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

±0,000= 133,500 m n.m.

SÚR.SYSTÉM S-JTSK / GRID SYSTEM S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV / VERTICAL SYSTEM BpV

OBJEDNÁVATEĽ / CLIENT

BRATISLAVA

Hlavné mesto Slovenské republiky Bratislava
Primaciálne nám. 1,
814 99 Bratislava

GENERÁLNY PROJEKTANT BD / HEAD DESIGNER

www.the-buro.cz
TheBüro, s.r.o.

Tučkova 24a
Brno 602 00
Tel .: +421 607 911 704
EMAIL: info@the-buro.cz

KOORDINACE PROFESÍÍ / TECHNICAL COORDINATOR

OBERMEYER HELIKA s.r.o.

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

PROJEKTANT / DESIGNER

www.the-buro.cz
TheBüro, s.r.o.

Tučkova 24a
Brno 602 00
Tel .: +421 607 911 704
EMAIL: info@the-buro.cz

VYPRACOVAL / DRAWN BY	KONTROLOVAL / CHECKER
Ing.arch. Jan Vrbka	Ing. Zuzana Kuchtová
ZODP. PROJEKTANT / RESPONSIBLE	SCHVÁLIL / APPROVER
Ing.arch. Jan Vrbka	Ing.arch. Jan Vrbka

NÁZOV ZAKÁZKY / PROJECT NAME

BYTOVÝ DOM TERCHOVSKÁ A DOTKNUTÉ ÚZEMIE

STUPEŇ PD / PROJECT STAGE	MIERKA / SCALE	DÁTUM VYDANIA / DATE OF	POČET A4 / NUMBER OF A4
Dokumentácia pre stavebné povolenie		jún / október 23	179 x A4

NÁZOV OBJEKTU SO/IO / OBJECT NAME

000 - ...

NÁZOV PROFESNÉHO DIELU / PROFESSION PART

000 - ...

NÁZOV DOKUMENTU / DOCUMENT NAME

Súhrnná technická správa Bytový dom Terchovská

NÁZOV SÚBORU / FILE NAME

KÓPIA / COPY

2110109	DSP		B	000	000		1001	00
ČÍSLO PROJEKTU PROJEKT NUMBER	STUPEŇ PD PROJECT STAGE	OBCHODNÝ SÚBOR BUSINESS PART	ČASŤ PART	SO/IO OBJECT NAME	PROFESNÝ DIEL PROF. PART	DILATÁCIA DILATATION	ČÍSLO DOKUMENTU DOCUMENT NUM.	REVÍZIA REVIZION

Obsah

1 Základné údaje: 7
1.1 Údaje o stavbe 7
1.2 Údaje o stavebníkovi 7
1.3 Údaje o spracovateľovi projektu 8
1.4 Použité podklady: 9
1.5 Prehľad stavebnej kapacity, plošná a priestorová bilancia: 10
1.6 Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory: 11
1.7 Účastníci územného konania: 11
1.8 Požiadavky na technické riešenie a kvalitu definované v projektu 12
2 Súlad s územnoplánovacou dokumentáciou 12
3 Charakteristika územia 12
3.1 Vyhodnotenie územia vrátane hydrologických a geologických pomerov 12
3.2 Dotknuté ochranné pásma a chránené územia 16
4 Urbanistické riešenie 16
4.1 Začlenenie stavby do územia 16
4.2 Návrh ciest, cyklotrás, parkovísk a chodníkov 17
5 Architektonické riešenie 17
5.1 Hmotovo-priestorové, funkčné, dispozično-prevádzkové, materiálové a architektonicko-kompozičné riešenie 17
5.2 Prevádzkové riešenia: 17
5.3 Údržba a vybavení objektov: 18
6 Základní technická koncepcie a pripojenie na infraštruktúru 18
6.1 Nároky kladené na technické riešenie 18
6.2 Pripojenie k infraštruktúre 18
6.3 Základní technická koncepcie 19
7 Príprava územia a hrubé teréne úpravy 21
7.1 Uvoľnenie pozemkov, odhumusovanie, prístup na stavenisko, ochrana sietí, vytýčenie 21
7.2 Postup prípravy HTÚ 22
8 Statika stavby a zabezpečení stavební jamy 23
8.1 Údaje o stavbe 23
8.2 Popis stavby 23
8.3 Zaťaženia 25
8.4 Charakteristika územia 27
8.5 Základové konštrukcie 28
8.6 Stropná konštrukcia 29
8.7 Steny 29
8.8 Stĺpy 30
8.9 Použité materiály 30
8.10 Technológia a prevedenie stavby 33
8.11 Požiarna ochrana 35

8.12 Povrchová úprava ... 36
8.13 Doporučenie pre realizáciu ... 36
8.14 Zoznam použitých výpočtových programov ... 37
8.15 Technológia a prevedenie nosných konštrukcií ... 37
8.16 Poznámky pre účely výberu zhotoviteľa a pre dodávateľa ... 37
8.17 Dôležité všeobecné poznámky ... 38
8.18 Normy, technologické prepisy a literatúra ... 39
8.19 Bezpečnosť práce ... 39
8.20 Záver ... 41
9 Stavebné riešenie ... 42
9.1 Stavebné objekty SO 01: A1, A2, B1 až B6 ... 42
9.2 Oporné múry bytový dom SO 511 ... 52
9.3 Kontajnery SO 960 ... 52
10 Riešenie dopravných vzťahov ... 52
1.1. Celkové dopravné riešenie ... 52
1.2. Dispozícia komunikácií a spevnených plôch ... 53
1.3. Konštrukcia chodníkov a spevnených plôch ... 53
1.4. Odvodnenie spevnených plôch a chodníkov ... 54
1.5. Výpočet nárokov na statickú dopravu ... 54
11 Požiarna bezpečnosť stavby ... 54
11.1 Všeobecná časť ... 54
11.2 Technické riešenie ... 56
11.3 Zariadenia pre hasiaci zásah ... 70
11.4 Posúdenie TZB ... 76
11.5 Posúdenie technológie ... 81
11.6 Požadovaná dokumentácia ochrany pred požiarmi ... 82
11.7 Záver ... 82
1.8. Výpočty ... 82
12 Ústredne vykurovanie SO 001 s kotolňou PS 101 ... 82
12.1 Technické riešenie ... 82
12.2 Zdroj tepla ... 84
12.3 Vykurovací systém ... 88
12.4 Podlahové vykurovanie ... 89
12.5 Vykurovacie rúry ... 90
12.6 Nátery a tepelné izolácie ... 90
12.7 Ochrana a bezpečnosť zdravia pri práci ... 91
12.8 Vykurovacie skúšky ... 91
13 Vzduchotechnika a chladenie ... 91
13.1 Úvod ... 91
13.2 Základné koncepčné riešenie ... 92
13.3 Popis jednotlivých zariadení ... 95

13.4 Protihlukové a protiotrasové opatrenia ... 98
13.5 Izolácie a nátery ... 99
13.6 Nároky na spolusúvisiace profesie ... 99
13.7 Protipožiarne opatrenia ... 100
13.8 Údržba zariadení ... 100
13.9 Bezpečnosť práce ... 100
13.10 Realizácia ... 101
13.11 Záver ... 101
14 Zdravotnícke inštalácie SO 01 ... 101
14.1 Základné riešenie ... 101
14.2 Vnútorný rozvod vody ... 102
14.3 Vnútorná kanalizácia ... 107
14.4 Zariaďovacie predmety ... 110
14.5 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci ... 110
15 Prípojka splaškovej kanalizácie SO 301 ... 110
16 Prípojka vodovodu SO 302 ... 111
17 Kanalizácie splašková SO 401 ... 111
18 Areálová kanalizácia dažďová SO 402 ... 112
19 Areálové rozvody vodovou SO 403 ... 113
20 Vonkajší závlahový systém bytového domu SO 407 ... 113
21 Elektroinštalácie ... 113
21.1 SO 001 Bytový dom ... 113
21.2 SO 304 Prípojka nízkého napätia ... 129
21.3 SO 305 Prípojka slaboprúdu ... 130
21.4 SO 405 Areálové rozvody nízkeho napätia ... 131
21.5 SO 406 Osvetlenie vnútrobloku ... 133
21.6 SO 207 Odstránenie nefunkčného vedenie slaboprúdového rozvodu ... 135
21.7 PS 103 Posilnenie trafostanice ... 135
22 Sadové a parkové úpravy ... 145
22.1 Úvod ... 145
22.2 Návrh riešenia ... 145
22.3 Príprava stavby ... 147
22.4 Požiadavky na vybavenie ... 147
22.5 Požiadavky na postup stavebných prác ... 147
22.6 Sadové úpravy bytový dom SO 910 ... 147
22.7 Drobná vonkajšia architektúra a mobiliár bytový dom SO 930 ... 149
22.8 Detské ihrisko bytový dom SO 950 ... 152
22.9 Vplyv stavby na životné prostredie ... 153
22.10 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci ... 153
23 Svetlotechnicke riešenie ... 154
24 Civilná ochrana ... 154

24.1 Riešenie civilnej ochrany 154
24.2 Záverečné ustanovenia 157
25 Organizácia výstavby 157
25.1 CHARAKTERISTIKA A ZÁKLADNÉ RIEŠENIE STAVENISKA 157
25.2 VYTÝČENIE STAVENISKA A JESTVUJÚCICH OBJEKTOV 158
25.3 KAPACITA A VYUŽITIE EXISTUJÚCICH OBJEKTOV NA ÚČELY ZARIADENIA STAVENISKA 158
25.4 SPÔSOB ZABEZPEČENIA PRÍVODU VODY, ELEKTRICKEJ ENERGIE NA STAVENISKO 158
25.5 PREDPOKLADANÝ MAXIMÁLNY POČET PRACOVNÍKOV ZÚČASTNENÍCH NA VÝSTAVBE A VYTVORENIE VYHOVUJÚCICH SOCIÁLNYCH PODMIENOK PRE ICH ČINNOSŤ 159
25.6 VPLYV USKUTOČŇOVANIA STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A STANOVENIE OPATRENÍ NA VYLÚČENIE ALEBO NA OBMEDZENIE NEGATÍVNYCH VPLYVOV 160
25.7 PODMIENKY POUŽITIA PREDMETNEJ PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE 162
25.8 ÚDAJE O OSOBITNÝCH OPATRENIACH ALEBO O SPÔSOBE VYKONÁVANIA ČINNOSTÍ VYŽADUJÚCICH OSOBITNÉ BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA 162
25.9 PRACOVNÁ DOBA, FOND PRACOVNEJ DOBY 163
25.10 MNOŽSTVÁ, DRUHY A KATEGÓRIE ODPADOV, VZNIKAJÚCICH PRI STAVEBNÝCH A MONTÁŽNYCH PRÁCACH (OKREM KOMUNÁLNEHO ODPADU) A PODMIENKY PRE MANIPULÁCIU A SKLADOVANIE TÝCHTO ODPADOV 163
25.11 Oplotenie staveniska 164
25.12 SPÔSOB ODBORNÉHO OŠETRENIA A OCHRANY PORASTOV, KTORÉ NEMAJÚ BYŤ ODSTRÁNENÉ 164
25.13 ÚDAJE O STANOVENÍ PROSTREDIA V JEDNOTLIVÝCH PRIESTOROCH BUDOVANEJ STAVBY 165
25.14 STANOVENIE BEZPEČNOSTNÝCH PÁSIEM A OCHRANNÝCH PÁSIEM 165
25.15 PROJEKT ORGANIZÁCIE DOPRAVY 166
25.16 DODRŽANIE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI, VRÁTANE POSTUPU PRI POSKYTOVANÍ PRVEJ POMOCI 167
25.17 PODMIENKY A NÁROKY NA USKUTOČŇOVANIE STAVBY 169
25.18 POŽIADAVKY NA VYKONANIE GARANČNÝCH SKÚŠOK 173
25.19 ČASOVÝ POSTUP LIKVIDÁCIE ZARIADENIA STAVENISKA 173
25.20 PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI 173
26 Vplyv stavby na životné prostredie 176

1 Základné údaje:

1.1 Údaje o stavbe

Táto dokumentácie je podkladom pre jednotné územné konanie dvoch projektov: projektu Bytový dom Terchovská a projektu Dotknuté územia bytového domu Terchovská, ktoré bude prebiehať na stavebnom úrade Bratislava-Ružinov. Obe dokumentácie sú vzájomne koordinované s jednotnou objektovou skladbou.

Názov stavby:

Bytový dom Terchovská

Miesto stavby:

Okres Bratislava II., Obec: BA-m.č. Ružinov, k.ú. Trnávka, pozemky na parcelách registra „C“
p.č. 17007/47, p.č. 17007/46 ,
p.č. 17014/2, p.č. 17016/1,
p.č. 14472/1, p.č. 14472/53
p.č. 22247/9
// hranica projektu je vymedzená červenou prerušovanou čiarou v situačných výkresoch; za touto čiarou je projekt rozšírený o objekty prípojok; na druhej strane, akékoľvek preložky nie sú zahrnuté do projektu, aj keď sa nachádzajú v rámci hranice projektu //

Obytný dom pozostáva zo siedmich hlavných objemov, rozprestierajúcich sa na trojuholníkovom stavebnom pozemku medzi ulicami Terchovská, Galvaniho a Bánšelova. Vymedzenie smerom ku Galvaniho ulici zabezpečuje štvorpodlažná pozdĺžna budova pavilónu. Ostatné trojpodlažné poschodové objemy sú skôr bodové a vytvárajú štruktúru parkových poloverejných priestorov medzi nimi. Areál bytového domu je voľne priechodný a nadväzuje naň úprava okolitých verejných priestranstiev

Popis:

Obytný dom s 8 subobjektmi (2 spojené pozdĺžne pavlačové, 6 bodových pavlačových) a suterénom s garáží a technickými zázemím, vybrané okolité komunikácie a spevnené plochy, park a zeleň vnútrobloku a vybraných okolitých plôch. Celková kapacita je 85 bytov, 90 podzemných a 11 povrchových parkovacích stojísk.

Anotácia:

Obytný dom pozostáva zo siedmich hlavných objemov, rozprestierajúcich sa na trojuholníkovom stavebnom pozemku medzi ulicami Terchovská, Galvaniho a Bánšelova. Vymedzenie smerom ku Galvaniho ulici zabezpečuje štvorpodlažná pozdĺžna budova pavilónu. Ostatné trojpodlažné poschodové objemy sú skôr bodové a vytvárajú štruktúru parkových poloverejných priestorov medzi nimi. Areál bytového domu je voľne priechodný a nadväzuje naň úprava okolitých verejných priestranstiev

1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava

Sídlo: Primaciálne nám. 1, 814 99 Bratislava
Zastúpené: Ing. Tatiana Kratochvílová, námestníčka primátora na základe rozhodnutia č. 35/2015 primátora hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy o podpisovaní písomností a právnych dokumentov v znení neskorších predpisov
Osoby oprávnené konať
- Ing. arch Michal Pulman

1.3 Údaje o spracovateľovi projektu

Spracovateľ projektu, generálny projektant: The Büro, s.r.o.

Sídlo: Tučkova 917/24a, Veveří, 602 00 Brno, Česká republika
Právna forma: spoločnosť s ručením obmedzeným
Zapísaná: v Obchodnom registri Krajského súdu v Brne, oddiel: C, vložka č. 109900
Osoby oprávnené konať
− vo veciach zmluvných: Ing. et Ing. arch. Jan Vrbka, Ing. arch. Roman Strnad
− vo veciach technických: Ing. et Ing. arch. Jan Vrbka, Ing. arch. Roman Strnad

Autori architektonického návrhu:
Ing. arch. Ivo Stejskal, Ing. arch. Jan Rolinc, Ing. arch. Iva Mrázková, Ing. arch. David Erik Bernátek, Ing. et Ing. arch. Jan Vrbka

Hlavný projektant DSP, zodpovedný projektant arch.stav. riešenia /ASR/:
Ing. et Ing. arch. Jan Vrbka (hosťujúci architekt SKA 0263HA, autorizovaný architekt ČKA 4783).

Koordinátor technických profesií: OBERMEYER HELIKA s.r.o.

Se sídlom: Lamačská cesta 3B, 841 04 Bratislava 4, SK
Právna forma: spoločnosť s ručením obmedzeným
Zapísaná: v Obchodnom registru vedenom Okresnom súdom Bratislava I, oddiel Sro, vložka č. 31042/B; Slovenská republika, IČ: 35879271, DIČ: SK2021795149 .

Konzultácie stavebného riešenie a koordinácia:
Ing. Zuzana Kuchtová, autorizovaná inžinierka SKSI 6763
Ing. Vladimír Valent, autorizovaný inžinier SKSI 5868

Projektanti pre jednotlivé profesie:

STA Statické riešenie: Obermeyer Helika s.r.o., Ing. Ondrej Mikuš, autorizovaný inžinier SKSI 6786, Ondrej.Mikus@obermeyer.sk, 00421 915 543 551.

DOP Dopravní riešenie: Obermeyer Helika s.r.o., Ing. Stanislav Majerčák, autorizovaný inžinier SKSI 5177, stanislav.majercak@obermeyer.sk, 00421 949 757 861

PBR Požiarne-bezpečnostné riešenie: ZUMY s.r.o., Ing. Milan Kašuba, Ph.D., autorizovaný inžinier SKSI 5528, kasuba.tn@gmail.com, 00421 908 846 357

ROZ Rozpočet: Rosoft, s.r.o. Ing. Ján Kubovčák, Ing. Matěj Hráček, matej.hracek@rosoft.sk, 00421 911 413 601

SAD Sadové úpravy a krajinná architektúra: Ateliér DIVO s.r.o, Ing. Ján Augustín, Ing. Tomáš Stanček, office@atelierdivo.com, 00420 774 170 979. Autorizácie Ing. Iveta Augustínová (hosťujúca architektka SKA, autorizovaná architektka ČKA 04 659).

SVT Svetlotechnika: Anua, s.r.o. Ing. Milan Olšavský, Ph.D., milanolsavsky@gmail.com , 00421 948 158 019.

ZTI Zdravotechnické zariadenia a inštalácie objektu vnútorne: Obermeyer Helika s.r.o., Ing. Beáta Horňáková, autorizovaná inžinierka SKSI 6892, beata.hornakova@obermeyer.sk, 00421 915 543 415. Autorizace Ing. Peter Jurik, autorizovaný inžinier SKSI 5766.

ZTI Zdravotechnické zariadenia a inštalácie objektu vonkajšie: BDL consult, s.r.o., Ing. Patrik Čeginik, autorizovaný inžinier SKSI 6634, patrik.ceginik@bdl.sk, 00421 904 560 674

UK Vykurovacie zariadenia: Ing. Ladislav Bogár, Ing. Zoltán Farkaš, autorizovaný inžinier SKSI 5058, zoles.farkas@gmail.com, 00421 908 775 049

VZT Vzduchotechnika a chladenie: Klimakom, s.r.o. Ing. Aleš Menc, Ing. Michal Kysilka, kysilka@klimakom.cz, 00420 605 587 005. Autorizácie Ing. Josef Bahr, Ph.D. (autorizovaný inžinier SKSI 5188, autorizovaný inžinier ČKAIT 1003855).

ELI Silnoprúdové a slaboprúdové rozvody: PaRELI, s.r.o. Ing. Tomáš Gyurkovics, Ing. Marcel Gajdoš, Ing. Matej Jašurek, Ing. Peter Jašš, jass@pareli.sk, 00421 911 400 429. Autorizace Ing. Peter Holko (autorizovaný inžinier SKSI 3885).

EHB Energetické hodnotenie budov: OON Design s.r.o., Anton Pitoňák, Ph.D., pitonak@oondesign.sk , 00421 949 466 431. Autorizace Ing. Marek Kušnír, Ph.D. (autorizovaný inžinier SKSI 7054, energetická hospodárnosť budov SKSI 367).

CO Civilná ochrana: Obermeyer Helika s.r.o., Štefan Švingál.

POV Projekt organizácie výstavby: Obermeyer Helika s.r.o., Ing. Zuzana Kuchtová, autorizovaná inžinierka SKSI 6763, Zuzana.Kuchtova@obermeyer.sk, 00421 905 543 295. Autorizácie Ing. Vladimír Valent (autorizovaný inžinier SKSI 5868).

1.4 Použité podklady:

1.4.1 Štúdie:

- BST Bytový súbor Terchovská – architektonická štúdie, The**Büro,** s.r.o., 05/2021
- Technicko ekonomická analýza zdroje vytápění - Klima –Teplo designing,s.r.o. 09/2020
- Konstrukční analýza variant- GV NOC plus, s.r.o., 02 / 2021
- Imisno-prenosová štúdia - Bytový súbor Terchovská, Bratislava, Valeron Enviro Consulting s. r. o., 01/2022
- Akustická štúdia - Bytový súbor Terchovská, Bratislava, Valeron Enviro Consulting s. r. o., 11/2022

1.4.2 Vyhlásenia správcov siete o existencii sieti:

- Verejný vodovod a verejná kanalizácia BVS – Bratislavská vodárenská spoločnosť, 10/2020
- VO a CSS – Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy, Oddelenie správy komunikací 10/2020
- Plynárenské zariadení - SPP - distribúcia, a. s., 10/2020
- T-COM – Slovak Telekom a.s., 10/2020
- NN, VN, VVN - Západoslovenská distribučná, a. s. 10/2020

Ostatní správcovia nemajú siete na tomto území.

1.4.3 Prieskumy:

- Stanovenié objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a kategórii radónového rizika - AG&E s.r.o., 12/2020 - 02/2021
- Korózny a geoelektrický prieskum - AG&E s.r.o., 02/2021
- Podrobný inžinierskogeologický prieskum - AG audit, s.r.o., 02/2021
- Podrobný hydrogeologický prieskum k studni - AG audit, s.r.o., 02/2021
- Podrobný geologický prieskum životného prostredia - AG audit, s.r.o., 02/2021
- Geodetické zaměření – doplnění kanalizace – Geoaspekt, s.r.o., 04/2021
- Arboristický posudok (prístrojové vyšetrenie), Arbor Vitae – Arboristika, s.r.o., 12/2021
- Dendrologický posudok, Envilution, s.r.o., 05/2023
- Hydrogeologický posudok, Bytový súbor Terchovská – posúdenie možnosti vsakovania dažďových vôd, AG&E s.r.o., 12/2022
- Odborný posudok vo veciach odpadov – výkopová zemina, RNDr. Jarmila Hrabinová, 09/2023
- Svetlotechnický posudok vplyvu plánovanej výstavby, Anua s.r.o., 09/2021
- Svetlotechnický posudok vplyvu plánovanej výstavby – dodatok 2, Anua s.r.o., 05/2023
- Svetlotechnický posudok vplyvu plánovanej výstavby – dodatok 2, Anua s.r.o., 06/2023

1.4.4 Ostatné podklady:

- Technická mapa mesta Bratislavy
- Územný plán Bratislavy schválený 31. 5. 2007 uznesením Mestského zastupiteľstva hlavného mesta SR Bratislavy č. 123/2007
- Územný plán Bratislavy, zmeny a doplnky 02 schválene 15.12.2011 uznesením Mestského zastupiteľstva hlavného mesta SR Bratislavy č. 400/2011
- Projekt Plánovaný projekt výrubu drevín a náhradnej výsadby stromov, riešené územie – Atelier Divo, s.r.o
- Projekt pre DUR Bytový dom Terchovská a dotknuté územie, TheBüro, Obermeyer Helika, februar 2022
- Bytový dom Terchovská - zámer pre zisťovacie konanie podľa Zákona č. 24/2006 Z.z.o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, IVAO, s.r.o., 02/2022

1.4.5 Vybrané stanoviska a rozhodnutie DOSS:

- Záväzne stanovisko hlavného mesta SR Bratislavy k investičnej činnosti , 01/2022
- Rozhodnutie vydané vo zisťovacím konaní „Bytový dom Terchovská“, Okresný úrad Bratislava – odbor životného prostredie, 02/2023, nadobudnutá právoplatnosť 13.3.2023
- Územné rozhodnutie, Mestská časť Bratislava-Ružinov, 09/2023, nadobudnutá právoplatnosť 18.10.2023

1.5 Prehľad stavebnej kapacity, plošná a priestorová bilancia:

1.5.1 Prehľad stavebnej kapacity

Počet bytov: 85
Počet obyvateľov: 299
Počet parkovacích miest: 101 (90 garáž, 11 povrch)
Počet komerčných jednotiek: 2
Počet komunitných priestorov: 1

1.5.2 Plošná a priestorová bilancia:

Obstavaný priestor podzemnej časti: 11 052 m3
Obstavaný nadzemný vykurovaný priestor: 18 412 m3
Hrubá podzemná podlahová plocha: 3 251 m2
Hrubá podlahová plocha vykurovaných priestorov nad zemou: 5 630 m2
Hrubá podlahová plocha skladov nad zemou: 108 m2
Hrubá podlahová plocha pavlačí: 792 m2
Hrubá nadzemná podlahová plocha bez balkónov: 6 733 m2
Hrubá podlahová plocha balkónov: 527 m2
Hrubá nadzemná podlahová plocha vrátane balkónov: 7 260 m2
Počet parkovacích miest: 101 (90 garáž,11 povrch).

Čistá podlahová plocha bytov: 4 089 m2 (bez balkónov a terás)
Čistá podlahová plocha komerčných priestor: 247 m2

Čistá podlahová plocha bytov: 4 089 m2 (bez balkónov a terás)
Čistá podlahová plocha nebytových priestorov (komunitné, komercie, sklady, garážová státie): 1 978m2

Bilancie plôch pre územie projektu bytového domu:

Zastavaná plocha: 2166,4 m^2
Komunikácia: 140,9 m^2
Parkovacie miesto: 161,1 m^2
Pešie a spevnené plochy: 1326,4 m^2
Zeleň na konštrukcii (nad 0,5m): 790,1 m^2
Zeleň rastlá: 893,7 m^2
Spolu: 5478,6 m^2

Bilancie plôch pre stavebné pozemky 17007/46 a 17007/47 vo vzťahu k územnému plánu :

Zastavaná plocha: 2166,4 m^2
Komunikácia: 129,2 m^2
Pešie a spevnené plochy: 1648,3 m^2
Zeleň na konštrukcii (nad 0,5m): 746,1 x 0,3 = 223,8 m^2
Zeleň rastlá: 675,1 m^2
Zeleň súčet: 223,8 + 675,1 = 898,9 m^2
Celková výmera pozemkov podľa LV: 5365 m^2

1.5.3 Rekapitulácia nárokov na zásobovanie vodou a energiami

Pitná voda: maximálna hodinová potreba 1,265 l/s, ročná spotreba 15 824,58 m3/rok.
Elektrická energia: celkový inštalovaný príkon 2 208 kW, celkový súčasný príkon 377kW.

1.5.4 Odhadovaný časový harmonogram:

Začiatok výstavby: 5/2025 .
Ukončenie hrubej stavby: 11/2026 .
Ukončenie výstavby 8/2027 .

1.6 Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory:

Rozpis stavebných objektov je súčastí správy A.

1.7 Účastníci územného konania:

1.7.1 Parcely vo vlastníctve investora na ktorých sa uskutočňuje výstavba hlavných stavebných objektov:

Výstavba hlavných stavebných objektov:
Register C: p.č. 17007/47, p.č. 17007/46.

Výstavba ostatných plôch, prípojok a inžinierskych objektov:
Register C:
p.č. 17014/2, p.č. 17016/1,
p.č. 14472/1, p.č. 14472/53
p.č. 22247/9.

Listy vlastníctva hlavného mesta SR Bratislavy sú zapísané buď priamo v registri C, alebo v registri E, pričom popisujú tie isté pozemky.

1.7.2 Parcely mimo vlastníctva investora na ktorých sa uskutočňuje výstavba inžinierskych stavebných objektov:

Všetky pozemky sú vo vlastníctve investora.

1.7.3 Dotknuté parcely

Dotknuté parcely sú uvedené v časti A.

1.8 Požiadavky na technické riešenie a kvalitu definované v projektu

Všetky požiadavky na technický návrh a technickú kvalitu (definícia materiálov, číselné hodnoty veličín, referenčné výrobky) sa používajú v celom projekte (v stavebné i nestavebné časti) na účely sledované zmyslom stavebného konania. Podľa predpokladov legislatívy sa technické riešenia a kvalita môžu upresniť alebo nahradiť alternatívou v ďalšom stupni (DRS) za predpokladu, že sú splnené požiadavky sledované v stavebnom povolení. V prípade prekročenia rámca stavebného povolenia daného legislatívou je potrebné požiadať o zmenu stavby pred dokončením. Všetky značky komerčných výrobkov sú použité ako čisto referenčné za účelom defilovaní kvality a funkčnosti.

2 Súlad s územnoplánovacou dokumentáciou

Súlad je uvedený v časti A.

3 Charakteristika územia

3.1 Vyhodnotenie územia vrátane hydrologických a geologických pomerov

3.1.1 Vyhodnotenie IG a HG prieskumov

Na mieste sa vykonalo deväť sond. Na všetkých miestach sa vykonala dynamická penetračná skúška a na šiestich miestach sa vyvŕtala sonda.

Geologické podmienky na lokalite sú premenlivé. Pri povrchu prevládajú navážky a jemnozrnné pôdy. V hĺbke základov suterénu približne 3,5 m sa nachádza štrk. Pod štrkovou vrstvou v hĺbke približne 8 m začínajú prevládať íly.

Podzemná voda sa nachádza v hĺbke 3,8 až 4 m pod aktuálnym povrchom. Hydrogeologické pomery umožňujú zriadenie lokálnych svákov pre potreby vsiaknutie dažďových vôd.

Vybrané časti záveru prieskumu:

Predpokladáme, že podzemné garáže budú vyžadovať výkopy pre ich založenie v hĺbke cca3,0 - 3,5 m p.t. Rozloženie vrstiev v tejto hĺbke je približne rovnaké tvorené štrkom zle zrneným G2/GP a štrkom dobre zrneným G1/GW, s približne rovnakou uľahnutosťou a geotechnickými vlastnosťami. Podzemná voda do hĺbky 3,8 m p.t. nesťaží zakladanie. Únosnosť štrkov je v tejto hĺbke pre plošný základ dostatočná a riziko nerovnomerného sadania nízke. Pre založenie objektov, ktoré nebudú podpivničené sú základové pomery zložité. K týmto objektom treba pristúpiť individuálne, buď podopretím základov pomocou pilot, alebo výmena podložia.

Za nezámrznú hĺbku považujeme 1,2 m pod upraveným povrchom.

Hladina podzemnej vody do hĺbky 3,8 m p.t. nebude sťažovať zakladanie. V čase povodní však môže vystúpiť až na úroveň 129,8 m n.m.

Podľa STN EN 1998-1/NA a STN EN 1998-1 zaraďujeme podložie do kategórie B, s hodnotou referenčného špičkového seizmického zrýchlenia a_{gr} = 0,63 m.s^{-1}, charakterizovaného na podloží A. Seizmické zrýchlenie a_{gr} je potrebné upraviť pre kategóriu podložia B.

3.1.2 Vyhodnotenie radónového prieskumu

Prieskumom sa zistilo radónové riziko. V oblasti pod suterénom je kategória radónového rizika vysoká, v oblasti pod budovami B1 a B6, ktoré sú založené na úrovni terénu, je kategória rizika stredná. V budove sa navrhnú opatrenia proti radónu: dostatočná hydroizolácia a odvetranie pod podkladovým betónom.

3.1.3 Vyhodnotenie vybudovanie studne

Prieskumný vrt ukázal bohatý zdroj podzemnej vody s výdatnosťou 0,5 l/s. Voda nie je vhodná na pitie, ale je použiteľná na zavlažovanie a úžitkové účely. Celkový ročný odber nepresiahne 15 000 m3.

3.1.4 Vyhodnotenie ekologického prieskumu

Ekologický prieskum skúmal čistotu vody a pôdy. Pôdy vykazujú kontamináciu najmä ropnými látkami vo vrstve navážok. Po odbornom odstránení 0,7 m navážky bude možné považovať stav pôdy čoby bez antropogénneho znečistenia. Voda je znečistená najmä pesticídmi a niektorými ďalšími organickými zlúčeninami. Znečistenie vody sa neodstráni bez sanácie zdroja znečistenia, ktorým je závod CHZJD a závod Mieru. Znečistenie vody nebráni jej využívaniu na zavlažovanie a úžitkové účely.

Pozn.: Po ekologickom prieskume nasledoval následný prieskum vylúhovateľnosti odpadov. Týmto prieskumom sa nezistila žiadna kontaminácia nad rámec kategórie 17 05 06 Výkopová zemina ostatné. Viď níže.

3.1.5 Vyhodnotenie korozívnej agresivity prostredia

Prieskumom sa určil III. stupeň koróznej agresivity prostredia. Vybrané časti záveru prieskumu:

Na základe nameraných a vypočítaných hodnôt z hľadiska protikoróznej ochrany odporúčame:

- navrhnutý betón realizovať podľa EN 206+A1 a EN 1992-1-1
- stavba elektrických zariadení, uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče v zmysle STN 33 2000 5-54 a STN 62305-3
- nestanovuje sa požiadavka na prevarenie výstuže podľa TP 081 (TP 03/2014)
- pre všetky inžinierske rozvody doporučujeme nekovové materiály, (HDPE a pod.), ak sa použijú kovové je potrebné ich uložiť do inertných materiálov. Je dôležité, aby žiadna časť kovového zariadenia nebola uložená v zemi bez doplnkovej sekundárnej izolácie.

Plynovod – kovové časti použiť doplnkovú sekundárnu izoláciu, vstup do objektu – doporučujeme použiť HDPE. Vodovod – doporučujeme HDPE, ak by bola požitá liatina nutnosť zosilenej izolácie PE

3.1.6 Vyhodnotenie rozptylovej štúdie

V rozptylovej štúdii sa vyhodnotili imisné limity v oblasti a porovnali sa alternatívy alternatívneho zdroja elektrickej energie. Vybrané časti záveru prieskumu:

Výsledky rozptylovej štúdie preukázali, že najvyššie hodnoty koncentrácií znečisťujúcich látok vzhľadom na dotknuté prostredie pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach a pri zohľadnení kumulatívnych vplyvov, budú nižšie ako sú legislatívou stanovené limitné hodnoty.

Rozdielnosť variantov stavby na ploche riešeného územia spočíva v riešení náhradného zdroja elektrickej energie:

Variant č.1: Pre zabezpečenie zálohovaného napájania VZT podzemnej garáže bude použitý dieselagregát

Variant č.2: Zálohované napájanie VZT podzemnej garáže bude zabezpečovať UPS batériový zdroj

Umiestnenie výduchu dieselagregátu (Variant1) v súčasnom umiestnení nespĺňa podmienky pre zabezpečenie dostatočného rozptylu v zmysle Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5, ktorý pojednáva o umiestňovaní komínov voči posudzovaným bodom do vzdialenosti 100 m. V ďalšom stupni projektovej dokumentácie je preto potrebné navrhnúť technické opatrenia (výber typu, umiestnenie dieselagregátu, atď.) tak, aby boli splnené legislatívne požiadavky v zmysle Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5.

Z hľadiska vplyvu náhradného zdroja na úroveň znečistenia ovzdušia v riešenej lokalite je výhodnejší Variant 2 - náhradný zdroj energie - UPS batériový zdroj, ktorý nie je zdrojom znečisťovania ovzdušia.

V zmysle Vyhl. MŽP SR č. 410/2012 Z.z. musí byť výška výduchu z podzemnej garáže minimálne vo výške 4 m nad terénom.

Návrh vo fáze DUR uvažoval s umiestnením výjazdu z garáže pri severnom konci pozemku vo výške minimálne 4 m nad úrovňou terénu. Ak ďalší stupeň umožní premiestnenie výduchu nad strechu budovy (preverenie kapacity trás cez budovu a geometrických podmienok križovania jednotlivých prvkov technickej infraštruktúry), výduch bude umiestnený nad strechu budovy.

3.1.7 Vyhodnotenie svetlotechnickej štúdie

V rámci svetelnotechnického posúdenia sa hodnotilo denné osvetlenie a oslnenie navrhovaných budov a okolia. Navrhovaný objekt splní požiadavky.

3.1.8 Vyhodnotenie akustickej štúdie

Hlavné zistenia hodnotenia:

Vplyv hluku okolia na objekty navrhovanej činnosti:
Hluk z automobilovej dopravy v zmysle Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z. prekračuje prípustné hodnoty. Tento nepriaznivý stav je možné eliminovať voľbou vhodných stavebných konštrukcií fasády a zároveň zabezpečením vetrania bez nutnosti otvorenia okna. Tzv. tiché prostredie v primeranej časti priľahlého vonkajšieho prostredia budovy podľa bodu 1.9. prílohy Vyhlášky MZ SR 549/2007 Z. z. je zabezpečené.

Vplyv hluku navrhovanej činnosti na okolie:
Z hľadiska hlukovej záťaže je možné za vhodnejší označiť Variant č. 2, nakoľko technológia UPS produkuje výrazne menej hluku do okolia, ako motorgenerátor. Pre vetranie jednotlivých častí objektu, ktoré slúžia ako obchodné prevádzky v nájomných priestoroch sú navrhnuté štandardné klimatizačné jednotky umiestnené na streche, alebo v suteréne. V projekte je dôsledne dbané na ochranu proti šíreniu hluku a vibrácií. V rámci technickej správy sú navrhnuté viaceré opatrenia. Odporúčame detailnejšie posúdenie exteriérových zariadení v rámci ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie, po upresnení akustických parametrov jednotlivých zariadení.

3.1.9 Vyhodnotenie dendrologického prieskumu

Hlavné zistenia hodnotenia:

Keďže sa územie nachádza v zastavanom území obce a je voľne prístupné verejnosti, boli v zmysle ods.5 § 47 zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. dreviny hodnotené ako verejná zeleň. Celkovo sa v území nachádzalo 67 drevín (Tabuľka 1), 18 druhov, z čoho 2 druhy tvorili krovitý porast a jeden druh patrí medzi ihličnany. Pri drevinách č. 37 a 61 bol použitý obvod náhradného kmeňa. Celková spoločenská hodnota všetkých drevín v zmysle vyhlášky 170/2021 MŽP SR, pre ktoré je potrebný súhlas podľa § 47 zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. predstavuje ***68 705,26 EUR*** *(Tabuľka 2 v prílohe). V sledovanom území bola zaznamenaná aj veľmi hodnotné dreviny (č. 10 a 18), ktoré by bolo vhodné ponechať respektíve ak to neumožňuje stavebný zámer pokúsiť sa presadiť. Na druhej strane boli v území zaznamenané invázne dreviny (vyznačené v grafickej prílohe), ktoré je vlastník pozemku povinný odstrániť alebo dreviny poškodzujúce majetok (č. 24), ktoré by bolo vhodné odstrániť. Okrem toho sa tu nachádzajú relatívne mladé stromy relatívne nedávno zasadené (č. 49 a 50), ktoré by malo tiež význam sa pokúsiť presadiť. Všetky dreviny boli označené na kmeni číselným štítkom.*

3.1.10 Celkové vyhodnotenie EIA

Hlavné zistenia hodnotenia:

V rámci opisu navrhovanej činnosti, a hodnotenia predpokladaných vplyvov boli uvedené technické a legislatívne podmienky realizácie stavby a následnej prevádzky. Pri splnení týchto podmienok nie je potrebné stanovovať osobitné podmienky nad rámec týchto predpisov. V konkrétnej podobe budú určené v podmienkach v rámci povoľovacích konaní v zmysle osobitných predpisov.

Z celkového posúdenia predpokladaných vplyvov realizácie objektu na životné prostredie, možno konštatovať, že navrhovaná činnosť je realizovateľná podľa obidvoch navrhovaných variantov za akceptovateľných vplyvov na životné prostredie

Optimálnym variantom je Variant č. 2.

Záver zisťovacieho konania Okresného úradu Bratislava, odboru starostlivosti o životné prostredie, oddelenia ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia s právoplatnosťou 13. marca 2023 je rozhodnutím o neposudzovaní zámeru. Okresný úrad stanovil podmienky, ktoré budú do projektu zapracované počas jeho realizácie. V súlade s odporúčaním je navrhnutý záložný zdroj vo forme UPS.

3.1.11 Vyhodnotenie hydrogeologického posudku vsakovanie

Predkladaným hydrogeologickým posudkom sme overili, že vsakovacie pomery horninového prostredia sú v lokalite pripravovanej výstavby „Bytového súboru Terchovská“ pre účel vsakovania dažďových vôd veľmi dobré.

Záverom môžeme hodnotenia zhrnúť nasledovne:

- Dažďové vody je možné vsakovať do suchého horninového prostredia dunajských štrkov nad hladinou podzemnej vody, ktorých priepustnosť je charakterizovaná kf = 1,26.10-3 – 9,34.10-3 m.s-1.

- Priepustnosť dunajských štrkov vyhovuje na veľmi rýchle odvedenie celého objemu dažďových vôd s rýchlosťou vsakovania; Q = 1 l/s vsiakne plochou 0,93 m2, alebo rýchlosť vsakovania plochou 1 m2 bude 1,071 l/s.

- Vsakovanie odporúčam realizovať prostredníctvom vsakovacích blokov, ktorých uloženie a rozmery odporúčam dopočítať podľa výsledkov tohto prieskumu.

- Vsakovanie dažďových vôd neovplyvní stabilitu budov v okolí vsakov.

- Pred vstupom zrážkových vôd do vsakovacieho systému je vhodné zbaviť ich všetkých mechanických nečistôt v prietokových sedimentačných nádržiach a tým predĺžiť životnosť vsakovacích blokov.

- Aktívnu vsakovaciu plochu odporúčam hydraulicky prepojiť s polohami štrkov G2/GP a G1/GW vhodným štrkovým podsypom.

*- **Dno vsakovacích blokov sa nesmie obaľovať žiadnou geotextíliou** z dôvodu jej sekundárnej kolmatácie spláchnutým kalom z dažďových vôd. Geotextíliu je potrebné použiť iba na obalenie vrchných a bočných strán zostavy vsakovacích blokov.*

- Dažďové vody zo striech, prístupovej komunikácie a chodníkov považujeme za čisté, neohrozujúce kvalitu žiadnych zdrojov podzemných vôd.

- Predpokladáme, že v rámci tejto výstavby nebudú vybudované nezakryté parkovanie plochy, ktoré by bolo potrebné zabezpečiť ORL. Preto celý objem zachytených dažďových vôd je možné odviesť do vsaku priamo, bez ďalšieho zabezpečenia.

- Dažďové vody z priestoru zatrávnených plôch a chodníkov odporúčam ponechať voľným vsakovaním povrchom.

- Riziko znečistenia podzemných vôd bude, pri dodržaní odporúčaných zásad bezpečnej prevádzky veľmi nízke a účinnosť vsakovacích blokov vysoká.

Odchýlene od zhrnutie posudku sa v rámci projektu bude uvažovať s ORL pre nekrytá parkovací stane. Toto riešení technologicky zaistí požadovanou čistotu vypustených vôd. Tuto možnosť samotný posudok pripustí a stanoví k nemu nasledujúce požiadavky (s.9):

V prípade projektovaných zmien súvisiacich s vytvorením plôch so zvýšeným rizikom znečistenia dažďových vôd – napríklad vytvorením aj nezakrytých parkovacích plôch (>7 miest), je potrebné túto časť dažďových vôd pred vsakovaním zabezpečiť ORL s účinnosťou 0,1 mg/l NEL.

3.1.12 Vyhodnotenie odborného posudku vo veciach odpadov

V mieste boli urobené 3 sondy v mieste potenciálneho znečistenia a vzorky posúdený na vylúhovateľnosť.

Z výsledkov a ich hodnotenia v tomto posudku možno konštatovať, že celková vylúhovatelnosť a znečistenie obsiahnuté vo vzorkách posudzovaného odpadu je zanedbateľný a odpad splnia požiadavky na interný odpad podľa §2 Vyhlášky o skládkovaní. V súlade s uvedenými skutočnosťami konštatujem, že odpad – výkopová zemina – je možné použiť na technické účely pri terénnych úpravách (§3 odst. 20 Zákona o odpadoch).

V súvislosti s uvedeným nakladaním s posudzovaným odpadom odporúčam jeho zaradenie do druhu 17 05 06 Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05, kategória O (ostatný odpad), čo je v súlade s postupom pri zaraďovaní odpadu podľa prílohy č.1 Katalógu odpadov.

Na základe odborného posudku bolo pro ekonomické úvahy opustené od uvažovanie zeminy typu N v projektu. Prevedené vyhodnotenie sond nezbavuje zhotoviteľa stavby povinnosti triediť zeminu a priebežne testovať jej vylúhovateľnosť podľa príslušnej legislatívy a normových postupov.

3.2 Dotknuté ochranné pásma a chránené územia

Stavba nezasahuje do ochranných pásiem s výnimkou pásiem obvyklej spoločnej technickej infraštruktúry. Jednotliví správcovia siete vyjadrili svoj súhlas so zásahmi za predpokladu dodržania stanovených

4 Urbanistické riešenie

4.1 Začlenenie stavby do územia

Koncepcia návrhu v čo najväčšej miere vychádza z kontextu okolia a daných špecifikácií. Rozloženie a veľkosť navrhovaných budov vytvára prirodzený prechod medzi nízkopodlažnými domami, priemyselnými budovami a panelovým sídliskom. Celkovo je navrhnutých 7 hlavných objemov (1 pozdĺžny pavlačový objekt a 6 bodových pavlačových objektov), ktoré sú v podzemnej úrovni prepojené hromadnou garážou a technickým zázemím. (Vzhľadom na technologické prepojenie všetkých objemov prostredníctvom podzemnej stavebnej a technologickej infraštruktúry pôjde stavebne a legislatívne o jeden bytový dom, rozdelený na čiastkové objekty).

Horizontálna hmota pavlačového objektu reaguje na problém blízkosti hlučnej cesty, ktorá zabraňuje šíreniu hluku ďalej do okolia. Drobná mierka bodových objektov a ich usporiadanie vytvára intímnu atmosféru medzi jednotlivými hmotami. Domy tiež vytvárajú rôznorodé vonkajšie poloverejné priestory, ktoré podporujú komunitný život obyvateľov. Tvar a veľkosť priestorov sú definované ich obsahom. Tento princíp sa podobne odráža aj v spoločných priestoroch pavlačí.

Funkcie sú navrhnuté tak, aby každý subpriestor mal svoje špecifické využitie. Je dôležité, aby funkčný obsah pokrýval všetky vekové skupiny. Preto navrhujeme umiestniť do týchto priestorov komunitné stoly, šach, detské ihrisko, pieskovisko, workout atď. Aspektom návrhu sú aj súkromné terasy pre jednotlivé byty.

V koncových častiach prízemia lineárneho domu sa nachádzajú priestory občianskej vybavenosti, ako je kaviareň, bistro atď. s možnou expanziou záhradiek do exteriéru. Cieľom je oživiť priľahlé verejné priestranstvá, ktoré tvoria pomyselnú bránu do obytného domu. Súčasne nadväzujú na autobusovú zastávku, cyklistický chodník a Galvaniho ulici. Kontajnery na zmesový a triedený odpad sú umiestnené na Terchovskej ulici v troch kontajnerových stanovištiach.

Urbanistické riešenie obytného domu je skoordinované s projektom dotknutého územie.

4.2 Návrh ciest, cyklotrás, parkovísk a chodníkov

Organizácia dopravy vychádza z existujúcich možností napojenia obytného domu. Systém navrhnutých ciest umožňuje pripojenie garáží, odvoz odpadu a hasenie požiarov.

