskutočňujúcich merania vlastností pri šírení tepla. Časť 1: Všeobecné kritériá

- STN EN 1946-2 (73 0575) Tepelnotechnické vlastnosti stavebných výrobkov a dielcov. Špecifické kritériá na posúdenie laboratórií uskutočňujúcich merania vlastností pri šírení tepla. Časť 2: Merania metódou chránenej teplej dosky
- STN EN 1946-3 (73 0575) Tepelnotechnické vlastnosti stavebných výrobkov a dielcov. Špecifické kritériá na posúdenie laboratórií uskutočňujúcich merania vlastností pri šírení tepla. Časť 3: Merania metódou meradla tepelného toku
- STN EN 1946-4 (73 0575) Tepelnotechnické vlastnosti stavebných výrobkov a dielcov. Špecifické kritériá na posúdenie laboratórií uskutočňujúcich merania vlastností pri šírení tepla. Časť 4: Merania metódami teplej komory
- STN EN 1946-5 (73 0575) Tepelnotechnické vlastnosti stavebných výrobkov a dielcov. Špecifické kritériá na posúdenie laboratórií uskutočňujúcich merania vlastností pri šírení tepla. Časť 5: Merania metódami skúšania potrubí
- STN EN 29052-1 (73 0505) Akustika. Stanovenie dynamickej tuhosti. Časť 1: Materiály pre izoláciu plávajúcich podláh v bytových objektoch
- STN EN 29052-1/Z1 (73 0505) Akustika. Stanovenie dynamickej tuhosti. Časť 1: Materiály pre izoláciu plávajúcich podláh v bytových objektoch
- STN EN ISO 10052 (73 0528) Akustika. Meranie vzduchovej a krokovej nepriezvučnosti a zvuku technických zariadení. Prevádzková metóda
- STN EN ISO 10077-1 (73 0591) Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Výpočet súčiniteľa prechodu tepla. Časť 1: Všeobecne (ISO 10077-1: 2006)
- STN EN ISO 10077-2 (73 0591) Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Výpočet súčiniteľa prechodu tepla. Časť 2: Numerická metóda pre rámy (ISO 10077-2:2003)
- STN EN ISO 10211 (73 0551) Tepelné mosty v budovách pozemných stavieb. Tepelné toky a povrchové teploty. Podrobné výpočty (ISO 10211: 2007)
- STN EN ISO 10456 (73 0566) Stavebné materiály a výrobky. Tepelno-vlhkostné vlastnosti. Tabuľkové návrhové (výpočtové) hodnoty a postupy na stanovenie deklarovaných a návrhových hodnôt tepelnotechnických veličín (ISO 10456: 2007)
- STN EN ISO 10534-1 (73 0537) Akustika. Určovanie koeficienta zvukovej pohltivosti a akustickej impedancie v impedančných trubiciach. Časť 1: Metóda použitia stojatej vlny (ISO 10534-1:1996)
- STN EN ISO 10534-2 (73 0537) Akustika. Určovanie koeficienta zvukovej pohltivosti a akustickej impedancie v impedančných trubiciach. Časť 2: Metóda transformačnej funkcie (ISO 10534-2:1998)
- STN EN ISO 10848-2 (73 0509) Akustika. Laboratórne meranie bočného prenosu zvuku šíriaceho sa vzduchom a krokovým hlukom medzi susediacimi miestnosťami. Časť 2: Aplikácia na konštrukčné prvky s malým vplyvom spoja (ISO 10848-2: 2006)
- STN EN ISO 10848-2/AC (73 0509) Akustika. Laboratórne meranie bočného prenosu zvuku šíriaceho sa vzduchom a krokovým hlukom medzi susediacimi miestnosťami. Časť 2: Aplikácia na konštrukčné prvky s malým vplyvom spoja (ISO 10848-2: 2006)
- STN EN ISO 10848-3 (73 0509) Akustika. Laboratórne meranie bočného prenosu zvuku šíriaceho sa vzduchom a krokovým hlukom medzi susediacimi miestnosťami. Časť 3: Aplikácia na ľahké konštrukčné prvky s podstatným vplyvom spoja (ISO 10848-3: 2006)
- STN EN ISO 11654 (73 0534) Akustika. Absorbéry zvuku používané v budovách. Hodnotenie zvukovej pohltivosti (ISO 11654:1997)
- STN EN ISO 12241 (73 0556) Tepelná izolácia technických zariadení budov a priemyselných inštalácií. Výpočtové pravidlá (ISO 12241: 2008)
- STN EN ISO 12567-1 (73 0569) Tepelnotechnické vlastnosti okien a dverí. Stanovenie súčiniteľa prechodu tepla metódou teplej komory. Časť 1: Kompletné okná a dvere (ISO 12567-1: 2010)
- STN EN ISO 12567-2 (73 0569) Tepelnotechnické vlastnosti okien a dverí. Určenie súčiniteľa prechodu tepla metódou teplej komory. Časť 2: Strešné okná a iné vystupujúce okná (ISO 12567-2: 2005)
- STN EN ISO 12569 (73 0571) Tepelná izolácia v budovách. Stanovenie výmeny vzduchu v budovách. Metóda zriadenia stopovacieho plynu (ISO 12569:2000)
- STN EN ISO 12570 (73 0577) Tepelno-vlhkostné vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie vlhkosti sušením pri zvýšenej teplote (ISO 12570:2000)