Po obvode bytového domu sa navrhuje úprava uličného priestoru v rámci projektu bytového domu i dotknutého územie. Pozdĺž ulice Galvani bude vybudovaná 2,5 m široká cyklotrasa, ktorá sa napojí na budúcu sieť trás. Autobusová zastávka nadväzuje na vstupný priestor do územia. Terchovská ulica sa stane obytnou ulicou s upokojeným dopravným režimom s výhybňou pre autá a s prednosťou chodcov. Banšelova ulica bude upravená na štandardný mestský dopravný profil s chodníkmi a parkovacími pruhmi po stranách. Priľahlé parkovisko slúžiace priľahlému sídlisku za Banšelovou ulicou bude reorganizované.

Podzemné garáže bytového domu budú pripojené zjazdom z Banšelovej ulice, dostatočne vzdialeným od blízkej svetelnej križovatky Galvaniho - Banšelova. Vjazd do podzemnej garáže sa nenachádza na Terchovskej ulici, čím sa znižuje zaťaženie okolitých ulíc. Doprava v kľude pre rezidentov je navrhnutá v podzemných garážach, pre návštevníkov na povrchu. Odstavné stojiska pro bicykle na povrchu sa navrhujú pred vchodmi do jednotlivých bytových vchodov, pod pozdĺžnymi objektmi A1, A2 sú stojiská krytá pod pavlačou. Ďalší infraštruktúra pre odstavení bicyklov sa navrhuje v 1pp bytového domu.

Najväčší dôraz sa kladie na priechodnosť pre chodcov. Celým obytným domom preto prechádza sieť poloverejných ciest.

Ďalej víz časť 8.

5 Architektonické riešenie

5.1 Hmotovo-priestorové, funkčné, dispozično-prevádzkové, materiálové a architektonicko-kompozičné riešenie

Hlavným výrazom bytového domu sú lapidárne kvádre obytnej budovy, tvarovo obohatené o vystupujúce konštrukcie pavlačí a balkónov. Mierka balkónov robí pozdĺžnu budovu mierne kontrastnou k bodovým budovám.

Materialita je umiernená. Sivý vonkajší plášť, balkóny a pavlače z pohľadového betónu, zábradlie z lakovaného pozinkovaného oceľového profilu s bežnou výplňou z pozinkovaného pletiva plotovým výpletom. Výplet sa tiahne v rozsahu pavlače na 1np, pivnice na pavlačiach sú z profilovaného plechu.

Ku striedmym stavebným konštrukciám dodáva výrazné krajinárske riešenie potrebný kontrast a oživenie. Zeleň v areáli dopĺňajú sadové úpravy budov - intenzívne a extenzívne strechy, komunitné záhrady a zeleninové boxy a vertikálne prvky zelene na pavlačiach.

Navrhuje sa celkom 85 bytov, ktoré sú rozdelené v pomere 31:34:20 (1+kk:2+kk:3+kk). Dispozičná variabilita sa prejavuje aj v rámci jedného bytu, kde je možné meniť usporiadanie obytných miestností tak, aby sa vždy dosiahlo čo najlepšie pohodlie. Tento princíp sa uplatňuje aj v bodových domoch, na ktoré nadväzuje architektonická kompozícia fasád.

5.2 Prevádzkové riešenia:

Spoločný technický suterén s garážami v 1pp:

Garážové státie, technické miestnosti, nebytové priestory - sklady, nebytové priestory - parkovanie bicyklov.

Pozdĺžny pavlačový subobjekt SO01.A1, SO01.A2:

1np - byty, priestory pre údržbu, kočiareň, komerčný nebytový priestor (2x), spoločenský klubový nebytový priestor
2np až 4np - byty
Strechy - terasy bytov, technická infraštruktúra, extenzívne zelené strechy.

Systém domových komunikácií je založený na dvoch schodiskách umiestnených približne v krajných štvrtinách budovy, ktoré tvoria čiastočne chránenú únikovú cestu. Schodiská sú prepojené s priebežnými pavlačami, pričom v ich blízkosti sú umiestnené výťahy, ktoré vedú spolu so schodiskom na úroveň strechy. Zázemie bytov je orientované smerom k pavlači a obývacie izby smerom do dvora, s výnimkou jedného typu 2-izbového bytu, ktorý má spálňu orientovanú smerom k pavlači. 13 bytov v bezbariérovom štandarde sa nachádza pôdorysne nad sebou. Ich počet spĺňa minimálnu požiadavku 15 % podľa vyhlášky. Konštrukčná výška v 1np je 3,2 m (byty) a 3,7 m (nebytové priestory), v ostatných podlažiach 3 m. Svetlá výška bytov v 1np je 2,83 m, v ostatných podlažiach 2,63 m.

Bodové objekty pavlačové subobjekty SO01.B1 až SO01.B6:

1np až 3np - byty
Strechy - terasové byty, extenzívne zelené strechy.

Komunikačný systém je založený na vonkajších pavlačiach - čiastočne chránených únikových cestách. Zázemie bytov sa orientuje smerom k pavlači. Bodové domy nemajú byty v bezbariérovom štandarde. V troch bodových objektoch sa využíva mezonetov, čím sa zmenšuje plocha vonkajších pavlačí. Konštrukčná výška je 3 m na všetkých podlažiach. Svetlá výška bytov je 2,63 m.

5.3 Údržba a vybavení objektov:

Údržba pozemkov je zabezpečená z technického zázemia v pavlačovom dome, zber odpadu je navrhnutý do boxov umiestnených v uličnej časti. Boxy sú vybavené bránou na prístupovú kartu.

6 Základní technická koncepcie a pripojenie na infraštruktúru

6.1 Nároky kladené na technické riešenie

Technické požiadavky musia byť v súlade so záväznými právnymi predpismi.

6.2 Pripojenie k infraštruktúre

Pripojenie na cestnú komunikáciu:
zjazdom na Banšelovu ulici.

Pripojenie na splaškovú kanalizáciu (BVS, a.s.):
prípojkou na Terchovskej ulici do predloženého riadu z Banšelovej ulice, prípojkou do predloženého rekonštruovaného riadu na Bánšelovej ulici.

Riešenie dažďovej kanalizácie:
bez prípojky umiestením vsakových blokov podľa ulíc Bánšelova a Terchovská; v prípade odvodu vody z dopravných a parkovacích plôch sa využije ORL.

Pripojenie na vodovod:
prípojkou na Terchovskej ulici.

Vlastný zdroj vody pre zálivku:
stávajúcou studňou priamo zo stavebného pozemku.

Pripojenie na nízke napätie (Západoslovenská distribučná, a.s.):
prípojkou priamo z posílenej trafostanice na sídlisku na Banšelovej ulici

Pripojenie slaboprúdu:
prípojkou na Banšelovej ulici (V-NET) a prípojkou na Gallvaniho (TELEKOM).

6.3 Základní technická koncepcie

6.3.1 Rámcový opis navrhovaného nosného systému a konštrukčného návrhu

Pavlačový objekt a bodové objekty sú navrhnuté v jednom konštrukčnom module. Modul vychádza z ideálnej veľkosti obydlia, ale aj z rozmerov podzemného parkoviska.

Nosný konštrukčný systém pavlačového objektu je stenový a v suteréne a časti 1np prechádza na stĺpový. Steny sú murované (vápenocementové tvárnice), v 1np sú navrhnuté monolitické železobetónové steny. Vodorovné nosné prvky sú vyrobené zo železobetónu. Tuhosť konštrukcie zabezpečujú nosné steny v kombinácii s doskami. Priečne nosné steny sa opakujú v module 7,8 m. V pozdĺžnom smere sú stropy nesené obvodovými nosnými stenami. Nosný stenový systém prechádza na železobetónový skelet v oblasti verejného vybavenia a úplne prechádza na garáže. Na prechodoch do skeletu v 1np a 1pp bude potrebné umiestniť prievlaky. Predchádzajúce balkónové konštrukcie sú spojené izolačnými prvkami s hlavnou konštrukciou. Okrem toho sú pavlače nesené stĺpmi v strede ich pôdorysu alebo závesmi v exponovaných rohoch. Priečky v bytoch a medzi bytmi sa navrhujú ako priečky zo sadrokartónu. Priečky budú spĺňať požiadavky na bezpečnosť a akustiku.

Bodové domy sú usporiadané podobne, železobetónom v 1np je stenový. Pri prechode na skelet v 1np sa vytvoria prechodové rozpätia.

Nosný systém garáží pozostáva z obvodových železobetónových stien a vnútorného skeletu. Nosnej osi pod pôdorysom pavlačového domu zodpovedajú tri parkovacie miesta (7,8 m), pod pôdorysmi bodových domov prevažne dve parkovacie miesta (t. j. 5,2 až 7,8 m).

Základy budú zodpovedať geologickým podmienkam (prevažne štrky, jemnozrnné zeminy a íly na severnom konci). Budovy bez suterénu sú založené na základových pásoch s mikropilótami, v rozsahu suterénu je navrhnutá základová doska. Podloží základovej dosky je zhutnené.

6.3.2 Rámcový opis energetických zariadení, energetická náročnosť

Komplex využíva ekologický zdroj energie pre kúrenie aj prípravu teplé úžitkové vody - kombináciu elektrického tepelného čerpadla a fotovoltaických panelov. Špičky výkonu v zime sú doplnené elektro kotly.

Celková potreba energie pre predmetnú stavbu je v rozpätí energetickej triedy hospodárnosti budovy **A**. Globálny ukazovateľ primárnej energie pre predmetnú stavbu je v rozpätí energetickej triedy hospodárnosti budovy **A0+**.

6.3.3 Rámcový opis technického vybavenia budovy

Splašková kanalizácia:

Areálová kanalizácia dvoma vetvami (vetva sekcií A1,A2,B1,B2,B3,B4,B6 a vetva sekcie B5) odvádza odpadové vody do prípojky na Terchovskej ulici a do prípojky na Bánšelovej ulici. Jednotlivé šachty sú napojené priamo pod základmi alebo pod stropom garážových priestorov.

Dažďová kanalizácia:

Areálová dažďová kanalizácia privádza dažďové vody do dvoch vsakovaciech blokov pozdĺž ulíc Banšelová a Terchovská prostredníctvom dvoch vetiev (vetva sekcií A1, B1-B3 a vetva sekcií A2, B4-6).

Pitná voda:

Pitná voda sa privádza od prípojky na ulici Terchovská do jednotlivých šácht pod strechou garáže alebo kanálikom cez terén.

Požiarna voda:

Požiarna voda sa privádza z prípojky do jednotlivých hydrantov pod strechou garáže alebo kanálikom cez terén. Požiarna nádrž sa nachádza pod rampou v suteréne.

Teplá úžitková voda:

Príprava teplé úžitkovej vody je centrálna v kotolni pod sekcií B6. Teplá úžitková voda sa privádza do jednotlivých šácht pod strechou garáže alebo kanálikom cez terén. Zdroj tepla je spoločný s ústredným kúrením.

Ústredné kúrenie:

Hlavné vetvy systému ústredného kúrenia sú vedené do jednotlivých šácht pod stropom garáže alebo kanálom cez rastlý terén.

Vetranie:

Vetranie bytov sa uvažuje nútené podtlakové pres vetracie štrbiny (odsávanie v sociálnom zázemí). Digestore sú cirkulačné. Vetranie komerčných jednotiek zabezpečujú miestne jednotky. Vetranie v garážach zabezpečuje systém posuvných ventilátorov a vzduchotechnická jednotka na odsávanie vzduchu. Vzduch sa nasáva cez bránu podzemnej garáže a odvádza sa cez strojovňu do výfukového potrubia smerom k verejnému priestoru pri obchodnej jednotke na severnom konci bytového domu.

Chladenie:

Chladenie komerčných priestorov je uvažované pomocou strešných splitov formou príprav rozvodov (chladivo, kanalizácie, silnoprúd). Od prípravy chladenie bytov bolo v tejto fázy opustené.

6.3.4 Koncepcia šácht a technických koridorov

Technická infraštruktúra je do bytov privedená vertikálnymi šachtami, ktoré sú umiestnené nad sebou. Hlavné šachty v mieste hygienických zariadení bytov združujú rozvody vykurovacej vody, pitnej vody, TÚV, splaškovej a dažďovej kanalizácie, odsávania vzduchotechniky a rozvody chladiva vrátane príslušných meracích zariadení jednotlivých rozvodov. Doplnkové šachty slúžia kuchyniam a vedou splaškovú a dažďovú kanalizáciu. Zvislé rozvody elektriny sú vedené po fasádach s pavlačami.

Rozvody sú napojené na šachty pod stropom garáže alebo cez technické kanáliky v rastlom teréne.

6.3.5 Koncepcia spracovania odpadu.

Pre bytový dom sú v dotknutom území v oblasti upokojenej Terchovskej ulice navrhnuté tri kontajnerové stanovištia, v ktorých je umiestnených spolu 12 kontajnerov o kapacite 1100l a 2 nádoby o kapacite 240l. Rozmiestnenie kontajnerov zodpovedá kapacitným požiadavkám v rámci jednotlivých segmentov triedeného odpadu, a to ako celku, tak aj na jednotlivých miestach.

Výpočet

Bytový duom Terchovská - predpoklad celkom 299 osôb

Komunálny odpad:
podľa VZN - 30 osôb / 1100 l / 1x týždne
299 osôb = 4,98 nádoby / 1100 l / 2x týždne
návrh: 6 nádob / 1100 l / 2x týždne

Po zmene legislatívy (plánovaná novela VZN r.2023):
komunálny odpad – 2,49 nádoby / 1100 l / 3x týždne
kuchynský odpad – (6,6l/os – 1,495) 2 nádoby / 660 l / 2x týždne

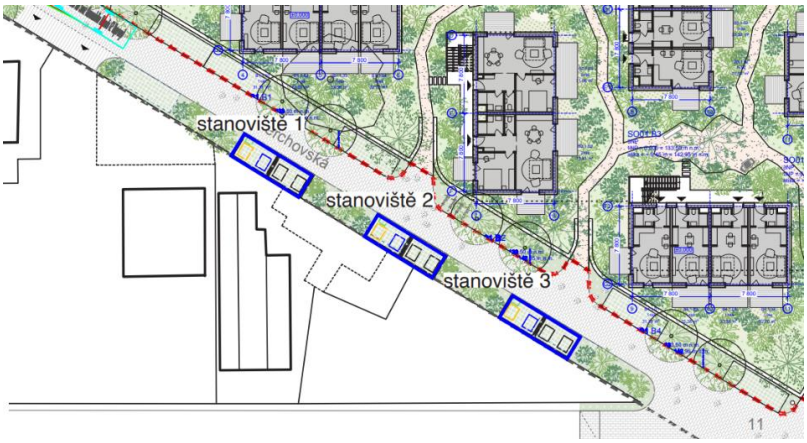
Tríděný odpad:
papier:
1 osoba / 16,5 l / 1x týždne
299 osôb = 2,24 nádoby / 1100 l / 2x týždne
návrh: 3 nádoby / 1100 l / 2x týždne

Plast:
1 osoba = 16,5 l / 1x týždne

299 osôb = 2,24 nádoby / 1100 l / 2x týždne
návrh: 3 nádoby / 1100 l / 2x týždne

Sklo:
1 osoba / 1,69 l / 1x týždne
299 osôb = 2,1 nádoby / 240 l / 1x týždne
návrh: 2 nádoby / 240 l / 2x týždne

Zhrnutí celkom:
komunálny odpad 6 ks 1100 l s odvozom 2x týždne
papier 3ks 1100 l s odvozom 2x týždne
plast 3ks 1100 l s odvozom 2x týždne
sklo 2ks 240 l s odvozom 2x týždne
Celkom navrhnuto 12 kontejneru a 2 nádoby na sklo.



Obrázok 1: umiestenie stanovísk odpadu.

7 Príprava územia a hrubé teréne úpravy

7.1 Uvoľnenie pozemkov, odhumusovanie, prístup na stavenisko, ochrana sietí, vytýčenie

7.1.1 Demolácie

Dôjde k odstráneniu existujúcich komunikácií v celom rozsahu riešeného územia Bytového domu aj Dotknutého územia v potrebnom rozsahu pre napojenie nových. Následne sa odstráni zvyšok nevhodných navážok a sutí demolácií v potrebnej hrúbke. Zároveň dôjde k odstráneniu existujúcich štrkových spevnených plôch v hrúbke cca 0,4m a vybúraniu betónových plôch v hrúbke cca 0,2m. Pri práci s pôdou sa bude monitorovať jej kvalita, aby sa zistila možná kontaminácia a v prípade potreby sa s takouto pôdou zaobchádzalo v súlade s legislatívnymi a normovými požiadavkami. V nekontaminovanej časti bude vykonané odhumusovanie hrúbky 0,2 m. V území sa predpokladajú zvyšky betónových základov múrikov oplotenia, reklamných plôch a šácht, ktoré sú nefunkčné resp. budú rušené. Ďalej sa predpokladá rušenie nefunkčných sietí napr. elektrického vedenia. Takisto dôjde k vybúraniu obrubníkov a častí vozovku na osadenie nových obrubníkov lemovaných prídlažbou.

7.1.2 Odhumusovanie

Odhumusovanie sa bude realizovať v predpokladanej hrúbke 0,2 m, okrem miest kde prebehli demolačné práce alebo odstránenie navážok a odstránenie kontaminovanej časti.

7.1.3 Prístup na stavenisko

Pre prístup na stavenisko sa bude využívať vjazd z existujúcej komunikácie z Terchovskej. Presnejšie uvedené v časti POV.

Vytýčenie

Každá figúra HTU bude určená svojou osou danou súradnicami JTSK. V ose bude vedený pozdĺžny rez, ktorý záväzne bude určovať priebeh v pozdĺžnom smere. Súradnice osy budú uvedené v tabuľkách súradníc.

Ochrana sietí a prekládky:

Pred zahájením prác zrealizuje zhotoviteľ prieskum podzemných sietí podľa podkladov správcov. Overí kopanými sondami ich polohu a viditeľne ich vytýči v teréne.

7.2 Postup prípravy HTÚ

1. Odstránenie existujúcej komunikácie, nevhodných zemín a nekonsolidovaných navážok. V malej miere tiež zhrnutie ornice a mačín zo zatrávnených plôch. Táto zhrnutá kultúrna vrstva bude dočasne uskladnená na skládke a následne využitá v zatrávnených plochách ako ornica k rozprestretiu.
Deponovaná zemina bude riadne zabezpečená proti rozplavovaniu, zaburineniu a odcudzeniu. Uloženie a ošetrenie deponií bude v súlade s metodickým návodom MŽP pre zabezpečenie a ošetrovanie dočasných deponií ornice.

2. Hlavnou náplňou HTU je riešenie medziľahlej roviny pre pilotovacie stroje, ktoré sú po obvode širšie a z nich sa pilotujú zápory pre zvislé steny jám. Bude ponechaná ochranná vrstva zeminy v hr. 500mm.

3. Po prevedení pilot sa v rámci stavby zrealizuje obnaženie základovej špáry a prevedú sa podkladné betóny pre základové konštrukcie.

4. Pre komunikácie sa zemné práce prevedú ako súčasť odkopávok pre cesty.

5. V rámci HTU je po dokončení pozemných stavebných objektov – budov riešený dosyp a dotvorenie podkladu pre sadové úpravy a čisté terénne úpravy.

7.2.1 HTU – prevedenie

Jedná sa o rozhodujúce zemné práce pre stavební objekty a komunikácie. V prvom kroku v miestach objektov budú HTU tvoriť pracovní plochu a čiastočne pilotovaciu rovinu. Z nej sa podľa konštrukčnej časti odvŕtajú mikropilóty. Dále sa vytvorí zemná pláň pre komunikácie a spevnené plochy.

7.2.2 Pláň a násypy

Výkop bude prevedený v súladu s príslušnými STN. Sklon dočasných svahov bude 1:1,05 až 1:1,2 u všetkých figúr. (Uvažované najnepriaznivejšie doporučené sklony svahov. Platí len pre nepodmáčané výkopy s nezaťaženou hornou hranou.) U trvalých násypových figúr bude sklon1,05 až 1:2. Pokiaľ bude pod hrubou terénnou úpravou zistená vrstva komunálneho odpadu nebo humóznej hliny v rastlom stave a táto zemina bude zhodnotená ako nevhodná, bude nutné previesť jej výmenu.

Aktívna zóna z prípadných nevhodných zemín bude vymenená, alebo vylepšená vápnením. Množstvo vápna prípadne cementu sa určí na základe skúšky in situ. Predpokladaný objem vápna bude 2% z celkového objemu vrstvy.

7.2.3 Oporné steny

Kde to priestorové pomery staveniska a vedenia inžinierskych sietí neumožňujú, sa uvažuje so zvislými zemnými stenami. Tie sú zabezpečené podľa geotechnického návrhu vhodnou pažiacou konštrukciou, ktorá má len pažiacu funkciu. Vhodné spôsoby zabezpečenia stavebnej jamy, ktoré má len pažiacu funkciu – torkrétovaný klincovaný svah, záporové paženie, zápory z oceľových valcovaných profilov, alternatívne zápory zo železobetónových pilót.

Rozmer a množstvo prvkov bude riešené v ďalšom stupni. V miestach, kde je to možné sa stavebná jama zabezpečí proti posuvu pomocou svahovania v sklone 1:1,05 až 1:1,2.

7.2.4 4.2.4. Všeobecné podmienky

S ohľadom na okolitú výstavbu nie sú zvláštne požiadavky na ochranu.

Pri výstavbe budú dodržané opatrenia k znižovaniu prašnosti pri výstavbe vhodnou organizáciou prác, kropením a čistením komunikácií, minimalizovaní zásob sypkých stavebných materiálov a ostatných potenciálnych zdrojov prašnosti. Sypký odpad zo stavby a dovážané sypké stavebné materiály na korbách automobilov zakrývať plachtami.

Pri výstavbe bude zamedzené v maximálnej možnej miere hluku zo staveniska napr. elimináciou práce emitujúcej zvýšený hluk, vhodným rozmiestnením mechanizácie a strojov na stavenisku, vypínaním motorov strojov a kontrolou technického stavu strojov a mechanizácie. Priebeh hlukovo významných stavebných činností sa skráti organizáciou práce, personálnym a technickým vybavením na minimum. Pre stavebné práce budú používané iba zariadenia a náradie v bezchybnom stave.

Pri stavebných prácach nebudú ovplyvnené odtokové pomery v danej lokalite. Prebytočná zemina bude skladovaná tak, aby nedošlo k jej erozívnemu zmývaniu.

Okolie staveniska bude čistené počas celej doby výstavby plánovaného zámeru, hlavne príjazdové komunikácie sa budú udržiavať v čistom stave. Všetok odpad bude vhodným spôsobom skladovaný, triedený a priebežne odvážaný na skládky.

8 Statika stavby a zabezpečení stavební jamy

8.1 Údaje o stavbe

Koncepcia návrhu v čo najväčšej miere vychádza z kontextu okolia a daných špecifikácií. Rozloženie a veľkosť navrhovaných budov vytvára prirodzený prechod medzi nízkopodlažnými domami, priemyselnými budovami a panelovým sídliskom. Celkovo je navrhnutých 7 hlavných objemov (1 pozdĺžny pavilónový objekt a 6 bodových pavlačových objektov), ktoré sú v podzemnej úrovni prepojené hromadnou garážou a technickým zázemím. (Vzhľadom na technologické prepojenie všetkých objemov prostredníctvom podzemnej stavebnej a technologickej infraštruktúry pôjde stavebne a legislatívne o jeden bytový dom, rozdelený na čiastkové objekty).

Pavlačový objekt a bodové objekty sú navrhnuté v jednom konštrukčnom module. Modul vychádza z ideálnej veľkosti obydlia, ale aj z rozmerov podzemného parkoviska.

8.2 Popis stavby

8.2.1 Všeobecný popis stavby

Návrh nosného systému vychádza z požiadaviek dispozičného riešenia daného v architektonickom riešení, z požiadaviek na požiarnu bezpečnosť a samozrejme z požiadaviek na zabezpečenie požadovanej mechanickej odolnosti a podmienok používateľnosti. Nosný konštrukčný systém pavlačového objektu je stenový a v suteréne a časti 1np prechádza na stĺpový. Steny sú murované (vápenocementové tvárnice), v 1np sú navrhnuté monolitické železobetónové steny. Vodorovné nosné prvky sú vyrobené zo železobetónu. Tuhosť konštrukcie zabezpečujú nosné steny v kombinácii s doskami. Priečne nosné steny sa opakujú v module 7,8 m. V pozdĺžnom smere sú stropy nesené obvodovými nosnými stenami. Nosný stenový systém prechádza na železobetónový skelet v oblasti verejného vybavenia a úplne prechádza na garáže. Na prechodoch do skeletu v 1np a 1pp bude potrebné umiestniť prievlaky. Predchádzajúce balkónové konštrukcie sú spojené izolačnými prvkami s hlavnou konštrukciou. Okrem toho sú pavlače nesené stĺpmi v strede ich pôdorysu alebo závesmi v exponovaných rohoch.

Priečky v bytoch a medzi bytmi sa navrhujú ako priečky zo sadrokartónu. Priečky budú spĺňať požiadavky na bezpečnosť a akustiku.

Bodové domy sú usporiadané podobne Pri prechode na skelet v 1pp sa vytvoria prechodové rozpätia.

Nosný systém garáží pozostáva z obvodových železobetónových stien a vnútorného skeletu. Nosnej osi pod pôdorysom pavlačového domu zodpovedajú tri parkovacie miesta (7,8 m), pod pôdorysmi bodových domov prevažne dve parkovacie miesta (t. j. 5,2 až 7,8 m).

Základy budú zodpovedať geologickým podmienkam (prevažne štrky-kypré, jemnozrnné zeminy a íly na severnom konci). Návrh uvažuje s dohutnením a potom umožňuje použitie bežných základových dosiek vrátane základovej dosky vo väčšine oblasti. Pri nepodpivničených objektoch bude potrebné objekty založiť na mikropilotách aby sa obmedzilo nežiadúce sadnutie, či už spatnými zásypmi alebo zmenou geologického profilu.

8.2.2 Konštrukčný systém pozdĺžneho pavlačového objektu - sekcia A1, A2

Prvé nadzemné podlažie je funkčne rozdelené na poly-funkciu a bytovú časť, čomu odpovedá aj dispozičné riešenie. Nosný systém v poly funkcii je tvorený prevažne monolitickými stĺpmi, v bytovej časti je nosný systém tvorenými stenami. Nosný systém je naviazaný na osový systém s modulom 7,8m x7,8m. Ostatné nadzemné podlažia slúžia ako bytové s nosnými stenami v osovej vzdialenosti 7,8m. Na piatom nadzemnom podlaží /streche je vytvorená oddychová zóna.

Pavlač je riešená na pozdĺžnej časti ako monolitická betónová konštrukcie lokálne podopretá oceľovými stĺpmi cca. 1,5m od fasády, prípadne sústavou ťahadiel. Nosný systém pozostáva s monolitickej dosky votknutej do stropnej dosky pomocou isokorbov (termokošouv), ktoré zároveň slúžia na prerušenie tepelného mostu, nakoľko konštrukcie pavlače nie je zateplená. Vyloženie pavlače pred objekt je cca 3m. Stĺpiky sú umiestnené cca 1,5m pred objektom a prenášajú podstatnú tiaž pavlače. V rámci pavlačí sa nachádzajú aj otvory – galérie, kobky a výťahové šachty, ktoré sú zakomponované do stužujúceho a nosného systému.

Balkóny sú monolitické betónové dosky uchytené ku vencu a ku stropnej monolitickej doske pomocou isonosníkov (termokošov).

8.2.3 Konštrukčný systém bodového pavlačového domu - sekcia B1-B6

Z podzemného podlažia sa rovno prechádza na stenový murovaný systém, kde v miestach pod stenami je stropná doska 1PP zosilnená prievlakom. Nosný stenový systém rešpektuje osový systém 7,8m x 7,8m. Obvodové a stredová stena sú nosné, prevažne murované (v1np železobetónové). Stuženie objektu je zabezpečené murovanými stenami. Monolitické železobetónové stropné dosky zabezpečujú vodorovnú tuhosť objektu.

Pavlače sa nachádzajú na dlhšej strane objektu. Jedná sa o železobetónové dosky votknuté do stropných dosiek pomocou isokorbov (termokošov). V miestach väčších vyložení cca nad 2m je pavlač podopretá lokálne oceľovými stĺpmi.. Stuženie je zabezpečené prichytením ku objektu.

Balkónové dosky sú monolitické železobetónové, votknuté do stropných dosiek pomocou isokorbov (termokošov).

8.2.4 Konštrukčný systém suterénu

Suterén je vyhotovený zo železobetónu. Základová doska a suterénne steny budú vyhotovené ako „biela vaňa“. Rozmiestnenie stĺpov sa snaží rešpektovať rozmiestnenie zvislých nosných prvkov nadzemných podlaží a rovnako potreby parkovacích miest. Stĺpy sú prevažne „piškótového“ tvaru.

Stropná doska je lokálne podopretá, hrúbky 300mm. V miestach stĺpov je doplnená a hlavicu celkovej hrúbky 300+100= 400mm. Stropné dosky pod objektami sú hrúbky 250mm, sú zdvihnuté oproti doske mimo objektov. V tomto mieste bude trám ktorý vynáša nadzemnú časť objektu.

8.2.5 Zaistenie stavebné jamy

Stavebná jama je zabezpečená svahovaniem, záporovým a torkrétovým pažením, ktoré je upevnené kotvou. Paženie predpokladá odchýlku 10° od zvislice. Sklony svahov sa predpokladajú v pomere 1:1,2

až 1:1,05 (vertikálne : horizontálne). V oblastiach s nadmernou premávkou je potrebné vylúčiť premávku v jazdných pruhoch priľahlých k okraju svahov - napr. pozdĺž Gallvaniho ulice. Uvažovaný rozsah stavebnej jamy je možné vidieť na výkresoch ASR. Časová koordinacia preložiek a uloženia nových inžinierskych sietí je predpokladom realizácie vzhľadom na priestorové požiadavky stavebnej jamy a celkový postup výstavby.

8.3 Zaťaženia

Zaťaženia sú uvažované podľa STN EN 1991 – zaťaženie konštrukcií.

Pri realizovaní všetkých skladieb nesmie dôjsť ku prekročeniu uvedených povolených zaťažení. V prípade potreby transportu väčšieho zaťaženia na dosku, prípadne zvýšených bodových zaťažení napríklad od transportu HVAC jednotiek, musí byť upovedomený statik a daný spôsob prepravy musí byť odkonzultovaný a schválený statikom.

V prípade násypov sypkých materiálov nesmie byť na viac ako 1m^2 prekročené maximálne zaťaženia dané v tabuľke nižšie, počas celej životnosti stavby. Rovnako je potrebné aby neboli prekročené maximálne zaťažovacie plochy vyskytujúceho sa zaťaženia.

Správca stavby je povinný daný stav kontrolovať a prípadné prekročenia okamžite riešiť vhodným spôsobom.

Prepočet plošného zaťaženia 10 kN/m^2 = 1 tona/m^2.

8.3.1 Tabulka zaťažení

Vlastnú tiaž nosnej konštrukcie si program generuje sám.

Tiaž podláh, podhľadov, striech, priečok a obvodového plášťa, zemného tlaku podľa skutočnej skladby viď stavebná časť projektu a statické výpočty.

UŽITNÉ				
UŽITNÉ	g[kN/m^2]	g[kN/m]	y	g[kN/m]
Strecha -kategórie H	0,75	0,750	1,5	1,125
Obytné plochy kat.A- stropy	2	2,000	1,5	3,000
Zhromaždiská kat.C	5	5,000	1,5	7,500
Obchodné plochy kat.D	5	5,000	1,5	7,500
Schodiská	3	3,000	1,5	4,500
Pavlače kat.A	4	4,000	1,5	6,000
Terasy, balkóny, lódžie kat.A	4	4,000	1,5	6,000
Priečky s tiažou <3kN/m'	1,2	1,200	1,5	1,800
Garáž kat.F	2,5	2,500	1,5	3,750

8.3.2 Klimatické zaťaženie

Sneh

s_k=a+A/b — NA1 (2)

Nadmorská výška	133,5	m
	Zóna*	Región**
	2	1

Sklon strechy α°= 0

a	b	C_e	C_t	μ_i
0,425	505	1	1	0,800

s_k=	0,69	kN/m^2	charakteristická hodnota zaťaženia na povrchu zeme
$s_{charakteristicke}=\mu_i*C_e*C_t*s_k$			NA1 (1)
$s_{charakteristicke}$=	**0,55**	kN/m^2	charakteristická hodnota zaťaženia na streche
γ=	1,5		
s_d=	**0,83**	kN/m^2	návrhová hodnota zaťaženia na streche
$s_{Ad}=C_{esl}*s_k$			NA1 (4)
C_{esl}=	2,1		súčiniteľ výnimočného zaťaženia snehom
s_{Ad}=	1,45	kN/m^2	návrhová hodnota výnimočného zaťaženia na povrchu zeme
$s_{mimoriadne}=\mu_i*C_e*C_t*s_{Ad}$			NA1 (3)
$s_{mimoriadne}$=	**1,16**	kN/m^2	návrhová hodnota výnimočného zaťaženia na streche

Vietor

Vetrová oblasť *	Základná rýchlosť vetra	Referenčná výška "z" [m]	$c_{e(z)}$	c_{dir}	c_{season}
III.	II. Podľa mapy na obrázku NB1 **	12,65	1,86	1	1

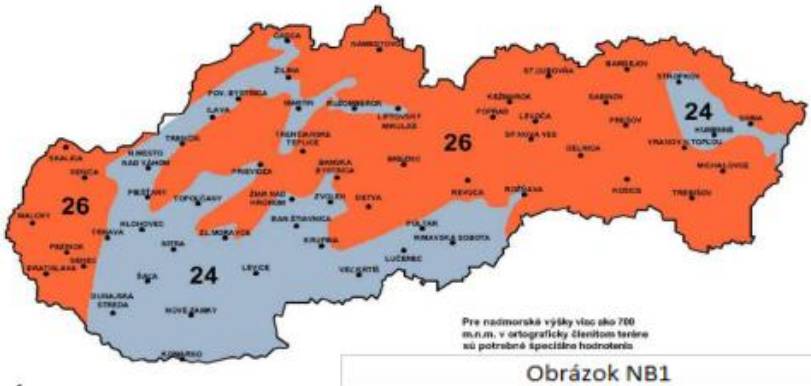
$v_{b,0}$ [m/s]	v_b [m/s]	z_0 [m]	z_{min} [m]	k_r	$c_{r(z)}$	$c_{0(z)}$	$v_{m(z)}$ [m/s]
26	26	0,3	5	0,215	0,80	1	20,9

ρ [kg/m^3]	k_l	q_b [kN/m^2]=[kPa]	$q_{p(ze)}$ [kN/m^2]=[kPa]
1,25	1	**0,42**	**0,78**

Poznámky:

* Plochy pravidelne pokryté vegetáciou alebo budovami alebo prekážkami, ktoré sú od seba vzdialené najviac 20-násobok ic výšky (dediny, predmestia, súvislý rez)

**



Obrázok NB1

Seizmicita

Referenční špičkové zrychlení podloží typu	a_{gR}=	0,064 g
Bratislva	a_{gR}=	0,63 m/s^2
Třída významu pozemních staveb	γ_I=	1
Trieda významnosti II.		
Spektrum pružné odezvy typu 2 (viď čl. 3.2.2.1 a NA. 2.9)		
Typ podložia A		
Součinitel podloží	S=	1

a_{gS}= S*γ_I*a_{gR}= 0,064 g < 0,1 g

→ malá seizmicita

Podľa STN EN 1998-1 článku 3.2(4)P, sa na výpočet smú použiť redukované alebo zjednodušené postupy seizmického návrhu pre určité druhy alebo kategórie konštrukcií.

Pozn.:
Podrobne sa bude riešiť v ďalšom stupni PD.

8.4 Charakteristika územia

Na danej lokalite bol zhotovený IGP prieskum. Prieskum zrealizovala f. AG audit s.r.o., Hraničná 17, Bratislava. Názov geo. úlohy Bytový súbor Terchovská- inžiniersko-geologický prieskum, číslo úlohy 640982020, zodpovedný riešiteľ Mgr. Peter Dobrovoda.Predmetom inžinierskogeologického prieskumu bolo zhodnotiť vlastnosti geologického podložia z pohľadu založenia pripravovanej stavby.V zmysle geomorfologického členenia SR (Mazúr, Lukniš, 1987) je územie súčasťou Podunajskej nížiny, celku Podunajská rovina. Povrch lokality je čiastočne umelo vyrovnaný antropogénnymi navážkami s nepatrnými rozdielmi výšok do niekoľko desiatok cm. Nadmorská výška terénu sa pohybuje na úrovni cca 132-133 m n.m.

Geologicky zaraďujeme záujmové územie do Podunajskej panvy. Podunajská panva má tvar zložitého synklinória, vyplneného neogénnymi a kvartérnymi sedimentmi. Podložie kvartérnych sedimentov je v skúmanom území tvorené neogénnymi sedimentmi vo vývoji siltov, ílov a pieskov a začína sa v hĺbke cca 7-12 m p.t. Ílovitý vývoj je reprezentovaný panónskym súvrstvím v litologickom vývoji siltov a ílov, rôzne piesčitých, prípadne siltových ílov. Najvyššie vrstvy neogénneho súvrstvia reprezentujú tzv. uholnú modrú sériu. V spodnej sú sivé, zelené a žltosivé, vyššie sivomodré vápnité íly.

Kvartér a mladší neogén (pliocén-pleistocén) je zastúpený riečnymi sedimentmi dunajských štrkov s premenlivým obsahom piesčitej prímesi. Riečne štrky sa vyznačujú nízkym obsahom jemnozrnnej frakcie a majú prevažne sivo hnedú až svetlosivú farbu. Na predmetnej lokalite sú štrkovité zeminy zastúpené piesčitými, zle zrnitými štrkmi s veľkosťou valúnov 0,5-1-3-5 cm, menej 8-10 cm. Valúny sú veľmi dobre opracované. Štrkovité zeminy sú kypré, stredne uľahnuté až uľahnuté. V záujmovej časti územia sú najvrchnejšie polohy štrkov prekryté povodňovou sedimentáciou, zastúpenou najmä siltom piesčitým a jemnozrnným pieskom ílovitým. Pôvodná povodňová sedimentácia je však v dôsledku antropogénnych aktivít v záujmovom území z veľkej časti odstránená a nahradená navážkou a odpadom.

Hydrogeologické pomery územia sú dané geologickou stavbou. Najvýznamnejšie zvodnenie je viazané na štrkové náplavy Dunaja, v ktorých prúdi podzemná voda s voľnou hladinou. Kvartérne štrkové náplavy vytvárajú spoločný hydrogeologický kolektor kvartérnych podzemných vôd Žitného ostrova. Tento hydrogeologický kolektor sa vyznačuje veľmi vysokou priepustnosťou prostredia. Neogénne íly naopak vytvárajú nepriepustné podložie zvodnených štrkov. Mocnosť štrkov smerom k centrálnej časti Žitného ostrova narastá.

Režim prúdenia podzemných vôd je v záujmovej časti závislý najmä od prietokov Dunaja, ktorý štrky napája vodou pri všetkých jeho vodných stavoch. Zrážkové vody pritekajúce z priestoru Malých Karpát sa na hladine podzemných vôd prejavujú iba minimálne. Maximálne hladiny podzemnej vody sú v tejto časti územia viazané na vysoké stavy Dunaja. S prihliadnutím na vyhodnotenie režimových meraní SHMÚ, spracované do izolínii maximálnych stavov hladiny podzemnej vody Veľkej Bratislavy v mierke m = 1:25 000 (P. Dobrovoda, 1993), bola do roku 1993 v posudzovanom území zaznamenaná na úrovni 129,8 m n.m.

Vyhodnotenie IG a HG prieskumov

Na mieste sa vykonalo deväť sond. Na všetkých miestach sa vykonala dynamická penetračná skúška a na šiestich miestach sa vyvŕtala sonda.

Geologické podmienky na lokalite sú premenlivé. Pri povrchu prevládajú navážky a jemnozrnné pôdy. V hĺbke základov suterénu približne 3,5 m sa nachádza štrk. Pod štrkovou vrstvou v hĺbke približne 8 m začínajú prevládať íly.

Podzemná voda sa nachádza v hĺbke 3,8 až 4 m pod povrchom. Hydrogeologické pomery umožňujú zriadenie lokálnych svákov pre potreby vsiaknutie dažďových vôd.

Vybrané časti záveru prieskumu:

Predpokladáme, že podzemné garáže budú vyžadovať výkopy pre ich založenie v hĺbke cca3,0 - 3,5 m p.t. Rozloženie vrstiev v tejto hĺbke je približne rovnaké tvorené štrkom zle zrneným G2/GP a štrkom dobre zrneným G1/GW, s približne rovnakou uľahnutosťou a geotechnickými vlastnosťami. Podzemná voda do hĺbky 3,8 m p.t. nesťaží zakladanie. Únosnosť štrkov je v tejto hĺbke pre plošný základ dostatočná a riziko nerovnomerného sadania nízke. Pre založenie objektov, ktoré nebudú podpivničené sú základové pomery zložité. K týmto objektom treba pristúpiť individuálne, buď podopretím základov pomocou pilot, alebo výmena podložia.

Za nezámrznú hĺbku považujeme 1,2 m pod upraveným povrchom.

Hladina podzemnej vody do hĺbky 3,8 m p.t. nebude sťažovať zakladanie. V čase povodní však môže vystúpiť až na úroveň 129,8 m n.m.

Podľa STN EN 1998-1/NA a STN EN 1998-1 zaraďujeme podložie do kategórie B, s hodnotou referenčného špičkového seizmického zrýchlenia a_{gr} = 0,63 m.s^{-1}, charakterizovaného na podloží A. Seizmické zrýchlenie a_{gr} je potrebné upraviť pre kategóriu podložia B.

8.5 Základové konštrukcie

Objekt je založený plošne na základovej doske hrúbky 500mm. V miestach zvýšeného namáhania – pod stĺpmi – je doska zhrubnutá na 800mm. Zhrubnutia sa nachádzajú pod obejktami A1 a A2. Podložie je v celom rozsahu dohutnené hĺbkovým vibračným zhutnením, presný popis je uvedený v dokumente 0209 – posúdenie základovej škáry. Objekty, ktoré nie sú podpivničené sú založená na základových trámoch, pričom trámy sú podopreté mikropilótami v rastri cca 2,5m.

Celý suterén bude navrhnutý ako biela vaňa, tomu bude prispôsobené aj technické riešenia detailov.

Povrch železobetónu musí byť hladký, jednotvárny, bez dutiniek a kaverny, bez trhlín a prasklín so zaistením vysoko kvalitnej rovinnosti a pravouhlosti a so skosením viditeľných hrán. Všetky schodiska v objekte sú navrhnuté ako prefabrikované ukladané na medzi-podestu a dosku, vo výnimočných prípadoch ako monolitické železobetónové.

Monitoring sadania objektu

Z dôvodu, že riešená konštrukcia patrí do 3. geotechnickej kategórie (STN EN 1997-1, 2005) je nutné počas výstavby a životnosti stavby vykonávať geodetické merania na objekte. Na objekte sa v úrovni stĺpov a stien 1.PP zhotovia geodetické značky veľmi presného merania, na ktorých sa bude v pravidelnom intervale merať sadnutie v jednotlivých bodoch. Predpokladá sa zhotovenia 30 kusov značiek pre

geodetické meranie, počet meraní bude v počte 5 krát počas výstavby a následne každý mesiac do ukončene stavby kde sa podľa nameraných hodnou buď ukončí meranie prípadne sa bude pokračovať v závsloti na priebehu sadania objektu.

Okrem tu uvedených meraní je počas celej doby výstavby nutné, aby stavebný dozor kontroloval a zaznamenával akékoľvek poruchy (trhliny, priehyby, posuny, náklony), prípadne iné vizuálne detekovateľné neštandardné správanie sa stavebných konštrukcií.

8.6 Stropná konštrukcia

Stropné konštrukcie sú riešené ako obojsmerne vystužené. V miestach zvýšeného šmykového namáhania sú stropné dosky doplnené o hlavice prípadne trámy.

Stropné dosky nadzemných podlaží sú prevažne hrúbky 0,25m balkóny a pavlače prevažne hrúbky 0,2m. Pavlač objektu A je vynesená pomocí oceľobetónového profilu.

Stropné dosky podzemných podlaží sú hrúbky 0,35m v mieste hlavíc 0,45m, prípadne 0,25m, pod objektami. Rozmery trámov a prievlakov sú uvedené v statickom výpočte.

Nad murovanými stenami prebieha veniec do ktorého sú kotvené ocelové prvky a zaroveň slúži ako preklad nad okennými a dvernými otvormi.

Povrch železobetónu musí byť hladký, jednotvárny, bez dutiniek a kaverny, bez trhlín a prasklín so zaistením vysoko kvalitnej rovinnosti a pravouhlosti a so skosením viditeľných hrán. Všetky schodiska v objekte sú navrhnuté ako prefabrikované ukladané na medzi-podestu a dosku, vo výnimočných prípadoch ako monolitické železobetónové.

Navrhnuté konštrukcie sú z oceľových profilov za tepla valcovaných v pevnostnej triede S235 podľa STN EN 10025-1, pokiaľ nie je na výkrese stanovené inak. Dodávka bude s dokumentami kontroly jakosti st. 2.2 podľa STN EN 10204.

Prvky oceľovej konštrukcie tvoria podporný systém pre monolitické pavlače. Jedná sa prevažne o stĺpové prvky. Tuhosť je zabezpečená výťahovými šachtami.

Požiadavky na pohľadovosť betónov je špecifikovaná v stavebnej časti.

Deformácie

Pri stropných doskách je realizované nadvýšenie 1/500 rozponu. Pri konzolách a stropných trámoch bude nadvýšenie 1/250, prípadne podľa poznámky na výkrese.

Maximálny celkový priehyb podľa STN EN 1992-1-1.

8.7 Steny

Obvodové suterénne steny sú navrhnuté hrúbky 250mm, vnútorné stužujúce steny sú hrúbky 200-250mm a steny jadier 200-150mm. Predpokladá sa postupná betonáž stien. Obvodové steny sú navrhnuté na maximálnu šírku trhlinu 0,2mm.

Steny budú vystužené viazanou betonárskou výstužou B500B.

Povrch monolitických stien je realizovaný v takej kvalite, ktorá umožňuje prevedenie omietok a fasády uvedených v stavebnej časti projektu. Objekt garáže musí spľňať požiadavky pohľadovosti na betón podľa ČBS 03. V komunikačnom jadre a vjazdovej a výjazdovej rampy min. PB2 , ostatné monolitické konštrukcie min.PB1. Rovnako musia spĺňať normové tolerancie podľa STN EN 13 670.

Napojenie na existujúce konštrukcie bude realizované pomocou vlepovaných kotiev prípadne odbúraním časti betónu a naviazaním sa na existujúce armovanie.

8.8 Stĺpy

Stĺpy sú navrhnuté železobetónové monolitické v priestore garáží prevažne „piškótového tvaru 1,0m/0,35m. Stĺpy budú vystužené armokošmi z mäkkej betonárskej výstuže B500B.

Oceľovou konštrukcií navrhujeme pri podporení pavlačí (stĺpy HEB 180, táhľa trubky 100/100/8) a pri podopretí schodísk.

Povrch monolitických stĺpov je realizovaný v takej kvalite, ktorá umožňuje prevedenie omietok a fasády uvedených v stavebnej časti projektu. Rovnako musia spĺňať normové tolerancie podľa STN EN 13 670. Požaduje sa pohľadovosť pre stĺpy min. PB1 podľa ČBS 03.

8.9 Použité materiály

8.9.1 Železobetónové konstrukce

- FYZIKÁLNO-MECHANICKÉ VLASTNOSTI DĽA STN EN 1992-1-1

ZÁKLADOVÉ DOSKY

- C30/37- XC3,XF2,XD1- Cl-0,4, Dmax16, S3

POŽADOVANÉ CHARAKTERISTIKY VIĎ STN EN 1992-1-1

MODUL PRUŽNOSTI: Ecm= 33,0 GPa

PEVNOSŤ V ŤAHU: fctm= 2,9 MPa

Max. priesak vody 50mm podľa STN EN 12390-8, nábeh pevnosti 90 dní

OSTATNÉ ZÁKLADOVÉ KOŠTRUKCIE

- C30/37 – XC2 XD1 XF2 - Cl-0,4 - Dmax16 - S3

POŽADOVANÉ CHARAKTERISTIKY VIĎ STN EN 1992-1-1

MODUL PRUŽNOSTI: Ecm= 33,0 GPa

PEVNOSŤ V ŤAHU: fctm= 2,9 MPa

STĹPY VONKAJŠIE

- C30/37- XC3, XD1, XF2, Cl-0,4, Dmax16, S3

POŽADOVANÉ CHARAKTERISTIKY VIĎ STN EN 1992-1-1

MODUL PRUŽNOSTI: Ecm= 33,0 GPa

PEVNOSŤ V ŤAHU: fctm= 2,9 MPa

STĹPY VNÚTORNÉ

- C30/37- XC1- Cl0,4, Dmax16, S3

POŽADOVANÉ CHARAKTERISTIKY VIĎ STN EN 1992-1-1

MODUL PRUŽNOSTI: Ecm= 33,0 GPa

PEVNOSŤ V ŤAHU: fctm= 2,9 MPa

STENY NADZEMNÉ

- C30/37-XC1-Cl0,4, Dmax16, S3

POŽADOVANÉ CHARAKTERISTIKY VIĎ STN EN 1992-1-1

MODUL PRUŽNOSTI: Ecm= 33,0 GPa

PEVNOSŤ V ŤAHU: fctm= 2,9 MPa

STENY SUTERÉNNE

- C30/37-XC3,XF2,XD1- Cl-0,4, Dmax16, S3

POŽADOVANÉ CHARAKTERISTIKY VIĎ STN EN 1992-1-1

MODUL PRUŽNOSTI: Ecm= 33,0 GPa

PEVNOSŤ V ŤAHU: fctm= 2,9 MPa

Max. priesak vody 50mm podľa STN EN 12390-8, nábeh pevnosti 90 dní

STROPNÉ DOSKY

- C30/37- XC1- Cl-0,4, Dmax16, S3

POŽADOVANÉ CHARAKTERISTIKY VIĎ STN EN 1992-1-1

MODUL PRUŽNOSTI: Ecm= 33,0 GPa

PEVNOSŤ V ŤAHU: fctm= 2,9 MPa

NAVRHNUTÉ PODĽA STN EN 1992-1-1

Receptúra betónovej zmesi, technológie betonáže a skúšky čerstvého a zatvrdnutého betónu musia byť v súlade s technologickým predpisom betonáže. Technologický predpis betonáže bude spracovaný dodávateľom a bude predložený v predstihu tj. pred zahájením práce investorovi k odsúhlaseniu. Technické požiadavky na zložky betónu, vlastnosti čerstvého a zatvrdnutého betónu a jeho overenia, ďalej požiadavky na výrobu, jeho doprava, dodávanie, ukladanie, ošetrenie a postupy pri kontrole akosti sa riadi ustanoveniami STN EN 206-1.

Špecifikácia typového betónu je pre jednotlivé konštrukčné prvky stanovená projektovou dokumentáciou.

8.9.2 Betonárska výstuž

B 500B, prípadne R 10505

KONŠTRUKČNÁ ČASŤ	$c_{min,b}$	$c_{min,dur}$	c_{min}	$\triangle c_{dev}$	c_{nom}
ZÁKLADOVÁ DOSKA, SPODNÝ POVRCH	25	30	30	20	50
ZÁKLADOVÁ DOSKA, HORNÝ POVRCH	25	30	30	5	35
OSTATNÉ ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE	20	20	20	5	50

STĹPY suterén	25	30	30	5	30
STĹPY nadzemná časť	20	15	20	5	30
STENY suterén vonkajšie steny- vonkajší povrch	25	30	30	20	50
STENY suterén vnútorné steny - vnútorný povrch	25	30	30	5	30
STENY nadzemná časť	20	10	20	5	25
STROPNÉ DOSKY	20	10	20	5	25

Krytie výstuže betónom je navrhnuté podľa STN EN 1992-1-1. Krytie výstuže treba preveriť so stanovením krytím na danom výkrese, v prípade nezrovnalosti treba kontaktovať projektanta statiky.

$$c_{min} = \max \{c_{min,b};\ c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add};\ 10\ mm\} \qquad (4.2)$$

kde $c_{min,b}$ je minimálne krytie vyplývajúce z požiadavky na súdržnosť, pozri 4.4.1.2 (3);
c_{min} minimálne krytie vyplývajúce z podmienok prostredia, pozri 4.4.1.2 (5);
$\Delta c_{dur,\gamma}$ prídavná hodnota z hľadiska spoľahlivosti, pozri 4.4.1.2 (6);
$\Delta c_{dur,st}$ zníženie minimálneho krytia pri použití nehrdzavejúcej ocele, pozri 4.4.1.2 (7);
$\Delta c_{dur,add}$ zníženie minimálneho krytia pri použití doplnkovej ochrany, pozri 4.4.1.2 (8).

Tabulka 4.3N – Doporučená úprava klasifikace konstrukcí

Třída konstrukce							
Kritérium	Stupeň vlivu prostředí podle tabulky 4.1						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1	XD2 / XS1	XD3/XS2/ XS3
návrhová životnost 100 let	zvětšit třídu o 2	zvětšit třídu o 2	zvětšit třídu o 2	zvětšit třídu o 2	zvětšit třídu o 2	zvětšit třídu o 2	zvětšit třídu o 2
pevnostní třída [1) 2)]	≥ C30/37 zmenšit třídu o 1	≥ C30/37 zmenšit třídu o 1	≥ C35/45 zmenšit třídu o 1	≥ C40/50 zmenšit třídu o 1	≥ C40/50 zmenšit třídu o 1	≥ C40/50 zmenšit třídu o 1	≥ C45/55 zmenšit třídu o 1
deskové konstrukce (poloha výztuže není ovlivněna výrobním postupem)	zmenšit třídu o 1	zmenšit třídu o 1	zmenšit třídu o 1	zmenšit třídu o 1	zmenšit třídu o 1	Zmenšit třídu o 1	zmenšit třídu o 1
zajištěna zvláštní kontrola kvality výroby betonu	zmenšit třídu o 1	zmenšit třídu o 1	zmenšit třídu o 1	zmenšit třídu o 1	zmenšit třídu o 1	Zmenšit třídu o 1	zmenšit třídu o 1

Tabuľka 4.4N – Hodnoty minimálneho krytia $c_{min,dur}$ požadované vzhľadom na trvanlivosť betonárskej ocele v súlade s EN 10080

Požiadavky prostredia pre $c_{min,dur}$ (mm)							
Trieda konštrukcie	Stupeň prostredia podľa tabuľky 4.1						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1/XS1	XD2/XS2	XD3/XS3
S1	10	10	10	15	20	25	30
S2	10	10	15	20	25	30	35
S3	10	10	20	25	30	35	40
S4	10	15	25	30	35	40	45
S5	15	20	30	35	40	45	50
S6	20	25	35	40	45	50	55

8.9.3 Oceľové konštrukcie

Navrhnuté konštrukcie sú z oceľových profilov za tepla valcovaných v pevnostnej triede S235 podľa STN EN 10025-1, pokiaľ nie je na výkrese stanovené inak. Dodávka bude s dokumentami kontroly jakosti st. 2.2 podľa STN EN 10204.

Medza pevnosti a klzu materiálu podľa STN EN 1993-1-8 viď. nasledujúcu tabuľku:

Oceľ	S235 (MPa)	S355 (MPa)
Medza klzu, t < 40 mm	235 - 305	355 - 461
Medza pevnosti, t < 40 mm	324 - 432	459 - 612
Medza klzu, t > 40 mm	215 - 280	355 - 435
Medza pevnosti, t > 40 mm	306 – 408	441 – 588

Konštrukcia bude prevedená v triede prevedenia EXC3 podľa STN EN 1090-2. Plechy a tyče namáhané kolmo k rovine musia splniť požiadavky na lamelárnu praskavosť a rozdvojenie podľa STN EN 10164. Za kvalitu zvarov ručí dodávateľ konštrukcie. Montážne delenie musí zodpovedať dokumentácie pre realizáciu stavby. Prípadne sa dá zrealizovať podľa zvyklostí dodávateľa konštrukcie alebo podľa prepravných možností, ale až po odsúhlasení spracovateľom dokumentácie pre realizáciu stavby.

8.10 Technológia a prevedenie stavby

8.10.1 Všeobecne

Pred zahájením prác na betónových konštrukciách je nutné vypracovať a predložiť vedeniu stavby ku schváleniu technickú správu, v ktorej sa zdôvodní vlastnosti betónov, ktoré budú použité (pôvod kameniva, symbol a trieda spojív, zloženie betónovej zmesi, prostriedky miešania, prostriedky na prepravu betónu od miesta výroby na stavbu, minimálna pevnosť po 28 dňoch).

V prípade betonáže pri veľmi nízkych a záporných teplotách je dodávateľ povinný predložiť návrh zimných opatrení ku schváleniu investorovi a projektantovi.

Rovnako je povinný projektantovi predložiť technické listy ku prvkom použitým v nosnej konštrukcii na schválenie, rovnako ako aj postup betonáže.

8.10.2 Betónová zmes

Návrh zmesi , ukladanie betónu a ošetrovanie v dobe zrenia určí technológ dodávateľa podľa zvolenej technológie a s ohľadom na podmienky prostredia tak, aby konštrukcia nebola poškodená zmrašťovacími trhlinami. Betón musia odpovedať STN EN 206-1. Použitie prísad musí byť v súlade s technologickým postupom. Pri súčasnom použití niekoľkých prísad je nutné postupovať opatrne, pretože prísady v betónovej zmesi , v závislosti na okolitých podmienkach, môžu byť kompatibilné alebo môžu svoje pozitívne účinky znásobiť, ale rovnako môže dôjsť k ich nekompatibilite a mať veľmi nebezpečné dôsledky na kvalitu betónu. Použitie prísad musí schváliť stavebný dozor. Pri dodaní na stavbu musia byť k prísadám priložené osvedčenia o pôvode s uvedeným dátumom výroby a s dobou použiteľnosti. Realizácia musí byť podľa schváleného technologického predpisu.

O každej dodávke betónovej zmesi musí byť vedené kompletné záznamy (napr. sadnutie kužeľa, Schmidtovo kladivko, kocková pevnosť,...) vrátane všetkých vzoriek, staveniskových testov, identifikačných čísel, všetky vzorky testované v laboratóriách, údaje o umiestnení časti konštrukcie reprezentovanej každým vzorkom.

8.10.3 Spôsob realizácie nosných betónových konštrukcií

Nosná konštrukcia bude realizovaná po jednotlivých podlažiach. Stropné dosky budú realizované do systémového debnenia. Použité debnenie musí byť z nepoškodenej preglejky, prípadne také, aby zaistilo hladký povrch konštrukcie po oddebnení. Návrh debnenia nie je súčasťou tohto projektu, pre jeho návrh je potrebné vziať takú kombináciu, ktorá zahŕňa najnepriaznivejší stav (vrátane hmotnosti debnenia, výstuže a betónovej zmesi, zaťaženie stavbou vrátane dynamických účinkov, ukladania a dopravy a taktiež zaťaženie snehom a vetrom).

Pri realizačných prácach musí byť zaistená ochrana „čistých „povrchov voči znečisteniu a poškodeniu. Základové konštrukcie budú ošetrené s ohľadom na kvalitu vody a prostredia v geologickom podloží záujmového územia. Debnenie bude urobené s nadvýšením 1/500 rozpätia.

Pracovné špáry medzi pracovnými zábermi budú vytvorené oceľovým pletivom vloženým medzi výstuž, altt. debnením prípadne plechmi na to určenými. V dobe ukladania betónu musia byť všetky plochy, na ktoré sa betón pokladá, čisté, bez akýchkoľvek zbytkov, viazacieho drôtu, upevňovacích príchytiek, alebo voľnej vody. Betón hutniť v celom rozsahu, obzvlášť okolo výstuže, zaliatych prvkov, v rohoch debnenia a v spojoch. Zaistiť spojenie s predchádzajúcimi dávkami, ale nepoškodiť susediaci čiastočne zatvrdnutý betón. Po betonáži je treba zabrániť poškodeniu betónu účinkom dažďa, otlačením, špiny, známok korózie, teplotných zmien, otrasov, preťaženiu, pohybu, chvenia, v chladnom počasí od zachytávania vody a jej expanzie po zamrznutí, v teplom počasí od straty vlhkosti a rýchlemu stuhnutiu betónu a pod.

V dobe ukladania betónu do debnenia musí byť výstuž čistá a zbavená všetkých korozívnych častíc, voľných okují, hrdze, ľadu, oleja, a ďalších substancí, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť vystuženie, vlastnosti betónu, alebo väzbu medzi dvoma betónovými prvkami. Vystuženie musí byť presné a pevno zaistené pomocou sťahovacieho drôtu, alebo schválených oceľových svorek. Drôty alebo svorky nesmú zasahovať do krycej vrstvy.

Všetky monolitické konštrukcie musia byť pred realizáciou betonáže a v prípade nejasností aj v priebehu betonáže zamerané a maximálne výchylky musia byť v rámci normy STN EN 13670 kapitola 10.

8.10.4 Oddebnenie

Obzvlášť starostlivo treba postupovať pri oddebnení s ohľadom na podmienky pri betonáži a behom procesu tuhnutia a tvrdnutia, a ďalej podľa typu konštrukcie. Pri oddebňovaní ide používať iba špeciálne oleje určené k oddebňovaniu, ktoré nesmú zanechávať žiadne stopy, ani spôsobovať reakciu na čelnej strane betónu. Oddebnení pohľadový povrch betónových konštrukcií musí odpovedať parametrom pohľadového betónu, špecifikovaným v stavebno-konštrukčnej časti. Používanie motorovej nafty na oddebnenie je prísne zakázané! Ak dôjde výnimočne k vystúpenie „holej“ výstuže z plochy konštrukcie, je potrebné urobiť zatrenie zmesi na opravy betónových konštrukcií.

Doby odstraňovania debnenia musia počítať s pomalším postupom tvrdnutia betónu v dôsledku poklesu teploty, alebo vystavenia poveternostným podmienkam (hlavne pri použití betónu s vysokým obsahom strusiek). Stropné monolitické dosky je možné oddebniť po dosiahnutí 70% pevnosti betónu.

Pri oddebnení veľkých presahov sa postupuje od voľného konca. Všeobecne sa oddebňovanie realizuje tak, aby nedochádzalok väčšiemu namáhaniu konštrukcie , ako pre aké je určená. Stojky musia byť ponechané tak, aby novo betonované stropné konštrukcie vynášali minimálne dva stropy. Pri oddebňovaní musia byť ponechané stojky, nieje možné oddebniť celé pole a potom stojky doplniť. Umiestnenie pracovných špár, ich úpravu a postup oddebnenia je potrebné dohodnúť s projektantom. Pri ošetrení betónu je nutné postupovať podľa STN EN 13 670, trieda ošetrovania 3.

8.11 Požiarna ochrana

8.11.1 Železobetónové konštrukcie

Požiarna odolnosť železobetónových a murovaných 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.

Posúdenie nosných BETÓNOVÝCH časti na účinky požiaru

Podľa STN EN 1992-1-2 navrhovanie betónových konštrukcií časť 1-2: všeobecné pravidlá – Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru.

Stĺpy:

500mm/500mm	– C30/37 – podľa STN EN 1992-1-2 tab. 5.2.a	VYHOVUJE na R120

Steny vystavené požiaru z jednej strany:

Hr.200mm	– C30/37– podľa STN EN 1992-1-2 tab. 5.4	VYHOVUJE na min.R90
Hr.250mm	– C30/37– podľa STN EN 1992-1-2 tab. 5.4	VYHOVUJE na min.R90
Hr.300mm	– C30/37– podľa STN EN 1992-1-2 tab. 5.4	VYHOVUJE na min.R90
Hr.400mm	– C30/37– podľa STN EN 1992-1-2 tab. 5.4	VYHOVUJE na min.R90

Stropy:

Hr.200mm	– C30/37– podľa STN EN 19921-2 tab. 5.8	VYHOVUJE na min.R90
Hr.250mm	– C30/37– podľa STN EN 19921-2 tab. 5.8	VYHOVUJE na min.R90
Hr.300mm	– C30/37– podľa STN EN 19921-2 tab. 5.8	VYHOVUJE na R90

8.11.2 Oceľové konštrukcie

Oceľová konštrukcia nie je dimenzovaná na účinky požiaru a preto musí byť chránená. Požiarna ochrana oceľovej konštrukcie bude zabezpečená stabilným hasiacim zariadením alebo obalením konštrukcie protipožiarnym obkladom (SDK) prípadne náterom. Presnú požiarnu odolnosť viď projekt požiarnej ochrany. Bližšia špecifikácia povrchovej úpravy oceľovej konštrukcie viď stavebná časť ARS.

8.12 Povrchová úprava

8.12.1 Železobetónové konštrukcie

V popisovanej konštrukcii sú prvky, ktoré sú riešené/navrhnuté ako pohľadové PB1 a PB2 podľa ČBS 03. PB1 sú vnútorné priestory garáža a PB2 sú vnútorné priestory komunikačného jadra a vjazdová a výjazdová rampy. Osatné povrchy niektorých betónových konštrukcií budú obložené obkladom alebo zakryté podhľadom. Ostatné betónové povrchy budú opatrené iba náterom, preto musia byť hladké, jednorodé bez dutiniek a kavern, bez trhlín a prasklín so zaistením vysokej kvality rovinnosti a pravouhlosti. Viditeľné hrany budú skosené. Pre realizáciu bude použité kvalitné systémové debnenie. Projekt predpokladá použitie kvalitných prvkom pre debnenie prác. špár v stropných konštrukciách, ktoré zaručia tesnosť debnenia a bezpečné prepojenie betónov.

V technologických priestoroch, kde bude betón bez krycieho náteru, musí byť realizovaný proti-prašný náter (penetrácia).

Všetky betónové povrchy treba zosúladiť so stavebnou časťou, ktorá špecifikuje vlastnosti povrchov.

8.12.2 Oceľové konštrukcie

Konštrukcie v interiéru sú žiarovo pozinkované, alternatívne môžu byť chránené náterom pre prostredie koróznej agresivity podľa STN EN ISO 12944-2: Stupeň koróznej agresivity C2, životnosť náteru „H“ – vysoká. Pred aplikáciou ochranného náterového systému budú oceľové prvky ošetrené podľa STN EN 1090-2.

Konštrukcie v exteriéru budú žiarovo pozinkované. V prípade potreby náteru je navrhnutý náterový systém pre stupeň koróznej agresivity C4, životnosť náteru „H“ – vysoká.

Pred realizáciou náterových systémov navrhujem nasledovný spôsob úpravy povrchu oceľových konštrukcií:

- Otrýskanie podľa STN EN ISO 8501-1, STN EN ISO 8504-2 a STN EN ISO 12944-4 na stupeň $Sa2^{1/2}$ oceľovým gritom, aby bola dosiahnutá drsnosť podľa tejto normy.

Pred realizáciou náterov sa musia všetky olejové škvrny, nečistota, prach, staré nátery a hrdza odstrániť z povrchu natieraných konštrukcií. Námraza, cement a iné pevné nečistoty musia byť odstránené škrabkou alebo brúsením. Osobitá pozornosť sa musí venovať vyčisteniu rohovýchoblastí a okrajov, ktoré sú ťažšie dostupné, ako aj skrutkový´m spojom a zvarovým švom (odstránenie okují zo zvarov, rozstreku a solí!). Je potrebné aby bola dodržaná ostrosť hrán zvarov a rohov Φ3 mm. Po úprave konštrukčných prvkov (rezaním, vrtaním a pod.) musia byť tieto miesta „odihlené“ a obrúsené na Φ 3 mm.

8.13 Doporučenie pre realizáciu

Dodržať prijatú koncepciu konštrukcie v bodoch:

1. Geometria konštrukcie a spôsob jej zhotovenia

2. Zaťaženie konštrukcie – dodržanie prevádzky a podmienok prevádzky podľa STN EN
3. Typy nadväzujúcich konštrukcií, priečok vo vzťahu k prípustným priehybom podľa STN
4. Materiály navrhnuté k použitiu
5. Technológia zhotovenia

8.14 Zoznam použitých výpočtových programov

1. Analýza betónovej a oceľovej konštrukcie : SCIA Engineer 2020
2. Posúdenie železobetónových prvkov: Fine- FIN EC - Beton 2D

   Fine- FIN EC - Beton 3D

   Fine- FIN EC - Protlak

   IdeaStatiCa

   Peikko Designer
3. Tabuľky a texty: MS Word, MS Excel

8.15 Technológia a prevedenie nosných konštrukcií

Pri realizácií je nutné postupovať v súlade s platnými normami a vyhláškami na území Slovenskej republiky pre prevedenie nosných konštrukcií, vrátane bezpečnostných predpisov k tomuto vzťahujúcim sa.

8.16 Poznámky pre účely výberu zhotoviteľa a pre dodávateľa

Projekt predpokladá, že dodávateľ je odborne spôsobilá stavebná firma a preto jeho zodpovednosťou je, aby presne stanovil rozsah práce prostredníctvom preskúmania a prediskutovania celkovej dokumentácie s príslušnými stranami. Žiadne nároky na základe chýbajúcich znalostí neuznávame.

Zhotoviteľovou povinnosťou je zabezpečiť všetky potrebné informácie tak, aby mohol predložiť pevnú cenu a kvalifikovaný návrh, podľa ktorého zhotoví stavbu na základe požiadaviek objednávateľa. Zhotoviteľ vyhotoví dielenskú dokumentáciu prípadne dokumentáciu na vyhotovenie prác pred začatím prác a predloží ju na schválenie investorovi a projektantovi príslušnej profesie.

V prípade, že zhotoviteľ chce špecifikovať akékoľvek položky obsiahnuté v projekte, je nutné to predložiť k riešeniu bezodkladne, v dostatočnom predstihu pred realizáciou. Technické otázky, ktoré nebudú predložené v dostatočnom predstihu, budú považované za plne porozumené požiadavkám objednávateľa bez akýchkoľvek dodatkov.

V prípadoch, keď v projektovej dokumentácii nie je uvedený druh materiálu, respektíve výrobku, alebo keď zhotoviteľ navrhuje iný rovnocenný výrobok, musí zhotoviteľ predložiť svoje návrhy s technickým popisom a uviesť cenu na schválenie projektantovi.

Záväzok zhotoviteľa je vybudovať kompletné dielo, aj keby v projektovej dokumentácii pre výberové konanie čokoľvek chýbalo. V prípade, že podľa usúdenia navrhovateľa je to tak, musí to uviesť pri podaní návrhu. Ak tak neurobí, predpokladá sa, že zahrnul všetko, čo je potrebné k vybudovaniu diela.

Zhotoviteľ je povinný zaistiť, aby všetky materiály použité pri výstavbe boli v súlade s projektovou dokumentáciou, zodpovedajúcou slovenským normám a platným vyhláškam. Zhotoviteľ je taktiež povinný zaistiť, aby všetky importované materiály a zariadenia mali platné slovenské certifikáty, a že sú v súlade

s relevantnými predpismi STN a skúšobnými požiadavkami. Projektant na základe poverenia objednávateľa bude mať stanovenú právomoc pri riešení všetkých záležitostiach a prípadných nezhôd, týkajúcich sa kvality materiálu.

8.17 Dôležité všeobecné poznámky

Technická správa je neoddeliteľnou súčasťou projektovej dokumentácie.

Táto dokumentácia nenahrádza Dielenskú dokumentáciu dodávateľa, ktorý je povinný ju predložiť generálnemu projektantovi na schválenie.

Na rozdiely a chýbajúce položky vo výkazoch a tabuľkách, na rozdiely medzi nimi a výkresmi alebo iné nezrovnalosti a nejasnosti, ktoré sa môžu vyskytnúť v dokumentácii je potrebné upozorniť projektanta a generálneho projektanta v dostatočnom časovom predstihu, aby ich bolo možné včas opraviť. Prípadne na ne upozorniť v dielenskej dokumentácii a navrhnúť riešenie.

Všetky rozmery vyplývajúce z projektovej dokumentácie je potrebné pred realizáciou a začatím prác premerať na stavbe, rozdiely zistené na stavbe oproti PD je treba v technickom riešení odsúhlasiť s projektantom a autorom ešte pred samotnou realizáciou v dostatočnom časovom predstihu.

Všetky úpravy a zmeny materiálového riešenia pred realizáciou prác odsúhlasiť s projektantom príslušnej profesie, vrátane autora stavby.

Rozmery a polohy ŽB konštrukcii, ako aj objektových dilatácií viď. Konštrukčne riešenie. Všetky stavebné úpravy a zásahy do nosných konštrukcií, neuvedené v dokumentácii, sa môžu zrealizovať iba po písomnom odsúhlasení zodpovedným projektantom statiky.

Dodávatelia sú povinní dodržiavať všetky platné normy STN, vyhlášky a zákony.

Pred začatím výkopových prác je potrebné dať všetky inžinierske siete zamerať a vytýčiť.

Murované konštrukcie musia byť prevádzané podľa technologického predpisu výrobcu, napr. HELUZ, LIAPOR, YTONG a pod., ide o spôsob kladenia, kotvenie k nadväzujúcim ŽB stenám nerezovými páskami v ložných škárach, preväzovanie vo vzájomných stykoch atď. Omietky na prechode rôznych materiálov stien (napr. ŽB a keramickú tehlu) je potrebné pozdĺž celého styku vystužiť sieťkou, aby sa zabránilo vzniku trhlín v omietke. Pod omietkami musia byť osadené rohové a ukončujúce lišty.

Murované aj SDK priečky musia byť pod stropom oddelené dilatačnou medzerou zohľadňujúcou priehyb stropu (dotvarovanie a trvalé zaťaženie), medzera bude vyplnená pružnou výplňou a v prípade požiadavky na požiarnu odolnosť steny aj s príslušnou odolnosťou voči požiaru.

Dodávateľ stavby je všeobecne povinný sa riadiť technologickými predpismi výrobcov. To sa týka hlavne prípravy povrchov a podkladov pod navrhnuté materiály, spôsobov kotvení a zabudovania pomocných materiálov a prvkov.

Na základe výberu konkrétneho typu a dodávateľa výťahu, budú skontrolované rozmery výťahovej šachty, budú spresnené požadované stavebné úpravy a pripravenosť šachty, ako aj budú upravené dverné otvory do výťahovej šachty (napr. rozmery otvorov, ostenia a prahy dverí).

V parkingoch a priestoroch rámp je potrebné vytvoriť po obvode sokel výšky 300mm v materiálovom zložení zhodnom so skladbou podlahy, dodržať technologický predpis výrobcu, napr. vytvoriť fabión a pod.

Všetky požiadavky technológií, ktoré sú zapracované v dokumentácii (napr. stavebná pripravenosť pre výťahy, eskalátory, travelátory, VZT jednotky, CHL jednotky, Trafa, zásobovacie plošiny atď.) je potrebné skontrolovať a prípadne upraviť podľa konkrétne vybraného výrobku.

8.18 Normy, technologické prepisy a literatúra

Prehľad základných platných a doporučených noriem a predpisov pre realizáciu stavebných konštrukcií, vrátane technických predpisov výrobcov stavebných prvkov.

- STN EN 1990 – Eurokód 0 - Zásady navrhovania
- STN EN 1991 – Eurokód 1 - Zaťaženia konštrukcií,
- STN EN 1992 – Eurokód 2 - Navrhovanie betónových konštrukcií,
- STN EN 1993 – Eurokód 3 - Navrhovanie oceľových konštrukcií,
- STN EN 1995 – Eurokód 5 - Navrhovanie drevených konštrukcií,
- STN EN 1996 – Eurokód 6 - Navrhovanie murovaných konštrukcií,
- STN EN 1997 – Eurokód 7 - Navrhovanie geotechnických konštrukcií,
- STN EN 1998 – Návrhové požiadavky na seizmickú odolnosť konštrukcií,

8.19 Bezpečnosť práce

Všetky stavebné práce musia byť prevedené v zhode s príslušnými technickými normami a predpismi BOZ za sústavného stavebného dozoru. Práce smie vykonávať organizácia, ktorá je oprávnená a vybavená na výkon týchto prác.

Vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávatelia budú na zriadenom stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať všetky platné právne predpisy v danej problematike hlavne Zákon NR SR č. 314/2001 Z. z. O ochrane pred požiarmi, Vyhlášku MV SR č. 94/2004 Z. z., Vyhlášku MV SR č. 121/2002 Z. z. O požiarnej prevencii a STN 92 0201-1,2,3,4. Priestor pre prípadné zásahové vozidlá jednotky požiarnej ochrany bude v plnom rozsahu zabezpečený z jestvujúcich verejných komunikácii lokality. Podrobne technické riešenie trvalej požiarnej ochrany polyfunkčného objektu pozri projekt príslušnej odbornej profesie.

O bezpečnosti a ochrane zdravia pojednávajú hlavne nasledujúce zákony a normy:

- Zákon č.309/2007 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony
- Vyhláška č.508/2009 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
- Nariadenie vlády č.387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- Nariadenie vlády č.391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- Nariadenie vlády č.392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- Nariadenie vlády č.395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

- Nariadenie vlády č.396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov
- Nariadenie vlády SR č. 126/2006 Z. z. o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií a požiadavky vyplývajúce z Nariadenia vlády SR č.115/2006, vydané 14.2.2006 O minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku, vrátane zmien a doplnkov Nariadenia vlády č. 555/2006 Z. z.
- STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54, STN 34 1050, STN 33 2310, STN 33 2312, STN 34 1390, STN 33-2000-5-523, STN 33-2000-4-473, STN 33 2000-4-43, STN 34 3100, STN 34 3104, STN 38 1981, STN EN 61 330, STN EN 60 298, STN EN 60 517, STN 33 0300, STN 33 3020 a nadväzujúce predpisy a normy.

Pre zabezpečenie rozsahu bezpečnostných opatrení pri zabezpečení stavebno-montážnych prác je potrebné riadiť sa základnými zákonnými nariadeniami, najmä Zákonom č.309/2007 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony, spolu s Vyhláškou MPSVR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a Nariadením vlády SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku. Podľa §2 nariadenia vlády SR č. 396/2006 stavebníkom je fyzická, alebo právnická osoba, z ktorej podnetu sa uskutočňuje stavba. Stavebník môže poveriť jedného, alebo viacerých bezpečnostných koordinátorov stavby.

Stavebník zabezpečí pred zriadením staveniska vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa prílohy č. 2.

Počas realizácie prác zamestnávateľ a fyzická osoba, ktorá je podnikateľom a nie je zamestnávateľom, sú povinní zabezpečovať plnenie požiadaviek na zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vrátane všeobecných zásad prevencie s prihliadnutím najmä na:

- udržiavanie poriadku a čistoty na stavenisku
- umiestnenie pracoviská, jeho prístupnosť, určenie komunikácii alebo priestorov na priechod a pohyb a zamestnancov a na prejazd a pohyb pracovných prostriedkov
- podmienky na manipuláciu rôznymi materiálmi
- technickú údržbu zariadení a pracovných prostriedkov, ich kontrolu pred uvedením do prevádzky a pravidelnú kontrolu s cieľom odstrániť nedostatky, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť a zdravie zamestnancov
- určenie a úpravu plôch na uskladňovanie rôznych materiálov, najmä ak ide o nebezpečné látky, alebo materiály
- podmienky na odstraňovanie použitých nebezpečných materiálov, alebo látok
- uskladňovanie, manipulácia alebo odstraňovanie odpadu a zvyškov materiálu

- prispôsobovanie času určeného na jednotlivé práce alebo ich etapy podľa skutočného postupu prác
- spolupráca medzi zamestnávateľmi a fyzickými osobami, ktoré sú podnikateľmi a nie sú zamestnávateľmi
- vzájomné pôsobenie pracovných činnosti uskutočňovaných na stavenisku alebo v jeho blízkosti

Príloha č. 3 k nariadeniu vlády č. 396/2006 Z. z. obsahuje podrobný rozpis bezpečnostných a zdravotných požiadaviek na stavenisku.

Vstup do priestorov stavby budú mať iba osoby určené a poučené.

Pri výstavbe objektov je potrebné určiť taký režim, aby bolo miesto stavby dokonale oddelené od pohybu peších v záujmovom území stavby.

V zmysle nariadenia vlády SR č. 369/2006 ak na stavenisku budú vykonávať práce viac ako jedna právnická osoba alebo fyzická osoba, je stavebník povinný zabezpečiť projektovú dokumentáciu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, určiť koordinátora dokumentácie a jej zmien spolu s koordinátorom bezpečnosti na stavenisku, ktorý bude dozerať na plnenie záverov dokumentácie bezpečnosti.

Vybraný dodávateľ, resp. zúčastnení dodávatelia, budú na zriadenom stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať všetky platné právne predpisy v danej problematike hlavne Zákon NR SR č. 314/2001 Z. z. O ochrane pred požiarmi, Vyhlášku MV SR č. 94/2004 Z. z., Vyhlášku MV SR č. 121/2002 Z. z. O požiarnej prevencii – všetky v znení neskorších predpisov a STN 92 0201-1,2,3,4.

8.20 Záver

Konštrukcia bola hospodárne navrhnutá a posúdená na Medzné stavy únosnosti a Medzné stavy použiteľnosti a vyhovuje na predpísané stále a premenné zaťaženia.

V prípade zmeny podkladov, či vzniku nových skutočností, si projektant vyhradzuje právo posúdenia dopadu týchto zmien na riešenie a eventuálne doplnenie alebo úpravu projektu. Všetky konštrukcie musia spĺňať platné slovenské zákony, normy, hygienické predpisy a nariadenia. Dodávateľ stavby musí dodržiavať montážne a technologické pokyny príslušných výrobcov stavebných prvkov a konštrukcií uvedených v tejto dokumentácií.

Dokumentáciu môže užívať v zmysle príslušnej zmluve o dielo. Dokumentácia, alebo jej časť, môže byť kopírovaná alebo iným spôsobom rozširovaná iba po predchádzajúcom súhlase spoločnosti OBERMEYER HELIKA, s.r.o.

Stavba je navrhnutá stabilne a bezpečne, preto zo statického hľadiska **doporučujem povoliť realizáciu stavby.**

9 Stavebné riešenie

9.1 Stavebné objekty SO 01: A1, A2, B1 až B6

9.1.1 Obvodový plášť

Navrhuje sa kontaktný tepelnoizolačný systém (ETICS), a to

- v miestach exponovaných z pohľadu PBR (pavlače, úniky, zabezpečenie proti prestupu požiaru) na báze dosiek z minerálnej vlny so základnou hrúbkou tepelnej izolácie 200 mm, farebnej silikátovej omietky so zrnitosťou do 1 mm, umývateľnej.

- na ostatných miestach na báze EPS dosiek so základnou hrúbkou tepelnej izolácie 200 mm, farebnej silikátovej omietky so zrnitosťou do 1 mm, umývateľnej.

Do výšky 300 mm od úrovne terénu je omietka vybavená hydrofóbnou stierkou v rámci spodných vrstiev omietky (vonkajší povrch preto nebude mať žiadnu viditeľnú zmenu vizuálnej kvality), povrch umývateľný. Dielčie objekty B sú opatrené vizuálnymi nútami na úrovniach stropných konštrukcií.

9.1.2 Strešný plášť

Základom strešného plášťa obytných subobjektov sú polystyrénové strešné kliny s celkovou hrúbkou izolácie 300 až 350 mm a s extenzívnou zelenou strechou 80 mm (parozábrana, geotextília, polystyrénové kliny, hydroizolačná polymérová fólia, vrstvy systému zelenej strechy). Strešní plášť je položený na stropní desce 250mm. Na časti strechy sú umiestnené strešné terasy, fotovoltaické panely, prvky vzduchotechniky a zdroje tepla (agregáty tepelného čerpadla) - strecha je lokálne upravená pre upevnenie týchto prvkov. Atika je zateplená po svojom obvodu.

Nad vrstvami tepelnej izolácie a hydroizolácie sa kladie buď extenzívna 80 mm zelená strecha, alebo sa umiestňujú pobytové terasy (betónová dlažba do terčov).

9.1.3 Plášť v kontakte s pôdou

V prípade povlakov - nad podkladovým betónom 150mm sa zhotoví vrstva tepelnej izolácie z podlahového EPS a systémových dielov na inštaláciu podlahového vykurovania celkovej hrúbky 30mm+70mm EPS.

V prípade dlažieb - nad podkladovým betónom 150mm sa zhotoví vrstva tepelnej izolácie z podlahového EPS a systémových dielov na inštaláciu podlahového vykurovania celkovej hrúbky 30mm EPS +60mm PIR.

9.1.4 Ostatní prvky plášte (strop garáže, podružné striešky, detaily

Nad garážou sa navrhuje intenzívna zelená strecha s premenlivou hrúbkou substrátu 500 až 950 mm (hydroizolačná vrstva z asfaltových pásov, vrstvy systému zelenej strechy), spádové roviny pozostávajú z nosnej konštrukcie. Po obvode priliehajúcej k tepelnoizolačnému plášťu je položená tepelná izolácia XPS s hrúbkou 100 mm v páse 1000 mm, aby sa eliminovali tepelné mosty. Pri vstupoch do obchodných priestorov sa použije PIR 40 mm.

V rozsahu vykurovaných komerčných miestností na 1np je garáž zo stropnej strany izolovaná minerálnymi doskami hr. 150mm, spolu s 30mm+20mm vrstvou podlahového EPS zo strany interiéru.

V rozsahu vykurovaných bytových miestností s povlakmi na 1np je garáž zo stropnej strany izolovaná minerálnymi doskami hr. 150mm, spolu s 30mm+30mm vrstvou podlahového EPS zo strany interiéru.

V rozsahu vykurovaných bytových miestností s dlažbou na 1np je garáž zo stropnej strany izolovaná minerálnymi doskami hr. 150mm, spolu s 30mm+20mm vrstvou podlahového EPS zo strany interiéru.

V rozsahu verejného priechodu hmôt A1,A2 je priechod zo stropnej strany izolovaný minerálnymi doskami hr. 200mm, spolu s 30mm podlahového EPS +30mm vrstvou podlahového PIR zo strany interiéru.

Nad rampou garáže sa navrhuje 80 mm extenzívna zelená strecha, atiku zde tvorí okrajový atikový plech.

9.1.5 Nosná konštrukcie

Nosná konštrukcia je opísaná v časti statika. Zvislá konštrukcie 1np pozostáva zo železobetónových stien a výstužných prvkov, v 2-4np z murovanej konštrukcie na báze vápenopieskových tvárnic s hrúbkou 250 mm. Vodorovné nosné konštrukcie sú betónové monolitické 250mm v nadzemných, resp. 300 a 350 až 480mm v podzemných podlažiach. Konštrukcie balkónov majú premenlivé hrúbky 100 - 220mm (izolačný nosník 160mm), konštrukcie pavlačí 100 - 220mm, pričom nižšia hodnota sa vzťahuje k okraji. Pavlače objektov A1,A2 sú zosilnené vloženými oceľobetónovými nosníkmi.

9.1.6 Priečky

Oddelenie bytových jednotiek je zabezpečené nosnými stenami a priečkami medzi bytmi. Medzibytové priečky sú systémové SDK s hrúbkou 205 mm (2xSDK, 2xCW 75mm, 2xSDK; R'w >= 52 dB).

Priečky v bytoch bez zvláštnych akustických požiadaviek sú navrhnuté s SDK v základnej hrúbke 105 mm(1xSDK,1xCW 75mm, 1xSDK), priečky oddeľujúce spalne obytných miestností v hrúbke 125 (1xSDK, 1xCW 75mm, 1xSDK; R'w >= 42dB), priečky v miestach s žiadaným vyšším akustickým štandardom sú navrhnuté 125 mm (2xSDK, CW 75mm, 2xSDK; napr. medzi kúpeľňou a obytnou izbou), v miestach podlahových rozvádzačov 150 mm (1xSDK, 1xSW 125mm, 1xSDK).

Priečky nájomných skladov v 1pp sú navrhnuté z oceľového pletiva, priskrutkovaných do pozinkovaných oceľových rámov.

9.1.7 Šachty, technické kolektory, technické niky a jímky

Šachty nadzemných podlaží sú navrhnuté v podobných konštrukčných rozmeroch ako priečky. Je nutné prísne dodržiavať akustické požiadavky a príslušnosť šácht pre jednotlivé byty. Preto sa v niektorých prípadoch navrhuje čiastočné rozdelenie šachty, ktoré má rovnaké akustické vlastnosti ako rozdelenie medzi bytmi.

Dvierka prístupných šácht sú navrhnuté vo štandarde pod obklad s minimálnym rozmerom 600x400 mm. Ak je šachta umiestnená v sprchovom kúte, dvierka sú vodotesné.

Technický koridor z 1pp do čiastkového objektu B6: monolitická betónová konštrukcia, prielezný priestor 1000x800mm. V mieste vstupu potrubia do šachty sa musí vytvoriť plynotesné tesnenie proti prenikaniu radónu.

9.1.8 Predsteny

Predsteny sú navrhnuté v systéme SDK v rôznych rozmeroch od 75 do 150 mm.

9.1.9 Podhľady

Podhľady v bytoch (SDK) sú navrhnuté v iba v nutnom rozsahu, na najvyšších podlažiach v miestach zalomenie technických šácht, sú osadené do výšky 2400 mm .

Podhľady v komerčných priestoroch z SDK sú navrhnuté v mieste zázemia plochy sú osadené do výšky 2950 mm (po úroveň transferového nosníka). V časti odbytovej plochy sú oceľové podhľady osadené do výšky 2950 mm (po úroveň transferového nosníka).

Pri všetkých konštrukciách SDK vo vlhkom prostredí sa použije SDK vhodný do vlhkého prostredia.

9.1.10 Podlahy

Izby bytov:

Ťažká plávajúca podlaha (kročajová izolácia, betónový poter s rozvodom kúrenia, vyrovnávacia stierka, podlahová povlaková vrstva lepená na podklad (jednofarebné riešenie povlaku)), obruby bez soklových líšt, podlahová krytina prirezaná k stene, do medzery akrylosilikónový tmel, medzera 3mm.

Toalety bytov:

Ťažká plávajúca podlaha (akustická izolácia, betónový poter s rozvodom vykurovania, vyrovnávacia stierka, lepidlo, keramická dlažba 8 mm).

Kúpeľni:

Ťažká plávajúca podlaha (akustická izolácia, betónový poter s rozvodom vykurovania, vyrovnávacia stierka, hydroizolačná stierka s priechodovými prvkami na zvislé steny , lepidlo, keramická dlažba 8 mm).

Komercie a nebytové priestory:

Ťažká plávajúca podlaha (akustická izolácia, betónový poter s rozvodom vykurovania, vyrovnávacia stierka, povrchová stierka PUR RAL s matným povrchovým náterom PUR). Obruby bez soklových líšt, do medzery silikónový tmel, medzera 3mm.

Pavlače a nebytové priestory na nich:

Pohľadový betón (uzatvárací transparentný hydrofóbny náter na nosné konštrukcii), protišmykové parametry.

Schodiská:

Pohľadový betón (uzatvárací transparentný hydrofóbny náter na nosné konštrukcii), protišmykové parametry.

Garáž:

Nosná konštrukcie bielej vani, epoxidová stierka, vodorovné dopravné značenie.

Chodby 1pp:

Nosná konštrukcie bielej vani, epoxidová stierka.

Nebytové priestory v 1pp:

Nosná konštrukcie bielej vani, epoxidová stierka.

Technické priestory v 1pp

Silnoprúde rozvodne: nosná konštrukcie bielej vani, epoxidová stierka, PUR ochranný náter, podľa požiadavku projektu silnoprúdu opatriť dielektrickými koberci.

Ostatné technické miestnosti: nosná konštrukcie bielej vani, epoxidová stierka.

9.1.11 Obklady a úpravy stien

Miestnosti bytu

Na murovanom podklade sa navrhujú strojové jednovrstvové omietky, natreté bielou interiérovou farbou s vysokou belosťou zodpovedajúcou min. 92 % $BaSO_4$.

Na podklad SDK sa nanesie vnútorný povlak s vysokou belosťou zodpovedajúci min. 92 % $BaSO_4$.

Všetky nezrovnalosti budú zapravené.

Kúpeľne a toalety bytov

Obklad z bílých obkladaček 100x100mm tloušťky min. 5mm do výšky zárubní; bílá spárovačka; rohy a patní spáru vytmelit silikonem; zrcadlo zapuštěné do obkladu s broušenou hranou; čelo vany nerez obklad; podezdívku vaničky obložti obkladem 100x100; v ostřikovaných plochách pod obklad aplikovat hydroizolační stěrku napojenou na hydroizoalci podlahy systémovými dílci; podklad dle situace (SDK x jednovrstvá omítka); dvířka obložit v navazujícím spárořezu; hrany matný nerez popř. hliník.

Úpravy stien linky

Stena linky bude provedena epoxidovou stierkou v rovnakej farbe ako lesklý laminát.

Komunitné priestory 1np až 4np:

Schodné s miestnosťami bytov.

Obklady skladů 1 až 4np:

Vonkajší obklad vlnitým plechom na oceľovom rámu, vnútorný protipožiarny obklad na báze SDK s náterom dľa RAL.

Komerčné priestory

Schodné ako v miestnostiach bytov.

V priestoroch kuchýň, toaliet a skladov potravín sa navrhujú obklady až do výšky zárubní, ktoré sú navrhnuté rovnako ako kúpeľne v bytoch.

Spoločné priestory 1pp, garáž, sklady a technické miestnosti 1pp

Pohľadový betón bielej vane a železobetónových konštrukcií bude opatrený povrchovým transparentným bezprašným náterom. Vybrané nástupné plochy sa opláštia vlnitým plechom v prirodzenej zinkovej povrchovej úprave. Rámové konštrukcie deliacich priečok nájomných skladov sa tiež ponechajú v pozinku.

9.1.12 Výplne otvoru exteriérové

Okná bytové priestory:

Okna plastová (zovňajšku sivá fólia, zvnútra základná biela farba), okná umožňujú vetranie inštaláciu vetracích akustických štrbín v ráme podľa požiadavky VZT, pokial nebude štrbina inštalovaná do ostení; funkčnosť krídel variabilná podľa otvorenia – kombinácia otočných krídel a fixu. Alternatívne budú použité okna z lepených europrofilov, povrchová úprava krycím lakom podľa RAL.

Tepelné parametre

Trojité zasklenie, Uw <= 0,85 W/m2K.

Akustické parametre

Výplne otvorov musia spĺňať akustické požiadavky na stavebnú vzduchovú nepriezvučnosť plášťa v rozsahu R´w>= 30dB do R´w>=42 dB. V prípade rámu sa v DSP uvažovalo so vzduchovou nepriezvučnosťou Rw=45 dB, zatiaľ čo okná s trojsklom vykazovali požiadavky Rw od 36 dB (štandardné prostredie) do 44 dB (akusticky zaťažené časti). DRS určí, či budú štrbiny pre akustickú ventiláciu súčasťou rámu okna, alebo budú vyhotovené samostatne.