- STN EN ISO 12571 (73 0578) Tepelno-vlhkostné vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie hygroskopických sorpčných vlastností (ISO 12571:2000)
- STN EN ISO 12572 (73 0595) Tepelno-vlhkostné vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie priepustnosti vodnej pary (ISO 12572:2001)
- STN EN ISO 13370 (73 0562) Tepelnotechnické vlastnosti budov. Šírenie tepla zeminou. Výpočtové metódy (ISO 13370: 2007)
- STN EN ISO 13786 (73 0567) Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií. Tepelno-dynamické charakteristiky. Výpočtové metódy (ISO 13786: 2007)
- STN EN ISO 13787 (73 0598) Tepelnoizolačné výrobky na technické zariadenia budov a priemyselné prevádzky. Stanovenie deklarovanej hodnoty súčiniteľa tepelnej vodivosti (ISO 13787: 2003)
- STN EN ISO 13788 (73 0594) Tepelnovlhkostné vlastnosti stavebných dielcov a konštrukcií. Vnútna povrchová teplota na vylúčenie kritickej povrchovej vlhkosti a kondenzácie vnútri konštrukcie. Výpočtová metóda (ISO 13788:2001)
- STN EN ISO 13789 (73 0563) Tepelnotechnické vlastnosti budov. Merný tepelný tok prechodom tepla a vetraním. Výpočtová metóda (ISO 13789: 2007)
- STN EN ISO 13793 (73 0593) Tepelnotechnické vlastnosti budov. Tepelnotechnický návrh základov na predchádzanie zdvihnutiu spôsobenému mrazom (ISO 13793:2001)
- STN EN ISO 140-5 (73 0511) Akustika. Meranie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 5: Meranie vzduchovej nepriezvučnosti obvodových plášťov a ich častí v budovách (ISO 140-5:1998)
- STN EN ISO 140-7 (73 0511) Akustika. Meranie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 7: Meranie krokovej nepriezvučnosti stropných konštrukcií v budovách (ISO 140-7:1998)
- STN EN ISO 14683 (73 0564) Tepelné mosty v stavebných konštrukciách. Lineárny stratový súčiniteľ. Zjednodušené metódy a orientačné hodnoty (ISO 14683: 2007)
- STN EN ISO 15148 (73 0596) Tepelno-vlhkostné vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie koeficientu nasiakavosti pri čiastočnom ponorení (ISO 15148:2002)
- STN EN ISO 15186-1 (73 0513) Akustika. Meranie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií pomocou intenzity zvuku. Časť 1: Laboratórne merania (ISO 15186-1:2000)
- STN EN ISO 16032 (73 0533) Akustika. Meranie hladiny akustického tlaku z technických zariadení budov. Technická metóda (ISO 16032: 2004)
- STN EN ISO 18233 (73 0502) Akustika. Aplikácia nových meracích metód v stavebnej a priestorovej akustike (ISO 18233: 2006)
- STN EN ISO 3382-2 (73 0534) Akustika. Meranie akustických vlastností miestností. Časť 2: Čas dozvuku v typických miestnostiach (ISO 3382-2: 2008)
- STN EN ISO 354 (73 0535) Akustika. Meranie zvukovej pohltivosti v dozvukovej miestnosti (ISO 354: 2003)
- STN EN ISO 3822-1 (73 0536) Akustika. Laboratórne skúšky emisie hluku z armatúr a zariadení používaných vo vodovodných inštaláciách. Časť 1: Metóda merania. Zmena A1: Neistota merania (ISO 3822-1: 1999/Amd 1 : 2008)
- STN EN ISO 3822-1/A1 (73 0536) Akustika. Laboratórne skúšky emisie hluku z armatúr a zariadení používaných vo vodovodných inštaláciách. Časť 1: Metóda merania. Zmena A1: Neistota merania (ISO 3822-1: 1999/Amd 1 : 2008)
- STN EN ISO 3822-2 (73 0536) Akustika. Laboratórne skúšky emisie hluku z armatúr a zariadení používaných vo vodovodných inštaláciách. Časť 2: Montážne a prevádzkové podmienky výtokových ventilov a miešacích batérií (ISO 3822-2:1995)
- STN EN ISO 3822-3 (73 0536) Akustika. Laboratórne skúšky emisie hluku z armatúr a zariadení používaných vo vodovodných inštaláciách. Časť 3: Montážne a prevádzkové podmienky prietokových ventilov a ostatných armatúr (ISO 3822-3:1997)
- STN EN ISO 3822-4 (73 0536) Akustika. Laboratórne skúšky emisie hluku z armatúr a zariadení používaných vo vodovodných inštaláciách. Časť 4: Montážne a prevádzkové podmienky špeciálnych armatúr (ISO 3822-4:1997)
- STN ISO 4043 (73 0529) Akustika. Kabíny na simultánne tlmočenie. Prenosné kabíny. Všeobecné vlastnosti a vybavenie
- STN EN ISO 6946 (73 0559) Stavebné konštrukcie. Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla. Výpočtová metóda (ISO 6946: 2007)