Parametre osvetlenia

Uvažuje sa štandardný činiteľ prestupu svetla 0,73. Vo vybraných lokalitách sa uvažuje použitie skla s lepším činiteľom prestupu svetla 0,75 a 0,76. Index podania farieb Ra min = 95.

Požiarne parametre

Všetky výplne otvorov vedúcich do pavlače podobjektov A1 a A2 (čiastočne chránená úniková cesta) sú navrhnuté ako protipožiarne.

Dvere bytové priestory a vykurované priestory priestupné z terénu:

Drevené dvere z lepených europrofilov s tepelnoizolačnou výplňou; povrchová úprava krycím lakom podľa RAL; bezfalcové prevedenie; kľučka s bezpečnostným zámkom; klika z brúsenej nehrdzavejúcej ocele; Ud <= 0,85 W/m2K. Dvere do pavlačí v protipožiarnom prevedenie.

Dvere skladů na pavlačí:

Kovové dvere a zárubne, lak dle RAL, klika z brúsenej nehrdzavejúcej ocele, protipožiarne.

Výplne komerčné a komunitné priestory:

Stĺpiková hliníková fasáda, trojité zasklenie; dvere s nepriehľadnou tepelnou izoláciou a plechovou výplňou; farba podľa RAL.

Výstupy na terasy:

Systémové strešné výlezy na terasy; teleskopické rebríkové stupne; tepelnoizolačná úprava.

9.1.13 Výplne otvoru interiérové

Bytové dvere:

Jednokrídlové obložkové laminátové dvojkrídlové dvere v bezfalcovom vyhotovení s hladkou povrchovou úpravou RAL; rôzne veľkosti ústia podľa miesta inštalácie; výška 2000 (alternatívne 2100) mm; klika z brúsenej nehrdzavejúcej ocele. Vzduchová nepriezvučnosť dverí spální a dverí do obývacej izby bytov 1kk splní R'w >= 27dB.

Pri vstupe do hlavných obytných priestorov sa navrhujú dvojkrídle dvere rovnakého výrazu.

Dvere do kúpeľní:

Vizuálny štandard totožný s obytným prostredím, určené do vlhkého prostredia.

Záves na oddelenie kuchyne a obývacej časti.

Navrhuje sa záves vo farbe kuchyne, upevnený v nerezovej garniži po celej šírke miestnosti.

Garážové vstupy:

Oceľová zostava dverí - dvere, svetlík a nadsvetlík, bezfalcové vyhotovenie dverí, farba RAL, klika z brúsenej nehrdzavejúcej ocele, protipožiarne.

Dvere nájomné priestory skladov v garáži:

Oceľové dvere - dvere, bezfalcové vyhotovenie dverí, farba RAL, klika z brúsenej nehrdzavejúcej ocele, protipožiarne.

9.1.14 Zámočnícke konštrukcie

Zábradlie pavlačí, terás a balkónu:

Zábradlie z pozinkovaného profilu tr. D=45mm; zvislé stĺpiky 1300mm ukotvené k nosnej konštrukcii zhora; výplňové pozinkované oceľové pletivo spojené obvodovým drôtom so zváranými slučkami v ráme; rôzne rádiusy na zábradlie podľa situácie.

Zábradlí a sieť u vchodu do bytov subobjektov A1,A2:

Zábradlie totožné s predchádzajúcim bodom, sieť ukotvená do konštrukcie pavlače po celej výške podlažia.

Funkčné brány spoločných priestorov (vchody, prepážky atď.):

Rám z pozinkovaného profilu 50x50mm, rámček zárubní identický, výplň z obojstranného plechu, nerezová kľuka.

Funkčné vymedzenie pre detské kočíky a vymedzenie vstupov na 1pp z prízemia:

Rovnaký dizajn ako predchádzajúce body.

Akustické opláštenie tepelných čerpadiel

Akustické oplotenie skupiny tepelných čerpadiel z ťahaného kovu s akusticky pohltivou výplňou.

Poštovné schránky

Poštové schránky sú určené pre každú sekciu A1,A2, B1-B6. Zapustené do líca fasády, lakovaný plech vo farbe fasády podľa RAL sivá.

9.1.15 Klampiarske konštrukcie

Oplechovaní atik:

Systémový detail z poplastovaného plechu vo farbe del RAL fasády.

Oplechovaní odkvapových ríms balkónových striech

Systémový prvok – poplastovaný plech kompatibilný pre natavenie polymérne hydroizolační fólie.

Zvodové rúry na odvod vody z predsadených striech A1,A2:

Priznané zvodové rúry s povrchovou úpravou RAL.

Realizácia chrličov:

Na podobjektoch B sú umiestnené chrliče na odvádzanie vody z odvodnených balkónov do lokálnych vsakov.

Opláštenie prístrešku nad rampou vrátane systému odvádzania vody

Oplechovanie striešky bude pozostávať z pevnej odkvapovej lišty so zelenou prírubou vymedzujúcou strešný priestor, farba RAL.

9.1.16 Truhlárske konštrukcie

Víz výplne otvorov interiérové a exteriérové.

9.1.17 Požiadavky na ostatné prvky

Umývadlá. Jednoduché biele keramické prvky s obdĺžnikovým pôdorysom. **Toalety.** Závesné systémy s obdĺžnikovým pôdorysom, so skrytou nádržkou. **Vodovodné batérie.** Nerezová oceľ so zmiešavacou pákou a jednoduchým dizajnom. **Viditeľné sifóny:** nerezová oceľ v jednoduchom valcovom vyhotovení. **Žľaby v 1pp v garáži**. Odparovacie žľaby s poréznym prekrytím. **Vonkajšie tienenie.** Roletové clony na zabudovanie do skrytých schránok na južnom a juhozápadnom priečelí s elektrickým pohonom**. Čistiace zóny pred obytnými časťami:** tienenie v prístupovom chodníku (A1,A2) alebo tienenie v spevnenej ploche pred schodiskom (B1-B6). **Čistiace zóny v komerčných priestoroch:** zapustené do vnútornej podlahy pri vstupe. **Záchytný systém na streche.** Lanový záchytný systém po obvode striech. **Dažďové žalúzie:** oceľové dažďové žalúzie na strešných armaturách, orientované smerom k pôdorysu budovy.

9.1.18 Špecifické prvky interiéru.

Kuchynské linky. Linky sú navrhnuté z farebného lesklého laminátu, z ktorého je obložený aj strop nad linkou v miestnostiach na 4np. Obklad je dodávkou interiéru, geometrickú prípravu na zlícovanie obkladov a linky zabezpečí stavba a prevezme ju zhotoviteľ interiéru.

9.1.19 Výťah 1 a 2

Ve stavebních subobjektech SO 01 A.1 a SO 01 A.2 jsou osazeny výtahy 1 a 2.

ZÁKLADNÉ PARAMETRE
DRUH VÝŤAHU : elektrický výťah
SKUPINA : Ac1
NOSNOSŤ : 630 kg/8 osôb
MEN.RÝCHLOSŤ : 1.0 m/s
OBJEKT VÝŤAHU : BS Terchovská, Bratislava
ZDVIH : 12,6 m

POČET STANÍC/NÁKL. : 5/5

OZNAČ. STANÍC : 0,1,2,3,4

Vyhotovenie výtahu

GeN2 Genesis je elektrický trakčný výťah využívajúci bez prevodový pohon synchrónnym elektromotorom s permanentnými magnetmi a ako nosné prostriedky kryté ploché oceľová laná. Zariadenie pre uvoľňovanie brzdy využíva rezervný pomocný zdroj, ktorý je zabudovaný v rozvádzači a je využívaný pri ručnej núdzovej prevádzke.

Miesto inštalácie výtahu

Celý výťah je umiestnený v železobetónovej šachte. Stroj je umiestnený v hornej časti šachty. Panel núdzovej jazdy je prístupný z najvyššej stanice , umiestený vedľa šachtových dverí.

Strojovňa

- HLAVNÝ VYPÍNAČ

je súčasťou panelu inšpekčnej jazdy vo funkcii ističa proti preťaženiu pohonu výťahového stroja, zásuvka 230V, ističe osvetlenia šachty.

- VÝŤAHOVÝ STROJ GEN 630/1.0

Synchrónny elektromotor s permanentnými magnetmi má hriadeľ s trakčným kotúčom malého priemeru, takže môže byť inštalovaný na jednej bočnej stene v najvyššom mieste šachty . Hriadeľ motora je predĺžený do trakčného kotúča pre ploché laná a je uložený prostredníctvom ložiskového stojanu na ráme pohonu.

- VÝŤAHOVÝ ROZVÁDĚČ LVA

Výťahový rozvádzač a pohon tvorí uzatvorenú jednotku a sú umiestnené vo vnútri šachty na jednej bočnej stene. Núdzový a inšpekčný panel je umiestnený v najvyššej stanici. Núdzový a inšpekčný panel umožňujú všetky ovládania nevyhnutné pre vykonávanie núdzového vyprostenia a inšpekčných operácií

Šachta

- VODÍTKA PROTIVÁHY

Jednotlivé diely vodidiel sú zoskrutkované prostredníctvom spojov vodidiel. Konce vodidiel sú zaistené voči vzájomnému bočnému posunutiu zámkovaním. Vodítka sú k bočnej stene kotvené pomocou kotiev vodidiel, ktoré sú do bočnej steny priskrutkované.

- PLOCHÉ NOSNÉ LANÁ

Ploché oceľové laná sú kryté v polyuretánovom obale a majú minimálnu pevnosť pri pretrhnutí 43 kN.

- KABÍNA VÝŤAHU 1100 x 1400 x 2100

Je osadená v ráme klietky nového prevedenia s lanovaním plochými lanami. Kabína výťahu slúži na bezprostrednú dopravu osôb a nákladu. V danom prípade pre výťah nosnosti 630 kg t.j. 8 osôb, alebo nákladu v uvedenej hmotnosti.

- PROTIVÁHA

Je osadená v oceľovom ráme. Výplňový materiál protiváhy sú oceľové/betónové platne. Protiváha spolu s kabínou výťahu tvorí vyvážený celok spojený lanami, prevesenými cez trakčný kotúč.

- NÁRAZNÍKY

Umiestnené pod kabínou 2ks, a pod protiváhou 1ks zabezpečuje tlmený dojazd na doraz.

- OBMEDZOVAČ RÝCHLOSTI

Zabezpečuje sledovanie rýchlosti pohybu kabíny smerom nadol i nahor. Pri prekročení rýchlosti vybavuje zachytávače. V danom prípade je umiestnený v šachte bude vybavovaný z panela núdzovej jazdy diaľkovo cez rozvádzač. Údržba bude vykonávaná zo šachty z kabíny.

- LANKO OR

Priemer 6,3mm, je pripevnené k páke zachytávačov.

- ZACHYTÁVAČE KABÍNY

Druh : kĺzavé valčekové , spôsob vybavenia : prekročením rýchlosti. Zabraňujú nekontrolovanému pohybu klietky smerom nadol a nahor.

- BRZDNÉ ZARIADENIE

Zariadenie proti nekontrolovateľnej rýchlosti klietky smerom nahor:
Spôsob vybavenia : prekročením rýchlosti klietky smerom nahor. Zabraňujú nekontrolovanému pohybu klietky smerom nahor.

- KONCOVÝ VYPÍNAČ

Tvorí súčasť zariadenia šachty je vybavovaný prejazdom klietky cez hornú /dolnú/ krajnú polohu, zabezpečuje hornú /dolnú / krajnú polohu jazdy klietky.

-ŠACHTOVÉ DVERE PRIMAP

Druh dverí : automatické stranové z oceľ plechu, tvoria komplet zároveň s kabínovými dverami

- DVERNÁ UZÁVIERKA

Zabezpečuje neotvorenie dverí, pokiaľ za nimi nestojí kabína výťahu.

- RIADENIE VÝŤAHU

Zber smerom dole

- REVÍZNA JAZDA

Ovládačová kombinácia na tento druh jazdy je umiestnená na streche kabíny a v priehlbni šachty, slúži pre jazdu pri servisnej činnosti.

Elektroinštalácia

- Výťah je pripojený na trojfázovú sústavu 3x230V/400V, 50Hz
- Elektroinštalácia šachty je umiestnená v elektrokanáloch
- Pripojenie kabíny na sieť je cez ohybné káble
- Osvetlenie kabíny je LED

9.1.20 Špecifické a koordinované detaily

Detail prahu na spojitom balkóne podobjektov A1,A2

Detail zabezpečí výškový prechod max. 20 mm. Odvodnenie balkónov je zabezpečené spádom od budovy. Systémové hydroizolačné vrstvy okná sú zakryté parapetom.

Detail roletového kastlíka

Na elimináciu možných nadmerných slnečných ziskov v interiéri sa navrhuje inštalácia roletových clôn. Roletový box bude osadený pod omietkou, znížené tepelné vlastnosti fasády budú kompenzované použitím 60 mm PIR dosiek v tomto mieste.

Riešenie tepelnej izolácie na mieste výťahov

V mieste výťahovej šachty v medzere sa použije PIR izolácia v rozsahu 100mm. Okraje tepelnej izolácie, ktoré sú v kontakte s čiastočnou cestou úniku, musia byť zabezpečené v súlade so správou PBR.

Osadenie terás na rastlom teréne.

Terasy na rastlom teréne pozostávajú zo železobetónovej dosky, podopretej zo strany budovy na betónovom základe nad prerušeným tepelným mostom pomocou XPS 80mm a samostatne založenej z vonkajšej strany. Tým sa vytvorí dilatačná škára v hlavnej nosnej konštrukcii terasy z dôvodu rozdielneho sadania a zároveň sa terasa z hľadiska dotácie započíta.

9.1.21 Požiadavky na realizáciu stavebných úprav

Všetky stavebné úpravy (dodatočné drážky a prestupy) budú v súlade s požiadavkami právnych predpisov a STN, tam, kde sa vyžaduje nadpražie, bude osadené nadpražie. V nosnom murive sú zakázané vodorovné drážky.

9.1.22 Požiadavky na akustiku

Všetky deliace konštrukcie budú spĺňať akustické požiadavky a požiadavky STN. Všetky oslabenia akustických konštrukcií budú vykonané v súlade s technickými listami výrobcu a nebudú porušovať akustickú kvalitu stanovenú legislatívou. V rámci DVZ sa vykoná podrobné akustické posúdenie jednotlivých detailov (štandardných a kritických detailov). Podrobné požiadavky stanovuje akustická štúdie.

// Všetky múry medzi bytmi musia spĺňať požiadavky na vzduchotesnosť R'w >= 52 dB. Všetky drážky sú obmedzené na zvislé drážky elektrického vedenia vedúce od podlahy, umiestnenie koncoviek elektrického vedenia v susedných bytoch musí spĺňať technologický predpis výrobca (predpokladá sa, že vzdialenosť 500 mm je dostatočná). Vodorovné nosné konštrukcie sú betónové monolitické a zabezpečí vzduchovú nepriezvučnosť R'w >= 52 dB, spolu s vrstvami podlahy i hladinu kročejového zvuku L'n <= L'n,w = 55 dB. I tieto predpoklady sa overia podrobným akustickým posúdením. //

Číslo	Hlučný priestor (miestnosť zdroja zvuku)	Chránený (prijímací) priestor: Požiadavky na zvukovú izoláciu – Stropy R'_w, $D_{nT,w}$ dB	Stropy $L'_{n,w}$, $L'_{nT,w}$ dB	Steny R'_w, $D_{nT,w}$ dB	Dvere R_w dB
A. Bytové domy, rodinné domy – najmenej jedna obytná miestnosť bytu					
1	Všetky ostatné miestnosti toho istého bytu	47	63	42	27
B. Bytové domy – obytné miestnosti bytu					
2	Všetky miestnosti druhých bytov, vrátane príslušenstva	53 52[1)]	55 58[1)]	53 52[1)]	–
3	Spoločné priestory domu (schodiská, chodby, terasy, kočikárne, sušiarne, pivnice a pod.)	52	55	52	32[2)] 37[3)]
4	Prejazdy, podjazdy, garáže, priechody, podchody	57	48	57	–
5	Miestnosti s technickým zariadením domu (výmenníkové stanice, kotolne, strojovne výťahu, strojovne vzduchotechniky, práčovne a pod.) $L_{A,max} \leq 80$ dB 80 dB < $L_{A,max} \leq 85$ dB	 57[4)] 62[5)]	 48[4)] 48[5)]	 57[4)] 62[5)]	
6	Prevádzky s hlukom $L_{A,max} \leq 85$ dB s prevádzkou maximálne do 22.00 h s prevádzkou aj po 22.00 h	 57 62	 53 48	 57 62	–
7	Prevádzky s hlukom 85 dB < $L_{A,max} \leq 95$ dB s prevádzkou aj po 22.00 h	72[5)]	38[5)]	–	–
C. Terasové alebo radové rodinné domy a dvojdomy – obytné miestnosti bytu					
8	Všetky miestnosti v susednom dome	57	48	57	–

Výňatek – norma STN 73 0532

Deliace konštrukcie

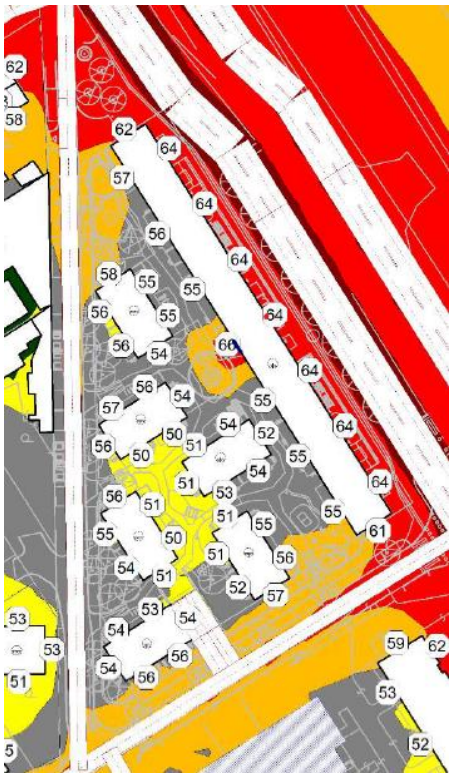
Všetky murivá a kompletné konštrukcie tvoriace priečky medzi bytmi budú akusticky mäkko spojené v rohoch a spojovacích detailoch. Nosné priečne murivo bude ukončené na líci vonkajšieho obvodového múru. Vodorovné konštrukcie musia také spĺňať požiadavky na nepriezvučnosť (dostatočná hrúbka betónových nosných konštrukcií).

Krokový hluk

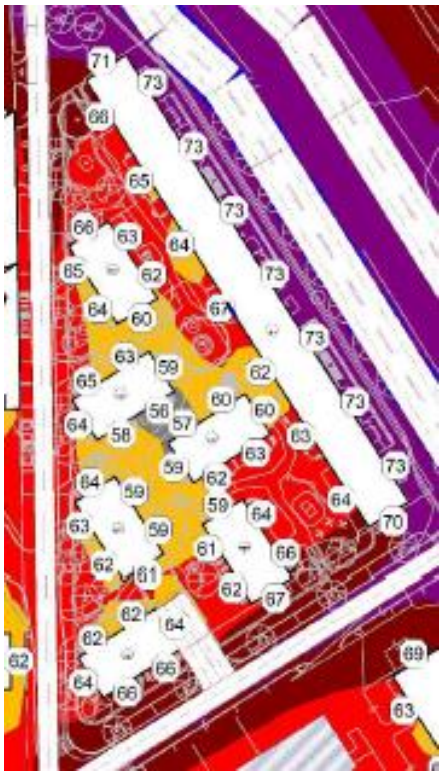
Prevencia hluku je zabezpečená dôslednou aplikáciou protihlukovej izolácie pod podlahami vrátane verejných komunikácií prechádzajúcich budovou. V mieste balkónov a pavlačí sa používa tlmenie systémových izolačných nosníkov a akustické umiestnenie nosných konštrukcií (napr. Isocorb).

Zabezpečenie požiadavky na hladinu hluku v interiéri

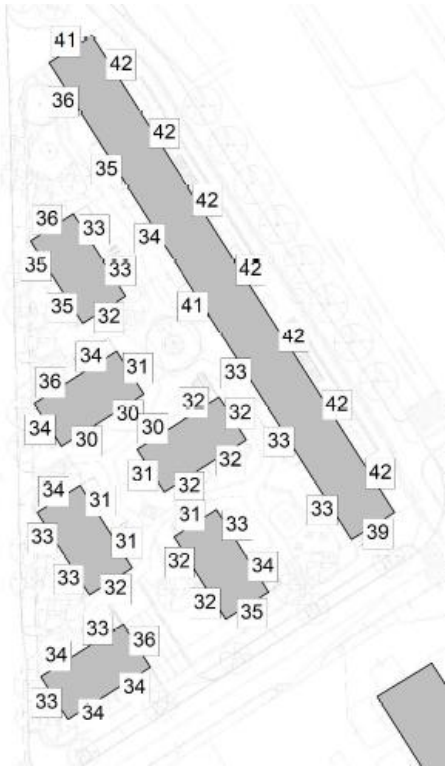
Plášť bude navrhnutý tak, aby spĺňal požiadavky akustickej štúdie. Hodnoty vzduchovej nepriezvučnosti sa pohybujú od 30 dB do 42 dB v preťažených častiach (Gallvaniho ulica a priľahlý priechod). Plášť bude navrhnutý ako celok (trojité zasklenie, rám, vetracia štrbina, fasádne vrstvy). Štrbina bude navrhnutá v rámci DVZ ako samostatná štrbina s vývodom do ostenia a zakrytá hliníkovou mriežkou (spolu s miestnou požiadavkou na protipožiarnu ochranu fasády podľa PBR) alebo ako integrovaná do okenných rámov.



Hluková mapa – pozemní doprava, noc, 1,5 nad terénem



Hluková mapa – pozemní doprava,den, 1,5 nad terénem



Požadované hodnoty stavební vzduchové nepriezvučnosti plášte R'w

9.1.23 Požiadavky na protipožiarne riešenie

Objekt musí rešpektovať protipožiarne požiadavky podľa projektu požiarne bezpečnosti.

V 1pp bude osadená protipožiarna roleta, prevedená požiarna nádrž, umiestený náhradný zdroj.

Požiadavky na protipožiarne vlastnosti výplní otvorov sú popísane v kapitolách o výplni otvorov.

Podľa požiadavku budú rozmiestene hydranty, hasiaci prístroje, prvky elektronického protipožiarneho systému, núdzové osvetlenie a orientačný systém a ďalší prvky vo stavební i infraštruktúrnej časti podľa požiadavku PBŘ. Dodrží sa rozdelenie na jednotlivé požiarne úseky.

9.1.24 Sadové prvky objektu

Na balkónoch objektov SO 001 A1 a SO 001 A2 je navrhnutých celkovo 16 ks kvetináčov z vlnitého plechu, v ktorých budú vysadené kríky. Budú mať oválny pôdorys s rozmermi 550x1100 mm a výškou 800mm. Kvetináče budú vyplnené intenzívnym strešným substrátom (výška 500 mm), budú zamulčované a budú mať drenáž a spodný odtok. Osadené budú výsadbou nenáročných kríkov (budleja - Buddleja davidii/ tamariška - Tamarix ramossiana/ rakytník - Hippophae rhamnoides). Kvetináče nebudú mať zriadenú automatickú závlahu.

Pred severným priečelím objektov SO 001 A1 a SO 001 A2 sú v časti 1NP pri pavlačoch navrhnuté 2 betónové kvetináče v rozmeroch 450x3730 mm a 450x2670 mm, a výškou 500 mm. Umiestnené v budú teréne. Do kvetináčov bude odvedená voda z priľahlých spevnených plôch, budú mať drenáž, a zabezpečené bude odvedenie prebytočnej vody prepadom do dažďovej kanalizácie. V kvetináčoch bude vysadené nenáročne spoločenstvo trvaliek a tráv.

9.1.25 Zaistenie stavebné jamy

Zaistenie stavebné jamy je popsáno v čiasti Statika. Stavebná jama je zabezpečená svahovaniem, záporovým a torkrétovým pažením, ktoré je upevnené kotvou. Paženie predpokladá odchýlku 10° od zvislice. Sklony svahov sa predpokladajú v pomere 1:1,2 až 1:1,05 (horizontálne : vertikálne). V oblastiach s nadmernou premávkou je potrebné vylúčiť premávku v jazdných pruhoch priľahlých k okraju svahov - napr. pozdĺž Gallvaniho ulice. Uvažovaný rozsah stavebnej jamy je možné vidieť na výkresoch ASR. Časová koordinácia preložiek a uloženia nových inžinierskych sietí je predpokladom realizácie vzhľadom na priestorové požiadavky stavebnej jamy a celkový postup výstavby.

9.2 Oporné múry bytový dom SO 510

Monolitická betónová konštrukcie výšky 500mm založená na základovom pase do nezamrzenej hĺbky, opatrená uzavieracom náterom, rozdelená dilatačnými rezy. Dĺžka múry je 230,0m.

9.3 Kontajnery SO 960

Predmetom tohto stavebného objektu je umiestnenie stojísk pre kontajnery Bytového domu Terchovská. Kontajnerové stojiská sa nachádzajú na ulici Terchovská v zelenom páse. Sú zoskupené v troch skupinách predelených zeleňou. Konštrukcia stojísk bude murovaná uzamykaním. Nadzemná konštrukcia bude z betónového monolitu s hrúbkou 150 mm, osadeného výlučne na pozdĺžnych základových pásoch, s nutou uprostred prístupové priečelní plochy. Podlaha bude dláždená, rozoberateľná a uložená na štrkovom lôžku (60mm dlažba, 30mm pieskové lože, 150mm štrkový podsyp), aby sa umožnila prípadná revízia podzemných inžinierskych sietí (vodovod). Podlaha bude spádovaná ku verejnému priestoru. Všetky zakladacie práce sa budú vykonávať opatrne a s ohľadom na prítomnosť infraštruktúry. Výplne otvorov budú oceľové rámové s plechovým opláštením z vonkajšej strany, všetko v zinku. Prístup ku kontajnerom bude určený obyvateľom Bytového domu Terchovská. Podrobnejšie bude riešené v ďalšom stupni PD.

10 Riešenie dopravných vzťahov

1.1. Celkové dopravné riešenie

Bytový dom je obsluhovaný z komunikácií, ktorých riešenie je súčasťou projektu dotknutého územia. Projekt bytového domu však zahŕňa systém chodníkov okolo bytového domu a systém chodníkov a spevnených ciest vo vnútrobloku.

1.2. Dispozícia komunikácií a spevnených plôch

V riešenom areáli dôjde k vytvoreniu nových chodníkov a spevnených plôch, ktoré budú napojené na sieť existujúcich chodníkov. Súčasne dôjde aj k spätnej úprave chodníkov a dotknutých plôch, ktoré sa poškodili alebo boli dočasne odstránené počas výstavby.

Pozdĺž komunikácie Banšelova budú riešené pozdĺžne parkovacie miesta šírky 2,2m a za nimi chodník šírky 2,0m. Medzi parkovacími miestami budú umiestnené stromy. Na pravej strane komunikácie bude riešený vjazd do podzemnej garáže.

Pozdĺž komunikácie Terchovská budú riešené pozdĺžne parkovacie miesta šírky 2,2m. Medzi parkovacími miestami budú umiestnené stromy.

Pozdĺž komunikácie Galvaniho dôjde k úprave existujúceho chodníka, pričom sa vytvorí nový chodník v šírke 2m, pričom sa doplní chodník ku všetkým vstupom do objektu a napojí sa na existujúce chodníky.

Šírka parkovacích miest je navrhovaná 2,2 x 6,5 v prípade pozdĺžnych komunikácií. Všetky okolité plochy či zeleň budú ohraničené od parkovacích miest zvýšeným kamenným obrubníkom výšky 10 cm.

Chodníky a spevnené plochy v súbehu s komunikáciami sú navrhnuté s povrchovou úpravou z ušľachtilej betónovej dlažby

V rámci vnútrobloku sa vytvorí sieť chodníkov šírky 1,5m s jednostranným sklonom, ktoré budú napojené na spevnené plochy – oddychové zóny. Zároveň sa doplní chodník ku všetkým vstupom do objektu a napojí sa na existujúci alebo navrhovaný stav chodníkov. Chodníky a spevnené plochy vnútrobloku budú riešené z liateho betónu. Ukončené budú parkovým obrubníkom, prípadne múrom budovy či oplotením.

Základný priečny sklon chodníkov a spevnených plôch je navrhnutý jednostranný 2%, ale v mieste napojenia na existujúce plochy sa upraví podľa potreby. Pri vchodoch a priechodoch pre chodcov sa vytvorí bezbariérová úprava. Základný priečny sklon parkovísk bude 2%.

Všetky spevnené plochy a chodníky budú osvetlené vonkajším osvetlením na stožiaroch. Osvetlenie je riešené v SO 306 Verejné osvetlenie a SO 406 Osvetlenie vnútrobloku.

1.3. Konštrukcia chodníkov a spevnených plôch

Pre návrh konštrukcie chodníkov sa uvažuje s deformačným modulom min. E_{def2} = 30 MPa.

Navrhované skladby konštrukcií pre jednotlivé spevnené plochy, chodníky či parkoviská sú nasledovné:

Konštrukcia chodníka v súbehu s komunikáciami je nasledovná:

Ušľachtilá bet. dlažba (20x20)	DL	60 mm	STN 736131-1
Drvené kamenivo fr. 4-8	DK	40 mm	STN 736126
Štrkodrvina fr.0-63	ŠD	200 mm	STN 736126
Spolu:		300 mm	

Konštrukcia chodníka pre spevnené plochy v rámci vnútrobloku je nasledovná:

Liaty Betón s povrchovou úpravou	C20/25	120 mm	STN 736124
Štrkodrvina fr.0-63	ŠD	180 mm	STN 736126
Spolu:		300 mm	

Konštrukcia parkovísk je nasledovná:

Dlažba se širokou sparou (vyplnená substrátom)		80 mm	STN 736131-1
Drvené kamenivo fr. 4-8 s prímesou zeminy	DK+Z	40 mm	STN 736126
Mechanicky spevnené kamenivo	MSK 31,5 - G_B	150 mm	STN 736126
Štrkodrvina fr.8-63	ŠD	200 mm	STN 736126
Protiropná fólia - uložená na zemnej pláni s vyspádovaním			
Spolu:		470 mm	

Modul deformácie na úrovni podložia musí byť $E_{def,2}$>30 MPa zároveň musí byť dodržaný pomer hodnôt $E_{def,2}/E_{def,1}$<3,0 podľa STN 73 6133 a STN 73 6190.

Okolo chodníkov a spevnených plôch sa osadí parkový obrubník uložený do betónu s prevýšením voči chodníku min. 3 cm. a nad zeleňou min. 2 cm.

V mieste prechodov sa vyhotoví bezbariérová úprava a vybudujú sa signálne pásy. Bezbariérová úprava sa urobí v šírke prechodu alebo min. 2m. Dĺžka úpravy bude 1,5m. Na zníženie obrubníkov na úroveň komunikácie sa použijú prechodové obrubníky.

Na chodníkoch a spevnených plochách musí byť zabezpečený bezpečný pohyb a preto je stanovený súčiniteľ šmykového trenia min 0,6 pre plochy a 0,6*tgα pre rampy podľa STN 734130.

Navrhuje sa betónový obrubník a betónová prídlažba.

1.4. Odvodnenie spevnených plôch a chodníkov

Odvodnenie spevnených plôch a chodníkov je navrhnuté priečnym a pozdĺžnym sklonom do terénu – navrhovaných zelených plôch. V prípade väčších zelených plôch, kde nebude vhodné použiť priečny sklon (kvôli veľkej dĺžke plochy) sa osadia bodové vpuste alebo líniové žľaby. Tieto budú zaústené do vsaku – štrkového drénu v rámci zelených plôch. Parkoviská sú riešené priamym vsakom cez drenážnu dlažbu alebo dlažbu so širokou sparou. V takom prípade bude voda zachytávaná na úrovni zemnej pláne pomocou protiropnej fólie a cez zabezpečenú drenáž odvedená do odlučovača a následne do vsaku.

1.5. Výpočet nárokov na statickú dopravu

Výpočet je prevedený v časti A.

11 Požiarna bezpečnosť stavby

11.1 Všeobecná časť

11.1.1 Základná koncepcia

Základná koncepcia riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby je spracovaná podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších zmien a doplnkov, 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 stavby je spracované na základe STN 92 0201 1-4, STN 92 0400 a ďalších súvisiacich noriem a vyhlášok, zabezpečujúcich požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavieb.

Východiskové podklady

Projekt protipožiarneho zabezpečenia stavby pre stupeň DUR bol spracovaný v roku 09/2021 Ing. Milanom Kašubom, PhD., podľa STN 92 0201 - 1-4 a vyhlášky č. 94/2004 Z.z..

Uvedená dokumentácia bola odsúhlasená na Hasičskom a záchrannom útvare Hlavného mesta SR Bratislavy (HZUBA3-2022-001332-002), je uložená u investora a podľa potreby prístupná k nahliadnutiu.

11.1.2 Popis budovy

Predmetom riešenia je Bytový dom Terchovská – Obytný dom so 7 obytnými objektmi – 1 pozdĺžny pavilónový a 6 bodových pavlačových – (SO 001 A1 – 1.PP až 4.NP, SO 001 A2 – 1.PP až 4.NP, SO 001 B1 – 1.PP až 3.NP, SO 001 B2 – 1.PP až 3.NP, SO 001 B3 – 1.PP až 3.NP, SO 001 B4 – 1.PP až 3.NP,

SO 001 B5 – 1.PP až 3.NP, SO 001 B6 – 1.PP až 3.NP) – budovy na bývanie a ubytovanie **skupiny „B“**, v ktorej sa nachádza na 1.PP hromadná garáž pre 90 vozidiel, technické a technologické zázemie, na 1.NP sa nachádzajú byty, obchody, na 2.NP až 4.NP sa nachádzajú byty. Bytové domy majú predsadené schodisko pred fasádu, ktorým sa dá dostať na jednotlivé podlažia, kde sa nachádzajú pavlače pred bytmi.

Vzhľadom na technologické prepojenie všetkých objemov prostredníctvom podzemnej stavebnej a technologickej infraštruktúry pôjde stavebne a legislatívne o jeden bytový dom, rozdelený na čiastkové objekty.

Obytný dom s 8 subobjektmi (2 spojené pozdĺžne pavlačové, 6 bodových pavlačových) a suterénom s garáží a technickými zázemím, vybrané okolité komunikácie a spevnené plochy, park a zeleň vnútrobloku a vybraných okolitých plôch. Celková kapacita je 85 bytov, 90 podzemných a 11 povrchových parkovacích stojísk.

Pri bytových domoch sa budú nachádzať aj murované stojiská pre komunálny odpad vo vzdialenosti minimálne 6,4 m od SO 001 B2.

11.1.3 Okolie a orientácia budovy

Stavebný pozemok je trojuholníkového tvaru, z každej strany trojuholníka susedí so zástavbou odlišného charakteru. Na východnej strane je Galvaniho ulica, rušná mestská trieda, voči ktorej sa súbor vymedzuje pozdĺžnou hmotou pavlačového objektu s výškou štyroch podlaží. Z južnej strany susedí s existujúcim sídliskom so 4 až 7 podlažiami. Na západe susedí s nízkopodlažnou zástavbou individuálnych rodinných domov a podnikov. Na tejto strane sa nachádzajú bodové objekty s nižšou výškou troch podlaží. Návrh kompozície hmôt predstavuje prirodzený prechod z vyšších do nižších podlaží, čím spĺňa požiadavky znenia územného plánu z hľadiska kontextu územia.

Pokiaľ ide o výšku podlažia, návrh nepresahuje štyri podlažia, a preto je v súlade s územným plánom.

11.1.4 Rozmery budovy

Budova SO 001 A1, SO 001 A2, SO 001 B1 až SO01 B6 bude maximálnych rozmerov na 1.PP cca 94,700 x 53,475 m.

Budova SO 001 A1, SO 001 A2 bude maximálnych rozmerov na 1.NP cca 47,300 x 11,500 m.

Budova SO 001 B1 až SO 001 B6 bude maximálnych rozmerov na 1.NP cca 8,450 x 16,250 m.

Z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti má Bytový dom:

SO 001 A1, SO 001 A2 jedno podzemné požiarne podlažie a štyri nadzemné požiarne podlažia.

SO 001 B1 až SO 001 B6 jedno podzemné požiarne podlažie a tri nadzemné požiarne podlažia.

Požiarna výška nadzemných podlaží SO 001 A1, SO 001 A2 bude $^{NP}\mathbf{h}_{pv} = \mathbf{9{,}200\ m}$.

Požiarna výška nadzemných podlaží SO 001 B1 – SO 001 B6 bude $^{NP}\mathbf{h}_{pv} = \mathbf{6{,}000\ m}$.

11.1.5 Popis miestností

Ide o byty, hromadnú garáž, spoločné priestory, pivničné kobky, technické a technologické zázemie. Legenda miestností je súčasťou výkresovej časti riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby.

11.2 Technické riešenie

11.2.1 Rozdelenie objektu do PÚ

Bytové domy majú ***nehorľavý konštrukčný celok,*** v ktorom sú požiarne deliace konštrukcie a nosné konštrukcie, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, len druhu D1.

Všetky požiarne úseky boli určené a vypočítané podľa STN 92 0201 a zatriedené do SPB (pozri výpočet).

Bytový dom SO 001 A1, SO 001 A2 je rozdelený na požiarne úseky a to nasledovne:

1.PP

P1.01A1/N4	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
P1.01A2/N4	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
V.Š.	Výťahová šachta
I.Š.	Inštalačná šachta
PÚ GARÁŽ – 1.PP	Hromadná garáž
PÚ STROJ. VZT	Strojovňa VZT
PÚ FVE BATÉRIE	Batérie FVE
PÚ DOM. VYB.	Domové vybavenie – kobky

1.NP

P1.01A1/N4	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
P1.01A2/N4	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
V.Š.	Výťahová šachta
I.Š.	Inštalačná šachta
N1.01	Komerčný priestor
N1.02	Komerčný priestor
N1.03	Komerčný priestor
PÚ BYT	Byt

PÚ DOM. VYB.	Domové vybavenie – kobky

2.NP – 4.NP

P1.01A1/N4	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
P1.01A2/N4	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
V.Š.	Výťahová šachta
I.Š.	Inštalačná šachta
PÚ BYT	Byt
PÚ DOM. VYB.	Domové vybavenie – kobky

Bytový dom SO 001 B1 – SO 001 B6 je rozdelený na požiarne úseky a to nasledovne:

1.PP

P1.01B3/N2	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
P1.01B5/N3	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
PÚ GARÁŽ – 1.PP	Hromadná garáž
PÚ PO ÚSTREDŇA	PO Ústredňa
PÚ NN ROZVODŇA	NN Rozvodňa
PÚ SLP ROZVODŇA	SLP Rozvodňa
PÚ ÚSTR. KÚRENIE	Ústredne kúrenie
PÚ PO NÁDRŽ	PO Nádrž
PÚ DOM. VYB.	Domové vybavenie – kobky

1.NP – 3.NP

N1.01B1/N2	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
N1.01B2/N3	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
P1.01B3/N2	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
N1.01B4/N2	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
P1.01B5/N3	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
N1.01B6/N3	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)
PÚ BYT	Byt

11.2.2 Určenie požiarneho rizika

V zmysle čl. 3.1.1 STN 92 0201-1 je požiarne riziko vyjadrené **výpočtovým požiarnym zaťažením p_v**. V zmysle čl. 3.2.2. STN 92 0201-1 je vypočítané $\mathbf{p_v}$ samostatne pre každý PÚ. Pozri výpočtovú prílohu. Požiarnymi úsekmi, ktorých požiarne riziko nie je preukázané vo výpočtovej časti PD sú požiarne úseky, čiastočne chránenej únikovej cesty, požiarne úseky bytov, domového vybavenia, inštalačnej šachty, výťahovej šachty, požiarny úsek hromadnej garáže.

Požiarny úsek **ČCHÚC**:	požiarny úsek čiastočne chránenej únikovej cesty, – tj. schodiska, resp. chodby pred CHÚC
Požiarne zaťaženie:	požiarny úsek je bez požiarneho rizika; **I. SPB** – PÚ je vytvorený v súlade s čl. 4.1 STN 92 0201-3, § 57 vyhlášky č. 94/2004 Z.z.
SPB:	**I. SPB** je určený podľa čl. 3.6 STN 92 0201-2 a § 37 vyhlášky č. 94/2004 Z.z. Požiarne odolnosti ohraničujúcich konštrukcií sa určia podľa I. SPB a podľa stupňov požiarnej bezpečnosti priľahlých PÚ, podľa tab. 1 STN 92 0201-2

Požiarny úsek **BYTY**:	obytná bunka v 1. NP až v 4. NP budovy
Požiarne zaťaženie:	neurčuje sa výpočtom; PÚ vytvorené v súlade s čl.3.4 STN 92 0201-2

SPB:	**I. SPB** je určený podľa tab. 4 STN 92 0201-2 pre nehorľavý konštrukčný celok, s najväčším počtom nadzemných podlaží do 3; požiarna odolnosť sa určí podľa tab. 1 STN 92 0201-2 **II. SPB** je určený podľa tab. 4 STN 92 0201-2 pre nehorľavý konštrukčný celok, s najväčším počtom nadzemných podlaží do 8; požiarna odolnosť sa určí podľa tab. 1 STN 92 0201-2

Požiarny úsek **GARÁŽ HROMADNÁ**:		požiarny úsek hromadnej garáže pre osobné motorové vozidlá skupiny 1 v 1.PP.
Požiarne zaťaženie:		neurčuje sa výpočtom - PÚ vytvorený v súlade s pol. 13 písm. a) tab. L.1 STN 92 0201-1
SPB:	**III. SPB** – podľa tab. 5 STN 92 0201-2, skupina 1, podzemná/vstavaná, jednopodlažná, v stavbe s požiarnou výškou h > 6,0 m Súčasťou PÚ garáže sú aj priestory, ktoré súvisia s prevádzkou garáže (priestory pre čistiace autíčko a bicykle súvisia s prevádzkou garáže). Ich plocha je menej ako 10 % celkovej plochy požiarneho úseku garáže. Ich plocha môže byť v súlade s prílohou č. 1 vyhlášky č. 94/2004 Z.z. maximálne 100 m^2. $S_{GARÁŽ_1.PP}$ = 1939,0 m^2, $S_{SÚVIS.\ S\ PREV.\ GAR}$ = 67,4 m^2, čo predstavuje cca 3,47 %.	

Požiarny úsek **DOM.VYB.**:		Kobky, sklady, spoločné priestory a pod.
Požiarne zaťaženie:		neurčuje sa výpočtom; PÚ vytvorené v súlade s čl. 3.4 STN 92 0201-2
SPB:		**II. SPB** (NP + 1.PP) je určený podľa tab. 4 STN 92 0201-2 pre nehorľavý konštrukčný celok, s najväčším počtom nadzemných podlaží

	do 8; požiarna odolnosť sa určí podľa tab. 1 STN 92 0201-2

Požiarny úsek **V. Š.**:	zvislý požiarny úsek výťahovej šachty nákladných výťahov
Požiarne zaťaženie:	výpočtové požiarne zaťaženie: neurčuje sa výpočtom – pol. 26 písm. b) TAB. K.1 prílohy K STN 92 0201-1
SPB:	**II. SPB**; PÚ vytvorený v súlade s tab. 3 STN 92 0201-2 pre nehorľavý konštrukčný celok, pv = 45 kg.m^{-2}, ^{NP}hpv ≤ 22,5 m; požiarna odolnosť sa určí podľa tab. 1 STN 92 0201-2
Požiarny úsek **I. Š.**:	zvislé požiarne úseky inštalačných šácht stavby (EL+SLP)
Požiarne zaťaženie:	neurčuje sa výpočtom – pol. 3 písm. c) tab. L.1 prílohy L STN 92 0201-1
SPB:	**I. SPB**; PÚ vytvorené v súlade s tab. 2 STN 92 0201-2 pre nehorľavý konštrukčný celok, τ_e = 30 kg.m^{-2}, ^{NP}hpv ≤ 12 m; požiarna odolnosť sa určí podľa tab. 1 STN 92 0201-2

POZNÁMKA:

Domové vybavenie podľa STN 73 4301 tvoria priestory a technické zariadenie domu určené na spoločné užívanie obyvateľov a prevádzku domu a to aj v prípade, ak sú umiestnené mimo domu a slúžia výlučne tomuto účelu.

11.2.3 Klasifikačné zatriedenie PÚ

Klasifikačné zatriedenie PÚ vzhľadom na typologické riešenie budovy a podľa výpočtov je navrhnuté podľa normy STN 92 0201 na **I. až III. stupeň požiarnej bezpečnosti** nasledovne.

Bytový dom SO 001 A1, SO 001 A2 je zatriedený do stupňov protipožiarnej bezpečnosti nasledovne:

1.PP

P1.01A1/N4	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-2
P1.01A2/N4	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-2
V.Š.	Výťahová šachta	II.SPB	STN 92 0201-2

I.Š.	Inštalačná šachta	I.SPB	STN 92 0201-2
PÚ GARÁŽ – 1.PP	Hromadná garáž	III.SPB	STN 92 0201-2
PÚ STROJ. VZT	Strojovňa VZT	II.SPB	STN 92 0201-2
PÚ FVE BATÉRIE	Batérie FVE	II.SPB	STN 92 0201-2
PÚ DOM. VYB.	Domové vybavenie – kobky	II.SPB	STN 92 0201-2

1.NP

P1.01A1/N4	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-2
P1.01A2/N4	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-2
V.Š.	Výťahová šachta	II.SPB	STN 92 0201-2
I.Š.	Inštalačná šachta	I.SPB	STN 92 0201-2
N1.01	Komerčný priestor	II.SPB	STN 92 0201-2
N1.02	Komerčný priestor	II.SPB	STN 92 0201-2
N1.03	Komerčný priestor	II.SPB	STN 92 0201-2
PÚ BYT	Byt	II.SPB	STN 92 0201-2
PÚ DOM. VYB.	Domové vybavenie – kobky	II.SPB	STN 92 0201-2

2.NP – 4.NP

P1.01A1/N4	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-2
P1.01A2/N4	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-2
V.Š.	Výťahová šachta	II.SPB	STN 92 0201-2
I.Š.	Inštalačná šachta	I.SPB	STN 92 0201-2
PÚ BYT	Byt	II.SPB	STN 92 0201-2
PÚ DOM. VYB.	Domové vybavenie – kobky	II.SPB	STN 92 0201-2

Bytový dom SO 001 B1 – SO 001 B6 je zatriedený do stupňov protipožiarnej bezpečnosti nasledovne:

1.PP

P1.01B3/N2	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-3
P1.01B5/N3	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-3
PÚ GARÁŽ – 1.PP	Hromadná garáž	III.SPB	STN 92 0201-3
PÚ PO ÚSTREDŇA	PO Ústredňa	II.SPB	STN 92 0201-2
PÚ NN ROZVODŇA	NN Rozvodňa	II.SPB	STN 92 0201-2
PÚ SLP ROZVODŇA	SLP Rozvodňa	II.SPB	STN 92 0201-2
PÚ ÚSTR. KÚRENIE	Ústredne kúrenie	II.SPB	STN 92 0201-2
PÚ PO NÁDRŽ	PO Nádrž	I.SPB	STN 92 0201-2
PÚ DOM. VYB.	Domové vybavenie – kobky	II.SPB	STN 92 0201-2

1.NP – 3.NP

N1.01B1/N2	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-3
N1.01B2/N3	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-3
P1.01B3/N2	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-3
N1.01B4/N2	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-3
P1.01B5/N3	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-2
N1.01B6/N3	ČCHÚC (PÚ bez požiarneho rizika)	I.SPB	STN 92 0201-2
PÚ BYT	Byt	II.SPB	STN 92 0201-2

11.2.4 Medzné rozmery PÚ

Skutočné pôdorysné plochy a počet podlaží požiarnych úsekov nepresahujú stanovené dovolené pôdorysné plochy a počet podlaží.

Požiarne úseky vyhovujú z hľadiska medzných rozmerov a počtu celistvých podlaží.

11.2.5 Posúdenie požiarnej odolnosti stavebných konštrukcií

Požadovaná požiarna odolnosť stavebných konštrukcií a druh stavebných konštrukcií podľa STN 92 0201-2 pre požiarny úsek v I. až III. SPB je splnená a vyhodnotená na základe STN EN, Eurokódov a protokolov o klasifikácii výrobkov. Požadované požiarne odolnosti sú vo výpočtovej časti a vo výkresovej dokumentácii.

Trieda reakcie na oheň a trieda vonkajšieho ohňa je určená podľa klasifikačných protokolov výrobcov podľa STN EN 13501.

POZNÁMKA:

Požiarna odolnosť nosných konštrukcií je navrhnutá tak, aby na nižšom podlaží stavby nebola nižšia požiarna odolnosť, ako od nich závislých zvislých nosných konštrukcií na vyššom podlaží.

NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Zvislé nosné konštrukcie

Nosné steny vnútorné, obvodové steny – sú železobetónové minimálnej hrúbky 250 mm z betónu s objemovou hmotnosťou najmenej 2500 kg.m^{-3} s minimálnou osovou vzdialenosťou výstuže 10 – 25 mm s požadovanou požiarnou odolnosťou najmenej REI 45 D1 – REI 90 D1, R 45 D1 – R 90 D1 na 1.PP, REI 15 D1 – REI 45 D1 na nadzemných podlažiach. Skutočná požiarna odolnosť (STN EN 13501-2, STN EN 1992-1-2) musí byť minimálne 15 – 90 minút.

Stĺpy – sú železobetónové, vystavené účinkom požiaru z viac ako jednej strany, minimálnych rozmerov 350 x 600 mm, 350 x 750 mm a ∅ 500 mm z betónu s objemovou hmotnosťou najmenej 2500 kg.m^{-3} s minimálnou osovou vzdialenosťou výstuže 35 – 53 mm s požadovanou požiarnou odolnosťou najmenej R 45 D1 – R 90 D1 na 1.PP a 1.NP. Skutočná požiarna odolnosť (STN EN 13501-2, STN EN 1992-1-2) musí byť minimálne 60 minút. Podľa statických zásad a pravidiel vystužovania sa za stĺp považuje prierez b x h, kde h = 3b.

Nosné steny vnútorné, obvodové steny – sú murované z vápenno pieskových tvárnic SILKA hr. 240 mm s požadovanou požiarnou odolnosťou najmenej REI 15 D1 – REI 45 D1, R 15 D1 – R 45 D1 na nadzemných podlažiach. Skutočná požiarna odolnosť (STN EN 13501-2, STN EN 1996-1-2) a katalógu výrobcu je 180 minút – vyhovuje.

Schodisko (ČCHÚC) – je železobetónové minimálnej hrúbky 165 mm z betónu s objemovou hmotnosťou najmenej 2500 kg.m^{-3} s minimálnou osovou vzdialenosťou výstuže 10 – 20 mm bez požiadavky na požiarnu odolnosť, nakoľko sa nachádzajú vo vnútri ČCHÚC. Schodisko, ktoré sa nachádza nad miestnosťami s požiarnym rizikom (strojovne VZT a pod.) je s požadovanou požiarnou odolnosťou REI 60 D1 nakoľko tvorí zároveň strop týchto miestností. Skutočná požiarna odolnosť (STN EN 13501-2, STN EN 1992-1-2) je 30 – 60 minút – vyhovuje.

Požiarne deliace konštrukcie, konštrukcie zabezpečujúce stabilitu únikovej cesty a obvodové konštrukcie chránenej únikovej cesty sú vyhotovené z konštrukčných prvkov druhu D1.

Vodorovné nosné konštrukcie

Stropy / strecha – sú železobetónové minimálnej hrúbky cca 220 mm z betónu s objemovou hmotnosťou najmenej 2500 kg.m^{-3} s minimálnou osovou vzdialenosťou výstuže 10 – 30 mm s požadovanou požiarnou odolnosťou najmenej REI 45 D1 – REI 90 D1 na 1.PP, REI 15 D1 – REI 45 D1 na nadzemných podlažiach. Skutočná požiarna odolnosť (STN EN 13501-2, STN EN 1992-1-2) musí byť minimálne 15 – 90 minút.

Balkóny, pavlače – sú železobetónové minimálnej hrúbky 150 mm z betónu s objemovou hmotnosťou najmenej 2500 kg.m^{-3} s minimálnou osovou vzdialenosťou výstuže 20 mm s požiarnou odolnosťou najmenej REI 30 D1 – REI 45 D1. Skutočná požiarna odolnosť (STN EN 13501-2, STN EN 1992-1-2) musí byť minimálne 45 minút. Týka sa aj všetkých konštrukcií, ktoré sa budú zabezpečovať nosnosť balkónov a pavlačí vrátane napr. "IZOKORBU". Tie musia mať preukázateľné požiarnotechnické vlastnosti požiarnej odolnosti certifikátom alebo vykonanou požiarnou skúškou v akreditovanej skúšobni.

Požiarna odolnosť nosných železobetónových konštrukcií sa podrobnejšie navrhne podľa STN EN 1992-1-2 so zohľadnením statického výpočtu pre normovú teplotnú krivku autorizovaným stavebným inžinierom – statikom.

NENOSNÉ KONŠTRUKCIE

Zvislé nenosné konštrukcie

Priečky – nenosné požiarne deliace konštrukcie sú z pórobetónových, keramických alebo sadrokartónových priečok hrúbky 100 – 205 mm s požadovanou požiarnou odolnosťou EI 15 D1 – EI 90 D1. Skutočná požiarna odolnosť pre pórobetónové, keramické alebo sadrokartónové priečky hrúbky minimálne 100 – 205 mm (STN EN 13501-2, STN EN 1996-1-2) a katalógu výrobcu musí byť minimálne 15 – 90 minút.

Inštalačné šachty (vetranie garáži) prístupné z ČCHÚC – budú tvoriť samostatné požiarne úseky a budú od priestorov CHÚC oddelené požiarne deliacimi konštrukciami s požiarnou odolnosťou najmenej EI 45 D1. Sú ohraničené železobetónovou stenou hrúbky 250 mm alebo priečkami hrúbky 125 mm. Skutočná požiarna odolnosť (STN EN 13501-2, STN EN 1992-1-2, STN EN 1996-1-2) a katalógu výrobcu musí byť minimálne 45 minút. Požiadavky na požiarne uzávery v IŠ sú popísané nižšie.

Inštalačné šachty v bytoch a ostatných priestoroch (netvoria priebežné inštalačné šachty, sú utesnené v rámci stropnej konštrukcie) – v prípade, ak sa v priestoroch inštalačných šácht v bytoch budú nachádzať VZT kovové potrubia o ploche väčšej ako 0,04 m^2, alebo sa tu budú nachádzať dve VZT kovové potrubia o ploche menšej ako 0,04 m^2 vo vzdialenosti menšej ako 0,5 m vzájomne od seba, musia sa všetky VZT potrubia o ploche väčšej ako 0,04 m^2 a aj potrubia o ploche menšej ako 0,04 m^2 vo vzdialenosti menšej ako 0,5 m požiarne izolovať po celej výške na požiarnu odolnosť EI 45 D1 – EI 90 D1. Ostatné potrubia (kanalizačné, vodovodné a pod.) budú požiarne zaizolované pri prestupe požiarne deliacou konštrukciou požiarnymi upchávkami, ako je popísané v časti prestupy.

Inštalačné šachty ostatné – tvoria samostatné požiarne úseky a sú s požadovanou požiarnou odolnosťou najmenej EI 45 D1. Sú ohraničené SDK stenou hrúbky 205 mm alebo priečkami hrúbky 125 mm. Skutočná

požiarna odolnosť (STN EN 13501-2, STN EN 1992-1-2, STN EN 1996-1-2) musí byť minimálne 45 minút. Požiadavky na požiarne uzávery v IŠ sú popísané nižšie.

Inštalačné šachty (výťahové) – sú železobetónové minimálnej hrúbky 180 mm z betónu s objemovou hmotnosťou najmenej 2500 $kg.m^{-3}$ s minimálnou osovou vzdialenosťou výstuže 25 mm s požadovanou požiarnou odolnosťou najmenej REI 30 D1. Kde tvoria šachtové steny zároveň nosnú konštrukciu zabezpečujúcu stabilitu stavby, musí spĺňať kritérium R 30 D1+EI 30 D1 až R 90 D1+EI 30 D1 => REI 30 D1 – REI 90 D1. Skutočná požiarna odolnosť (STN EN 13501-2, STN EN 1992-1-2) musí byť minimálne 30 – 90 minút. Požiadavky na požiarne uzávery v IŠ sú popísané nižšie.

Lokálne protipožiarne podhľady/obklady – v prípade, ak budú cez priestory ČCHÚC vedené rozvody od IŠ do bytov a pod., tieto budú oddelené od priestorov ČCHÚC lokálnym protipožiarnym podhľadom/obkladom s požiarnou odolnosťou EI 30 D1. Požiarna odolnosť lokálnych podhľadov/obkladov v ČCHÚC sa musí dosiahnuť zo strany nad podhľadom.

V tom prípade, zapustené kazetové svietidlá musia byť z vnútornej strany obložené samostatne požiarne odolným sadrokartónovým alebo minerálnym „krabicovým“ opláštením s požadovanou požiarnou odolnosťou EI 30 D1 podľa technologického predpisu dodávateľa a to tak, aby sa neporušila požiarno deliaca funkcia lokálneho podhľadu/obkladu.

Všetky prestupy cez zvislé a horizontálne požiarne deliace konštrukcie sa navrhuje utesniť podľa technologického predpisu. Všetky prestupy (voda, plyn, elektro, úk, kanalizácia, vzt) v požiarne deliacich konštrukciách sa navrhuje utesniť na EI 15 D1 – EI 90 D1 podľa požiarnej odolnosti konštrukcie, ktorou prestupujú, napr. podľa technologického predpisu fy „SvT", „HILTI" resp. „INTUMEX". V prípade nevyhnutnosti sú riešené ako rozoberateľné utesnenia.

Lineárne styky stavebných prvkov požiarnych deliacich konštrukcií musia byť utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený lineárny styk musí spĺňať požiadavky na požiarnu odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie.

Ochrana proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením musí byť v súlade s STN 73 0872.

Cez požiarne deliacu konštrukciu môžu prestupovať vzduchotechnické nehorľavé potrubia s prierezovou plochou max. 0,04 m^2 bez požiarnych uzáverov (požiarnych klapiek), s požiarnym utesnením na požiarnu odolnosť konštrukcie podľa STN EN, ich vzájomná vzdialenosť musí byť najmenej 0,50 m. Výustky sú vzdialené od hranice požiarneho úseku viac ako 0,5 m (alebo viac ako je druhá odmocnina plochy prierezu potrubia). Vzduchotechnické potrubia s prierezovou plochou väčšou 0,04 m^2 musia mať osadené pri prestupe požiarne deliacou konštrukciou požiarne klapky EI – S 45 D1, alebo musia mať zabezpečenú požiarnu odolnosť požiarnou izoláciou podľa technologického predpisu fy „ROCKWOOL, KNAUF a pod." po celej dĺžke podľa vykonanej skúšky na požiarnu odolnosť najmenej EI 45 D1. Všetky VZT potrubia, ktoré budú vedené cez priestory ČCHÚC a nesúvisia s vetraním ČCHÚC, musia mať zabezpečenú požiarnu odolnosť požiarnou izoláciou podľa technologického predpisu fy „ROCKWOOL, KNAUF a pod." po celej dĺžke podľa vykonanej skúšky na požiarnu odolnosť najmenej EI 45 D1.

Všetky VZT rozvody sú pri prestupe cez požiarne deliace konštrukcie kovové. Lokálne VZT jednotky môžu byť súčasťou jedného požiarneho úseku s potrubiami väčšími ako 0,04 m^2 aj bez požiarnych klapiek (nesmú mať vedené potrubia cez iný požiarny úsek). Otvory pre výfuk vzduchu musia byť najmenej 1,5 m od východov z únikových ciest na voľné priestranstvo a nasávacích otvorov vzduchotechnických zariadení.

Požiarne pásy horizontálne a vertikálne sa v zmysle § 44 vyhlášky č. 94/2004 Z.z. nepožadujú pre nevýrobnú stavbu s požiarnou výškou najviac 12 m.

Na povrchové úpravy všetkých obvodových stien z vonkajšej strany stavby, budú použité nehorľavé látky (omietka) s indexom šírenia plameňa po povrchu is = 0,000 $mm.min^{-1}$.

Povrchy stien, stropov, podláh v čiastočne chránenej únikovej ceste budú nehorľavé, triedy reakcie na oheň – A1, $A1_{fl}$ alebo A2-s1,d0 a $A2_{fl}$ -s1.

Požiadavky na vnútorné povrchové úpravy stavebných konštrukcií s hrúbkou viac ako 2 mm vo všetkých priestoroch požiarnych úsekov sa určia podľa § 48 vyhlášky 94/2004 Z.z.. Musia byť vyhotovené z látok s triedou reakcie na oheň v súlade s STN 92 02 01-2.

Povrchové úpravy stien, stropov, podhľadov sú navrhnuté nehorľavé triedy reakcie na oheň A2-s1,d0.

Krytina strechy, bude nad požiarnym stropom alebo požiarnou strechou spĺňajúca kritérium $B_{ROOF(t3)}$ alebo $B_{ROOF(t4)}$. Na strešnej krytine sa bude nachádzať geotextília a štrk 16/32 mm celkovej hrúbky 100 mm.

Terasy a balkóny a pavlače v požiarne nebezpečnom priestore iného požiarneho úseku a balkóny, ktoré tvoria náhrady požiarnych pásov musia byť s nehorľavou nášľapnou vrstvou (dlažba), a musia spĺňať kritérium $B_{ROOF(t3)}$ alebo $B_{ROOF(t4)}$.

Požiarne uzávery – budú osadené požiarne uzávery typu EW. Požiarne uzávery konštrukčného prvku D3 môžu byť nahradené konštrukčným prvkom D1 z prevádzkových dôvodov (dvere do technických priestorov a pod.). Požiarne uzávery typu EW možno nahradiť požiarnym uzáverom typu EI_1 alebo EI_2.

Požiarne uzávery do bytov budú bez automatického uzatváracieho mechanizmu – samozatvárača.

Požiarny uzáver na montážnom otvore alebo kontrolnom otvore inštalačnej šachty lokálneho podhľadu/obkladu elektroinštalácii musí mať požiarnu odolnosť rovnakú, ako je požiarna odolnosť požiarne deliacej konštrukcie, ktorej otvor uzatvára, a musí byť dymotesný (EI – S 30 D1 – EI S – 45 D1). V súlade s § 5 vyhlášky č. 478/2008 Z.z. sú požiarne uzávery bez požiadavky na samozatvárač.

Požiarne vetracie mriežky musia mať takú požiarnu odolnosť ako je odolnosť steny v ktorej sú osadené EI_2 15 D1-Cx - EI_2 90 D1-Cx.

Pevné požiarne uzávery – budú s požiarnou odolnosťou 30 minút.

Ostatné požiarne uzávery – budú s požiarnou odolnosťou 15 – 45 minút.

Požiarna roleta počas prevádzky trvale otvorená, vo výkresoch označená ako "O", sa môže zatvárať gravitačne alebo motoricky na signál EPS (v prípade motorického ovládania musí byť požiarna roleta vybavená vlastným náhradným zdrojom). Požiarna roleta bude mať v blízkosti osadené aj núdzové tlačidlo slúžiace na manuálne zatvorenie požiarnej rolety „Zatvor‘‘.

Všetky požiarne uzávery majú zatvárače príslušnej funkčnosti Cx (okrem dverí do bytov, revíznych otvorov do IŠ lokálneho podhľadu). Odporúčajú sa zatvárače minimálne C3 podľa STN EN 14 600. Všetky únikové dvere sa budú otvárať v smere úniku a budú bez prahov a zastrčí.

Požadované požiarne odolnosti a umiestnenie uzáverov – pozri výkresovú dokumentáciu.

Požiarne uzávery a núdzové východové uzávery budú označené v súlade s vyhláškou č. 478/2008 Z.z.

POZNÁMKA – Voľba C0 až C5 závisí od zamýšľaného používania.

C5 - veľmi intenzívne používanie (200 000 cyklov), C4 - veľká frekvencia používania používateľmi s malým záujmom o údržbu (100 000 cyklov), C3 - stredná frekvencia používania predovšetkým používateľmi s priemerným záujmom o údržbu (50 000 cyklov), C2 - malá frekvencia používateľmi s veľkým záujmom uskutočňovať údržbu (10 000 cyklov), C1 - udržiavané v otvorenej polohe (500 cyklov), C0 - bez definície vlastností

V prípade, ak budú dvere na únikovej ceste (núdzové východové uzávery) pri prevádzke v smere úniku zabezpečené, musia byť na strane v smere úniku opatrené stavebným únikovým kovaním „UK“ podľa STN EN 179. V prípade použitia elektromagnetického zámku bude pri východových dverách v smere úniku z budovy aj tlačidlo na odblokovanie uzamknutia dverí vo výške do 1 300 mm od podlahy.

Dvojkrídlové požiarne uzávery musia byť vybavené koordinátorom postupného uzatvárania, vo výkresoch označené ako „KPU“. Dvojkrídlové požiarne uzávery na únikovej ceste musia byť vybavené pákovým uzáverom, ak sa do šírky únikovej cesty započítavajú obidve krídla – nie sú požadované.

Výplne otvorov v obvodových stenách budú z PVC, alt. drevené, hliníkové a sú požiarne otvorenými plochami. Požiarne úseky neohrozujú iné požiarne úseky svojim požiarne nebezpečným priestorom, čo bolo vyriešené požiarnou odolnosťou obvodových stien.

Ako tepelnoizolačný obklad obvodových stien sokla od úrovne terénu po úroveň cca + 0,300 m nad terénom bude použitý obkladový tepelnoizolačný systém triedy reakcie na oheň zatepľovacieho systému „B-s1,d0“ s tepelnou izoláciou na báze extrudovaného polystyrénu s triedou reakcie na oheň tepelnoizolačného materiálu „E“ hrúbky cca 200 mm.

Ako tepelnoizolačný obklad obvodových stien sokla na balkónoch, terasách, z vonkajšej strany od úrovne podlahy až do výšky 300 mm nad podlahou z vonkajšej strany bude použitý obkladový systém s tepelne izolačným materiálom na báze XPS, triedy reakcie na oheň obkladového systému najviac „B-s1,d0“ a s triedou reakcie na oheň tepelnej izolácie najviac „E“, hrúbky cca 200 mm.

Na zateplenie jednotlivých fasád budovy – obvodových stien, z vonkajšej strany bude od úrovne cca +0,300 m nad terénom po úroveň strechy (+9,450 m až +12,650 m od úrovne 1.NP) ($^{NP}h_{pv}$=6,000 m, $^{NP}h_{pv}$=9,200 m) použitý dodatočný kontaktný zatepľovací systém triedy reakcie na oheň najviac „B-s1,d0“ s tepelným izolantom na báze EPS triedy reakcie na oheň najviac „E“, hrúbky max. 200 mm, mimo priestorov pavlače, mimo bočných stien niektorých pavlačí, mimo obvodových stien v požiarne nebezpečnom priestore, okolo skrinky elektro, okolo bleskozvodu, okolo prestupujúcich rozvodov VZT a vetracích mriežok.

Na zateplenie jednotlivých fasád budovy – obvodových stien pavlače, bočných stien niektorých pavlačí do vzdialenosti 900 mm od pavlače, obvodových stien v požiarne nebezpečnom priestore, z vonkajšej strany bude od úrovne cca minimálne +0,300 m nad terénom po úroveň strechy (+9,450 m až +12,650 m od úrovne 1.NP) ($^{NP}h_{pv}$=6,000 m, $^{NP}h_{pv}$=9,200 m) použitý dodatočný kontaktný zatepľovací systém triedy reakcie na oheň „A2-s1,d0“ s tepelným izolantom triedy reakcie na oheň „A2-s1,d0“, hrúbky 200 mm.

Na zateplenie obvodových stien, kde budú vedené zvody bleskozvodu – (obvodové steny v osovej vzdialenosti minimálne 200 mm od zvodov bleskozvodu a po celej výške stavby až po strechu), z vonkajšej

strany bude od úrovne cca minimálne +0,300 m nad terénom po úroveň strechy použitý dodatočný kontaktný zatepľovací systém triedy reakcie na oheň „A2-s1,d0“ s tepelným izolantom triedy reakcie na oheň „A2-s1,d0“, hrúbky 200 mm.

Na zateplenie fasády pri skrinke elektro **–** z vonkajšej strany bude použitý dodatočný kontaktný zatepľovací systém triedy reakcie na oheň „A2-s1,d0“ s tepelným izolantom triedy reakcie na oheň „A2-s1,d0“, hrúbky 200 mm do vzdialenosti minimálne 200 mm od skrinky elektro.

Na zateplenie revíznych dvierok na fasáde **–** z vonkajšej strany bude použitý dodatočný kontaktný zatepľovací systém triedy reakcie na oheň „A2-s1,d0“ s tepelným izolantom triedy reakcie na oheň „A2-s1,d0“, hrúbky 200 mm do vzdialenosti minimálne 200 mm od revíznych dvierok.

Na zateplenie prestupujúcich rozvodov VZT najviac 0,04 m^2 **–** z vonkajšej strany bude použitý dodatočný kontaktný zatepľovací systém triedy reakcie na oheň „A2-s1,d0“ s tepelným izolantom triedy reakcie na oheň „A2-s1,d0“, hrúbky 200 mm do vzdialenosti minimálne 200 mm od hrany otvoru prestupu (prechodu).

Na zateplenie prestupujúcich rozvodov VZT väčších ako 0,04 m^2 **–** z vonkajšej strany bude použitý dodatočný kontaktný zatepľovací systém triedy reakcie na oheň „A2-s1,d0“ s tepelným izolantom triedy reakcie na oheň „A2-s1,d0“, hrúbky 200 mm do vzdialenosti minimálne 500 mm od hrany otvoru prestupu (prechodu).

Na zateplenie plochej železobetónovej strechy sa môže použiť tepelnoizolačný materiál na báze penového alebo extrudovaného polystyrénu s triedou reakcie na oheň „E“ hrúbky cca 250 – 350 mm. Tepelný izolant je nad požiarnym stropom s požiarnou odolnosťou. Na tepelnoizolačnom materiály sa bude nachádzať hydroizolácia a ochranná vrstva štrkový násyp.

Na zateplenie v interiéri sa môže použiť len tepelnoizolačný materiál na báze minerálnej vlny s triedou reakcie na oheň „A2-s1,d0“.

Navrhnuté konštrukcie vyhovujú z hľadiska požiarnej odolnosti, reakcie na oheň a triedy vonkajšieho požiaru strechy.

Pri realizácii stavby budú mať všetky stavebné výrobky a konštrukcie doklad o vyhlásení parametrov požiarnotechnických vlastností v zmysle v zmysle zákona č. 133/2013 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktoré treba pri kolaudácii predložiť.

Prípadnú zmenu skladby konštrukcií resp. prvkov alebo vrstiev, je vždy potrebné prehodnotiť z hľadiska požiarnej odolnosti a triedy reakcie na oheň.

11.2.6 Únikové cesty

V bytových domoch SO 001 A1, SO 001 A2, SO 001 B1 až SO01 B6 sú nechránené únikové cesty a čiastočne chránené únikové cesty nachádzajúce sa na 1.PP – 4.NP, resp. 1.NP – 3.NP. V objektoch sa nenachádza evakuačný výťah.

Čiastočne chránené únikové cesty sú tvorené jednoramennými a dvojramennými schodiskami.

Čiastočne chránené únikové cesty v SO 001 A1 a SO 001 A2 na nadzemných podlaží sú riešené exteriérovou pavlačou, ktorá je ohraničená trvale perforovanou konštrukciou (napr. pletivo, ťahokov a pod. s perforáciou min. 60%). Prirodzené vetranie schodiska trvale perforovanou konštrukciou sa odporúča s plochou min. 10% As, min 2,0 m^2. Pre pavlače SO 001 A1 a SO 001 A2 je to od 8,8 – 10,0 m^2 na každom podlaží.

Čiastočne chránené únikové cesty v SO 001 B1 až SO 001 B6 na nadzemných podlaží sú riešené exteriérovou pavlačou, ktorá nie je ohraničená konštrukciou smerom do exteriéru (napr. pletivo, ťahokov a pod.). Vetranie schodísk bude prirodzené, nakoľko sa nachádzajú priamo v exteriéri.

„Normový“ počet osôb bol stanovený v zmysle STN 92 0241 v súlade s čl. 2.2.1 normalizovanými hodnotami podľa tab. 1 alebo bol stanovený v súlade s čl. 2.2.1 ako 1,3 násobok projektovaného počtu osôb (byty a pod.).

Použitie jednej únikovej cesty je v súlade s čl. 8.2 STN 92 0201-3. Smer úniku je naznačený vo výkresovej časti. Počet osôb, šírky únikových ciest a ich predpokladaná distribúcia až na voľné priestranstvo je graficky naznačená vo výkresoch.

Svetlá šírka ČCHÚC – schodiska je najmenej 1 100 mm (2,0 u) a únikových východových dverí min 900 mm. Dĺžka, šírka a kapacita schodísk je posúdená podľa STN 92 0201-3, pričom bola meraná od najvzdialenejšieho miesta požiarneho úseku podľa STN 92 0201-3 po voľné priestranstvo.

Svetlá šírka NÚC je najmenej 550 mm (1,0 u), v skutočnosti je šírky 900 mm (1,5 u) až šírky 1100 mm (2,0 u), resp. 1925 mm (3,5 u), v niektorých prípadoch ju možno zúžiť na 800 mm dverami. (Dvere sa odporúčajú min. š. 850 mm). V grafickej časti sú v pôdorysoch naznačené minimálne šírky ÚC (ako násobky únikových pruhov u, 1 u = 550 mm), ktoré musia byť počas prevádzky trvale voľné komunikácie.

Dĺžky čiastočne chránených únikových ciest z obytných buniek a domového vybavenia budú v súlade s § 65 vyhlášky č. 94/2004 Z. z.. V stavbách určených na bývanie najviac so štyrmi nadzemnými podlažiami nie je obmedzená dĺžka čiastočne chránenej únikovej cesty, do ktorej vedú dvere z najviac šiestich obytných buniek na každom podlaží a ktorá vedie na voľné priestranstvo.

V súlade s § 64 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. vzájomná vzdialenosť východov z miestností alebo z požiarneho úseku podľa prílohy č. 10 nesmie byť väčšia ako 60 (v skutočnosti je maximálne cca 39,0 m meraná od východov z garáže).

V súlade s § 64 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. vzájomná vzdialenosť schodísk nesmie byť väčšia ako 60 (v skutočnosti je maximálne cca 39,0 m meraná od vstupov do schodísk).

Podlaha po oboch stranách dverí, ktorými prechádza úniková cesta, musí byť vo vzdialenosti rovnajúcej sa aspoň šírke únikovej cesty v rovnakej výškovej úrovni, to neplatí na podlahu pri dverách, ktoré vedú na voľné priestranstvo, na terasu a pod.

Dvere na únikovej ceste musia umožňovať bezpečný a rýchly prechod pri evakuácii osôb a nesmú brániť zásahu hasičskej jednotky. Dvere na únikovej ceste sa otvárajú v smere úniku pootáčaním dverových krídel v postranných závesoch alebo v čapoch. Dvere na únikovej ceste budú bez trvalých prahov a zástrčí.

Požiadavky na vybavenie dverí na únikovej ceste sú popísané vyššie. Na dvere, okrem požiarnych, zásahových a únikových uzáverov nie sú požiadavky, sú drevené alebo kovové.

Schodisko, zábradlie a podlaha sa navrhuje pohodlné podľa príslušných STN so sklonom schodiskového ramena do 35˚, čo je v súlade s §72 vyhlášky 94/2004 Z.z..

Počet unikajúcich osôb nie je prekročený. Dĺžka NÚC a ČCHÚC je v súlade §65 vyhl. 94/2004 Z.z.. Šírka NÚC a ČCHÚC je v súlade §68 a §69 vyhl. 94/2004 Z.z.. Podlaha a dvere na únikovej ceste sú v súlade s §70 a §71 vyhl. 94/2004 Z.z.. Schodisko na únikovej ceste je v súlade §72 vyhl. 94/2004 Z.z. Návrh počtu, dĺžok a šírok únikových ciest z jednotlivých miestností bytového domu vyhovuje.

Vetranie ČCHÚC je popísané vyššie.

Osvetlenie ÚC je prirodzené a elektrické a je popísané nižšie, označenie únikových ciest je popísané nižšie.

V riešených bytových domoch SO 001 A1, SO 001 A2, SO 001 B1 až SO01 B6 sa nenachádzajú priestory, ktoré by v zmysle § 92 vyhlášky č. 94/2004 Z.z. tvorili zhromažďovací priestor.

Únikové cesty sa označia piktogramami podľa NV č. 387/2006 Z. z., STN EN 1838 a STN EN ISO 7010.

11.2.7 Odstupové vzdialenosti

Výpočet odstupových vzdialeností je spracovaný pre ***nehorľavý konštrukčný celok***, podľa STN 92 0201-4:

a) Od sálavého tepla + čiastočne požiarne otvorenej plochy
b) Od najväčšieho otvoru (100% - ného)
c) Od padajúcich horľavých predmetov (neuvažuje sa – jednotlivé budovy majú nehorľavú plochú strechu s atikami).

Tepelný izolant EPS má najviac:

- hrúbku dosky 200 mm,
- objemovú hmotnosť 25 $kg.m^{-3}$ a
- požiarnu výhrevnosť 39 $MJ.kg^{-1}$

Potom výhrevnosť 1 m^2 obvodovej steny je:

$Q = (25 . 20 / 100) . 39 = 195,0\ MJ.m^{-2}$

Z uvedeného vyplýva, že kontaktný zatepľovací systém EPS je čiastočne otvorenou plochou podľa článku 6.2.4.5 STN 73 0802 (obvodová stena je schopná pri požiari uvoľniť väčšie množstvo tepla z 1 m^2 ako 100 $MJ.m^{-2}$).

Vo výkresoch sú znázornené maximálne odstupové vzdialenosti (najnepriaznivejšia alternatíva).

Najväčšia odstupová vzdialenosť od sálania pre bytové domy je 6,100 m, pre stojiská komunálneho odpadu je 2,500 m. Výpočty odstupových vzdialeností sú preukázané vo výpočtovej časti, z ktorej vyplýva, že zasahujú do voľného priestoru a neohrozujú okolitú zástavbu. Odstupové vzdialenosti zasahujú do iných požiarnych úsekov, čo bude vyriešené požiarnou odolnosťou stien a požiarnych uzáverov. Odstupové vzdialenosti na 1.NP – 4.NP v SO 001 A1 a SO 001 A2 od jednotlivých bytov zasahujú do voľného priestoru (výrez v stropnej doske) smerom do pavlače. Samotná pavlač je predsadená pred odstupové vzdialenosti. Odstupové vzdialenosti zasahujú za hranicu pozemku na susedné pozemky severovýchodným smerom do vzdialenosti cca 3,8 m do verejnej komunikácie a severozápadným smerom do vzdialenosti cca 2,0 m. Zasahovanie odstupových vzdialeností do verejnej komunikácie je v súlade s čl. 2.6 STN 92 0201-4. Zasahovanie odstupových vzdialeností na susedné pozemky sa vyrieši v rámci stavebného konania. Vo výkrese sú zakreslené maximálne odstupové vzdialenosti.

11.3 Zariadenia pre hasiaci zásah

11.3.1 Príjazdy a prístupy

Prístupová komunikácia riešenej lokality určenej pre výstavbu Bytového domu bude riešená existujúcou miestnou komunikáciou (Galvaniho, Terchovská a Banšelova ulica). Prístupová komunikácia musí spĺňať požiadavky § 82 vyhlášky č. 94/2004 Z. z., musí mať trvale voľnú šírku najmenej 3,0 m a jej únosnosť na

zaťaženie jednou nápravou musí byť 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 stavieb na bývanie skupiny „B“ a od vstupov do nej, cez ktorý sa predpokladá zásah. Hlavné a vedľajšie vstupy sú nakreslené vo výkrese situácie. Každá neprejazdná jednopruhová prístupová komunikácia dlhšia ako 50 m musí mať na konci slučkový objazd alebo plochu umožňujúcu otáčanie vozidla.

Nástupné plochy nie sú podľa § 83 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. požadované pre stavby, ktoré majú požiarnu výšku najviac 9 m, alebo v ktorých sú zriadené vnútorné zásahové cesty. Bytový dom bude mať v vnútorné zásahové cesty, ktoré budú spĺňať požiadavky na čiastočne chránené únikové cesty.

11.3.2 Zásahové cesty

Vnútorná zásahová cesta

V súlade s § 84 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. sú v Bytovom dome vybudované vnútorné zásahové cesty, ktoré spĺňajú požiadavky na ČCHÚC.

Z vnútornej zásahovej cesty ČCHÚC budú prístupné všetky zariadenia umožňujúce evakuáciu osôb, zariadenia obmedzujúce šírenie požiaru a zariadenia napomáhajúce likvidáciu požiaru alebo ovládacie prvky týchto zariadení. Ide o ovládacie prvky CENTRAL STOP tlačidlo, TOTAL STOP tlačidlo a ústredňu EPS.

Vonkajšia zásahová cesta

V súlade s § 86 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. budú v Bytových domoch SO 001 A1, SO 001 A2 z ČCHÚC možné prístupy na strechu priamo z priestorov ČCHÚC SO 001 A1 cez systémový poklop (sťahovacie schody) alt. požiarny rebrík na úrovni 4.NP spoločne pre SO 001 A1 a SO 002 A2.

Výlez bude označený v súlade s NV č. 387/2006 Z. z..

Na prekonanie výškových rozdielov konštrukcií striech väčších ako 0,6 m musia byť vybudované požiarne rebríky alebo požiarne schodiská. Na streche sa nenachádzajú prevýšenia väčšie ako 0,6 m.

V súlade s § 86 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. nemusí byť v Bytových domoch SO 001 B1 – SO 001 B6 z ČCHÚC prístup na strechu, nakoľko pôdorysná plocha jednotlivých objektov je menej ako 200 m2 (Sskut = 137 m2).

11.3.3 Voda pre hasiace účely

Návrh vonkajšieho požiarneho vodovodu a odberných miest

V riešenej obytnej zóne sa nenachádza existujúci verejný vodovod dimenzie minimálne DN 150, na ktorý by bolo možné osadenie nadzemných hydrantov DN 150, preto bude potreba požiarnej vody zabezpečená z novonavrhovanej požiarnej nádrže.

Pre požiarne úseky nevýrobnej stavby s plochou požiarneho úseku ***viac ako 1000 m^2 a maximálne 2000 m^2*** (PÚ Garáž, S_{max} = 1939 m^2) je potreba požiarnej vody stanovená podľa STN 92 0400 na ***Q = 18,0 $l.s^{-1}$*** alebo objemom požiarnej nádrže **35 m^3** v zmysle vyhlášky č. 699/2004 Z. z. a STN 92 0400.

Uvedená potreba požiarnej vody bude zabezpečená z navrhovanej podzemnej požiarnej nádrže s celkovým vyčerpateľným objemom najmenej 35 m^3. Stála zásoba vody na hasenie požiarov musí byť zabezpečená min. po dobu 30 min podľa § 4 vyhl. č. 699/2004 odst.1.

Vonkajší požiarny vodovod je možné nahradiť iným zdrojom v súlade s § 7 odst. 7 vyhl. č. 699/2004 Z.z., nakoľko potreba vody na hasenie požiarov nie je väčšia ako 20 l/s – skutočnosť: max.18 l/s.

Nádrž bude umiestnená pod rampou vjazdu do garáže (prístupná pre kontrolu z priestoru garáže cez požiarne dvere**),** avšak jej sacie potrubie DN 110 so savicovým šróbením A-110 PN musí byť najmenej 5,0 m od stavby mimo požiarne nebezpečný priestor – slúži pre napojenie mobilnej hasiacej techniky. Sacie potrubie DN 110 musí byť vyústené vo výške 600 mm až 1000 mm nad úrovňou terénu a musí byť ukončené pripojovacím savicovým šróbením A-110 PH s maticou vybavenou vnútorným oblým závitom Rd 130 s „O“ krúžkami (s prípadne osadeným viečkom). Sacie potrubie musí byť v nádrži vybavené nasávacím košom A-110 PH. Čerpacie miesto (min. 5m od stavby a mimo odstupovú vzdialenosť) sa požaduje umiestniť v blízkosti zdroja vody a požaduje sa k nemu príjazdová komunikácia (s požadovanými parametrami). Spevnené čerpacie stanovisko musí umožniť odber vody na hasenie požiarom požiarnym čerpadlom so savicou s dĺžkou najviac 9 m a únosnosť 12 ton (113, STN 73 6639). Čerpacie miesto nesmie mať nasávaciu výšku viac ako 6,5 m. V blízkosti požiarnej nádrže bude navrhnuté vyústenie sacieho potrubia 1 x (DN 110), ktoré bude slúžiť na napojenie požiarnych hadíc. Sacie potrubie bude napojené na požiarnu nádrž.

Voda musí plniť požiadavky na hasenie (zdravotne nezávadná upravená alebo surová voda potrebnej akosti, nepoškodzujúca hasičskú techniku, technické prostriedky požiarnej ochrany a životné prostredie, vhodná ako súčasť hasiacej látky podľa čl. 2.1 STN 92 0400). Voda v nádrži, navrhovaná ako zdroj vody na hasenie požiarov musí svojimi biologickými, fyzikálnymi vlastnosťami i chemickým zložením umožňovať hasenie. Nádrž musí byť vybavená vypúšťacím zariadením pre vypustenie vody.

Dno nádrže musí byť vybavené kalovou jímkou. Nádrž bude vhodným spôsobom vetraná. Požiarna nádrž nebude prístupná cez poklop, ale nádrž bude priamo prístupná z priestoru hromadnej garáže cez požiarny uzáver (800 x 1000 mm).

Prvotne sa voda do nádrže naplní z vonkajšieho zdroja (napr. studňa, verejný vodovod). Dopĺňanie vody do zdroja vody bude pravidelne kontrolované a dopĺňané automaticky vonkajšími zdrojmi (ovládanie napr. pomocou plaváka – snímanie výšky vodnej hladiny), čím sa zabezpečí vždy požadovaný objem vody.

Čas dopĺňania zdroja vody na hasenie požiaru na predpísané množstvo (objem) vody na hasenie požiaru v nádrži zariadenia na dodávku vody na hasenie požiaru, po jeho vyčerpaní, nemá byť dlhší než 36 hodín. Vonkajší zdroj vody (nádrž) bude označený tabuľkou podľa prílohy č. 2, vyhlášky č. 699/2004 Z .z.

Zdroj a prístup k zdroju vody musí byť vyhotovený v súlade s vyhl. č. 699/2004 Z. z. a STN 73 6639. Ku zdroju vody musí byť vytvorený vhodný prístup a vhodné umiestnenie hasičského vozidla, a je tam vytvorené čerpacie miesto, použiteľné najmenej jednorázovo podľa vyhl. č. 699/2004 Z. z. a STN 92 0400 a STN 73 6639, s dopravným označením „zákaz státia“. Zdroj vody a čerpacie miesto je umiestnené mimo požiarne nebezpečný priestor riešenej stavby.

Zdroj vody na hasenie požiaru má vyhovujúce podmienky na čerpanie vody, ak:

- je k nemu vybudovaná prístupová komunikácia podľa § 82 vyhlášky č. 94/2004 Z. z.
- je vytvorené čerpacie stanovište podľa STN 73 6639, ktoré je označené dopravnou značkou ZÁKAZ STÁTIA podľa zákona č. 8/2009
- vzdialenosť od stavby je najviac 200 m (v skutočnosti cca 25 m – 75 m od stavby).

Ak nie je zdroj vody na hasenie požiaru viditeľný od stavby, odporúča sa označiť príjazdovú komunikáciu.

Potreba vody pre hasiace účely bude zabezpečená v súlade s vyhláškou 699/2004 Z. z. a STN 92 0400.

Návrh vnútorných hadicových zariadení

Hadicové navijaky HN DN 25/30 (dĺžka hadice 30 m – podľa dispozície) sú navrhnuté v súlade s STN 92 0400 a podľa STN EN 671-1. Hadicové navijaky HN DN 25/30 s minimálnym prietokom jedného HN Q = 59 $l.min^{-1}$ sú v stavbe rozmiestnené tak, aby v každom mieste požiarneho úseku, v ktorom sa predpokladá hasenie, bol umožnený zásah najmenej jedným prúdom vody. Hadicové zariadenia sa umiestnia tak, aby uzatváracia armatúra alebo uzatvárací ventil boli najviac vo výške 1,3 m nad podlahou, aby bol k nim umožnený ľahký prístup a aby nezužovali požadovaný trvale voľný komunikačný priestor. Polohu hadicových navijakov pozri vo výkresovej časti. Spoločné vnútorné rozvodné vodovodné potrubia pre hadicové zariadenia a zariadenia na iný účel musia byť nehorľavé so závitovými spojmi s nehorľavou izoláciou triedy reakcie na oheň $A1_L$ alebo $A2_L$-s1,d0. Potrubné rozvody a izolácie požiarnych vodovodov v čiastočne chránených únikových cestách musia byť vyhotovené z nehorľavých materiálov triedy reakcie na oheň "A1" alebo "A2-s1,d0". Priestory v ktorých sú osadené HN musia byť temperované, alebo musí byť hadicové zariadenie chránené proti zamrznutiu (týka sa HN umiestnených v 1.PP). Všetky hadicové navijaky, ktoré budú osadené na nevykurovaných pavlačiach (1.NP – 4.NP) budú osadené ako nezavodnené HN, nakoľko sú vystavené možnosti zamrznutia. Hlavný uzáver požiarnej vody, resp. podružné uzávery požiarnej vody (ktorým sa v prípade potreby zavodní vnútorný rozvod požiarnej vody v nadzemných podlažiach) sa nachádzajú pod stropom v 1.PP, ktoré budú chránené proti zamrznutiu a budú viditeľne označené. Po aktivovaní tlačidlových hlásičov (nachádzajúcich sa v blízkosti hadicových navijakov) na aktiváciu zavodnenia hadicového navijaku sa zavodní hydrantový rozvod a to pomocou bezpotenciálového kontaktu, ktorý bude privedený k elektromagnetickému uzatváraciemu ventilu vodovodného potrubia umiestneného v 1.PP na jednotlivých vetvách rozvodu požiarneho vodovodu. Podrobné riešenie je spracované v profesii ZTI. Uvažuje sa so súčasným odberom na stúpacom vodovodnom potrubí pre tri hadicové zariadenia $\boldsymbol{Q_{min} = 3,0\ l.s^{-1}}$. Najnepriaznivejšie odberné miesto má mať hydrostatický pretlak **najmenej 0,20 MPa.**

Hadicové navijaky budú označené návodom na použitie a stanovištia piktogramom podľa NV č. 387/2006 a STN EN ISO 7010.

11.3.4 Hasiace prístroje

Hasiace prístroje sú navrhnuté pre celú budovu v súlade s STN 92 0202-1 a STN EN 3 práškové PHP PR6 kg a snehové PHP CO2 5 kg.

Pri každom hadicovom navijaku sú umiestnené podľa potreby jeden až dva práškové hasiace prístroje. Hasiace prístroje sa môžu umiestniť aj na hranici požiarneho úseku, pre ktorý sú určené (slúžia pre viac požiarnych úsekov). Hasiace prístroje budú ďalej rozmiestnené podľa požiadaviek technológie a prevádzky. Umiestnia sa na zvislých stavebných konštrukciách v primeranej výške v závislosti od prístroja a tak, aby rukoväť prístroja bola najviac 1,2 m nad podlahou. Hasiace prístroje sú rozmiestnené tak, aby ich maximálna vzdialenosť bola najviac 30 m. K prenosnným hasiacim prístrojom musí byť zabezpečený trvale voľný prístup. Umiestnenie hasiacich prístrojov pozri vo výkresovej časti.

Technik požiarnej ochrany môže meniť typ hasiaceho prístroja, za predpokladu, že zabezpečí dostatočné množstvo hasiacej látky v súlade s výpočtom, podľa účinnosti daného typu hasiaceho prístroja, a zabezpečí osadenie vhodného typu hasiaceho prístroja vzhľadom na účel miestností (el. zariadenia a pod.).

Hasiace prístroje budú označené návodom na použitie a stanovištia piktogramom podľa NV č. 387/2006 Z. z..

11.3.5 Posúdenie potreby aktívnych zariadení požiarnej ochrany (EPS, SHZ, ZOTSH, NO, DOMÁCI ROZHLAS, POžiarny a EVakuačný výťah)

Návrh elektrickej požiarnej signalizácie - EPS

V súlade s § 88 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. je potrebné inštalovať zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie podľa STN EN 54 pre požiarny úsek, v ktorom je hromadná garáž pre viac ako 50 motorových vozidiel. V PÚ GARÁŽE na 1.PP bude celkovo maximálne 21 + 69 parkovacích miest. Ústredňa EPS sa nachádza v samostatnom požiarnom úseku na 1.PP m.č. G1.0.5.3 – PO ÚSTREDŇA.

Ide o adresovateľnú ústredňu s dvojstupňovou závislosťou. Overenie požiaru do 1 minúty – čas T1. Vyhlásenie poplachu a evakuácie do 5 minút – čas T2.

Automatické hlásiče sa navrhujú vo všetkých priestoroch PÚ GARÁŽE na 1.PP (hromadná garáž, priestory pre bicykle, čistiace autíčko). V prípade inštalovania celistvého podhľadu sa navrhujú automatické hlásiče aj nad podhľad, pokiaľ bude požiarne zaťaženie nad podhľadom viac ako 7,5 $kg.m^{-2}$.

Automatické hlásiče sa nenavrhujú v priestoroch bez požiarneho rizika – chránených únikových cestách. V ostatných priestoroch 1.PP a na všetkých nadzemných podlažiach 1.NP – 4.NP sa nenavrhujú automatické hlásiče EPS.

Tlačidlové hlásiče EPS budú osadené pri vstupoch do ČCHÚC a na únikových cestách v priestoroch PÚ GARÁŽE len na 1.PP.

Na fasáde objektu pri hlavných vstupoch V1A1, V2A1, V1A2, V2A2, V1B3, V1B5 budú inštalované aj sirény s majákom do vonkajšieho priestoru, pre lepšiu lokalizáciu zásahu.

EPS ovláda

- zvukovú a svetelnú signalizáciu (siréna s majákom pri hlavných vstupoch V1A1, V2A1, V1A2, V2A2, V1B3, V1B5, siréna, alt. optická signalizácia v PÚ GARÁŽE)

- automatické zatvorenie požiarnych uzáverov (požiarnych roliet) držaných v trvale v otvorenej polohe počas prevádzky "U"

- uvoľnenie / otvorenie závor / brány z hromadnej garáže

- vypínanie HVAC (VZT) odpojením elektrickej energie

- odstavenie výťahov do vstupnej stanice

Spôsob ovládania:

- všetky automaticky ovládané zariadenia musia mať možnosť aj manuálneho ovládania pre prípad zlyhania automatiky.