- STN EN ISO 717-1 (73 0531) Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 1: Vzduchová nepriezvučnosť (ISO 717-1: 1996)
- STN EN ISO 717-2 (73 0531) Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 2: Kroková nepriezvučnosť (ISO 717-2: 1996)
- STN EN ISO 7345 (73 0543) Tepelná izolácia. Fyzikálne veličiny a definície (ISO 7345:1987)
- STN EN ISO 8497 (73 0553) Tepelná izolácia. Stanovenie vlastností tepelnej izolácie na kruhovom potrubí pri prechode tepla v ustálenom stave (ISO 8497: 1994)
- STN EN ISO 8990 (73 0557) Tepelná izolácia. Stanovenie vlastností pri prechode tepla v ustálenom stave. Kalibrovaná a chránená teplá komora (ISO 8990:1994)
- STN EN ISO 9229 (73 0560) Tepelná izolácia. Slovník (ISO 9229: 2007)
- STN EN ISO 9251 (73 0552) Tepelná izolácia. Podmienky šírenia tepla a vlastnosti materiálov. Slovník (ISO 9251:1987)
- STN EN ISO 9288 (73 0555) Tepelná izolácia. Šírenie tepla sálaním. Fyzikálne veličiny a definície (ISO 9288:1989)
- STN EN ISO 9346 (73 0554) Tepelno-vlhkostné vlastnosti budov a stavebných materiálov. Fyzikálne veličiny pre prenos látky. Slovník (ISO 9346: 2007)
- STN ISO 2603 (73 0529) Akustika. Kabíny na simultánne tlmočenie. Všeobecné vlastnosti a vybavenie
- STN ISO 4043 (73 0529) Akustika. Kabíny na simultánne tlmočenie. Prenosné kabíny. Všeobecné vlastnosti a vybavenie
- STN 73 0601 Ochrana stavieb proti radónu z podlažia
- STN EN 15026 (73 0708) Tepelno-vlhkostné vlastnosti stavebných konštrukcií a ich častí. Stanovenie šírenia vlhkosti numerickou simuláciou
- STN EN 15265 (73 0710) Tepelnotechnické vlastnosti budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie. Všeobecné kritériá a postupy overovania
- STN EN 15603 (73 0712) Energetická hospodárnosť budov. Celková potreba energie a definície energetického hodnotenia
- STN EN ISO 13790 (73 0703) Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie (ISO 13790:2008)
- STN EN ISO 15927-1 (73 0702) Tepelno-vlhkostné vlastnosti budov. Výpočet a uvádzanie klimatických údajov. Časť 1: Mesačné priemery jednotlivých meteorologických prvkov (ISO 15927-1)
- STN EN ISO 15927-2 (73 0702) Tepelno-vlhkostné vlastnosti budov. Výpočet a uvádzanie klimatických údajov. Časť 2: Hodinové údaje na výpočet tepelnej záťaže (ISO 15927-2:2009)
- STN EN ISO 15927-3 (73 0702) Tepelno-vlhkostné vlastnosti budov. Výpočet a uvádzanie klimatických údajov. Časť 3: Výpočet indexu hnaného dažďa pre zvislé povrchy z hodinových údajov vetra a dažďa (ISO 15927-3:2009)
- STN EN ISO 15927-4 (73 0702) Tepelno-vlhkostné vlastnosti budov. Výpočet a uvádzanie klimatických údajov. Časť 4: Hodinové údaje na posúdenie ročnej potreby energie na vykurovanie a chladenie (ISO 15927-4:2005)
- STN EN ISO 15927-5 (73 0702) Tepelno-vlhkostné vlastnosti budov. Výpočet a uvádzanie klimatických údajov. Časť 5: Údaje na výpočet tepelných strát pri vykurovaní budov (ISO 15927-5:2004)
- STN EN ISO 15927-6 (73 0702) Tepelno-vlhkostné vlastnosti budov. Výpočet a uvádzanie klimatických údajov. Časť 6: Akumulované teplotné rozdiely (dennostupne)
- STN EN ISO 23993 (73 0711) Tepelnoizolačné výrobky pre technické zariadenia budov a priemyselné prevádzky. Stanovenie výpočtovej hodnoty súčiniteľa tepelnej vodivosti (ISO 23993: 2008, opravená verzia 2009-10-01)
- STN 73 1901 Navrhovanie striech. Základné ustanovenia
- STN 73 1901/O1 Navrhovanie striech. Základné ustanovenia
- STN 73 2577 Skúška prídržnosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií k podkladu
- STN 73 2578 Skúška vodotesnosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií
- STN 73 2579 Skúška mrazuvzdornosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií
- STN 73 2580 Skúška prestupu vodných pár povrchovou úpravou stavebných konštrukcií