Postup spúšťania všetkých zariadení bude podrobne rozpracovaný v prevádzkovej knihe EPS.

Samostatný projekt EPS bude spracovaný v súlade s vyhláškou č. 726/2002 Z.z a podľa príslušných STN EN a vyhlášok.

Návrh stabilných hasiacich zariadení - SHZ

V súlade s § 87 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. nie je potrebné inštalovať stabilne hasiace zariadenie.

Návrh zariadenia na odvod tepla a splodín horenia - ZOTSH

V súlade s § 87 a § 92 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. nie je potrebné inštalovať zariadenie na odvod tepla a splodín horenia.

Návrh núdzového osvetlenia - NO

V súlade s § 73 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. je potrebné inštalovať núdzové osvetlenie na únikových cestách, ktoré slúžia pre únik viac ako 50 osôb. Núdzové osvetlenie sa odporúča inštalovať na NÚC a ČCHÚC aj keď uniká menej ako 50 osôb.

Osvetlenie únikových ciest je prirodzené a elektrické. Núdzové osvetlenie je navrhnuté v trase úniku na NÚC a ČCHÚC – po schodisku až po únikový východ z budovy až do vonkajšieho priestoru podľa STN EN 1838, STN EN 50172 a STN EN 62034. Navrhuje sa svietidlo s centrálnym batériovým systémom (CBS) STN EN 50171 a musí byť vybavené automatickým skúšobným systémom núdzového únikového osvetlenia napájaného z batérii podľa STN EN 62034 najmenej typu P. K CBS budú pripojené moduly pre kontrolu výpadku napätia, inštalované v jednotlivých rozvádzačoch, ktoré sledujú stav napätia. Pri výpadku napätia dôjde k aktivácií núdzového osvetlenia v danom úseku. K ústredni CBS bude privedený signál TOTAL STOP, ktorý odpojí sústavu núdzového osvetlenia od napájania v zmysle čl. 4.3.3 STN 92 0203. K centrále CBS bude pripojené signalizačné tablo inštalované v rozvodni PO. Núdzové svietidlo sa navrhuje umiestniť pri vstupoch do ČCHÚC, v technických a technologických priestoroch. Poloha núdzových svietidiel je zrejmá z grafickej časti.

Na únikových cestách je nutné v smere úniku zabezpečiť núdzové osvetlenie v osi úniku najmenej 1 lx (odporúča sa 2 lx). V blízkosti východových dverí a na miestach kde je potrebné zvýrazniť potenciálne nebezpečenstvo alebo bezpečnostné zariadenie (každé požiarne zariadenie, ohlasovňa požiarov), majú mať osvetlenosť podlahy podľa 4.1 STN EN 1838, 5 lx. Odporúča sa, aby osvetľovacie telesá núdzového osvetlenia sa umiestnili 200 – 250 cm nad úrovňou podlahy.

Samostatný projekt núdzového osvetlenia bude spracovaný podľa príslušných STN EN a vyhlášok.

Označenie únikových ciest – ak východ zo stavby na voľné priestranstvo nie je priamo viditeľný, musí byť smer úniku vyznačený na všetkých únikových cestách. Smer úniku musí byť vyznačený zariadením s vlastným zdrojom svetla na únikových cestách. V únikových cestách určených na evakuáciu najviac 25 osôb možno zariadenie s vlastným zdrojom svetla nahradiť značkami so svetielkujúcimi farbami. Označenie únikových ciest bude v súlade s NV č. 387/2006 Z. z..

Návrh hlasovej signalizácie požiaru - HSP

V súlade s § 90 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. nie je potrebné inštalovať hlasovú signalizáciu požiaru podľa STN EN 54 v stavbe uvedenej v § 88 ods. 1 a 2 vyhlášky č. 94/2004 Z. z..

POžiarny a EVakuačný výťah

V súlade s § 85 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. nie je potrebné zriadiť požiarny výťah.

V súlade s § 58 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. nie je potrebné zriadiť evakuačný výťah.

Výťah

Výťahová šachta tvorí samostatný požiarny úsek, v ktorom sa nachádza jeden výťah. Výťahová kabína musí byť vyhotovená zo stavebných výrobkov triedy reakcie na oheň „A1 alebo A2-s1,d0“. Výťah bude bez strojovne. Výťah sa navrhuje podľa STN EN 81-20, STN EN 81-50 a STN EN. Všetky média, ktoré slúžia na prevádzku výťahu sa odporúčajú nehorľavé. Na výťahu sú osadené požiarne uzávery, ako je

popísané vyššie. V prípade výpadku elektrickej energie musí mať výťah zabezpečený dojazd najmenej do najbližšej nižšej alebo vyššej stanice a následné otvorenie (umožnenie osobám nachádzajúcim sa vo výťahoch opustiť kabínu) a zatvorenie požiarnych dverí. Výťah bude označený príslušným piktogramom a zákazom používania na evakuáciu osôb v prípade požiaru.

Každá výťahová šachta musí byť odvetraná nad strechu objektu v jej najvyššom bode. Odporúča sa priviesť do každej výťahovej šachty v najnižšom podlaží aj prívod vzduchu z vonkajšieho priestoru.

11.4 Posúdenie TZB

11.4.1 Vetranie a klimatizácia

Priestory sú vetrané prirodzene oknami a VZT zariadeniami na hygienicky požadovaný objem výmeny vzduchu a podľa požiadaviek technológie a typológie priestorov podľa STN EN. Projekt vzduchotechniky rieši vetranie garáži, pivničných kobiek, technických a technologických priestorov, bytov, výťahov.

Automobily so spaľovaním zemného plynu (CNG) a propan butanu (LPG ...) budú mať zákaz vstupu a budú presmerované na vonkajšie parkovisko.

V SO 001 A1 a SO 001 A2 bude strojovňa vzduchotechniky, ktorá bude vetrať priestory garáži. Ostatné priestory vetrajú jednotkové ventilátory v nástennom, potrubnom alebo v nástrešnom prevedení.

Prívody a výfuky sa navrhujú v predpísaných vzdialenostiach od horľavých povrchov a požiarne otvorených plôch podľa STN 73 0872.

Kovové plechové VZT potrubie je utesnené pri každom prestupe požiarne deliacou konštrukciou ako je popísané vyššie. Požiadavky na požiarne klapky a požiarne oddelenie VZT potrubí je popísané vyššie. Požiadavky na požiarne vetracie mriežky sú popísané vyššie.

Vetranie ČCHÚC je popísané vyššie.

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

11.4.2 Vykurovanie

Ide o vykurovanie zabezpečené teplovodným vykurovacím systémom podľa STN EN 15450 a STN EN 12828 a STN EN 12831. Zdrojom tepla je tepelné čerpadlo vzduch – voda. Strojovňa s tepelnými čerpadlami je umiestnená v požiarnom úseku ÚSTREDNÉ KÚRENIE na 1.PP. Vykurovanie bude nízkoteplotné podlahové.

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.

Teplú úžitkovú vodu bude zabezpečovať tepelné čerpadlo, alt. zásobníkový ohrievač vody. Spotrebiče budú umiestnené podľa návodov výrobcov a v súlade s vyhláškou č. 401/2007 Z. z. a STN 92 0300.

Osvetlenie musí vyhovovať STN. Ohrev teplej úžitkovej vody bude zabezpečovať zásobníkový ohrievač.

Všetky príslušné potrubia budú označené v súlade s STN 13 0072 a STN EN. Meranie a regulácia havarijných stavov bude v súlade s STN 18 0003 a STN EN. Teplovodné a teplovzdušné vykurovacie telesá, tepelné spotrebiče budú umiestnené podľa návodov výrobcov a v súlade s vyhláškou č. 401/2007 Z. z. a STN 92 0300.

Všetky prestupy rozvodov kúrenia a vody sú utesnené tak ako je uvedené v časti prestupov.

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

11.4.3 Plynoinštalácie

V Bytovom dome nie je zavedený plyn.

11.4.4 Elektroinštalácie

Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari 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.

Požiarno-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 inštalácii a rozvodov a od elektrických rozvádzačov ostatných elektrických zariadení objektu).

Hlavný elektrický rozvádzač alebo **podružný elektrický rozvádzač zabezpečujúci trvalú dodávku elektrickej energie počas požiaru (RPOŽ)** bude umiestnený v samostatnom požiarnom úseku na 1.PP v m.č. G1.0.5.3 – PO ÚSTREDŇA, preto nemusí spĺňať požiadavku na funkčnú odolnosť pri požiari podľa 92 0206.

Sekundárne pripojenie požiarno-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru na náhradné resp. núdzové zdroje elektrickej energie (tj. na centrálne akumulátorovne UPS, alebo centrálny batériový systém CBS), 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.

Zariadenia (EPS, niektoré požiarne uzávery – rolety a pod.) môžu mať lokálne batérie (bezpečné napätie 12 V alebo 24 V.). Núdzové osvetlenie bude napojené na centrálny batériový systém.

Záložný zdroj elektrickej energie

Núdzové osvetlenie bude napojené na samostatný centrálny batériový systém CBS. CBS sa navrhuje podľa STN EN 50171, STN EN 50272. CBS bude umiestnený v samostatnom požiarnom úseku na 1.PP v m.č. G1.0.5.3 – PO ÚSTREDŇA, preto nemusí spĺňať požiadavku na funkčnú odolnosť pri požiari. Presný typ bude vyšpecifikovaný v nasledujúcom stupni PD.

Centrálny napájací systém UPS

UPS sa nepožaduje.

Fotovoltika a batérie FVE

Okrem napojenia objektu z distribučnej siete je uvažované s inštaláciou fotovoltaickej elektrárne (ďalej FVE) na streche jednotlivých objektov. Predmetom tohto stupňa v zmysle projektu elektro bolo preverenie realizovateľnosti FVE. Ako prvé bolo potrebné na základe simulácie určiť čo najvhodnejšiu orientáciu a sklon fotovoltaických panelov, následne po osadení a koordinácii všetkej technológie inštalovanej na streche boli vyčlenené plochy, kde je možné dané panely umiestniť.

Na streche objektu A bolo vyhradených celkovo 234 m^2 plochy, čo umožňuje inštalovať na strechu tohto objektu FVE s inštalovaným výkonom 29kWp.

Na streche objektov B1, B3 a B4 bolo vyhradených celkovo 74m^2 plochy pre každý objekt, čo umožňuje inštalovať na strechy jednotlivých objektov 3x FVE s inštalovaným výkonom 9,6kWp. To znamená, že spolu na strechy jednotlivých objektov je možné inštalovať FVE s celkovým inštalovaným výkonom 57,8

kWp. Presný celkový inštalovaný výkon FVE bude upresnený v nasledujúcom stupni PD po zohľadnení všetkých ekonomických a technických aspektov. V rámci 1.PP je vyčlenená samostatná miestnosť pre umiestnenie batériových úložísk FVE – samostatný požiarny úsek NN ROZVODŇA a FVE BATĚRIE.

Pozn. – z dôvodu požiarnej bezpečnosti stavby je nutné pri návrhu FVE v nasledujúcom stupni PD dodržať maximálne dovolené napätie 120 VDC na jednotlivých vetvách (stringoch) FVE pri vypnutom stave.

Podrobné riešenie je spracované v profesii elektro.

Požiadavky na strešnú krytinu sú popísané vyššie.

Elektrické rozvody sa musia navrhnúť 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 zásahových ciest. V budove sú navrhnuté **hlavné vypínače CENTRAL STOP a TOTAL STOP tlačidlá na dostupnom a trvalo nezastavanom a prístupnom mieste** v samostatnom požiarnom úseku na 1.PP v m.č. G1.0.5.3 – PO ÚSTREDŇA. 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 a zariadenia napájané lokálnymi batériami – požiarne uzávery – rolety, automaticky otvárané brány a pod.. Elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru sú napojené na druhý nezávislý zdroj – CBS a UPS batérie. 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. požiarne rolety a pod.).

POZNÁMKA 1:

Vzťahuje sa aj na vypínanie elektrickej energie dodávanej z fotovoltických panelov.

POZNÁMKA 2:

Vypínanie elektrickej energie z fotovoltických panelov musí byť zabezpečené tak, aby jednotlivé navzájom spojené moduly fotovoltického systému po ich automatickom alebo manuálnom odpojení pri požiari, produkovali mižšie napätie ako je stanovené v požiadavkách na ochranu malým napätím v zmysle STN 33 2000-4-41.

Pomocou ovládacieho prvku **TOTAL STOP** je možné vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky elektrické zariadenia v stavbe vrátane zariadení v prevádzke počas požiaru (centrálny napájaci systém CBS).

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 rozvodni. Hlavné požiarne rozvádzače RPOŽ sú v PO ÚSTREDNI. Rozvádzače RH bude možné vypnúť v prípade požiaru manuálne tlačidlom **CENTRAL STOP, TOTAL STOP** podľa STN 92 0203 ako je popísané vyššie.

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 požiarno-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 60. Trasy káblov pre trvalú dodávku elektrickej energie musia byť v súlade s čl. 4.4. STN 92 0203. Kabelážne systémy (káble, žlaby, rúrky, príchytky, kotvy, závesy...) musia spĺňať normu STN 920205 v plnom rozsahu.

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,

uzatvorenie prívodu plynu,

vypínanie elektrickej energie 30 min

c) zariadenia na vizuálnu signalizáciu požiaru 30 min

f) núdzové osvetlenie 60 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:

4) stavby na bývanie

komunikačné priestory $B2_{ca}$ - s1, d1, a1

Požiadavky na káble vedené na streche stavby:

1. na ktorej je úniková cesta $B2_{ca}$ - s1, d1, a1

2. na ktorej je vonkajšia zásahová cesta $B2_{ca}$ - s1, d1, a1

Vysvetlivky – trieda reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie:

$B2_{ca}$ – skúška horenia káblov vo zväzku, kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov za 1200 s ≤ 15 MJ; maximálna hodnota uvoľneného tepla ≤ 30 kW, šírenie plameňa ≤ 1,5 m; rýchlosť rozvoja požiaru ≤ 50 Ws^{-1},

s1 – celkové množstvo vývinu dymu $TSP_{1200} \leq 50\ m^2$ a okamžité množstvo uvoľneného dymu SPR ≤ 0,25 m^2/s;

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

a1 – vodivosť < 2,5 µS/mm a pH > 4,3 v súlade s STN EN 50267-2-3

POZNÁMKA:

Uvedené požiadavky sa netýkajú káblov uložených v stavebných konštrukciách pod omietkou, v betóne, alebo pod konštrukciou zhotovenou z výrobkov triedy reakcie na oheň najmenej "A2-s1,d0" s hrúbkou krytia najmenej 10 mm.

Núdzové osvetlenie v budove slúži i pri zásahu hasičov a je navrhnuté na 60 minút funkčnosti. Prestupy rozvodov sú utesnené, tak ako je uvedené v časti prestupov, a neznižujú požiarnu odolnosť konštrukcií, v ktorých sú osadené.

Elektrické zariadenia bude možné v čase pracovného pokoja vypnúť i pracovníkmi bez elektrotechnickej kvalifikácie, s upozornením na zariadenia, ktoré sú pod napätím.

Napájanie je riešené z hlavného rozvádzača a z vedľajších rozvádzačov v budove, kde je možné vypnúť elektrické zariadenia (pozri samostatný projekt elektro) vypínače, havarijné tlačidlá.

Rozvody elektrickej energie sú v trubkách a chráničkach v nehorľavých stenách, prípadné ich umiestnenie na horľavých povrchoch a v nich bude v súlade s STN EN. Elektrické inštalácie v požiarne deliacich konštrukciách budú navrhnuté tak, aby neznižovali požiarnu odolnosť steny a utesnené ako je uvedené v časti – prestupy.

Pre budovu bude určené prostredie a protokol o určení vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51. Protokol o prostredí a posúdenie vonkajších vplyvov je predmetom samostatnej profesie elektro. Rozvody a zariadenia sa navrhujú v súlade s príslušnými platnými STN a STN EN a budú v zodpovedajúcom vyhotovení v súlade s projektom elektro. Pre napájanie osvetlenia, motorických rozvodov, technológie a VZT zariadení bude zavedená požadovaná sústava. Elektrické zariadenie svojou konštrukciou (krytie, mechanická konštrukcia, odolnosť proti teplu a požiaru, typ záveru pre prostredie s zónami) zodpovedá prostrediu, v ktorom bude umiestnené. Inštalácie a elektrické zariadenia sú riešené podľa STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-51, STN EN v zodpovedajúcom vyhotovení s predpísaným krytím, povrchovou teplotou a odolnosťou voči požiaru. Podružné rozvody elektrickej energie sú v trubkách a zariadeniach v nehorľavých stenách, prípadné ich umiestnenie na horľavé povrchy a v nich bude v súlade s STN 33 2312 a príslušných STN EN v prvkoch určených do horľavých konštrukcií a na ne. Zariadenie vhodné do horľavých výrobkov.

Zdroje tepelnej energie (elektrických, tepelných, sálavých) budú umiestnené v bezpečných odstupoch od horľavých povrchov podľa požiadaviek výrobcov a STN EN.

Objekt bude chránený proti atmosférickým výbojom bleskozvodným zariadením vypracovaným podľa STN EN 62305-1 až 4 a inými súvisiacimi normami. Zvody budú upevnené zvodovými podperami tak, aby boli dodržané požiadavky hlavne 5.3.4 STN EN 62305-3. Vzdialenosť medzi zvodmi a horľavou stenou a strechou musí byť väčšia ako 0,1 m, držiaky na prichytenie sa môžu dotýkať steny.

Ak budú zvody bleskozvodu (zariadenia na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny) uložené v nehorľavom kontaktnom zatepľovacom systéme, budú uložené tak, aby boli dodržané požiadavky STN EN 62305-1 až 4, s príslušným prierezom zvodu podľa 5.3.4 STN EN 62305-3. Pre ochranu proti atmosférickým vplyvom je spracovaný samostatný projekt.

Všetky kovové prvky sú uzemnené. Na uzemnenie sa pripoja aj kovové časti technologických zariadení, rozvádzače a kovové konštrukcie. V priestoroch je navrhnutá ochrana pred účinkami statickej elektriny v súlade s STN 33 2030 a STN 33 2031 a STN EN.

Vnútorné informačné rozvody budú v súlade s STN 34 2300 a STN EN. Meranie a regulácie aj pre havarijné stavy bude v súlade s STN 18 0003 a STN EN.

V rozvodni PO (PO ÚSTREDŇA) musí byť pre hasičov informácia o elektrických zariadeniach, ktoré sú pod napätím pri evakuácii a pri požiari.

Všetky elektrické zariadenia sú označené príslušnými tabuľkami podľa STN. Priestory sú opatrené bezpečnostnými a požiarnymi tabuľkami podľa STN.

Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám. Zariadenia sa musia revidovať v lehotách a v rozsahu stanovenom v platných predpisoch a smernicami výrobcu zariadenia.

Všetky prestupy elektroinštalácii sú utesnené tak ako je uvedené v časti prestupov.

V budove musí byť označenie v súlade s NV č. 378/2006 Z. z., STN 01 8012-1 a STN 01 8013.

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

11.4.5 Hlavné uzávery médií

Hlavný uzáver vody bude vo vodomernej šachte.

Hlavný vypínač elektrickej energie je v NN rozvodni. CENTRAL STOP tlačidlo a TOTAL STOP tlačidlo bude v m.č. G1.0.5.3 – PO ÚSTREDŇA.

Hlavné uzávery UK, TÚV budú v m.č. G1.0.5.5. – ústredné kúrenie.

Hlavné a vedľajšie uzávery budú označené príslušnými tabuľkami v súlade s NV č. 378/2006 Z. z., STN EN ISO 7010 a STN EN 61310-1. Hlavné a vedľajšie uzávery budú trvale prístupné.

11.5 Posúdenie technológie

Ide o Bytový dom nevýrobného charakteru.

Vykurovacie systémy sú v súlade s STN EN 15450, STN EN 12828, STN 07 0703 a ďalšími STN EN.

Potrubné rozvody sú označené v súlade s STN 13 0072 a nadväzujúcich.

Núdzové a náhradné osvetlenie sa navrhne v súlade s STN EN 1838, STN EN 50172 a STN EN.

HVAC sa navrhuje v súlade s STN EN, STN EN 15432 a STN 73 0872.

Rozvádzače sa navrhujú podľa príslušných STN EN.

Všetky strojné zariadenia sú navrhnuté v súlade s bezpečnostnými predpismi ako STN EN ISO 13478 a STN STN EN ISO 12100, STN EN ISO 7731 a z nich odvodených.

Potrubné rozvody sú označené v súlade s STN 13 0072 a nadväzujúcich.

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.

Všetky šachty, kanály a všetky prestupy sú utesnené v požiarne deliacich konštrukciách – stropoch resp. stenách a streche na požadovanú požiarnu odolnosť.

Komunálny odpad sa bude uskladňovať mimo riešených objektov, v samostatne stojacich stojiskách pre komunálny odpad (odpadové hospodárstvo). Odpadky budú odstraňované priebežne.

V jednotlivých objektoch nebudú žiadne sklady požiarne nebezpečných chemických látok a odpadov, tlakových nádob, horľavých kvapalín, skvapalnených plynov, jedov a žieravín.

11.6 Požadovaná dokumentácia ochrany pred požiarmi

Pre budovu bude spracovaná dokumentácia požiarnej ochrany majiteľa a užívateľa v zmysle platných predpisov. Pri uvedení budovy do užívania bude uvedená dokumentácia k dispozícii. Po uvedení do činnosti bude technik požiarnej ochrany vykonávať preventívne prehliadky v lehotách určených zákonom č. 314/2001 Z. z. v zmysle neskorších predpisov.

11.7 Záver

Preventívne opatrenia požiarnej ochrany musí zabezpečovať majiteľ a užívateľ v zmysle platných právnych predpisov, vyhlášok a smerníc.

Poznámka:

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

Použité STN (VÝBER)

STN 92 0101, STN 92 0102, STN 92 0111, STN 92 0201-1 až 4, STN 92 0400, STN 92 0202-1, STN 92 0241, STN 73 0872, STN EN 13501, STN EN 1992-1-2, STN EN 62 305, vyhláška č. 401/2007 Z. z., vyhláška č. 478/2008 Z. z., vyhláška č. 94/2004 Z. z., vyhláška č. 96/2004 Z. z., vyhláška č. 121/2002 Z. z., vyhláška č. 699/2004 Z. z., vyhláška č. 719/2002 Z. z., zákon 314/2001 Z.z., zákon č. 133/2013

1.8. Výpočty

Viz správa E SO01.

12 Ústredne vykurovanie SO 001 s kotolňou PS 101

12.1 Technické riešenie

Projekt ústredného kúrenia rieši vykurovanie novostavby Bytového domu Terchovská v lokalite Bratislava mestská časť Trnávka. Spracovaný je podľa podkladov stavebnej časti a požiadaviek investora. Navrhnutý je nový zdroj tepla samostatne pre bytový dom – strojovňa s tepelnými čerpadlami vzduch-voda, umiestnená v 1.PP objektu v samostatnej miestnosti G1.0.5.4 Technická miestnosť.

V objekte je navrhnutý nízkoteplotný vykurovací systém s teplotným spádom 45°/35°C s ekvitermickou reguláciou teploty vykurovacej vody.

Pri navrhovaní vykurovacieho systému a výpočte tepelných strát bolo postupované v súlade s platnými normami:

- STN 73 0540-1 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana

budov. Časť 1: Terminológia.

- STN 73 0540-2 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana

budov. Časť 2: Funkčné požiadavky.

- STN 73 0540-3 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov.

- STN 73 0540-4 Teplotechnické 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 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 budov. Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov..

Výpočtové interiérové teploty:

p.č.	Účel miestnosti	t_i (°C)
1	Obytné miestnosti	+20°až 22°
2	Kúpelňa	+24°
3	Kuchyňa	+22°
4	Chodby	+18°
5	Schodiská a výťahy	+12°
6	WC a soc. zariadenia	+20°
7	Vstupné zádverie	+10°

Výpočet tepelných strát objektu bol spracovaný podľa STN EN 12831. Podľa STN EN 73 0540-3 je oblasť Bratislavy s nasledujúcimi klimatickými charakteristikami:

nadmorská výška: 138,47 m.n.m.

normálny tlak vzduchu: 9,91 kPa

výpočtová teplota vzduchu –zima (t_e): -11°C

priemerná teplota počas vykurovacej sezóny: +4,2° C

počet vykurovacích dní: 210 dní/rok

teplotná oblasť: 1

veterná oblasť: 2

Potreba tepla pre bytový dom - „TERCHOVSKÁ“ :

Vykurovanie	144,1 kW
TÚV	110,0 kW
Spolu	254,1 kW

Ročná spotreba tepla

VYKUROVANIE	**Qroč ÚK=**	**222,10**	**MWh/rok**	**799,5**	**GJ/rok**
TÚV	**Qroč TÚV=**	**282,36**	**MWh/rok**	**1016,5**	**GJ/rok**
SPOLU	**Qroč =**	**504,46**	**MWh/rok**	**1816,1**	**GJ/rok**

12.2 Zdroj tepla

Ako primárny zdroj tepla pre podlahové a radiátorové vykurovanie, na ohrev TÚV budú na streche osadené 8 kus tepelných čerpadiel **VZDUCH-VODA VIVIESSMANN ENERGYCAL AW PRO AT 41.1 TEP.VÝKON 37,8kW (A7/W45)**.

Počas prevádzky a rozmrazovania tepelného čerpadla dochádza k vzniku kondenzátu. Musí byť zabezpečené, aby kondenzát neodtekal na chodníky a nespôsoboval na nich námrazu. Ak ma byť kondenzát cielene odvádzaný, musí byť nainštalovaná kondenzatová vaňa s mrazuvzdorným vývodom (príslušenstvo). Kondenzatová vaňa zachytáva kondenzát vznikajúci pri prevádzke a rozmrazovaní tepelného čerpadla. Aby bolo zaistene bezproblémové odvádzanie kondenzátu aj pri teplotách pod bodom mrazu, treba na spodok kondenzátovej vane a do kondenzátoveho potrubia nainštalovať vykurovací kábel (príslušenstvo).

PRI MONTÁŽI TEPELNÉHO ČERPADLA JE NUTNÉ DODRŽAŤ VŠETKY INŠTALAČNÉ POKYNY VÝROBCU.

Ako záložný resp. doplnkový zdroj budú v strojovni osadené dva elektrokotle **VIESSMANN VITOTRON 48,0 kW (3x400V, 3x69.3A, 5x16mm2).**

Zabezpečovacím zariadením pre systém je navrhnutá uzavretá tlaková expanzná nádoba **REFLEX N 800/6** o objeme 800 L, ktorá bude doplnená poistným ventilom DN40. Systém bude napustený zmesou upravenej vody, nemrznúcej kvapaliny a inhibítorom proti korózii. Max. prevádzkový tlak vykurovacieho systému je 250kPa. Pred vstupom do TČ sa odporúča osadiť na vratné potrubie odkalovač.

Dimenzovanie tlakovej expanznej nádoby s membránou podľa STN EN 12828

Vstupné údaje

p.č.	Označ.	Popis	Jednotky	Údaje systému
1	pO	Začiatočný tlak v systéme	bar	2,00
2	pST	Súčet statického tlaku	bar	1,50
3	pD	tlak pár	bar	0,30
4	pe	pracovný tlak systému	bar	2,50
5	pa,max	max. plniaci tlak systému	bar	2,01
6	pa,min	min. plniaci tlak systému	bar	1,81
7	Vsystem	vodný objem systému	L	6024,0
8	Ve	zväčšenie objemu vody v systéme	L	103,01
9	VWR	vodná rezerva	L	3,00
10	Vexp,min	Objem expanznej nádoby	L	800,00
11	θ_{max}	min.poruchová teplota	°C	60,00
12	e	% -ne zväčšenie objemu vody v systéme	%	1,71
13	Q	Tepelný výkon zdroja	kW	302,40

Výpočty

$pO \geq pST + pD$ (bar)

$pO \geq$ **1,80** (bar)

$Ve = e * (Vsystem / 100)$ (L)

$Ve =$ **103,01** (L)

$Vexp,min = (Ve + VWR) * (pe+1) / (pe-pO)$

$Vexp,min =$ **742,07** (L)

$pa,min \geq (Vexp,min * (pO + 1) / (Vexp,min - VWR)) - 1$

$pa,min \geq$ **1,81** (bar)

$pa,max \leq ((pe+1) / ((1+(Ve * (pe+1))/(Vexp,min * (pO+1)))-1$

$pa,max \leq$ **2,01** (bar)

Výpočet poistného ventilu:

$$Ge = \frac{P}{r \cdot n_{pp}}$$

-otv. pretlak poist. vent. 300 kPa -výkon P=304,40 kW

G_e =302,40x3600/2200=494,83 kg pary/hod

Pre tento výkon a pre otvárací pretlak 300 kPa vyhovuje poistný ventil FLAMCO DN40 PN6.

Výpočet poistného potrubia: d_p =1,4x√304,40+15=39,35 mm - DN 40

Zabezpečovacím zariadením pre elektrokotol je navrhnutá uzavretá tlaková expanzná nádoba **REFLEX N 50/6** o objeme 50 L, ktorá bude doplnená poistným ventilom DN20. Systém bude napustený zmesou upravenej vody, nemrznúcej kvapaliny a inhibítorom proti korózii. Max. prevádzkový tlak vykurovacieho systému je 250kPa.

Dimenzovanie tlakovej expanznej nádoby s membránou podľa STN EN 12828

Vstupné údaje

p.č.	Označ.	Popis	Jednotky	Údaje systému
1	pO	Začiatočný tlak v systéme	bar	1,50
2	pST	Súčet statického tlaku	bar	0,50
3	pD	tlak pár	bar	0,30
4	pe	pracovný tlak systému	bar	2,50
5	pa,max	max. plniaci tlak systému	bar	2,47
6	pa,min	min. plniaci tlak systému	bar	0,91
7	Vsystem	vodný objem systému	L	15,0
8	Ve	zväčšenie objemu vody v systéme	L	0,26
9	VWR	vodná rezerva	L	3,00
10	Vexp,min	Objem expanznej nádoby	L	50,00
11	θ_{max}	min.poruchová teplota	°C	60,00
12	e	% -ne zväčšenie objemu vody v systéme	%	1,71
13	Q	Tepelný výkon zdroja	kW	48,00

Výpočty

pO ≥ pST + pD (bar)

pO ≥ **0,80** (bar)

Ve = e * (Vsystem / 100) (L)

Ve = **0,26** (L)

Vexp,min = (Ve + VWR) * (pe+1) / (pe-pO)

Vexp,min = **11,40** (L)

pa,min ≥ (Vexp,min * (pO + 1) / (Vexp,min - VWR)) - 1

pa,min ≥ **0,91** (bar)

pa,max ≤ ((pe+1) / ((1+(Ve * (pe+1))/(Vexp,min * (pO+1)))-1

pa,max ≤ **2,47** (bar)

Výpočet poistného ventilu:

$$Ge=\frac{P}{r\cdot n_{pp}}$$

-otv. pretlak poist. vent. 300 kPa -výkon P=48 kW

G_e =48,0x3600/2200=78,54 kg pary/hod

Pre tento výkon a pre otvárací pretlak 300 kPa vyhovuje poistný ventil FLAMCO DN20 PN6.

Výpočet poistného potrubia: d_p =1,4x√78,54+15=24,70 mm - DN 32

Ohrev TÚV bude v dvoch prepojených zásobníkoch VIESSMANN VITOCEL 100-V TYP CVWA 750L na rozvod tepelných čerpadiel s prepínaním pomocou trojcestného ventilu.

Vykurovací rozvod pre vykurovanie objektu bude za dvomi akumulačnými nádobami VIESSMANN VITOCELL 100-E TYP SVPB OBJEM 1500L rozdelený do jednotlivých vetiev cez rohový združený rozdeľovač/zberač RACEN MODUL 120 so 7 vykurovacími okruhmi:

- OKR. Č.1 – Podlahové vykurovanie BD B2/11

Ekvitermická regulácia teploty vykurovacieho média – teplej vody 45/35°C , v závislosti od snímača vonkajšej teploty umiestneného na severnej fasáde objektu

Obeh vykurovacieho média je zabezpečený teplovodným obehovým čerpadlom typu napr. GRUNDFOS MAGNA3.

- OKR. Č.2 – Podlahové vykurovanie BD B4/11

Ekvitermická regulácia teploty vykurovacieho média – teplej vody 45/35°C , v závislosti od snímača vonkajšej teploty umiestneného na severnej fasáde objektu

Obeh vykurovacieho média je zabezpečený teplovodným obehovým čerpadlom typu napr. GRUNDFOS MAGNA3.

- OKR. Č.3 – Podlahové vykurovanie BD B6/11

Ekvitermická regulácia teploty vykurovacieho média – teplej vody 45/35°C , v závislosti od snímača vonkajšej teploty umiestneného na severnej fasáde objektu

Obeh vykurovacieho média je zabezpečený teplovodným obehovým čerpadlom typu napr. GRUNDFOS MAGNA3.

- OKR. Č.4 – Podlahové vykurovanie BD B5/11

Ekvitermická regulácia teploty vykurovacieho média – teplej vody 45/35°C , v závislosti od snímača vonkajšej teploty umiestneného na severnej fasáde objektu

Obeh vykurovacieho média je zabezpečený teplovodným obehovým čerpadlom typu napr. GRUNDFOS MAGNA3.

- OKR. Č.5 – Podlahové vykurovanie BD B3/11

Ekvitermická regulácia teploty vykurovacieho média – teplej vody 45/35°C , v závislosti od snímača vonkajšej teploty umiestneného na severnej fasáde objektu

Obeh vykurovacieho média je zabezpečený teplovodným obehovým čerpadlom typu napr. GRUNDFOS MAGNA3.

- OKR. Č.6 – Podlahové vykurovanie BD A1

Ekvitermická regulácia teploty vykurovacieho média – teplej vody 45/35°C , v závislosti od snímača vonkajšej teploty umiestneného na severnej fasáde objektu

Obeh vykurovacieho média je zabezpečený teplovodným obehovým čerpadlom typu napr. GRUNDFOS MAGNA3.

- OKR. Č.2 – Podlahové vykurovanie BD B1/11

Ekvitermická regulácia teploty vykurovacieho média – teplej vody 45/35°C , v závislosti od snímača vonkajšej teploty umiestneného na severnej fasáde objektu

Obeh vykurovacieho média je zabezpečený teplovodným obehovým čerpadlom typu napr. GRUNDFOS MAGNA3.

12.3 Vykurovací systém

Sekundárny vykurovací systém je navrhnutý v súlade s STN EN 12 828 a STN EN 12 831 Vykurovacie systémy v budovách. Vykurovací systém je nízkoteplotný s teplotným spádom vykurovacieho média 45°C / 35°C pre podlahové vykurovanie. Rozvodné potrubie pre podlahové vykurovanie, prívod do rozdeľovača podlahového vykurovania budú z viacvrstvových rúr **OVENTROP HS** spájané lisovaním. Potrubia sa zaizolujú trubicovou izoláciou typu **ARMAFLEX AC** o hrúbke 19 mm. Rozvod bude odvzdušnený cez odvzdušňovacie ventily osadené na telesách a rozdeľovačoch podlahového vykurovania.

Materiál potrubí pre podlahové vykurovanie je navrhnutý z **viacvrstvových** rúr **REHAU RAUTHERM S 17*2,0**.

Kúpelne budú vykurované rebríkovými telesami **KORADO KORALUX LINEAR CLASSIC** s rohovou pripájacou armatúrou **OVENTROP Multiblock T** a elektrošpirálou **REGULUS** s výkonom 400 W.

Hlavný vykurovací systém je z oceľových rúr, izolovaný a zavesený pod stropom 1.PP. Stúpačky sú oceľové a vedené v bytových jadrách. Rúry k jednotlivým rozdeľovačom a zberačom podlahového vykurovania sú plasthliníkové **OVENTROP HS**, izolované a vedené v podlahách. Na stúpačky sú napojené cez bytové merače tepla.

Sekundárny okruh má jednu vykurovaciu vetvu na ohrev pitnej vody a 7 vykurovacích vetiev ÚK, ktoré slúžia na vykurovanie bytového domu. Vetvy sú vybavené meračmi tepla regulačnými a uzatváracími ventilmi. Teplota vykurovacieho média vo vetvách UK je s teplotným spádom 45/35°C a je ekvitermicky

regulovaná v závislosti od vonkajšej teploty, snímanej vonkajším snímačom na severnej fasáde objektu. Obeh vykurovacej vody zabezpečujú elektronicky regulované čerpadlá **GRUNGFOS MAGNA3**.

Izolované oceľové rúry sú zhotovené z oceľových bezšvových závitových rúr STN 42 5710 akosť materiálu 11 353.0. Z miestnosti strojovne sú vedené pod stropom 1.PP k jednotlivým stúpačkám. Na päte každej stúpačky sú osadené vypúšťacie kohúty a na prívodnom potrubí guľový kohút HERZ na vratnom potrubí regulačný ventil IMI HYDRONIC STAD. Na regulačných armatúrach sa stúpačky navzájom doregulujú. Rúry v jednotlivých bytoch k rozdeľovačom zberačom podl. vyk. sú navrhnuté z plasthliníku OVENTROP HS, izolované budú 9 mm tepelnou izoláciou AC/ARMAFLEX a vedené v podlahe.

Úsporu tepla zabezpečí centrálny velín regulácie teploty v jednotlivých priestoroch podľa denného harmonogramu na základe ekvitermických kriviek v závislosti od vonkajšej teploty.

Zariadenie MaR je riešené v samostatnom projekte.

12.4 Podlahové vykurovanie

V jednotlivých bytoch bude podlahové vykurovanie **REHAU** zo systémovou doskou **VARIONOVA 30-2**.

Jednotlivé okruhy podlahového vykurovania v sú regulované v rozdeľovači a zberači HKV-D **(skrinka UP resp. AP)** prietokomermi (na rozdeľovači) a termostatickými hlavicami (na zberači), ktorý je osadený v miestnosti vyznačenom v grafickej časti dokumentácie. V skrinkách sú osadené regulačné ventily **IMI HYDRONIC TBV-CM** s pohonom **EMO-TM** na spiatočke z dôvodu vyváženia jednotlivých R/Z. Pohony regulačných ventilov sú riadené priestorovými termostatmi v referenčných miestnostiach (umiestnenie termostatov viď v graf. časti PD)

Pre kvalitné prevedenie podláh v miestnostiach s podlahovým vykurovaním je potrebná dokonalá spolupráca firmy kúrenárskej, betonárskej a firmy kladúcej podlahovú krytinu. Tepelná izolácia podlahy, okrajové dilatačné škáry pri obvodových stenách a dilatačné škáry vyplnené pružným tmelom zabezpečujú vytvorenie plávajúcej podlahy. Samotná betónová podlaha je vyhotovená zo špeciálneho betónu s kamenivom s frakciou 4-8 mm s pridaním plastifikátora. Betónová vrstva sa po ukončení betónovania musí kropiť po dobu 24 hod. a udržiavať vo vlhkom stave 7 dní.

Rozvodné potrubie pre podlahové vykurovanie, prívod do rozdeľovača podlahového vykurovania budú z viacvrstvových rúr **OVENTROP HS** spájané lisovaním. Potrubia sa zaizolujú trubicovou izoláciou typu **ARMAFLEX AC** o hrúbke 19 mm. Rozvod bude odvzdušnený cez odvzdušňovacie ventily osadené na telesách a rozdeľovačoch podlahového vykurovania.

Materiál potrubí pre podlahové vykurovanie je navrhnutý z **viacvrstvových** rúr **REHAU RAUTHERM S 17*2,0**.

Po ukončení montážnych prác a tlakových skúšok bude vykonaná vykurovacia skúška podľa STN 06 0310 v dĺžke trvania 24 hodín. Počas vykurovacej skúšky bude doregulované zariadenie ÚK. Skúšky sa prevedú v zmysle STN 06 0310, čl.134 a 142.

Uvedenie kompletného systému vykurovania do prevádzky nasleduje bezprostredne po odbornej montáži a obsahuje celý rad špecifických postupov netypických pre klasické vykurovanie. Tlaková skúška sa musí realizovať zvlášť na tzv. železnej časti a zvlášť pre podlahové vykurovanie. Pre časť v priestore OST sa zrealizuje klasicky, tak ako to bežné u akéhokoľvek konvenčného vykurovania.

Pre tlakovú skúšku rúrkových rozvodov v podlahe treba dodržať hlavne následovné odporúčania:

-pretlak v potrubí musí trvať aspoň po dobu 24 hodín, pričom tlak nesmie klesnúť pod 2/3 pôvodného skúšobného tlaku,

-počas trvania skúšky sa doporučuje rúrkový systém vyfotografovať,

-betónovanie prevádzať za natlakovaného stavu a pretlak v rúrkach ponechať 7 dní po ukončení betónovania,

-celý systém napúšťať len upravenou vodou obohatenou inhibítorom a nemrznúcou kvapalinou.

Následne na tlakovú naviaže vykurovacia skúška, ktorá je ale špecifická pre podlahové vykurovanie. Začať môže až po 28 dňoch po betónovaní s pozvoľným zákurom s dynamikou 5°C za deň. Pred uložením podlahovín je potrebné celý systém aspoň 10 dní prevádzkovať.

Po vyhovujúcej vykurovacej skúške sa nastaví ekvitermická regulácia a skontrolujú sa nastavené hodnoty ochranného systému.

12.5 Vykurovacie rúry

Hlavné ležaté a stúpacie potrubie, potrubie v strojovni a do jednotlivých bytov sa zhotoví zváraním z oceľových bezšvových závitových rúr STN 42 5710 akosť materiálu 11 353.0

Rúry vedené pod stropom 1.PP sú zavesené na objímky pomocou stropných typizovaných závesov HILTI. Spádované sú 0,3% spádom podľa projektu. Stupačky budú v jednotlivých bytoch vedené v bytových jadrách.

Pri každom prestupe stupačky cez stropnú konštrukciu sa zhotoví požiarna upchávka. Použije sa protipožiarny náter HILTI CP673.

Dilatácia potrubia na vodorovných rozvodov je kompenzovaná prirodzenými kompenzátormi tvaru Z,L,U. Dilatácia na vertikálnych rozvodoch je kompenzovaná pomocou osových a laterálnych kompenzátorov IWKA.

Potrubie je po oboch stranách každého kompenzátora uložené dvomi klznými uloženiami. Osové sily pri dilatácii sú zachytávané pevnými bodmi.

Vykurovací systém sa bude odvzdušňovať cez odvzdušňovacie ventily na jednotlivých R/Z, vykurovacích telesách a cez automatické odvzdušňovacie ventily FLAMCO s uzatváracími ventilmi osadené na každej stupačke na najvyššom mieste (opatrené revíznymi dvierkami), na rozvode v strojovni. Na každej stúpačke sa pod každý odzdušňovací ventil navarí manžeta na prípadné odkvapkávanie vody z odvzdušňovacieho ventilu.

12.6 Nátery a tepelné izolácie

Nátery potrubných rozvodov sa vykonajú syntetickými náterovými hmotami. Použije sa dvojnásobný základný náter a dvojnásobný vrchný náter s jedenkrát emailovaním.

Izolácia potrubia v podlahe sa prevedie tepelnou izoláciou AC/ARMAFLEX o hrúbke 9 mm, stupačky budú izolované tepelnou izoláciou AC/ARMAFLEX o hrúbke 19 mm pre DN 15 a DN 20, o hrúbke 25 mm pre DN 25 a DN 32 .

Potrubie v 1.PP bude izolované vzhľadom na nevykurovaný priestor hrubšou tepelnou izoláciou ROCKWOOL PIPO ALS nasledovne:

DN 25 – hr. 30 mm

DN 32 – hr. 30 mm

DN 40 – hr. 40 mm

DN 50 – hr. 50 mm

DN 65 – hr. 65 mm

DN 80 – hr. 80 mm

DN 100 – hr. 100 mm

Rozvody vedené v CHUC sú zaizolované protipožiarnou izoláciou na báze minerálnej vlny NOBASIL KPS 041 AluR.

12.7 Ochrana a bezpečnosť zdravia pri práci

Je potrebné pri realizácii postupovať v zmysle Zákona 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.) a Nariadenia vlády č.387/2006 o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Podľa §6 čl.2 Zákona č.124/2006 sa musia vyhodnotiť neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia, ktoré vyplynuli z navrhnutého riešenia a navrhnúť opatrenia.

Zariadenia tepla sú navrhnuté, zrealizované a obsluhované v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.(v znení neskorších predpisov 435/2012 Z.z.).

Tepelné izolácie sú dimenzované na dotykovú teplotu <50°C, aby nedošlo k úrazu popálením.

12.8 Vykurovacie skúšky

Po ukončení montáže zariadenia ústredného kúrenia sa previedli tlakové a vykurovacie skúšky v zmysle STN EN 12828 (06 0310). Tlaková skúška sa uskutočnila podľa čl. 134a) najvyšším statickým tlakom vo vykurovacom systéme.

Vykurovacia skúška sa uskutočnila podľa čl. 140 v trvaní 144 hodín cez vykurovacie obdobie. Počas vykurovacej skúšky bol doregulovaný vykurovací systém nastavením všetkých regulačných armatúr.

Upozornenie:

Pri stavebných a montážnych prácach bolo nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

13 Vzduchotechnika a chladenie

13.1 Úvod

Predmetom riešenia je vetranie a klimatizácia v Bytovom dome Terchovská – budovy A, B1,B2, B3,B4,B5 a B6 tak, aby bola zaistená pohoda prostredia a súčasne boli zaistené predpísané hodnoty hygienického množstva čerstvého vzduchu.

13.1.1 Podklady pre spracovanie

Podkladom pre spracovanie projektu pre stavebné povolenie sú pôdorysy a rezy stavebnej časti objektu, objednávateľom zadanej požiadavky spolu s doplňujúcimi skutočnosťami z konzultačných a koordinačných jednaní s investorom, generálnym projektantom a spracovávateľmi ostatných profesií.