- STN 73 2580/Z1
- (73 2580) Skúška prestupu vodných pár povrchovou úpravou stavebných konštrukcií
- STN 73 2581 Skúška odolnosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií proti náhlým teplotným zmenám
- STN 73 2582 Skúška oderuvzdornosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií
- STN 73 2901 Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS)
- STN 73 3040 Geotextílie a geotextíliám podobné výrobky na stavebné účely. Základné ustanovenia a technické požiadavky
- STN 73 3041 Horninové konštrukcie vystužené geosyntetikou. Technické požiadavky
- STN 73 3050 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
- STN 73 3050/a Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
- STN 73 3050/Z2 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
- STN 73 3052 Násypy, zasypy a obsypy z popola a popolčeka
- STN 73 3055 Stavba ciest. Využitie hlušín v cestnom staviteľstve
- STN 73 3150 Stavebné práce. Tesárske práce stavebné

## 61.2 KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE A STATIKA

Návrh konštrukčného riešenia bude vypracovaný v súlade s príslušnými hygienickými, zdravotníckymi, bezpečnostnými, protipožiarnymi predpismi a normami platnými na území Slovenskej republiky. Ide hlavne, nie však výlučne o tieto normy a vyhlášky:

- STN 73 0005 Modulová koordinácia rozmerov vo výstavbe. Základné ustanovenia
- STN 73 0032 Výpočet stavebných konštrukcií zaťažených dynamickými účinkami strojov
- STN 73 0037 Zemný tlak na stavebné konštrukcie
- STN 73 0039 Navrhovanie objektov na poddolovanom území. Základné ustanovenia
- STN 73 0080 Ochrana stavebných konštrukcií proti korózii. Názvoslovie
- STN 73 0081 Ochrana proti korózii v stavebníctve. Všeobecné ustanovenia
- STN 73 0090 Zakladanie stavieb. Geologický prieskum pre stavebné účely
- STN EN 1990 (73 0031) Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií
- STN EN 1990/A1 (73 0031) Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií
- STN EN 1990/A1/AC (73 0031) Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií
- STN EN 1990/A1/NA (73 0031) Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií
- STN EN 1990/NA1 (73 0031) Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií
- STN EN 1991-1-1 (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov
- STN EN 1991-1-1/AC (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov
- STN EN 1991-1-1/NA (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemové hmotnosti, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia pozemných stavieb. Národná príloha
- STN EN 1991-1-2 (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia konštrukcií namáhaných požiarom
- STN EN 1991-1-2/AC (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia konštrukcií namáhaných požiarom
- STN EN 1991-1-2/NA (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia konštrukcií namáhaných požiarom
- STN EN 1991-1-3 (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia snehom
- STN EN 1991-1-3/AC (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia snehom



- STN EN 1991-1-3/NA (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie snehom. Národná príloha
- STN EN 1991-1-4 (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom
- STN EN 1991-1-4/NA (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom
- STN EN 1991-1-5 (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-5: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia účinkami teploty
- STN EN 1991-1-5/AC (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-5: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia účinkami teploty
- STN EN 1991-1-5/NA (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-5: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia účinkami teploty
- STN EN 1991-1-6 (73 0035) Eurokód 1: Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-6: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia počas výstavby
- STN EN 1991-1-6/AC (73 0035) Eurokód 1: Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-6: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia počas výstavby
- STN EN 1991-1-6/NA (73 0035) Eurokód 1: Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-6: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia počas výstavby
- STN EN 1991-1-7 (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-7: Všeobecné zaťaženia. Mimoriadne zaťaženia
- STN EN 1991-1-7/NA Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-7: Všeobecné zaťaženia. Mimoriadne zaťaženia
- STN EN 1991-3 (73 0035) Eurokód 1: Zaťaženia konštrukcií. Časť 3: Zaťaženia vyvolané žeriavmi a strojmi
- STN EN 1991-3/NA (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 3: Zaťaženia vyvolané žeriavmi a strojmi
- STN EN 1991-4 (73 0035) Eurokód 1: Zaťaženia konštrukcií. Časť 4: Silá a nádrže
- STN EN 1991-4/NA (73 0035) Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 4: Silá a nádrže
- STN EN 1997-1 (73 0091) Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá
- STN EN 1997-1/AC (73 0091) Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá
- STN EN 1997-2 (73 0091) Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 2: Prieskum a skúšanie horninového prostredia
- STN EN 1998-1 (73 0036) Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 1: Všeobecné pravidlá, seizmické zaťaženia a pravidlá pre budovy
- STN EN 1998-1/NA (73 0036) Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 1: Všeobecné pravidlá, seizmické zaťaženia a pravidlá pre budovy
- STN EN 1998-1/O1 (73 0036) Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 1: Všeobecné pravidlá, seizmické zaťaženia a pravidlá pre budovy
- STN EN 1998-3 (73 0036) Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 3: Posúdenie a dodatočné zosilňovanie budov
- STN EN 1998-3/NA (73 0036) Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 3: Zhodnotenie a obnova budov
- STN EN 1998-4 (73 0036) Eurokód 8: Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 4: Silá, nádrže a potrubia
- STN EN 1998-5 (73 0036) Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 5: Základy, oporné konštrukcie a geotechnické hľadiská
- STN 73 0002 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb. Základné ustanovenia
- STN 73 1001 Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb
- STN 73 1002 Pilotové základy
- STN 73 1002/Z1 Pilotové základy
- STN 73 1010 Názvoslovie a značky v geotechnike
- STN 73 1020 Navrhovanie základov točivých strojov
- STN 73 1021 Zakladanie stavieb. Podchyťovanie budov malej podlažnosti
- STN EN 12063 (73 1022) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Štetovnicové steny

- STN EN 12699 (73 1004) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Razené pilóty
- STN EN 12715 (73 1006) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Injektáže
- STN EN 12716 (73 1007) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Prúdová injekť
- STN EN 14199 (73 1003) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Mikropilóty
- STN EN 14475 (73 1009) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Vystužené zemné konštrukcie
- STN EN 14475/AC (73 1009) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Vystužené zemné konštrukcie
- STN EN 14679 (73 1023) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Hĺbkové zlepšovanie zemín
- STN EN 14679/AC (73 1023) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Hĺbkové zlepšovanie zemín
- STN EN 14731 (73 1008) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Zlepšovanie zemín hĺbkovou vibráciou
- STN EN 15237 (73 1024) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Zvislé odvodňovanie
- STN EN 1536 (73 1002) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Vŕtané pilóty
- STN EN 1537 (73 1005) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Injektované horninové kotvy
- STN EN 1538 (73 1003) Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Podzemné steny
- STN EN 1075 (73 1764) Drevené konštrukcie. Skúšobné metódy. Spoje so styčnikovými doskami s prelisovanými tŕňmi
- STN EN 1194 (73 1714) Drevené konštrukcie. Lepené lamelové drevo. Triedy pevnosti a stanovenie charakteristických hodnôt
- STN EN 1380 (73 1765) Drevené konštrukcie. Skúšobné metódy. Nosné klinecové spoje
- STN EN 1380 (73 1765) Drevené konštrukcie. Skúšobné metódy. Nosné klinecové, vrutové, kolíkové a svorníkové spoje
- STN EN 1381 (73 1766) Drevené konštrukcie. Skúšobné metódy. Nosné sponkové spoje
- STN EN 1382 (73 1767) Drevené konštrukcie. Skúšobné metódy. Únosnosť na vytiahnutie spájacích prostriedkov
- STN EN 1383 (73 1768) Drevené konštrukcie. Skúšobné metódy. Skúšanie spájacích prostriedkov na pretiahnutie hlavy
- STN EN 14080 (73 1713) Drevené konštrukcie. Lepené lamelové drevo. Požiadavky
- STN EN 14081-1 (73 1716) Drevené konštrukcie. Pevnostne triedené konštrukčné rezivo s pravouhlým prierezom. Časť 1: Všeobecné požiadavky
- STN EN 14081-2 (73 1716) Drevené konštrukcie. Pevnostne triedené konštrukčné rezivo s pravouhlým prierezom. Časť 2: Strojové triedenie. Dodatočné požiadavky na počiatočné skúšanie typu
- STN EN 14081-3 (73 1716) Drevené konštrukcie. Pevnostne triedené konštrukčné rezivo s pravouhlým prierezom. Časť 3: Strojové triedenie. Dodatočné požiadavky na vnútropodnikovú kontrolu výroby
- STN EN 1995-1-2 (73 1701) Eurokód 5: Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru
- STN EN 1995-1-1+A1 (73 1701) Eurokód 5. Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecne - Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (obsahuje Zmenu A1: 2008)
- STN EN 1995-1-1+A1/NA (73 1701) Eurokód 5. Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecne - Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (obsahuje Zmenu A1: 2008)
- STN EN 1995-1-2/AC (73 1701) Eurokód 5: Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru
- STN EN 1995-2 (73 6212) Eurokód 5. Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 2: Mosty
- STN EN 14487-1 (73 2431) Striekaný betón. Časť 1: Definície, špecifikácia a zhoda
- STN EN 14487-2 (73 2431) Striekaný betón. Časť 2: Zhotovovanie
- STN EN 206-1 (73 2403) Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda
- STN 73 2520 Drsnosť povrchu stavebných konštrukcií