13.1.2 Výpočtové hodnoty klimatických pomerov

Miesto:		Bratislava, Slovenská republika
Nadmorská výška:		134 m. n. m.
Normálny tlak vzduchu:		99,3 kPa
Výpočtová teplota vzduchu:	leto	+ 32 °C
	zima	- 11 °C *(oblasť s intenzívnymi vetrami)*
Relatívna vlhkosť	leto	35 %

	zima	90 %
Entalpia	leto	+ 59,9 kJ/$kg_{s.v.}$
	zima	- 10,4 kJ/$kg_{s.v.}$

13.2 Základné koncepčné riešenie

13.2.1 Normy a predpisy použité pre návrh

Návrh vetrania bude zabezpečovať nútenú výmenu vzduchu v prevádzkových, prevádzkovo-technických miestnostiach a v miestnostiach hygienického vybavenia v súlade s príslušnými hygienickými, zdravotnými, bezpečnostnými, protipožiarnymi predpismi a normami platnými na území Slovenskej republiky, pričom implicitné hodnoty údajov vo výpočtoch ďalej uvažovaných, ako aj predmetnej výpočtovej metódy sú prevzaté najmä z nižšie uvedených obecne záväzných predpisov a noriem :

- Zbierka zákonov č.115/2006 – Nariadenie vlády Slovenskej republiky, ktorú dopĺňa NV č.555/2006 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- Zbierka zákonov č.549/2007 – Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí (,ktorú dopĺňa 237/2009 Z.z.)
- Zbierka zákonov č.259/2008 – Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia (,ktorú dopĺňa 210/2016 Z.z. a 124/2017 Z.z.)
- Zbierka zákonov č.355/2007 – Zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Novely:140/2008 Z.z., 540/2008 Z.z., 461/2008 Z.z., 170/2009 Z.z., 67/2010 Z.z., 131/2010 Z.z., 132/2010 Z.z., 136/2010 Z.z., 172/2011 Z.z., 470/2011 Z.z., 306/2012 Z.z., 74/2013 Z.z., 153/2013 Z.z., 204/2014 Z.z., 77/2015 Z. z., 403/2015 Z. z., 91/2016 Z. z., 125/2016 Z. z., 355/2017 Z.z., 40/2017 Z.z., 150/2017 Z.z., 289/2017 Z.z., 292/2017 Z.z., 87/2018 Z.z.))
- Zbierka zákonov č.99/2016 - Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci
- STN 73 0548 – Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Zbierka zákonov č.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 (vr. opravy r1/c58/2003 Z.z.)
- STN 92 0201-1 (2,3 a 4) – Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia (Zmeny: STN 92 0201-1/Z1 a STN 920201-1/Z2, STN 920201-3/Z1, STN 920201-3/Z2, STN 920201-3/Z3, STN 920201-4/Z1, STN 920201-4/Z2)
- STN 73 0872 – Požiarna bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením (Zmeny: STN 73 0872/a, STN 73 0872/b, STN 73 0872/Z3)
- STN EN 16798-3:2018-02 - Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 3: Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné systémy (Moduly M5-1, M5-4)
- STN EN ISO 16890-1 Vzduchové filtre na všeobecné vetranie (06/2017) – Časť 1: Technická špecifikácia, požiadavky a spôsob klasifikácie účinnosti založený na odlučovaných časticiach (ePM) (ISO 16890-1:2016)
- STN EN 12237 - Vetranie budov. Potrubná sieť. Pevnosť a tesnosť kovových plechových vzduchovodov kruhového prierezu (05/2004)
- STN EN 1507 – Vetranie budov. Kovové hranaté vzduchovody. Požiadavky na pevnosť a tesnosť (09/2006)
- STN 73 4301:2005 – Budovy na bývanie (Zmena: STN 73 4301:2005/Z1)
- STN 73 0831 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zhromažďovacie priestory (Zmeny: STN 730831/a, STN 730831/b, STN 730831/c, STN 730831/Z4, STN 730831/Z5)

- STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb, spoločné ustanovenia (Oprava: STN 73 0802/O1, Zmena: STN 73 0802/Z1, STN 73 0802/Z2, Oprava : STN 73 0802/Z2/O1, STN 73 0802/Z2/O2, STN 73 0802/Z2/O3)
- STN EN 378-3 (04/2019) Chladiace systémy a tepelná čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 3: Miesto inštalácie a ochrana osôb.
- Vyhláška MŽP SR č.453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona
- Vyhláška MV SR č.478/2008 Z. z., o vlastnostiach, konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru
- Vyhláška MV SR č.94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb (novelizované nariadeniami vlády 307/2007 Z.z., 225/2012 Z.z. a 334/2018 Z.z.)
- Zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi (v znení č. 438/2002 Z.z., 215/2004 Z.z., 347/2004 Z.z., 562/2005 Z.z., 519/2007 Z.z., 445/2008 Z.z., 199/2009 Z.z., 400/2011 Z.z., 37/2014 Z.z., 129/2015 Z.z., 177/2018 Z.z., 73/2020 Z.z.)
- Vyhláška MV SR č.121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii (v znení č. 562/2005 Z.z., 591/2005 Z.z., 259/2009 Z.z., 202/2015 Z.z.)
- Vyhláška 508/2009 Z.z 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 (novelizované vyhláškami MPSV SR 435/2012 Z.z., 398/2013 Z.z., 234/2014 Z.z.)
- Zákon č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v znení 91/2016 Z.z. a 177/2018 Z.z.)
- Zákon č.56/2018 Z.z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Novela: 307/2018 Z.z. (nepriamo))

13.2.2 Základné princípy návrhu

Ako základné princípy návrhu projektového riešenia sú prijaté nasledujúce podmienky:

- pretlakové a tlakovo vyrovnané vetranie je navrhnuté v miestnostiach, v ktorých nie je žiadúce prisávanie vzduchu z okolitých miestností
- hygienické vetranie navrhnuté v úrovni najmenej hygienického minima 30 m^3/h v zmysle všeobecne záväzných predpisov
- v prenajímateľných priestoroch uvažujeme s celkovým vetraním rovnotlakom (podtlakové vetranie WC)
- podtlakové vetranie je navrhnuté vo všetkých miestnostiach hygienického vybavenia objektu (WC, kúpeľne a pod.)
- minimálna trieda filtrácie privádzaného vzduchu ISO Coarse – 50% pre technologické prevádzky, v zariadeniach pre vetranie pobytových miestností v obchodných prevádzkach dvojstupňová filtrácia filtrom ISO ePM 2,5 – 50% + filtrom ISO ePM1-60% (podľa STN EN ISO 16890-1) (SUP2/ODA3), minimálna trieda filtrácie vzduchu odvádzaného z garáží ISO Coarse – 60%.
- najvyššia prípustná maximálna hladina vnútorného hluku LAmaxp = 27,7 - 70 dB(A) podľa druhu prevádzky a účelu jednotlivých miestností
- garáže sú v zimnom období netemperované a sú vetrané mierne podtlakovo odvodom vzduchu nad strechu objektu garáže (garáže sú určené pre vozidlá skupiny 1). Do garáže nie je povolený vjazd vozidlám s pohonom na alternatívne palivá.
- VZT zariadenia sú navrhnuté v súlade s nariadením Európskej komisie č. 1253/2014 (''Ekodesign'').

13.2.3 Technologické vetranie a chladenie

Technologické vetranie je osadené v miestnostiach technického vybavenia objektu, v ktorých to vyžadujú technologické predpisy a bude zabezpečovať odvod škodlivín, oderov a technologickej tepelnej záťaže.

13.2.4 Výpočtové hodnoty vnútornej mikroklímy

Teplotné hodnoty dlhodobo únosnej mikroklímy v priestoroch sú stanovené podľa vyššie uvedených predpisov a štandardu, majú hodnoty:

	zima (°C) (te=-11°C/ 90% r.v.)	leto (°C) (te=+32°C/ 36% r.v.)	relatívna vlhkosť (%) (pri te=-11°C / 90% r.v.)
nájomný priestor 1NP	21±2	26±2	-
byt	21±2	26±2	-
strojovňa VZT	15	-	-
sklad/zázemie/pivnice	10	-	-
technologické miestnosti (voda)	10	-	-
technologické miestnosti	5	-	-
schodisko	16	-	-
WC	20	-	-
šatňa	24	-	-
kúpeľňa	24	-	-
garáže	netemperované	-	-

- obsadenosť riešených miestností (podľa účelu)

  nájomný priestor 1NP 3 m^2 na osobu

- v riešenom objekte budú zaistené tieto minimálne výmeny čerstvého vzduchu:

  nájomný priestor 1NP 30 m^3/h na 1 osobu

  schodisko 2×/h (objem miestnosti)

  garáže nútene s odvodom vzduchu

- v riešenom objekte budú zaistené tieto minimálne výmeny vzduchu:

  chodba 2 ×/h (objem miestnosti)

  WC 50 m^3/h

  pisoár 25 m^3/h

  umývadlo 30 m^3/h

  parking podľa výpočtu produkcie CO

  sklad 2 ×/h (objem miestnosti)

  technická miestnosť 2 ×/h (objem miestnosti)

  strojovňa VZT 0,6 ×/h (objem miestnosti)

sklad odpadkov	6,0 ×/h (objem miestnosti)
výťahy	prirodzené vetranie pomocou dvojíc otvorov
kúpeľne v bytoch	100 m^3/h
WC v bytoch	60 m^3/h

13.2.5 Energetické zdroje

Tepelná energia

Vykurovanie jednotlivých bytov rieši profesia UK, ktorá zaistí aj pokrytie tepelných strát trvalým vetraním obytných miestností. V objektoch je uvažovaná rezerva pre priame chaldenie.

Elektrická energia

Elektrická energia je uvažovaná pre pohon vonkajších a vnútorných klimatizačných jednotiek a elektromotorov VZT zariadení (ventilátorov)

- rozvodná sústava 3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C-S
- prostredie STN 33 2000-5-51:2010-05 (vr. STN 33 2000-51/A11:2013-12) je BE1 – bez významného nebezpečenstva – zariadenia do normálneho prostredia.
- ochrana pred úrazom elektrickým prúdom – samočinným odpájaním od zdroja
- doplnková – pospájaním, chráničmi.

13.3 Popis jednotlivých zariadení

Návrh klimatizácie a vetrania predmetných priestorov vychádza zo stavebnej dispozície a požiadaviek na pohodu prostredia v jednotlivých priestoroch zadaných užívateľom. V zásade je KLM a VZT zariadenie použité pre priestory, ktorých prevádzka nevyhnutne vyžaduje použitie týchto zariadení. Jednotlivé byty sú vetrané nútene podtlakom pomocou dvojotáčkových ventilátorov. Profesia vzduchotechnika zaisťuje odvod vzduchu z kúpeľni a WC (každá kuchyňa má osadená cirkulačný digestor) a prívod vzduchu je navrhnutý do obytných miestností cez štrbinu v okenných otvoroch.

Transport a distribúcia odvádzaného vzduchu je navrhnutá štvorhranným, kruhovým potrubím. Pre rozvod vzduchu sa počíta s nízkotlakovým systémom. Revízne otvory sú namontované vo všetkých odvodných potrubných trasách tak aby potrubie bolo čistiteľné minimálne pri každej zmene potrubia o 90°. Materiál revíznych otvorov je rovnaký ako potrubia. Odpadný vzduch bude vyfukovaný nad strechu budovy tak, aby nedochádzalo k spätnému nasatiu do systému VZT. Pri návrhu bolo dôsledne dbané nato, aby priestory s odlišnými prevádzkovými podmienkami boli od seba oddelené aj po stránke vzduchotechniky.

13.3.1 Vetranie garáží

Zariadenia č. G.01, G.02 a G.03

Hromadné garáže umiestnené v priestore suterénu sú zaradené do kategórie verejných parkovacích miest a sú netemperované. Na základe produkcie oxidu uhoľnatého (CO) pri prevádzke prechádzajúcich a parkujúcich vozidiel sú spočítané množstvá odvádzaného vetracieho vzduchu. Garáže nie sú temperované a teplota v priestoroch môže v zimnom období byť pod bodom mrazu. Do priestorov hromadných garáží je zakázaný vjazd vozidiel s plynovým zariadením. Hromadné garáže v objekte slúžia pre parkovanie vozidiel skupiny 1 - tzn. pre osobné automobily, motocykle, mopedy a ich prípojné vozidlá podľa STN 73 60 58 vrátane neskorších zmien. Doba pobytu osôb v priestore hromadných garáží pri ich prevádzke nesmie prekročiť 30 minút.

Vetranie je navrhnuté tak, aby nebola prekročená koncentrácia 87 ppm oxidu uhoľnatého v interiéri garáží. Vetranie garáží je navrhnuté v podtlakovom režime. Distribúcia odvodného vzduchu je zaistená štvorhranným potrubím z pozinkovaného plechu. V garáži je odvod vzduchu riešený vyústkami s

reguláciou na štvorhranné potrubie. Rovnako je vzduch odvádzaný štvorhrannými vyústkami s reguláciou na potrubie pod stropom. Pre odvod vzduchu slúži 2 ks potrubných ventilátorov (zar. G.01.01, G.02.01).

Pre prívod vzduchu do garáží je využívaný vonkajší uhradzovaných prirodzene podtlakom cez vjazdovú rampu. Premiesenie vzduchu s vyššou koncentráciou zo vzduchom s nižšou koncentráciou CO v garáži je riešené pomocou posunovacích prúdových ventilátorov (G.03.01). Pomocou týchto posunovacích ventilátorov dochádza k rovnomernému prevetraniu garážových priestorov. Ventilátory prívodných jednotiek ako aj odvodné ventilátory sú vybavené frekvenčným meničom. Ventilátory posúvacích ventilátorov sú dvojotáčkové.

Prevádzka v garáži má 4 prevádzkové stavy:

I. Prevádzkový stav – nočný. Prevetrávanie podľa časového režimu (napr. 1x za hodinu 10 min) na nižšie otáčky. Spustené ventilátory (50%), posuvné ventilátory vypnuté.

II. Prevádzkový stav – denná prevádzka bežná. Prevetrávanie podľa časového režimu na nižšie otáčky. Spustené ventilátory na nižšie otáčky (75%), posuvné ventilátory vypnuté.

III. Prevádzkový stav – pri prekročení koncentrácie CO – prvý stupeň (spustenie pri 50 ppm CO). Spustené ventilátory na vyššie otáčky (100%), posuvné ventilátory na nižšie otáčky (50%).

IV. Prevádzkový stav – pri prekročení koncentrácie CO – druhý stupeň (spustenie pri 75 ppm CO). Spustené ventilátory na vyššie otáčky (100%), posuvné ventilátory na vyššie otáčky (100%).

Pri prekročení koncentrácie 87 ppm, keď koncentrácia CO neklesne počas nastavenej doby (napr. 5–10 min), pod úroveň 87 ppm, dôjde k prevetraniu 100% navrhovaného množstva vzduchu (viď druhý stupeň prekročenia koncentrácie) systém automatického riadenia dopravy zaistí, aby do priestorov garáže nevchádzali ďalšie vozidlá, ďalej sa v priestore garáže rozsvieti oznámenie, aby vodiči zastavili chod motora. Tento stav bude trvať pokiaľ koncentrácia CO neklesne pod dovolenú hranicu.

Vzhľadom na uvažované využitie priestorov garáží pre kondenzačné jednotky chladenia bytov, bude v letnom období monitorovaná aj vnútorná teplota. Pri prekročení 28°C bude teplý vzduch odvetraný pomocou III. stupňa vetrania.

13.3.2 Vetranie technických miestností

Zariadenia č. G.14, G.15, G.16 a G.17

Pre miestnosti, kde to inštalovaná technológia, dispozičné umiestnene a maximálna prevádzková teplota umožní, je odvod tepelnej záťaže riešený núteným vetraním. Pre tieto účely je navrhnutý potrubný ventilátor, ktorý je pre hygienické prevetrávanie riadený týždenným programom. Okrem toho je ventilátor spínaný aj teplotným senzorom, ktorý pri nastavenej spúšťacej teplote spustí ventilátor a ventilátor je v činnosti dokedy teplota neklesne pod žiadanú hodnotu. Úhrada odsávaného vzduchu je riešená z okolitých priestorov cez požiarne stenové uzávery. Minimálne množstvo vzduchu je navrhnuté na hygienickú výmenu vzduchu 0,5 ×/h. Ventilátor je riadený týždňovým programom (zaistí profesia elektro). Potrubie pre výfuk vzduchu musí do podzemných garáží presahovať minimálne 500 mm, tak aby boli splnené požiadavky na prestup potrubia malého prierezu cez požiarne deliace konštrukcie. Potrubie bude ukončené ochranou mriežkou.

13.3.3 Vetranie skladov

Zariadenie č.

- G.10, G.11, G.12 a G.13
- A2.04

Podtlakové vetranie bude zaistené jednotkovým odvodným ventilátorom vrátane odvodného tanierového ventilu, tlmičov hluku, spätnej a regulačnej klapky. Úhrada odsávaného vzduchu je riešená z okolitých priestorov cez požiarne stenové uzávery. Minimálne množstvo vzduchu je navrhnuté na hygienickú výmenu vzduchu 0,5 ×/h.

13.3.4 Prevádzkové vetranie schodiska 1PP

Prevádzkové vetranie podzemných častí schodísk s výstupom na voľné priestranstvo (trvalo prepojených s exteriérom) zaisťujú samostatné prívodné ventilátory. Prívodná zostava je zostavená z prívodného ventilátora, regulačnej klapky, spätnej klapky a tlmičov hluku na sani aj výfuku a je umiestnená v 1.PP v technické miestnosti. Čerstvý vzduch prevádzkového vetrania je privádzaný do spodnej časti schodísk a je samovoľne odvetraný v 1NP výstupom do exteriéru. Vetrací vzduch zaisťuje minimálnu výmenu a nie je ohrievaný – jedná sa v podstate o netemperovaný priestor.

13.3.5 Vetranie nájomných priestorov v 1NP

Zariadenia č. A1.02, A2.02 a A2.03

Pre vetranie časti objektu v 1NP, ktoré slúži ako nájomný priestor obchodné prevádzky/kaviareň, sú navrhnuté kompaktné podstropné VZT jednotky s rekuperáciou vzduchu, ktoré zaisťujú výmenu vzduchu objemu riešeného priestoru v rozsahu 30 m3/h na osobu pri predpoklade 1 osoby / 3,0 m^2. Spôsob vetrania je uvažovaný celkovo ako rovnotlaký – pretlakové vetranie pre sedenie návštevníkov a podtlakové vetranie v rámci hygienického a technického zázemia prevádzky. Úhrada odsávaného vzduchu bude cez stenové mriežky umiestnené nad dverami alebo mriežkami priamo osadenými vo dveriach. Minimálne množstvo vzduchu pre jednotlivé obsluhované časti bude navrhnuté:

- WC 50 m^3/h
- Umývadlo 30 m^3/h
- Pisoár 25 m^3/h
- Výlevka 50 m^3/h
- Kuchyňka 200 m^3/h
- Sklad 0,5 ×/h

VZT rozvod vetrania v nájomnom priestore je uvažovaný pozinkovaným potrubím s koncovými elementmi – dýzovými difúzormi, potrubnými výustkami a tanierovými ventilmi. Nasávanie čerstvého vzduchu je uvažované v rámci poschodia z fasády cez protidažďovú žalúziu. Odvodný vzduch bude vedený do zberného potrubia, ktorým je vyvedený nad strechu objektu konkrétneho objektu a zakončený výfukovou hlavicou.

VZT jednotky sú predpokladané vo vnútornom prevedení osadené pod stropom v podhľadu 1NP a budú v rámci dodávky nájomníka danej obchodnej jednotky.

Pri vstupoch bude v rámci nájomných priestorov profesií silnoprúd zaistená rezerva príkonu pre teplovzdušnú clonu s elektrickým ohrevom (viď tabuľku bilanciou potrieb VZT a pôdorysy VZT). Konkrétne osadenie clony bude riešené projektom interiéru nájomníka. Osadenie clony pred objednaním odsúhlasiť s investorom.

Zariadenie bude spúšťané podľa týždenného časového režimu.

13.3.6 Vetranie výťahových šácht

Pre prevádzkové vetranie výťahov (piestovým efektom) slúžia stenové mriežky, umiestnené v najnižšom a najvyššom poschodí. Tieto otvory sú ukončené na fasáde protidažďovou žalúziou.

13.3.7 Vetranie bytov

Zariadenia č.

- A1.05, A1.06, A2.06, A2.07, B1.01, B1.02, B2.01, B2.02, B3.01, B3.02, B4.01, B4.02, B5.01, B5.02, B6.01a B6.02

Jednotlivé byty sú vetrané podtlakovo, prívod čerstvého vzduchu do obytných miestností je zaistený podtlakom cez prívodné štrbiny v okenných rámoch, odvod je navrhnutý nútený cez hygienické zázemie. Prívodné štrbiny vr. ich osadenia do okien sú dodávkou profesie stavba. Maximálny prietok vzduchu cez štrbinu je 33 m^3/h, podľa tohto parametru sú rozmiestené do obytných miestností tak, aby bolo zaistené rovnomerné porytie čerstvým vzduchom. Minimálny nutný akustický útlm mriežky je definovaný v akustickej štúdii. Množstvo privádzaného vzduchu bude regulované pri prvých otáčkach ventilátorov

v kúpeľniach a na WC. Množstvo vzduchu je navrhnuté tak, aby bola zaistená intenzita výmeny vzduchu v obytných miestnostiach minimálne 0,6 ×/h. Prúdenie vzduchu medzi jednotlivými miestnosťami bude zaistené netesnosťou dverí (podrezanie dverí a vytvorenie dostatočnej medzery pod dverami).

Odvody vzduchu sú riešené z kúpeľní a WC pomocou dvojotáčkových ventilátorov. Prvé otáčky ventilátora zaistia trvalé hygienické prevetrávanie bytu a druhé otáčky zaistia nárazové intenzívne prevetranie hygienického zázemia o kapacite:

- 60 m^3/h
- 100 m^3/h

Stúpacie potrubia sú dimenzované na 75% súčasnosť nárazového vetrania pre pokrytie večerných špičkových potrieb (25% bytov na stúpačke je v režime trvalého vetrania a 75% bytov na stúpačke je v režime nárazového vetrania).

Pre rozvod vzduchu sa počíta s nízkotlakým systémom. Transport a distribúcia odvádzaného vzduchu je navrhnutá kruhovým potrubím z pozinkovaného plechu skupiny I. Odpadný vzduch z hygienického zázemia je vyfukovaný nad strechu budovy v dostatočnej výške nad strechou minimálne 500 mm, tak aby nedošlo k zapadaniu snehom. Priestup potrubia cez strechu (eliminácia tepelného mostu) aj časť potrubia nad strechou musia byť tepelne izolované, tak aby nedochádzalo ku kondenzácii vzdušnej vlhkosti vnútri potrubia a jeho stekanie spať do stúpačky. Izolácie v exteriéri budú chránené proti mechanickému poškodeniu.

V kuchyniach sú osadené digestory so vstavaným ventilátorom (digestor nie je dodávkou VZT), v dodávke kuchynského štúdia. Všetky tieto digestory sú podľa požiadavky investora uvažované ako cirkulačné s filtrom s aktívnym uhlím.

13.3.8 Chladenie bytov

Od prípravy chladenie bytov je v tejto projektové fáze opustené. Príprava chladenie nijak nevstupuje do energetického hodnotenie objektu.

13.3.9 Vetranie CO krytu

Časť podzemnej garáže slúži ako jednoduchý úkryt plniaci funkciu civilnej ochrany. Pre vetranie krytu slúži zariadenie pre civilné vetranie), na ktorom sa vykonajú drobné úpravy, ktoré budú zrealizované v časovom úseku určenom pre zaktivovanie krytu do funkčného stavu. Celý systém je navrhnutý podľa vyhlášky Zbierky zákonov 532/2006 Ministerstva vnútra Slovenskej republiky o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany. Vzduchotechnické zariadenie, bude v prípade splnenia funkcie vetrania krytu doplnená o:

- Prachový filter EU 5

- Aerosolový filter EU 11

Celý vzduchotechnický systém krytu bude pracovať v režimu:

1) čiastočná filtrácia a ventilácia - s dodávkou vzduchu 10 až 14 m3/hod pri teplote vonkajšieho vzduchu do 23 ° C a 14 m3/hod, pri teplote vonkajšieho vzduchu nad 23 ° C (Vp= 299 osob x 14 m3/h/os = 4 186m3/h).

Celý systém v jednoduchom kryte je pri všetkých režimoch pretlakový a tlakovo nastavený tak, aby šiel vzduch vždy z čistej časti do špinavej. Sanie je zaistené zo stavebnej komory, potrubia ktoré vedú mimo kryt, sú v plynotesnom vyhotovení. V potrubí na hranici krytu sú osadené plynotesné uzávery. Všetky zariadenia pre chod krytu budú napojené na záložný zdroj a budú ovládané z krytu.

13.4 Protihlukové a protiotrasové opatrenia

V projekte vzduchotechniky je dôsledne dbané na ochranu proti šíreniu hluku a vibrácií. V rámci tohto projektu sú navrhnuté nasledujúce opatrenia:

Do rozvodných trás potrubí sú navrhnuté v projekte tlmiče hluku, ktoré zabránia nadmernému šíreniu hluku od ventilátorov, jednotiek i z priestorov strojovne do vetraných miestností. Tieto tlmiče sú osadené jak v prívodných, tak odvodných trasách vzduchovodov a sú doizolované.

Všetky točivé stroje sú pružne uložené za účelom zmenšenia vibrácií prenášajúcich so stavebnými konštrukciami.

Všetky vzduchovody sú napojené na VZT jednotky cez tlmiace vložky, ktoré zabraňujú prenosu chvenia do potrubného rozvodu a tým i do stavebnej konštrukcie, na ktorej sú rozvody zavesené. Potrubie je na závesoch podložené tlmiacou gumou.

Všetky prestupy VZT potrubí stavebnými konštrukciami budú obložené a dotesnené izoláciou (napr. Fibrex). Ak budú na základe merania hluku nutné dodatočné protihlukové opatrenia, tak tieto opatrenia budú súčasťou profesie stavba.

13.5 Izolácie a nátery

13.5.1 Izolácie

Sú navrhnuté izolácie hlukové, požiarne a tepelné. Hlukovo sú izolované vzduchovody od klimatizačných jednotiek a ventilátorov po tlmiče hluku vrátane. Požiarna izolácia je navrhnutá tam, kde nie je možné osadiť protipožiarne klapky do požiarne deliacich konštrukcií. Tepelne bude izolované potrubie v tomto rozsahu:

- prívodné i odvodné potrubie, v trasách vedúcich v externom prostredí
- prívodné potrubie v rozsahu od jednotiek po nápojné miesta v jednotlivých nájomných priestoroch a nasávacie potrubie z exteriéru do VZT jednotiek
- odvodné potrubie vedúce v interiéri mimo vetraný priestor, pokiaľ je VZT zariadenie vybavené rekuperáciou
- potrubie, kde by mohlo dôjsť ku kondenzácií

Všetky izolácie hlukové, tepelné i požiarne vedúce v exteriéri budú v prevedení do vonkajšieho prostredia a odolné voči UV žiareniu.

Parametre materiálov izolácií :

Tepelná vo vnútri - šírka izolácie 40 mm, súč. tepelnej vodivosti 0,037W/m^{2}K

Tepelná vonkajšia - šírka izolácie 60 mm, súč. tepelnej vodivosti 0,037W/m^{2}K s oplechovaním

Hluková - šírka izolácie 60 mm, súč. zvukovej pohltivosti 0,81 (vo vonkajšom prostredí s oplechovaním)

Požiarna - požiarna odolnosť 30 (45, 60, 90) minút

13.5.2 Nátery

Nátery sú prevedené u zariadení:

- vetracie, odsávacie jednotky - základná povrchová úprava od výrobcu
- ďalšie interiérové podľa zadania generálneho projektanta alebo investora

13.6 Nároky na spolusúvisiace profesie

13.6.1 Stavebné úpravy:

- otvory pre prestup vzduchovodov vrátane zapravenia a odpratania sutiny
- zabezpečenie prestupov strechou proti prenikaniu dažďa
- revízne vstupy k regulačným komponentom
- obloženie a dotesnenie prestupov VZT potrubia izolačnými protiotrasovými hmotami v rámci zapravenia

- stavebné, výpomocné práce

13.6.2 Silnoprúd:

- Napájanie vrátane istenia zariadenie podľa tabuľky výkonov viď príloha technickej správy

13.6.3 MaR:

- Rozmiestenie čidiel a ovládanie vetrania 1PP podľa tabuľky výkonov viď príloha technickej správy

13.6.4 Ústredné kúrenie:

- Kúrenie interiéru (zaistenie minimálnej teploty interiéru)

13.6.5 ZTI:

- odvod kondenzátu od klimatizačných jednotiek
- odvod kondenzátu od zakončenia stúpačiek (v najnižšom mieste)

13.7 Protipožiarne opatrenia

Vo vzduchovodoch väčšieho prierezu ako 40 000 mm^2 prechádzajúcich požiarne-deliacou konštrukciou budú inštalované požiarne klapky. Ak nie je možné požiarnu klapku osadiť priamo do požiarne deliacej konštrukcie, je vzduchovod medzi požiarnou konštrukciou a požiarnou klapkou doizolovaný požiarnou izoláciou s odolnosťou podľa stupňa požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku. Požiarne klapky sú v základnom prevedení s teplotnou poistkou. V priestupoch cez steny pre úhradu vzduchu v požiarne deliacich konštrukciách sú navrhnuté požiarne stenové uzávery v prevedení s teplotným uzatvorením.

Montáž požiarnych klapiek aj požiarnych vetracích mriežok bude realizována podľa montážného predpisu výrobca.

Stúpacie potrubie sú navrhnuté vždy v dimenzii menšej ako 40 000 mm^2 (WC, kúpeľne aj digestory). Inštalačné šachty, v ktorých sú vedené stúpacie potrubia pre odťahy z kúpeľní a WC sú súčasťou požiarneho úseku bytu. Ventilátory pre vetranie kúpeľní a WC sú osadené priamo na stene inštalačnej šachty, je nutné pred a za požiarnou konštrukciou (stropom) zaistiť minimálne 500 mm pevného potrubia z nehorľavého materiálu pri dodržaní ďalších podmienok STN 73 0872. Súčasne je nutné dodržať vzdialenosť medzi prestupmi minimálne 500 mm. Uvádzané požiadavky na minimálne vzdialenosti sú splnené pomocou požiarnych izolácií.

Zapravenie všetkých prestupov požiarne deliacich konštrukcií je navrhnuté profesiou stavba.

13.8 Údržba zariadení

Dôležitou súčasťou prevádzkovania VZT zariadenia je sústavná preventívna údržba podľa predom stanoveného cyklu opráv, ktorý doporučuje výrobca jednotlivých prvkov zariadenia. K súčasnému sledovaniu prevádzky a všeobecnej kontroly je účelné viesť prevádzkový denník. Do neho sú zapisované údaje denných kontrol, zistené závady, prevedené opravy, výmena prevádzkových dielov a prevádzkových hmôt. Pokiaľ nemá prevádzkovateľ k dispozícii kvalifikovaných pracovníkov údržby, je možné zjednať údržbu zariadení dohodou s profesionálnou servisnou službou.

13.9 Bezpečnosť práce

Pri uvedení zariadení VZT do prevádzky musia byť špecifikované podmienky z hľadiska dodržania bezpečnosti práce.

- Zakrytovanie všetkých rotujúcich častí strojov VZT.
- Dodržanie všetkých dotknutých montážnych a prevádzkových predpisov a noriem.

- Ochrana všetkých VZT zariadení uzemnením (vodivé spojenie elementov VZT).
- Zákaz vstupu do strojovne VZT nepovolaným osobám.
- Zaregulovanie zariadení po individuálnych skúškach na chod jednotlivých strojov s vyhotovením záverečného protokolu.
- Pre obsluhu VZT zariadení vyškoliť pracovníka údržbára.
- Vypracovať prevádzkový rád, ktorý bude umiestnený v priestore spúšťania zariadení a v strojovni VZT.

13.10 Realizácia

Táto dokumentácia je spracovaná v podrobnostiach projektu pre povolenie stavby. Záväzok dodávateľa je vybudovať dielo kompletné, aj keby projekt čokoľvek opomenul. Dodávateľ je povinný zaistiť, že všetky materiály používané pri výstavbe sú v súlade s projektovou dokumentáciou, zodpovedajúcimi normami a platnými vyhláškami. Zhotoviteľ je tiež povinný zaistiť, že všetky importované materiály a zariadenia majú platné certifikáty a že sú v súlade s relevantnými predpismi STN a skúšobnými požiadavkami. Rozdiely zistené na stavbe oproti projektovej dokumentácii je nutné v technickom riešení odsúhlasiť s projektantom ešte pred samotnou realizáciou. Všetky potrubia a tvarové kusy vzduchotechniky je nutné pred vyrobením preveriť na stavbe.

Akákoľvek navrhovaná zámena použitých materiálov a výrobkov musí byť odsúhlasená projektantom predmetnej časti a zástupcom investora.

Presné osadenie koncových elementov je pred montážou nutné skoordinovať s aktuálnym výkresom podhľadov.

Vo všetkých miestnostiach s trvalým pobytom osôb zaisťujeme filtráciu G4+F7, iba v garážach sú navrhnuté filtre M5 a na schodiskách filtre G4.

Všetky zariadenia VZT monitorované MaR cez rozhranie MODBUS.

13.11 Záver

Navrhnuté vetracie a klimatizačné zariadenie spĺňa nároky kladené na prevádzku budovy daného typu a charakteru. Celoročne zabezpečuje v daných miestnostiach optimálnu pohodu prostredia so súčasnou maximálnou hospodárnosťou prevádzky týchto zariadení.

14 Zdravotnícke inštalácie SO 01

14.1 Základné riešenie

V rámci zdravotechniky je riešený návrh nových rozvodov vodovodu a kanalizácie.

Zásobovanie objektu pitnou vodou bude zabezpečené novo-navrhovanou vodovodnou prípojkou v verejného vodovodu. Vodovodná prípojka bude ukončená v novo-navrhovanej vodomernej šachte, kde bude umiestnená aj vodomerná zostava. Z vodomernej šachty bude ďalej vedený areálový rozvod vody, ktorý bude vedený do objektu bytového domu do suterénu. Tesne za vstupom pitnej vody do objektu sa osadia potrebné armatúry a vodovod sa rozdelí na požiarny rozvod a pitný rozvod.

Navrhovaná je vodovodná prípojka je z tvárnej liatiny DN80.

Príprava teplej vody (TV) bude prebiehať centrálne, zásobníkovom ohrievači vody.

Požiarny vodovod sa od pitného vodovodu oddelí príslušnou armatúrou na ochranu pitnej vody pomocou zábrany proti spätnému toku v zmysle STN EN1717. Takto oddelená voda pokračuje k hydrantu - osadený bude hadicový navijak DN25/30m. Požiarny vodovod je riešený v zmysle STN 90 0400 a podľa požiadaviek PO.

Odvádzanie splaškovej kanalizácie bude realizované pomocou novo navrhovanej kanalizačnej prípojky DN300, ktorá bude zaústená do dna revíznej šachty (pripravená šachta z rozšírenia kanalizácie). Novo-

navrhovaná kanalizačná prípojka bude ukončená v novo-navrhovanej revíznej šachte. Ďalej bude pokračovať areálový rozvod splaškovej kanalizácie.

Dažďové vody zo strechy objektu budú odvádzané gravitačne a budú zvedené do areálovej dažďovej kanalizácie. Areálová dažďová kanalizácia bude následne ukončená do vsakovacích blokov.

Zaolejované vody z čistenia povrchov vnútorných parkovacích plôch budú odvádzané do odlučovača ropných látok. Následne voda prečistená z odlučovača bude vedená do vsakovacích blokov.

Pri výbere zariadení je potrebné rešpektovať špecifikáciu stavebníka. Použijú sa štandardné zariaďovacie predmety s platným certifikátom.

14.2 Vnútorný rozvod vody

14.2.1 Bilancie

Výpočet potreby vody v zmysle vyhlášky 684/2006 z.z.:

Počet obyvateľov:

1+kk byt= max. 2 osoby.... počet bytov =32.....spolu: 64 osôb

2+kk byt= max. 4 osoby.... počet bytov =30.....spolu: 120 osôb

3+kk byt= max. 5 osoby.... počet bytov =23.....spolu: 115 osôb

SPOLU: 299 osôb

1., Priemerná denná potreba vody : QP

QP = q x n = 145 x 299 = 43 355 l/deň = 0,502 l/s

kde: q =145 l/osoba*deň, je priemerná špecifická potreba vody pre byty ústredným ohrevom)

Priemerná potreba teplej vody- 40%: QPT

QPT = QP x 0,4 = 43 355 x 0,4 = 17 342 l/deň = 0,201 l/s

2., Maximálna denná potreba vody : QM

QM = QP x kD = 43 355 x 1,2 = 52 026 l/deň = 0,602 l/s

kde : kD = 1,2 je súčiniteľ dennej nerovnomernosti (nad 100 000 obyvateľov)

3., Maximálna hodinová potreba vody : QH

QH =(QM x kH) / h = (52 026 x 2,1) / 24 = 4 552 l/hod = 1,265 l/s

Maximálna hodinová potreba teplej vody- 40%: QPTH

QPTH = QH x 0,4 = 4 553 x 0,4 = 1 821 l/hod = 0,506 l/s

kde : kD = 1,2 je súčiniteľ dennej nerovnomernosti

kH = 2,1 je súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti

h = 24 je počet hodín za deň

4., Ročná potreba vody: QR

QR =(QP x d) = (43 355 x 365)= 15 824 575 l/rok = 15 824,58 m3/rok

kde : d= 365 sú pracovné dni alebo dni používania budovy

Výpočtový prietok pitnej vody Qvýp = $\sqrt{(QAi2 * ni)}$= Qvýp= 4,58 l/s = 0,00458 m^3/s

Výpočtový prietok požiarnej vody Qvýp, pož = 3,0 l/s = 0,003 m^3/s

Požiarna voda je uvažovaná na súčasnosť 3 hadicových navijakov HN25/30m, 1,0l/s spolu 3,0l/s

14.2.2 Vnútorný rozvod pitnej vody

Areálový rozvod vody je vedený do objektu bytového domu do suterénu.

V suteréne v tesnej blízkosti za obvodovou stenou bude osadený domový uzáver vody. Následne sa rozvod vody rozdelí na vnútorný rozvod pitnej vody a vnútorný rozvod požiarnej vody. Osadia sa potrebné armatúry a takto pripravené vnútorné rozvody vody budú vedené k jednotlivým odberným miestam.

Vnútorný rozvod pitnej vody bude vedený pod stropom na závesoch k jednotlivým stúpacím potrubiam. Na päte stúpacieho potrubia bude vždy osadený uzatvárací ventil a vypúšťanie. Tieto armatúry je vhodné umiestniť mimo parkovacích plôch.

Z jednotlivých stúpacích potrubí budú vyhotovené odbočenia, pričom na každom takomto odbočení bude osadená vodomerná zostava - uzatvárací ventil a vodomer. Toto meranie bude s diaľkovým odpočtom dát a bude slúžiť ako podružné meranie pre rozpočítavanie spotreby.

Dopĺňanie vody do systému vykurovania, alebo akákoľvek iná príprava na pripojenie pitnej vody bude tiež opatrená vodomernou zostavou.

Pitná voda vstupujúca do zásobníka nebude obsahovať vodomer.

14.2.3 Vnútorný rozvod teplej vody+ cirkulácia TUV

Príprava teplej vody pre bude je riešená centrálne v zásobníku teplej vody, ktorý bude umiestený v kotolni. Zásobníky na prípravu TUV sú navrhované v počte 2ks s celkovým objemom 1500 litrov a detailne popísané v profesií UK.

Z dôvodu zabezpečenia komfortnej teploty na výtokoch teplej vody je navrhnutý cirkulačný rozvod, ktorý je ukončený pred zásobníkom, cirkulačným čerpadlom a spätnou klapkou.

Pripravená TUV a CTUV budú následne vedené súbežne so studenou vodou pod stropom na závesoch 1.PP k stúpaciemu potrubiu. Následne sa bude tento rozvod vetviť k jednotlivým stúpacím potrubiam. Na päte stúpacieho potrubia bude vždy osadený uzatvárací ventil, termoregulačný ventil a vypúšťanie. Tieto armatúry je vhodné umiestniť mimo parkovacích plôch.

Trasa pitného rozvodu vody v podzemnom podlaží bude v nutnom rozsahu opatrená vyhrievacími káblami DEVI pipeheat ako ochrana potrubia proti zamŕzaniu. Výhrevnosť samoregulačných káblov DEVI pipeheat je 10W/m.

14.2.4 Vnútorný rozvod požiarnej vody

Z potrubia rozvodu pitnej vody je vyhotovené odbočenie cez T kus - kde začne rozvod požiarnej vody.

Na rozvode požiarnej vody bude osadený uzáver vody, zábrana proti spätnému prúdeniu podľa EN 1717, uzáver a vypúšťací ventil DN20. Takto pripravený rozvod vody bude vedený pod stropom na závesoch a bude vedený k jednotlivým hadicovým zariadeniam HN25/30m (1,0l/s) s tvarovo stálou hadicou dlhou 30m. Pred hadicovým navijakom je rozvod požiarnej vody ukončený guľovým kohútom DN25. V nadzemných podlažiach bude osadený nezavodnený požiarny vodovod DN65, tzv. suchovod. Suchovod bude vyvedený zo suterénu do fasády, kde budú osadené jednotlivé hydranty. V najnižšom mieste bude mať suchovod ventil s vypúšťaním. Materiál je vhodné použiť oceľové pozinkované potrubie v zmysle STN EN 10255A1 a 10240A1 trieda M alebo H.

Trasa rozvodu požiarnej vody v podzemnom podlaží bude v nutnom rozsahu opatrená vyhrievacími káblami DEVI pipeheat ako ochrana potrubia proti zamŕzaniu. Výhrevnosť samoregulačných káblov DEVI pipeheat je 10W/m.

Požiarny vodovod je riešený v zmysle STN 90 0400 a podľa požiadaviek PO.

14.2.5 Montáž potrubia

Všeobecné zásady pre montáž a uloženie vodovodného potrubia a výrobkov:

Potrubie rozvodu vody bude vešané na certifikovaný závesný systém. Samotný systém nie je súčasťou dokumentácie ZTI (v zmysle UNIKA je to dielenská dokumentácia).

Montáž potrubia je nutné vykonávať podľa montážneho predpisu výrobcu. Montáž potrubia môžu vykonávať iba osoby s oficiálnym odborným vzdelaním v odbore a certifikovaní /zaškolení pre montáž použitého systému. Za odbornú montáž potrubia zodpovedá dodávateľ/zhotoviteľ potrubia.

Vnútorný vodovod je navrhnutý v zmysle EN 806-1,2,3,4 a STN 73 6660-Vnútorný vodovod a STN 73 6655 Výpočet vodovodov v budovách a im prislúchajúcim normám.

Potrubia vodovodu budú zavesené pod stropom nad podhľadom, alebo v podlahe. Pripájacie potrubia budú vedené v stavebných konštrukciách a budú prekryté, viď. PD.

Vetvy vodovodu zásobujúce skupiny odberných miest budú opatrené uzatváracími armatúrami príslušného profilu, prístupné cez revízne dvierka v stene.

Potrubie studenej vody bude izolované proti kondenzácii vzdušnej vlhkosti a proti ohrievaniu vody v letnom období, rozvod teplej vody a cirkulácie bude izolovaný proti ochladzovaniu. Trasa potrubí bude koordinovaná s ostatnými rozvodmi médií.

Po montáži pitného vodovodu sa vykoná tlaková skúška rozvodov vody pretlakom 1,0 MPa. Po úspešnej skúške sa urobí prepláchnutie a dezinfekcia potrubia. Označený profil vodovodných potrubí vo výkresoch znamená vonkajší rozmer x hrúbka steny, (nie „DN“).

Dodávka ZTI bude zahrňovať montáž potrubia, skúšky potrubí, vešanie rozvodov, osadenie pevných bodov, osádzanie jednotlivých armatúr, tesnenie, nadstavenie armatúr, plombovania a pospojovania.

Pred uvedením do prevádzky je nutné potrubie odskúšať, prepláchnuť a vydezinfikovať podľa platných noriem.

14.2.6 Materiál potrubia

Hlavné rozvody studenej vody, teplej vody a cirkulácie teplej vody- označenie SS:

- Ušľachtilá oceľ, Stainless steel- **treba prihliadať na vnútorné rozmery potrubí**

- Izolácia: PE izolácia, z penového polyethylénu

STUDENÁ VODA, Ušľachtilá oceľ, Stainless steel		**Izolácia studenej vody** PE izolácia (priemer x stena izolácie)
SS DN15	**18x1,0 mm**	18x9mm
SS DN20	**22x1,2 mm**	22x9mm

SS DN25	**28x1,2 mm**	28x9mm
SS DN32	**35x1,5 mm**	35x13mm
SS DN40	**42x1,5 mm**	42x13mm
SS DN50	**54x1,5 mm**	54x20mm
SS DN65	**76,1x2 mm**	76x20mm

TEPLÁ VODA a CIRKULÁCIA, Ušľachtilá oceľ, Stainless steel		**Izolácia TV a CTV** PE izolácia (priemer x stena izolácie)
SS DN15	**18x1,0 mm**	18x20mm
SS DN20	**22x1,2 mm**	22x20mm
SS DN25	**28x1,2 mm**	28x20mm
SS DN32	**35x1,5 mm**	35x30mm
SS DN40	**42x1,5 mm**	42x30mm
SS DN50	**54x1,5 mm**	54x30mm
SS DN65	**76,1x2 mm**	76x30mm

Hlavné rozvody a pripojovacie potrubia požiarnej vody- označenie GS:

- Oceľové pozinkované potrubie, Galvanized steel - treba prihliadať na vnútorné rozmery potrubí
- Izolácia: neizolované

POŽIARNA VODA , neizolované Oceľové pozinkované potrubie, Galvanized steel	
GS DN25	33,7x3,2mm

GS DN32	42,4x3,2mm
GS DN40	48,3x3,2mm
GS DN50	60,0x3,6mm
GS DN65	76,1x3,6mm

Pripojovacie potrubia studenej vody a teplej vody- označenie MA:

- Plasthliníkové potrubie, Multilayer pipe- plastic/aluminium - treba prihliadať na vnútorné rozmery potrubí
- Izolácia: PE izolácia, z penového polyethylénu

STUDENÁ VODA, Plasthliníkové potrubie, Multilayer pipe- plastic/aluminium		**Izolácia studenej vody** PE izolácia (priemer x stena izolácie)
MA DN15	20,0x2,25 mm	20x9mm
MA DN20	26,0x3,0 mm	28x9mm
MA DN25	32,0x3,0 mm	32x9mm
MA DN32	40,0x3,5 mm	40x13mm
MA DN40	50,0x4,0 mm	50x13mm

TEPLÁ VODA a CIRKULÁCIA, Plasthliníkové potrubie, Multilayer pipe- plastic/aluminium		**Izolácia TV a CTV** PE izolácia (priemer x stena izolácie)
MA DN15	20,0x2,25 mm	22x20 mm
MA DN20	26,0x3,0 mm	28x20 mm
MA DN25	32,0x3,0 mm	35x30 mm
MA DN32	40,0x3,5 mm	42x30 mm

MA DN40	50,0x4,0 mm	54x30 mm

Prechody potrubí cez požiarne deliace konštrukcie

Každý prestup potrubia vodovodu alebo kanalizácie do susedného požiarneho úseku sa opatrí protipožiarnym uzáverom s požiarnou odolnosťou podľa projektu požiarnej ochrany budov s prihliadnutím na druh použitého potrubia a deliacej konštrukcie. Požiarne uzávery musia byť certifikované a po montáži označené podľa platných predpisov.

14.2.7 Uvedenie do prevádzky

Pred uvedením do prevádzky je nutné potrubie odskúšať, prepláchnuť a vydezinfikovať podľa platných noriem.

14.2.8 Základné normy

Vnútorný vodovod je navrhnutý v zmysle EN 806-1,2,3,4 a STN 73 666O-Vnútorný vodovod a STN 73 6655 Výpočet vodovodov v budovách a im prislúchajúcim normám.

14.3 Vnútorná kanalizácia

Navrhovaná vnútorná kanalizácia bude delená na splaškovú kanalizáciu a dažďovú kanalizáciu. Splaškové odpadové vody budú zaústené cez prípojky do areálovej splaškovej kanalizácie resp. do rekonštruovanej kanalizácie na ulici Banšelova.

Dažďové vody zo strechy objektu budú odvádzané gravitačne a zaústené do areálovej dažďovej kanalizácie.

Pri výbere zariadení je potrebné rešpektovať špecifikáciu stavebníka. Použijú sa štandardné zariaďovacie predmety s platným certifikátom.

14.3.1 Bilancie

Bilancie potreby vody sú priamo úmerné splaškovej vode.