## 61.3 VZDUCHOTECHNIKA

Návrh vzduchotechniky bude vypracovaný v súlade s príslušnými hygienickými, zdravotníckymi, bezpečnostnými, protipožiarnymi predpismi a normami platnými na území Slovenskej republiky. Ide hlavne, nie však výlučne o tieto normy a vyhlášky:

- STN 73 6058 – zmena b – Hromadné garáže
- STN 73 4301 – Bytové budovy
- STN 73 0548 - Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- STN 73 0601 – Ochrana stavieb proti radónu
- STN 73 0872 – Požiarna bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením
- STN 92 0201-2 – Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2.: Stavebné konštrukcie
- STN EN 12792 - Vetranie budov. Symboly, terminológia a grafické symboly
- STN EN 13180 – Vetranie budov. Vzduchovody. Rozmery a mechanické požiadavky na pružné rúry.
- STN EN 13465 – Vetranie budov. Výpočtové metódy na stanovenie prietoku vzduchu v budovách na bývanie
- STN EN 15665 Vetranie budov. Určenie parametrov pre návrh vetrania obytných priestorov.
- STN EN 16798-1 – Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 1: Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika. (Modul M1-6)
- TNI CEN/TR 16798-2 - Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 2: Interpretácia požiadaviek v STN EN 16798-1 Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika. (Modul M1-6)
- STN EN 16798-3 – Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 3: Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné systémy (Moduly M5-1, M5-4)
- TNI CEN/TR 16798-4 - Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 4: Interpretácia požiadaviek v STN EN 16798-3 Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné systémy (Moduly M5-1, M5-4)
- STN EN 16798-5-1 – Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 5-1: Metódy výpočtu potreby energie pre vetracie a klimatizačné systémy (Moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8). Metóda 1: Distribúcia a výroba
- STN EN 16798-5-2 – Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 5-2: Metódy výpočtu potreby energie pre vetracie a klimatizačné systémy (Moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8). Metóda 2: Distribúcia a výroba
- TNI CEN/TR 16798-6 - Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 6: Interpretácia požiadaviek v STN EN 16798-5-1 a STN EN 16798-5-2 Metódy výpočtu potreby energie pre vetracie a klimatizačné systémy (Moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8)
- STN EN 16798-7 – Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 7: Metódy výpočtu na stanovenie prietokov vzduchu v budovách vrátane infiltrácie (Modul M5-5)
- TNI CEN/TR 16798-8 - Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 8: Interpretácia požiadaviek v STN EN 16798-7 Metódy výpočtu na stanovenie prietokov vzduchu v budovách vrátane infiltrácie (Modul M5-5)
- STN EN 16798-9 – Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 9: Metódy výpočtu potreby energie pre chladiace systémy (Moduly M4-1, M4-4, M4-9). Všeobecne
- TNI CEN/TR 16798-10 - Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 10: Interpretácia požiadaviek v STN EN 16798-9 Metódy výpočtu potreby energie pre chladiace systémy (Moduly M4-1, M4-4, M4-9). Všeobecne
- STN EN 16798-13 – Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 13: Výpočet chladiacich systémov (Modul M4-8). Všeobecne
- TNI CEN/TR 16798-14 - Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 14: Interpretácia požiadaviek v STN EN 16798-13 Výpočet chladiacich systémov (Modul M4-8). Všeobecne
- STN EN 16798-15 – Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 15: Výpočet chladiacich systémov (Modul M4-7). Akumulácia

- TNI CEN/TR 16798-16 - Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 16: Interpretácia požiadaviek v STN EN 16798-15 Výpočet chladiacich systémov (Modul M4-7). Akumulácia
- STN EN 16798-17 – Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 17: Návod na kontrolu vetracích a klimatizačných systémov (Moduly M4-11, M5-11, M6-11, M7-11)
- TNI CEN/TR 16798-18 - Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 18: Interpretácia požiadaviek v STN EN 16798-17 Návod na kontrolu vetracích a klimatizačných systémov (Moduly M4-11, M5-11, M6-11, M7-11)
- STN EN 1506 - Vetranie budov. Kovové plechové potrubie a tvarové kusy kruhového prierezu. Rozmery
- STN EN 1507 - Vetranie budov. Kovové hranaté vzduchovody. Požiadavky na pevnosť a tesnosť.
- STN EN 12237 - Vetranie budov. Potrubná sieť. Pevnosť a tesnosť kovových plechových vzduchovodov kruhového prierezu
- STN EN 15780 – Vetranie budov. Vzduchovod. Čistota vetracej sústavy.
- STN EN 16282-1 – Zariadenie pre komerčné kuchyne. Komponenty na vetranie komerčných kuchýň. Časť 1: Všeobecne požiadavky vrátane výpočtovej metódy.
- STN EN 16282-2 – Zariadenie pre komerčné kuchyne. Komponenty na vetranie komerčných kuchýň. Časť 2: Kuchynské digestory. Navrhovanie a bezpečnostné požiadavky.
- STN EN 16282-3 – Zariadenie pre komerčné kuchyne. Komponenty na vetranie komerčných kuchýň. Časť 3: Kuchynské vetracie stropy. Navrhovanie a bezpečnostné požiadavky.
- STN EN 16282-4 – Zariadenie pre komerčné kuchyne. Komponenty na vetranie komerčných kuchýň. Časť 4: Výustky pre prívod a odvod vzduchu. Navrhovanie a bezpečnostné požiadavky.
- STN EN 16282-5 – Zariadenie pre komerčné kuchyne. Komponenty na vetranie komerčných kuchýň. Časť 5: Vzduchovody. Navrhovanie a dimenzovanie.
- STN EN 16282-6 – Zariadenie pre komerčné kuchyne. Komponenty na vetranie komerčných kuchýň. Časť 6: Odlučovače aerosólov. Navrhovanie a bezpečnostne požiadavky.
- STN EN 16282-8 – Zariadenie pre komerčné kuchyne. Komponenty na vetranie komerčných kuchýň. Časť 8: Zariadenia na úpravu aerosólu. Požiadavky a skúšanie.
- STN EN 378-1+A1 – Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 1: Základné požiadavky, definície, klasifikácia a kritériá výberu
- STN EN 378-3+A1 – Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 3: Miesto inštalácie a ochrana osôb
- STN EN ISO 14644-1 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 1: Klasifikácia čistoty ovzdušia pomocou koncentrácie častíc
- STN EN ISO 14644-2 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 2: Kontrola na preukázanie pokračujúcej zhody triedy čistoty podľa koncentrácie častíc
- STN EN ISO 14644-3 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 3: Skúšobné metódy
- STN EN ISO 14644-4 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 4: Koncepcia, konštrukcia a uvedenie do prevádzky
- STN EN ISO 14644-5 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 5: Prevádzka
- STN EN ISO 14644-7 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 7: Oddelené zariadenia. Nadstavce pre čistý vzduch, rukavicové ochranné komory, izolačné priestory a malé prostredia
- STN EN ISO 14644-8 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 8: Posudzovanie čistoty ovzdušia pomocou chemickej koncentrácie
- STN EN ISO 14644-9 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 9: Posudzovanie čistoty povrchu z hľadiska koncentrácie častíc
- STN EN ISO 14644-10 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 10: Posudzovanie čistoty povrchu z hľadiska chemickej kontaminácie
- STN EN ISO 14644-13 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 13: Čistenie povrchov na dosiahnutie definovanej úrovne čistoty vzhľadom na klasifikáciu častíc a chemickú klasifikáciu
- STN EN ISO 14644-14 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 14: Hodnotenie vhodnosti čistých priestorov pre zariadenia podľa koncentrácie častíc vo vzduchu



- STN EN ISO 14644-15 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 15: Hodnotenie vhodnosti zariadení a materiálov pre čisté priestory podľa chemickej koncentrácie vo vzduchu a na povrchu
- STN EN ISO 14644-16 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 16: Energetická účinnosť v čistých priestoroch a samostatných zariadeniach
- STN EN ISO 14644-17 – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 17: Aplikácia miery depozície častíc
- STN EN ISO 14644- – Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť :
- Vyhláška č. 549/2007 (zmenené v 237/2009) MZ SR, ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
- Nariadenie vlády č. 115/2006 (zmenené v 555/2006) o minimálnych zdravotných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Vyhláška MVSR č. 532/2006 (zmenené v 444/2007 a v 399/2012) o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany
- Vyhláška č. 94/2004 (zmenené v 307/2007, v 225/2012 a v 334/2018) Min. vnútra SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Vyhláška č. 259/2008 (zmenené v 210/2016 a v 124/2017) Min. zdravotníctva SR, o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia
- Vyhláška č. 508/2009 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky z 9. júla 2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.
- Vyhláška č 75/2023 Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podrobnostiach o požiadavkách na zariadenia pre deti a mládež
- Nariadenie komisie Európskej únie č. 1253/2014, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o ekodizajn vetracích jednotiek.

## 61.4 VYKUROVANIE

Návrh vykurovania bude vypracovaný v súlade s príslušnými hygienickými, zdravotníckymi, bezpečnostnými, protipožiarnymi predpismi a normami platnými na území Slovenskej republiky. Ide hlavne, nie však výlučne o tieto normy a vyhlášky:

- STN 73 0540-1 Teplototechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 1: Terminológia.
- STN 73 0540-2 Teplototechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 2: Funkčné požiadavky.
- STN 73 0540-3 Teplototechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov.
- STN 73 0540-4 Teplototechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 4: Výpočtové metódy.
- STN EN 12831 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.
- STN EN 12828+A1 Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov.
- STN 060830 Zabezpečovacie zariadenia pre ústredné vykurovanie a ohrievanie úžitkovej vody.
- STN 060320 Ohrievanie úžitkovej vody. Navrhovanie a projektovanie.
- STN EN 14336 Vykurovacie systémy v budovách. Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov.
- STN EN 15287-1+A1 Komíny. Navrhovanie, montáž a prevádzkovanie komínov.
- STN 07 7401:1992-11 Voda a para pre tepelné energetické zariadenie s menovitým tlakom nižším než 6,5 MPa.
- Zákon č.124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (v znení neskorších predpisov 309/2007 Z.z., 140/2008 Z.z., 470/2011 Z.z., 154/2013 Z.z.)
- Nariadenia vlády č.387/2006 o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.



- Vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.(v znení neskorších predpisov 435/2012 Z.z.) ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Z. z. č.410/2012 ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší
- Zák.č.137/2010 zákon o ovzduší

## 61.5 CHLADENIE

Návrh chladenia bude vypracovaný v súlade s príslušnými hygienickými, zdravotníckymi, bezpečnostnými, protipožiarными predpismi a normami platnými na území Slovenskej republiky. Ide hlavne, nie však výlučne o tieto normy a vyhlášky:

- STN 73 0548 - Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- STN 92 0201-1,2,3,4 - Požiarne bezpečnosť stavieb
- STN 13 0020 – Potrubie. Technické predpisy
- STN 13 0108 – Prevádzka a údržba potrubia. Technické predpisy
- STN 13 0072 – Označovanie potrubia podľa prevádzkovej tekutiny
- STN 13 3007 – Štítky armatúr
- STN 14 0646 – Bezpečnostné požiadavky pre chladiace zariadenia
- STN 33 0300 – Druhy prostredia pre elektrické zariadenia
- STN EN 378-1 – Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá: Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 1: Základné požiadavky, definície, klasifikácia a kritériá výberu
- STN EN 378-2 – Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá: Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 2: Návrh, výroba, skúšanie, značenie a dokumentácia
- STN EN 378-3 – Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá: Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 3: Miesta inštalácie a ochrana personálu
- STN EN 378-4 – Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá: Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 4: Prevádzka, údržba, opravy a regenerácia
- Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia.
- Nariadenie vlády SR č. 329/2003 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 576/2002 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na tlakové zariadenia a ktorými sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 400/1999 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na ostatné určené výrobky v znení neskorších predpisov
- Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- Vyhláška MŽP SR č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona
- STN EN 15251 - Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika.
- STN ISO 10780 – Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach.
- Zb. zák. č. 94/2004 min. vnútra SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Nariadenie vlády č. 416/2005 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou voči vibráciám
- Nariadenie vlády SR č.115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- Vyhláška MZSR č.549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí Vyhláška MZSR

č.549/2007 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia

- Nariadenie vlády SR č.391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

## 61.6 ODVOD DYMU A TEPLA

Návrh odvodu dymu a tepla bude vypracovaný v súlade s príslušnými hygienickými, zdravotníckymi, bezpečnostnými, protipožiarnymi predpismi a normami platnými na území Slovenskej republiky. Ide hlavne, nie však výlučne o tieto normy a vyhlášky:

- STN 92 0201:2001 Požiarna bezpečnosť stavieb. Všeobecné ustanovenia
- STN EN 12101-1 Zariadenia na ZOTaSH. Časť 1: Zábrany proti šíreniu splodín horenia
- STN EN 12101-2 Zariadenia na ZOTaSH. Časť 2: Zariadenia na ZOTaSH s prirodzeným odsávaním
- STN EN 12101-3 Zariadenia na ZOTaSH. Časť 3: Požiadavky na odsávacie ventilátory tepla a splodín horenia
- prEN 12101-4 Zariadenia na ZOTaSH. Časť 4: Inštalované vetracie systémy na ZOTaSH
- TNI CEN/TR 12101-5 Zariadenia na ZOTaSH. Časť 5: Návod na hodnotenie funkčných požiadaviek a výpočtové postupy pre vetracie systémy na ZOTaSH
- STN EN 12101-6 Zariadenia na odvod dymu a splodín horenia. Časť 6: Zariadenia na vytvorenie rozdielu tlaku. Zostavy
- STN EN 12101-7 Zariadenia na ZOTaSH. Časť 7: Úseky potrubí na odvod splodín horenia
- STN EN 12101-8 Zariadenia na ZOTaSH. Časť 8: Dymové klapky
- STN EN 12101-10 Zariadenia na ZOTaSH. Časť 10: Napájací zdroj
- ATN 001 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zariadenie na ZOTaSH. Zásady navrhovania
- H.P. Morgan, B.K. Ghosh, G. Garrad, R. Pamlička, J-C DeSmedt, R.L. Schonbaert Design Methodologies for smoke and exhaust ventilation 1999
- Guidance for the design of smoke ventilation system for single storey industrial buildings, including those with mezzanine floors, and high racked storage warehouses

V Bratislave dňa 28.09.2023

Ing. Vladimír Valent  
Ing. Zuzana Kuchtová  
Ing. Juraj Letko