Výpočtový prietok splaškovej kanalizácie Qvýp, kan = 11,6 l/s = 0,0116 m^3/s

Výpočtový prietok dažďovej vody:

Plocha strechy= 2051 m^2

Qvyp= 0,025 * 2051 = 51,275 l/s

Q100r= 0,058 * 2051 = 118,958 l/s

	(tab.1) Výpočet zrážok pre návrh areálovej dažďovej kanalizácie																	
1	čas (min)						5	10	15	20	30	40	50	60	90	120	180	Prietok
2	intenzita dažďa pri k=	0,5	l/s.ha	Bratislava			274	184	142	117	88	71	60	52	38	28	20	15min
3	**Plocha:**	**A**	m^2	ψ	A_{red}	m^2	Naakumulovaný objem zrážok (m^3/min)											l/s
4	**Strecha**																	
5	A1+A2	1226,79	m^2	1,00	1227	m^2	10,1	13,5	15,7	17,2	19,4	20,9	22,1	23,0	25,2	24,7	26,5	17,4
6	B1	137,313	m^2	0,7	96,12	m^2	0,8	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	1,9	2,1	1,4
7	B2	137,313	m^2	0,70	96,12	m^2	0,8	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	1,9	2,1	1,4
8	B3	137,313	m^2	0,7	96,12	m^2	0,8	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	1,9	2,1	1,4
9	B4	137,313	m^2	0,70	96,12	m^2	0,8	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	1,9	2,1	1,4
10	B5	137,313	m^2	0,7	96,12	m^2	0,8	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	1,9	2,1	1,4
11	B6	137,313	m^2	0,70	96,12	m^2	0,8	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	1,9	2,1	1,4
194	**Spolu**	**2051**	m^2		**1804**	m^2	14,8	19,9	23,0	25,3	28,6	30,7	32,5	33,8	37,0	36,4	39,0	**25,6**

14.3.2 Splašková kanalizácia

Splašková kanalizácia - v riešenom objekte bude odvádzať odpadové vody od jednotlivých zariaďovacích predmetov. Splaškové vody budú odvádzané gravitačne pripojovacími, odpadovými a následne zvodovými potrubiami uloženými v 1.PP, resp. pod podlahou- v zemi (pod podlahou) 1.NP.

Následne bude kanalizácia ukončená 1 meter od objektu. Ďalej už bude pokračovať areálový rozvod splaškovej kanalizácie- (je predmetom SO 401).

Jednotlivé odpadové potrubia sú vyvedené nad strechu a opatrené vetracou sadou s protidažďovým klobúčikom na kanalizáciu.

V podzemných podlažiach , kde treba odvádzať vodu od technológie, budú vyhotovené podlahové vpusty, ktoré budú zaústené do jímok v podlahe. Voda z jímok sa pomocou kalových čerpadiel bude prečerpávať do splaškovej kanalizácie.

14.3.3 Dažďová kanalizácia

Dažďová kanalizácia v objekte je uvažovaná ako gravitačná. Strechy budú odvodňované pomocou strešných vpustov a následne zaústené do vnútorných odpadových potrubí. Odpadové potrubia sa dostanú až do 1.PP, kde sa spoja do zvodového potrubia a pokračujú smerom von z objektu. Následne potrubie bude vedené do zeme 1 meter od objektu. Ďalej už bude pokračovať areálový rozvod dažďovej kanalizácie (je predmetom SO 402).

Balkón na objektoch A1,A2 bude odkanalizovaný pomocou priebežného odvodňovacieho systému LORO. Odpadové potrubia sa dostanú až do 1.PP, kde sa spoja do zvodového potrubia a pokračujú smerom von z objektu. Následne potrubie bude vedené do zeme 1 meter od objektu. Ďalej už bude pokračovať areálový rozvod dažďovej kanalizácie (je predmetom SO 402). Balkóny objektov B budú odvodnené pomocou chrličov, ktoré budú vodu smerovať do zelene.

14.3.4 Zaolejovaná kanalizácia

Podzemné parkovacie plochy budú odvodňované pomocou vyparovacích žľabov. V podzemnom parkovacom priestore sa neuvažuje s výskytom vody, preto bude navrhnuté ORL pre potreby vypúšťania čistiaceho vozidla parkoviska. Čistiace vozidlo by malo byť navrhnuté tak, aby jeho výkon pokryl plochu parkoviska cca 2900 m2. Priemerne čistiace vozidlo s plošným výkonom 3150 m2/hod má objem špinavej vody 110 litrov (0,00028 l/s). V miestach, kde by sa mohla vyskytnúť voda sú navrhnuté zberné jímky s čerpadlami.

ORL je uvažované ako železobetónové s prietokom 3 l/s. s výstupnou hodnotou vyčistenej vody z ORL do 0,1 mg/l NEL. ORL pokrýva potrebu prečistenia odpadovej vody z čistiaceho vozidla. ORL- nie je predmetom tejto PD.

Spevnené plochy budú odvodnené pomocou priesaku cez škáry v dlažbe. Verejné komunikačné plochy budú odvodnené do okolitých vsakovacích zelených pásov vyspádovaním telesa cesty tak, aby bol zabezpečený plynulý odtok vôd. Pre chodníky sa navrhuje podklad z drveného kameniva bez cementovej stabilizácie s možnosťou priesaku zrážkových vôd do podložia cez škáry – zámková dlažba. V miestach, kde bude realizovaný liaty betónový chodník bude odvodnenie zabezpečené spádovaním do zelene resp. vpustami.

14.3.5 Montáž potrubia

Vnútorná kanalizácia je navrhnutá v zmysle platnej-STN EN 12056 Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov a revidovanej a STN 73 676O Kanalizácia v budovách a im prislúchajúcim normám.

Čistiace tvarovky budú osadené v zmysle STN, možno ich vynechať na žiadosť objednávateľa.

Všeobecné zásady pre montáž a uloženie kanalizačného potrubia a výrobkov:

Pri montáži potrubia je potrebné dodržiavať technologické postupy výrobcu kanalizačného systému.

Vnútorná kanalizácia bude prekrytá stavebnými konštrukciami. Pripájacie potrubia budú uložené v sklone najmenej 2-3%.. Odpadové(zvislé) a pripájacie kanalizačné potrubia budú uložené v montovaných priečkach a murovaných priečkach, alebo vedené voľne pred konštrukciou. Ležaté zavesené potrubia kanalizácie budú uložené v podhľade/ pod stropom.

Všetky potrubia kanalizácie budú pripevňované k stavebným konštrukciám prvkami s gumenou výstelkou proti prenosu hluku.

Všetky zmeny smeru potrubia kanalizácie sa budú montovať s kolenami s uhlom najviac 45°.

Na pätách stúpacích potrubí sa odporúča vyhotovenie kolien so 150 mm nábehmi.

Dodávka ZTI bude zahrňovať montáž potrubia, skúšky potrubí, vešanie rozvodov, osádzanie jednotlivých armatúr, tesnenie, nadstavenie armatúr, tvaroviek, a pospojovania.

14.3.6 Materiál potrubia

Splašková a dažďová kanalizácia- vešaná na systémové závesy:

- Pripojovacie potrubia: HT-PP,
- Odpadové potrubia: SI- SILENT PP,
- Zvodové potrubia: SI- SILENT PP.
- V zemi: PVC-U KG (SN8).

14.3.7 Základné normy

Vnútorná kanalizácia je navrhnutá v zmysle platnej-STN EN 12056 Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov a revidovanej STN 73 6760 Kanalizácia v budovách a im prislúchajúcim normám.

Po kompletnej montáži vnútornej kanalizácie sa vykonajú skúšky podľa STN 73 6760.

14.4 Zariaďovacie predmety

Pri výbere zariadení je potrebné rešpektovať špecifikáciu stavebníka. Poloha vývodov kanalizácie a vodovodu sa na stavbe prispôsobí zvoleným zariaďovacím predmetom. Použijú sa štandardné zariadenia s platným certifikátom.

Zariaďovacie predmety nie sú dodávkou ZTI.

14.5 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Počas stavebných prác je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávatelia povinní rešpektovať a dodržiavať i podmienky obsiahnuté:

- v Zákone NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

- vyhlášky MPSVR Z.z, 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností

- nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

Stavebník zabezpečí potrebné opatrenia. Stavebník je povinný zabezpečiť zneškodnenie odpadu vzniknutého v súvislosti s realizáciou stavby v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov. Všetky stavebné procesy budú realizované štandardným spôsobom pri dodržaní normových a technologických postupov a predpisov

15 Prípojka splaškovej kanalizácie SO 301

Napojenie splaškovej kanalizácie je z dôvodu nepriaznivých výškových a priestorových pomerov uvažované dvoma kanalizačnými prípojkami, do verejnej kanalizácie vedenej v Banšelovej ulici (rieši PD Bytový súbor Terchovská a dotknuté územie, časť SO 208 Rekonštrukcia verejnej kanalizácie) a v Terchovskej ulici (rieši PD Bytový súbor Terchovská a dotknuté územie, časť SO 411 Rozšírenie verejnej kanalizácie). Napojenie prípojok do verejnej kanalizácie bude realizované pomocou sedlovej odbočky Rehau Awadock. Za hranicou parcely investora budú v najbližšej možnej vzdialenosti osadené revízne šachty ŠR1 a ŠR2.

Kanalizačná prípojka je z PVC SN8 d250x7,3 mm. Prípojka SPL 1 dĺžky 6,0 m, prípojka SPL 2 dĺžky. 9,77 m.

Revízna šachty sú z betónových prefabrikátov DN 1000 mm s poklopom BEGU s odvetraním na skúšobné zaťaženie 400 kN a s tlmiacou vložkou. Osadenie poklopov sa upresňuje podľa povrchu spevnených plôch. V nespevnených plochách sa poklopy osadzujú min. 10 cm nad povrch upraveného terénu.

Vstup do šachty je po stúpačkách KASI SADS EN 13101 MSS 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.

V čase keď bude vybudovaná nová lokálna čerpacia stanica pri Gallovej ulici dôjde k úprave prípojok pre Bytový súbor Terchovská. Z pôvodne navrhovanej jednej prípojky do verejnej kanalizačnej siete na ulici Terchovská budú vytvorené 2 prípojky. Jedna ostane podľa pôvodného riešenia napojená do SO 411 (Rozšírenie verejnej kanalizácie Terchovská) a druhá z malej čerpacej studne pri objekte B2 bude napojená gravitačne do novovybudovanej čerpacej stanice. Prípojka na Banšelovej ulici zostáva bez zmeny.

Táto úprava bude podrobnejšie riešená v čase spracovania projektovej dokumentácie k čerpacej stanici na ulici Gallova (samostatná PD, nie je súčasťou riešenia BS Terchovská).

16 Prípojka vodovodu SO 302

PD navrhuje napojenie objektu na existujúci verejný vodovod DN100 vedený v Terchovskej ulici. Prípojka TVLT DN80 PN10, dĺžky 11,95 m bude napojená na verejný vodovod pomocou prírubového adaptéra a T-kusu. Za napojením bude na prípojke uzáver DN80 so zemnou súpravou. Na pozemku investora bude umiestnená betónová prefabrikovaná vodomerná šachta VŠ, z ktorej búde vedené potrubia areálového vodovodu.

Vodomerná šachta VŠ bude realizovaná ako prefabrikovaná železobetónová nádrž Pureco 3240 x 1740x 1950 mm osadená na podkladovom betóne C12/15 hr. 15 cm. Vstup do šachty bude cez otvor 900x600 mm stúpadlami KASI, alternatívne rebríkom. Poklop bude v nespevnenom teréne 900x600 mm, pochôdzny, žiarovopo-zinkovaný, uzamykateľný, vytiahnutý 10 cm nad upravný terén. Vodomerná zostava viď. výkres vodomernej šachty.

Nad potrubím bude vedený vyhľadávací vodič CuFe 6mm2. Spoje na PE potrubí sú elektrospojkami GF.

17 Kanalizácie splašková SO 401

Podobjekt pozostáva zo stoky S a S1 odvádzajúce splaškové vody od jednotlivých prípojok z vnútorných rozvodov ZTI. Na stoke S-I bude z dôvodu nepriaznivých výškových pomerov osadená čerpacia stanica ČSS s výtlakom S do stoky S.

Materiál stôk je hladké PVC 250 x 7,3 mm SN8, Stoka S v dĺžke 10,27 m, stoka S-I v dĺžke 27,36. Prípojky sú z PVC 160 x 4,7 mm. Výtlačné potrubie výtlak S bude z PE100 SDR17 d90x5,4 mm, dĺ. 31,6 m. Výtlačné potrubie a potrubie stoky S bude v úseku blizkosti stromov osadené v OC. chráničke výtlak S v DN150 a stoka S v DN400 pomocou Raci objímok príslušného priemeru.

Napojenie prípojok do šachiet je cez tvarovku s tesnením osadenú v prefa dne. Priame napojenie prípojok na potrubie stoky je odbočnou tvarovkou 45°, alebo kolmým sedlom (AWADOCK).

Revízne šachty sú z betónových prefabrikátov DN 1000 mm s poklopom BEGU s odvetraním na skúšobné zaťaženie 400 kN a s tlmiacou vložkou s výnimkou šachiet ŠS 11, 15, ŠI ktoré sú bez ventilácie. Osadenie poklopov sa upresňuje podľa povrchu spevnených plôch. V nespevnených plochách sa poklopy osadzujú min. 10 cm nad povrch upraveného terénu.

Vstup do šachiet je po stúpačkách KASI SADS EN 13101 MSS 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.

Čerpacia stanica je vystrojená dvomi čerpadlami (1 prevádzkové + 1 rezervné) na prietok Q = 1,7 l/s, H = 2,01 m.

Ovládanie čerpadiel:

ZAP. HL. 1
spína čerpadlo 1. V prípade poruchy čerpadla 1 (podľa odberu prúdu) sa spína čerpadlo 2.
svieti kontrolka ZAP. HL. 1
svieti kontrolka CHOD ČERPADLO 1,
alebo
svieti kontrolka PORUCHA ČERPADLO 1
zvuková signalizácia poruchy
svieti kontrolka CHOD ČERPADLO 2

VYP. HL.
vypína čerpadlá
svieti kontrolka VYP. HL.

ALARM
signalizuje prekročenie kapacity jedného čerpadla,
spína čerpadlo 1 + 2

svieti kontrolka CHOD ČERPADLO 1,
svieti kontrolka CHOD ČERPADLO 2,
svieti kontrolka HAVARIJNÁ HLADINA
zvuková signalizácia poruchy

Čerpadlá sa cyklicky striedajú.

Okrem uvedených kontroliek bude na panely ovládacej jednotky hlavný vypínač, tlačidlo TEST KONTROLIEK a tlačidlo RESET ZVUKOVEJ SIGNALIZÁCIE.

Čerpadlá sú osadené v prefabrikovanej kruhovej šachte DN 1600 mm osadenej do zapaženej stavebnej jamy na dosku z podkladového betónu C12/15.

V čase keď bude vybudovaná nová lokálna čerpacia stanica bude ČSS pri objekte B2 nahradená revíznou šachtou, odkiaľ bude splašková kanalizácia napojená gravitačne do novovybudovanej ČSS na ulici Gallova.

Táto úprava bude podrobnejšie riešená v čase spracovania projektovej dokumentácie k čerpacej stanici na ulici Gallova (samostatná PD, nie je súčasťou riešenia BS Terchovská).

18 Areálová kanalizácia dažďová SO 402

Bilancia vôd z povrchového odtoku zo spevnených plôch bola vykonaná na základe výdatnosti q15(0,2) = 201,1 l/s.ha zo zrážkomernej stanice Bratislava.

Podľa čl. 8.4.3.3 STN EN 752:2008 Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov sa pre centrá miest, priemyselné plochy a komerčné plochy uvažuje s návrhovými dažďami s periodicitou p = 0,2.

Stavebný objekt pozostáva zo systému dažďovej kanalizácie odvádzajúcej vody z povrchového odtoku zo striech objektov a garáží.

Podzemné parkovacie plochy budú odvodňované pomocou odparovacích žľabov, alebo pomocou vyspádovania suterénu vedené do žľabov a jímok. V podzemnom parkovacom priestore sa neuvažuje s výskytom vody, preto bude navrhnuté ORL pre potreby vypúšťania čistiaceho vozidla parkoviska. Čistiace vozidlo by malo byť navrhnuté tak, aby jeho výkon pokryl plochu parkoviska cca 2900 m2. Priemerne čistiace vozidlo s plošným výkonom 3150 m2/hod má objem špinavej vody 110 litrov (0,00028 l/s).

Voda z uvažovaných jímok bude čistená na odlučovacom zariadení ľahkých kvapalín Pureco Envia TNC 3 l/s s výstupom max 0,1 mg NEL/l navrhnutých podľa zásad STN EN 858 pre návrh odlučovacích zariadení ľahkých kvapalín.

Čisté vody zo striech sú odvádzané cez filtračnú šachtu FŠ priamo do vsaku.

Na pozemku budú vybudované dve podzemné vsakovacie zariadenia, ktoré budú tvoriť plastové bloky PURECO X-BOX 0,6x0,6x0,6 m. Technické riešenie s podmienkami uloženia blokov sú pre tento stavebný objekt zrejmé z výkresovej časti a prílohy technickej správy, výpočet vsakovania.

Dimenzovanie vsakovania bolo vykonané na 20 ročný dážď s periodicitou p = 0,05, t = 15 min., intenzitou i = 244,4 l/s.ha, koeficient filtrácie 4,8.10-3, podľa HGP. Vsakovacie boxy budú uložené nad hladinu podzemnej vody a budú prepojené s priepustnou vrstvou. V prípade zistenia nevhodných podmienok podložia na vsakovanie bude potrebná v mieste vsakovacieho zariadenia výmena podložia až po úroveň priepustnej vrstvy.

Potrubia stoky D budú z PVC SN8 d250x7,3 mm, dĺ. 31,79 m, D1 z PVC SN8 d250x7,3 mm, dĺ. 9,53 m. Stoka D2 z PVC SN8 d250x7,3 mm, dĺžky 95,69 m. Prípojky z PVC SN8 d200x5,9 mm, celk. dĺ. 12,45 m a z PVC SN8 d150x4,7 mm, celk. dĺ. 74,43 m.

Priame napojenie prípojok na potrubie stoky je odbočnou tvarovkou 45°, alebo kolmým sedlom (REXCOM).

Napojenie prípojok do šachiet je cez tvarovku s tesnením osadenú v prefa dne, alebo cez navŕtaný otvor v drieku šachty s tesnením Forsheda F910.

Revízne šachty sú z betónových prefabrikátov DN 1000 mm s poklopom BEGU s odvetraním na skúšobné zaťaženie 400 kN a s tlmiacou vložkou. Osadenie poklopov sa upresňuje podľa povrchu spevnených plôch.

Vstup do šachiet je po stúpačkách KASI SADS EN 13101 MSS 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.

19 Areálové rozvody vodovou SO 403

Areálový vodovod vetva V, z PE 100 SDR 17 DNo 90x5,4 mm dĺžky

5,6 m, bude napojený vo vodomernej šachte VŠ na prípojku vodovodu (SO 302) a bude smerovaná k objektu, kde sa napojí na vnútorné rozvody ZTI.

Z požiarnej nádrže umiestnenej pod rampou do podzemných garáži (rieši časť architektúra), bude vyvedené potrubie suchovodu vedľa vjazdu na terén. V požiarnej nádrži bude potrubie opatrené vtokovým košom DN100, potrubie nad terénom bude opatrené spojkou A110 na napojenie požiarnej techniky.

Nad potrubím bude vedený vyhľadávací vodič CuFe 6mm2. Spoje na PE potrubí sú elektro spojkami GF.

20 Vonkajší závlahový systém bytového domu SO 407

V rámci areálu bude vybudovaná studňa na účely zavlažovania, nad ktorou bude osadená ŽB prefabrikovaná armatúrna šachta vnútorný rozmer 3000x1500x1800 mm. Vstup do šachty bude cez poklop 600x900 mm po nerezovom rebríku. Šachta bude odvetraná potrubím DN150 nad terén. Vystrojenie šachty viď. výkresová časť. Riadenie bude pomocou frekvenčného meniča. Zo studne bude vedený areálový rozvod z PE 100 SDR11 d32x3,0 mm, vetva Z1 dĺ. 97,25 m, Z1-1 dĺ. 4,36, Z1-II dĺ. 26,62 m, Z1-III dĺ. 5,27 m a Z1-IV dĺ. 16,15 m k jednotlivým závlahovým šachtám s ventilmi.

Nad potrubím bude vedený vyhľadávací vodič CuFe 6mm2. Spoje na PE potrubí sú elektro spojkami GF.

21 Elektroinštalácie

21.1 SO 001 Bytový dom

21.1.1 Základné údaje

Predpisy a normy
Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s platnými slovenskými zákonmi, vyhláškami a normami.

Rozvodná sústava
- 3+N+PE AC 50Hz 230/400V TN-C-S
- 3+N+PE AC 50Hz 230/400V TN-S
- 2 AC 50Hz 2,5V
- 2 DC 24V/IT

Stupeň zabezpečenia dodávky el. energie v zmysle STN 34 1610 § 16 107
- Prvý - požiarne zariadenia stavby
  - Núdzové osvetlenie zabezpečené so svietidlami napájanými z centrálneho batériového systému CBS umiestneného v požiarnej rozvodni na 1.PP, doba zálohovania 60 minút.
  - Ústredňa EPS – napájanie z rozvádzača RPOŽ, zálohovanie batériami v zmysle EN 54 rieši projekt EPS
  - Vybrané prevádzkové VZT zariadenia – napájané z rozvádzača RSP zo zálohovanej vetvy
- Tretí – všetky ostatné VTZE

Skupina elektrických zariadení podľa. Vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009 Zb.z. § 2, odst.1., resp. prílohy 1, časť III
- Skupina „B“ – všetky ostatné vyhradené technické zariadenia elektrické, okrem:

- Skupina „C“ – SLP rozvody

Zaistenie bezpečnosti - ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, STN 33 2000-4-41
čl. 411 Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania

- čl. 411.2 základná ochrana
  - základná izolácia živých častí, alebo - A.1
  - zábrany alebo kryty - A.2
- čl. 411.3 ochrana pri poruche
  - ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - 411.3.1
  - samočinné odpojenie pri poruche - 411.3.2
  - doplnková ochrana prúdovým chráničom - 4.11.3.3

čl. 412 Ochranné opatrenie: dvojitá alebo zosilnená izolácia

- základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou, alebo
- základná ochrana a ochrana pri poruche je zaistená zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami

čl. 415 Doplnková ochrana

- čl. 415.1 doplnková ochrana: prúdové chrániče
- čl. 415.2 doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie

Farebné označenie vodičov

- V zmysle STN EN 60445/2018: Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov
- V zmysle STN 347411/2003: Označovanie žíl v kábloch a ohybných šnúrach.

Prostredia: určené komisionálne v zmysle STN 33 2000-5-51
Viď protokol o určení vonkajších vplyvov – 2. príloha technickej správy.

Skratové údaje
Všetky rozvádzače objektu budú mať skratovú odolnosť určenú výpočtom v ďalšom stupni PD.

Kompenzácia účinníka
Na základe platného rozhodnutia ÚRSO č. 0039/2013/E vo veci ceny za prístup do distribučnej sústavy a distribúciu elektriny pre prevádzkovateľa distribučnej sústavy (PDS), nie je potrebná kompenzácia na odberných miestach domácností. Kompenzácia pre zariadenia spoločnej spotreby alebo kompenzácia pre komerčné priestory bude riešená v prípade potreby podľa nameraných hodnôt pri reálnej prevádzke.

Zostatkové nebezpečenstvo
Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

Meranie el. práce
Meranie spotreby elektrickej energie je na strane NN riešené samostatne fakturačne pre bytové jednotky a komerčné priestory a spoločnú spotrebu v elektromerových rozvádzačoch umiestnených v NN rozvodni na 1.PP. Elektromerové rozvádzače bude prístupné pracovníkom ZSD a.s. bez obmedzenia.

V prípade odberných miest s ročnou spotrebou nad 4MW/h je prevádzkovateľ distribučnej sústavy povinný osadiť na danom odbernom mieste elektromer s funkcionalitou podľa platnej legislatívy. Je potrebné dodržať vyhlášku 358/2013 Z. z. v plnom rozsahu.

Fakturačné meranie

▪ Bytové jednotky (85x)	trojfázový 20A
▪ Spoločná spotreba (1x)	trojfázový 200A
▪ Komerčné priestory (2x)	trojfázový 32A
▪ Obchodné priestory (1x)	trojfázový 25A

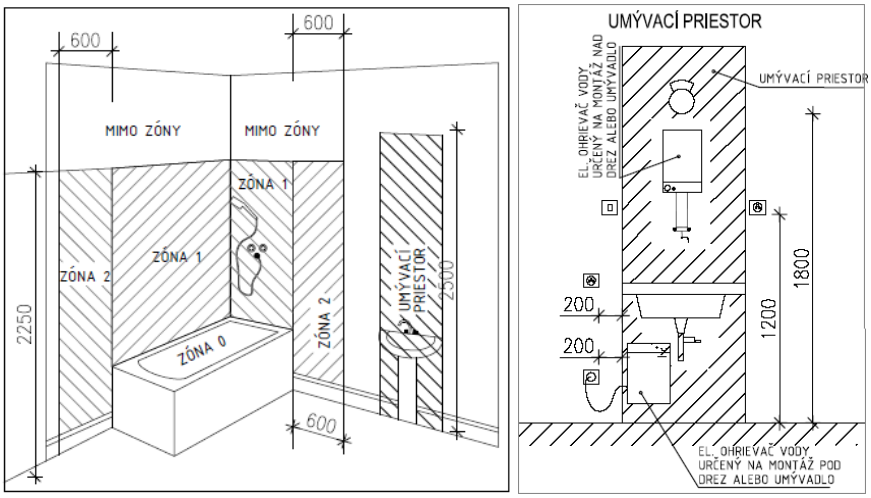
Energetická bilancia
Energetická bilancia je spracovaná na základe energetických nárokov objektu a v zmysle podkladov ostatných profesií. Energetická bilancia je uvedená v prílohe 1 technickej správy.

Bezpečnostné upozornenia
Montáž elektrických rozvodov a zariadení môžu vykonať iba odborne spôsobilé osoby podľa. §21 až §23 vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009 Zb.z.. Pri montáži sa musia dodržiavať platné bezpečnostné predpisy, hlavne podľa vyhlášky §3 a §9 SÚBP 59/82Zb. v znení vyhlášky SÚBP a SBÚ 374/90Zb. a 484/90Zb. Najmä elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, nosných a iných konštrukcií musia byť vyhotovujúce podľa druhu izolácie vodičov a káblov a podľa ich uloženia. Spoje izolovaných vodičov nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiály sa nesmú vodiče spájať.
Po montáži, pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať odborná prehliadka a odborná skúška podľa. STN 33 1500, STN 33 2000-6 a vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009 Zb.z.. Pri prevádzkovaní navrhovaných el. zariadení dodržiavať ustanovenia STN 34 3100-08.

21.1.2 Silnoprúdové rozvody (díl 600)

Výber a stavba elektrických rozvodov, prístrojov a zariadení
Všetky svietidla, spínače, zásuvky, el. prístroje, el. zariadenia, el. rozvody, inštalačné príslušenstvo a rozvádzače budú v prevedení vhodnom na inštaláciu do priestoru - prostredia, v ktorom budú inštalované, vyplývajúceho z protokolu o určení vonkajších vplyvov a požiarnych predpisov. Všetky svietidla, spínače, zásuvky, el. prístroje, el. zariadenia, el. rozvody, inštalačné príslušenstvo a rozvádzače budú v prípade inštalácie do horľavých podkladov alebo na horľavé podklady v zmysle STN EN 13501-1+a1/2010, STN 73 0823 inštalované zmysle STN 33 2312/2013 a STN 33 2000-4-482/2001.

Požiadavky na osobitné inštalácie
Priestory s vaňou alebo sprchou



Obr. Vymedzenie zón vane a umývacieho priestoru

Priestory s vaňou alebo sprchou – dodržať STN EN 33 2000-7-701/2007. Inštalované elektrické zariadenia musia mať stupeň ochrany podľa kap.701.512.2 STN EN 33 2000-7-701/2007 t.j. **práčka inštalovaná v zóne 2 musí mať krytie min. IPX4.**

Hlavné rozvody
Hlavné napájacie vedenia budú realizované káblami typu CYKY, hlavné napájacie vedenia rozvádzača spoločnej spotreby a ostatných podružných rozvádzačov budú realizované káblami typu CYKY. Káble budú vedené z priestoru NN rozvodne na 1.PP, na káblových nosných systémoch, prípadne na stúpačkových nosných systémoch. Káble pre napájanie bytov budú vedené z elektromerových rozvádzačov z priestoru NN rozvodne na 1.PP na káblových nosných systémoch, stúpačkových nosných systémoch. Ostatné káblové rozvody budú uložené podľa výkresovej časti PD na povrchu stien alebo stropov, nad podhľadmi alebo pod omietkou stien. Vedenia, ktoré prechádzajú priestormi klasifikovanými podľa STN 92 0203, príloha B, a napájajú zariadenia v týchto priestoroch, budú typu CHKE-R s doplnkovou klasifikáciou B_{2ca} - s1, d1, a1.

Voľne vedené rozvody v priestore CHÚC okrem rozvodov zabezpečujúcich jej prevádzku musia byť chránené neprerušovaným lokálnym z vnútornej strany požiarne odolným opláštením s vlastnosťami podľa projektu PBS. V zmysle POZNÁMKY 1 čl. 5.1.1 normy STN 92 0203 je nutné aby opláštenie spĺňalo podmienku triedy reakcie na oheň A2 -s1, d0, podľa STN EN 13501-1 + A1 a hrúbku minimálne 10mm. Pre tieto účely bude vo

vybraných priestoroch inštalovaný požiarny podhľad v dodávke stavby spĺňajúci požiadavky uvedené vyššie.

V priestore parkovania a ostatných spoločných priestorov - okrem komunikačných priestorov a CHÚC budú vnútorné silnoprúdové rozvody realizované medenými káblami typu CYKY.
Rozvody zabezpečujúce prevádzku priestorov podľa STN 92 0203 príloha B:

- Stavby na bývanie (okrem rodinných domov), komunikačné priestory
- Chránené únikové cesty

budú v prevedení s triedou reakcie na oheň a doplnkovou klasifikáciou: **B2ca -s1, d1, a1**. Príslušenstvo káblov musí byť vo vyhotovení z materiálov bez obsahu **halogénových prvkov**.

Rozvody pre napájanie TS a CS budú v prevedení typu CHKE-V s funkčnou odolnosťou pri požiari podľa príslušného zariadenia, ktoré napájajú, vyplývajúcou z projektu PBS.

V prípade inštalácie vnútorných silnoprúdových rozvodov na horľavé časti stavby budú káble uložené v chráničkách alebo budú v prevedení vhodnom na inštaláciu do a na horľavé povrchy. **Typy káblových vedení vyplývajú z STN 33 2312/2013 s vlastnosťami káblov v zmysle STN 60332-3-22 resp. STN EN 60332-1.**

Vnútorné silnoprúdové rozvody budú od vnútorných slaboprúdových rozvodov priestorovo oddelené. Slaboprúdové rozvody vedené v podlahe budú vo vzdialenosti 1cm pri križovaní so silnoprúdovými rozvodmi. Typy káblov, chráničiek a žľabov vyplývajú z projektu PBS. Kabelážne systémy (káble, žľaby, rúrky, príchytky, kotvy, závesy ...) musia spĺňať normu STN 92 0205 v plnom rozsahu. V zmysle čl. 4.4.1.5 STN 92 0203, trasa káblov pre trvalú dodávku elektrickej energie sa musí navrhnúť a zhotoviť tak, aby spĺňala všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu požiaru v čase funkčnej odolnosti podľa prílohy A nebola poškodená okolitými prvkami alebo systémami stavby, napr. inými inštalačnými rozvodmi a konštrukciami.
Prechod káblov medzi rôznymi požiarnymi úsekmi budú utesnené protipožiarnou penou (napr. Protecta).

Napojenie objektu
Napojenie objektu je riešené v časti projektu E – SO 405 Areálové rozvody nízkeho napätia. Napojenie objektu bude z navrhovanej skrine SR, riešenej v rámci SO 304. Areálový rozvod nízkeho napätia bude ukončený v prívodnom poli rozvádzača RE. Napojenie rozvádzača RE bude káblom 2|| CYKY-J 4x185.

Fotovoltaika
Okrem napojenia objektu z distribučnej siete je uvažované s inštaláciou fotovoltaickej elektrárne (ďalej FVE) na streche jednotlivých objektov. Predmetom tohto stupňa projektu bolo preverenie realizovateľnosti FVE. Ako prvé bolo potrebné na základe simulácie určiť čo najvhodnejšiu orientáciu a sklon fotovoltaických panelov, následne po osadení a koordinácii všetkej technológie inštalovanej na streche boli vyčlenené plochy, kde je možné dané panely umiestniť.

Na streche objektu A bolo vyhradených celkovo 234m^2 plochy, čo umožňuje inštalovať na strechu tohto objektu FVE s inštalovaným výkonom 29kWp.

Na streche objektov B1, B3 a B4 bolo vyhradených celkovo 74m^2 plochy pre každý objekt, čo umožňuje inštalovať na strechy jednotlivých objektov 3x FVE s inštalovaným výkonom 9,6kWp.

To znamená, že spolu na strechy jednotlivých objektov je možné inštalovať FVE s celkovým inštalovaným výkonom 57,8 kWp. Presný celkový inštalovaný výkon FVE bude upresnený v nasledujúcom stupni PD po zohľadnení všetkých ekonomických a technických aspektov. V rámci 1.PP je vyčlenená samostatná miestnosť pre umiestnenie batériových úložísk FVE.

Pozn. – z dôvodu požiarnej bezpečnosti stavby je nutné pri návrhu FVE v nasledujúcom stupni PD dodržať maximálne dovolené napätie 120 VDC na jednotlivých vetvách (stringoch) FVE pri vypnutom stave.

Rozvádzače

- RE – elektromerové rozvádzače na 1.PP
- RSP – rozvádzač pre napájanie spoločnej spotreby objektu
- RPOZ – rozvádzač požiarnych zariadení stavby
- RB – bytové rozvádzače
- KP – rozvádzač komerčného priestoru
- R-UK – rozvádzač ústredného kúrenia (dodávka MaR)
- R-FVE – rozvádzač batériové úložisko

Záložný zdroj el. energie
V objekte sú navrhnuté záložné zdroje:

- UPS – pre zálohovanie TOTAL STOP a CENTRAL STOP je navrhnutá online UPS 3kVA. UPS bude súčasťou rozvádzača RPOZ.
- UPS – pre zálohovanie prevádzkového vetrania priestoru garáže je navrhnutá prevádzková online UPS 15 kVA. UPS bude inštalovaná v m.č. G1.0.5.3.
- CBS - Centrálny batériový systém – napájanie a sledovanie stavu núdzového osvetlenia. CBS bude inštalovaný v m.č. G1.0.5.3.

Vypínanie objektu
Vypínanie objektu od dodávky el. energie je riešené na základe požiadavky projektanta PBS spôsobmi:
- CENTRAL STOP – tlačidlom CS umiestneným v zmysle STN 92 0203. Tlačidlo CS ovláda vypínaciu spúšť hl. vypínačov vo vybraných rozvádzačoch tak aby boli vypnuté všetky elektrické zariadenia, okrem zariadení v prevádzke počas požiaru.
- TOTAL STOP – tlačidlom TS umiestneným v zmysle STN 92 0203. Tlačidlo TS ovláda vypínaciu spúšť rozvádzačov tak aby boli vypnuté všetky elektrické zariadenia objektu. Všetky elektrické zariadenia budú bez elektrickej energie. Signál TS sa musí oneskoriť tak aby UPS, ktorá ho zálohuje vypla ako posledná.
- HT - havarijné vypínanie zariadení v priestore rozvodne NN, požiarnej rozvodne a ostatných technických priestoroch bude riešené prostredníctvom tlačidla inštalovaného na dverách rozvádzača inštalovaného v danom priestore.

Zásuvky spoločné priestory
Zásuvky v priestoroch 1.PP a ostatných technických priestoroch budú riešené v zmysle výkresovej časti PD, inštalované na povrchu.

Zásuvky v bytoch
V bytových jednotkách budú inštalované vo výške os zásuvky 300mm nad podlahou, v kúpeľni vo výške os zásuvky 1200mm resp. 800mm, inak poľa popisu vo výkresovej časti PD. Počty zásuviek sú navrhnuté v súlade s STN 33 2130 a s požiadavkami investora stavby.
Pre umiestnenie svietidiel, pevne pripojených el. spotrebičov, vypínačov a zásuviek a pre ich prevedenie v kúpeľniach sa musia dodržať články STN 33 2000-7-701/2007.

Umelé osvetlenie
Osvetlenie v bytoch riešeného objektu je navrhnuté podľa charakteru a účelu jednotlivých priestorov v zmysle STN 36 0452. Vývody osvetlenia sú ukončené objímkou E27 so žiarovkou. Spínanie osvetlenia je riešené vypínačmi inštalovanými vedľa zárubne vo výške 1200mm, v kúpeľniach pri umývadle vo výške 1300mm.

Osvetlenie spoločných priestorov riešeného objektu je navrhnuté podľa charakteru a účelu jednotlivých priestorov v zmysle STN EN 12464-1. Osvetlenie je navrhnuté LED svietidlami s ovládaním pomocou pohybových senzorov. Minimálna udržiavaná osvetlenosť je uvedená vo výkresovej časti PD.

Osvetlenie v priestore parkovania je navrhnuté LED svietidlami. Spínanie svietidiel je prostredníctvom pohybových spínačov. Napojenie osvetlenia v priestoroch garáži, kobiek, technických priestorov na 1.PP bude riešené z rozvádzača spoločnej spotreby RSP.

Osvetlenie technických priestorov bude riešené LED svietidlami. Spínanie bude riešené spínačmi inštalovanými v blízkosti dverí, spínače a káblové trasy budú v prevedení na povrch v inštalačných rúrkach.

Núdzové osvetlenie
Núdzové osvetlenie je riešené v zmysle STN EN 50172, STN EN 1838 a na základe požiadavky projektu PBS. Núdzové osvetlenie je delené na núdzové osvetlenie únikových ciest (smerové), osvetlenie otvoreného priestranstva a náhradné osvetlenie.

Núdzové osvetlenie únikových ciest (smerové) je riešené LED svietidlami s piktogramy inštalovanými na stene alebo strope, alebo ako podvesené resp. zapustené do podhľadu vyznačujúce smer úniku z objektu. V únikových cestách širších ako 2m bude inštalované núdzové osvetlenie v zmysle STN EN 1838 čl. 4.2.1 – horizontálna osvetlenosť podlahy v osi únikovej cesty nemá byť menšia ako 1lx, stredový pás so šírkou menšou ako je polovica únikovej cesty má byt osvetlený na minimálne 50% tejto hodnoty.

Osvetlenie otvoreného priestranstva je riešené LED svietidlami inštalovanými v priestore hromadných parkovísk a vo všetkých priestoroch podlahovou plochou väčšou ako 60m^2. Slúži na zníženie pravdepodobnosti vzniku paniky a umožňuje bezpečný prechod osadenstva smerom k únikovým trasám.

Náhradné osvetlenie je riešené LED svietidlami inštalovanými v priestore požiarnej rozvodne G1.0.5.3 a miestnosti rozvodne NN G1.0.5.4. Umožňuje pokračovanie vo zvyčajnej činnosti bez zmeny.

Sústava núdzového osvetlenia bude v zmysle STN 92 0203 čl. 6.2 napájaná a monitorovaná centrálnym batériovým systémom CBS v súlade s STN EN 50171. CBS bude inštalovaný v samostatnom požiarnom úseku v požiarnej rozvodni G1.0.5.3. Výpadky napätia osvetlenia budú sledované v jednotlivých rozvádzačoch spoločnej spotreby. Pri výpadku napätia dôjde k aktivácií núdzového osvetlenia v celom objekte. **Núdzové osvetlenie inštalované v komerčných priestoroch bude riešené ako trvalo svietiace, vypínané mimo prevádzkových hodín obchodných priestorov.** K ústredni CBS bude privedený signál TOTAL STOP, ktorý odpojí sústavu núdzového osvetlenia od napájania v zmysle STN 92 0203 čl. 4.3.3.

Napájanie ostatných profesií
V rámci časti silnoprúdových rozvodov budú napájané zariadenia podľa požiadaviek jednotlivých profesií. Zariadenia VZT, ZTI, CHL a ÚK.

VZT
Vetranie priestoru garáže bude napájané z rozvádzača RSP. Prevádzkové vetranie s požiadavkou na zálohu bude napájané z RSP zo zálohovanej vety. Presné zapojenie a ovládanie bude riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Vetranie kobiek a technických miestností bude napájané z rozvádzača RSP a bude ovládané na základe týždenného časového programu. Presné zapojenie bude riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Vetranie komerčných priestorov bude napojené z príslušného rozvádzača komerčného priestoru KP. Presné zapojenie a ovládanie bude riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Vetranie sociálnych zariadení bytov je ovládané od samostatného spínača v daných priestoroch. Časový dobeh pre ventilátory dodáva profesia VZT. Ventilátory sú napájané z rozvádzača daného bytu.

Ovládanie VZT zariadení bude riešené v ďalšom stupni PD.

ZTI
V rámci objektu bude riešená ochrana vonkajších plôch proti zamrznutiu. V rámci rampy na 1.PP budú uložené vykurovacie rohože šírky 0,5 o výkone 300W/m2. Pre Bloky B1,B3 a B4 bude na pavlači 2.NP a nekrytej časti schodiska zabezpečená ochrana proti zamrznutiu vykurovacou rohožou o výkone 300W/m2. Taktiež pre bloky B2,B5 a B6 bude na pavlači 3.NP a nekrytej časti schodiska zabezpečená ochrana proti zamrznutiu vykurovacou rohožou o výkone 300W/m2. Rozvody požiarnej vody, studenej vody a kanalizácie vo vybranej časti 1.PP budú chránené samoregulačným vyhrievacím káblom 10W/m.

UK
Na streche objektu A budú umiestených 8 ks tepelných čerpadiel napájaných z rozvádzača R-UK. Ako záložný zdroj budú v miestnosti ústredného kúrenia G1.0.5.5 inštalované elektro kotle napájané z rozvádzača R-UK. Ostatná technológia ústredného kúrenia v miestnosti G1.0.5.5 bude napojená z vlastného rozvádzača R-UK osadeného v danej miestnosti, ktorý bude napojený z rozvádzača RSP. Z rozvádzača spoločnej spotreby budú napojené vykurovacie rebríkové telesá v priestoroch výťahov.

V rámci bytov bude inštalované podlahové vykurovanie doplnené o rebríkové telesá v priestoroch kúpeľne / wc, ktoré budú napojené z rozvádzača daného bytu.

Brány
Brána do vjazdu parkoviska bude napojená z rozvádzača RSP, bude zálohovaná pomocou prevádzkovej UPS. Ovládaná bude v rámci prístupového systému objektu.

Výťahy
Napojenie rozvádzačov výťahov bude na najvyššej nástupnej úrovni, kde bude ponechaná rezerva 4m. Napojenie rozvádzačov bude z rozvádzača RSP. Osvetlenie šachty je predmetom dodávky výťahov. V najnižšej nástupnej stanici bude umiestnený vývod z uzemnenia objektu.

21.1.3 Dátové rozvody operátorov (díl 700)

V rámci dátových rozvodov bude riešená príprava trás pre optické rozvody 2 operátorov: Slovak Telekom a Vnet. V rámci prípravy trás budú na 1.PP osadené horizontálne káblové nosné systémy pre trasy mikrotrubičiek. Jednotlivý operátori budú mať v 1.PP osadené rozvádzače (distribučné boxy) z ktorých budú mikrotrubičkami napojené bytové jednotky. Mikrotrubičky do slaboprúdových rozvádzačov. Typy mikrotrubičiek vyplývajú z požiadaviek jednotlivých operátorova budú špecifikované v nasledujúcom stupni PD.

Pre účely pripojenia objektu na optickú infraštruktúru jednotlivých operátorov budú osadené prestupy v ŽB stenách objektu smerom do exteriéru. K týmto prestupom si operátori privedú HDPE rúry podľa svojich štandardov. Od

jednotlivých prestupov budú ďalej vedené mikrotrubičky podľa štandardov jednotlivých operátorov do SLP rozvodne, prípadne k distribučným boxom, odkiaľ budú hviezdicovo napojené jednotlivé bytové jednotku.

21.1.4 Kamerový systém CCTV (díl 700)

Pre účely kamerového systému bude v slaboprúdovej rozvodni na 1.PP osadený RACK. Z neho budú vedené dátové káble smerom ku kamerám. Káble budú ukončené na patch paneloch pomocou keystone. Na strane kamery budú káble ukončené konektorom RJ 45, ktorý umožní priame pripojenie do kamery. Rack bude vybavený PoE switchom, z ktorého budú kamery napájané. V racku bude osadené nahrávacie zariadenie NVR, vrátane pevných diskov, ktoré umožnia uloženie záznamu v súlade s popisom nižšie na dobu maximálne **15 dní**.

Aby sa predišlo jeho zneužitiu, musí kamerový systém podliehať zákonu (Zákon č. 84/2014 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon o ochrane osobných údajov 122/2013 Z.z., zákon o vlastníctve bytov a nebytových priestorov č.182/1993 Z.z.). Podľa zákona 122/2013 Z.z. ak záznam vyhotovený podľa § 15 ods. 7 nie je využitý na účely trestného konania alebo konania o priestupkoch, je ten, kto ho vyhotovil, povinný ho zlikvidovať najneskôr v lehote **15 dní** odo dňa nasledujúceho po dni, v ktorom bol záznam vyhotovený, ak osobitný zákon neustanovuje inak. Prevádzkovateľ kamerového systému je povinný:

- Vyplniť evidenčný list a uchovať ho
- Vypracovať záznam o poučení oprávnenej osoby
- Prijať také bezpečnostné opatrenia, ktoré zabránia neoprávnenému kopírovaniu záznamov napr. na USB kľúč, resp. zamedziť prístup neoprávneným osobám k manipulovaniu s kamerovým systémom

21.1.5 Domáci telefón a systém kontroly vstupu (díl 700)

Domáci telefón bude riešený ako audio systém. Vonkajšie tablá budú osadené na hlavných vstupoch do objektov A1 a A2. Z jednotlivých tabiel bude možné volanie do jednotlivých bytov v bloku A1 a A2, z ktorých bude možné otvorenie dverí pomocou vnútornej bytovej jednotky. Centrálne jednotky pre domáce telefóny budú osadené v rozvádzači RACK v SLP rozvodni na 1.PP. Z centrálnych jednotiek budú vedené káblové vedenia do plastových rozvodním na 1.PP pod blokmi A1 a A2 v ktorých budú osadené svorkovnice. Zo svorkovnice budú hviezdicovo napojené domáce telefóny z jednotlivých bytových jednotiek. Zvončekové tlačidlá inštalované pred bytom budú pripojené priamo do vnútornej bytovej jednotky DT. Schéma zapojenia a presná špecifikácia zapojenia systému DT a SKV bude špecifikovaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Navrhujeme použiť kontrolu vstupov, ktorá funguje v spolupráci s domácim telefónom. V rámci takého riešenia budú sledované prístupy cez dvere:

- Vstupy z exteriéru – čítačka osadená vo vonkajšom table DT alebo samostatne pri vstupe
- Vstupy do priestoru parkoviska – čítačka osadená v blízkosti vstupných dverí na schodisku a pri vstupnej bráne
- Vstupné dvere do spoločných priestorov kobiek

Pohyb po objekte bude umožnený držiteľom prístupových kariet pre jednotlivé bloky. Všetky sledované dvere budú odblokované a ostávajú trvalo priechodné pri všeobecnom poplachu EPS. **Všetky zámky osadené v únikových cestách budú v súlade s normami EN 179, EN 1125.**

21.1.6 Bleskozvod a uzemnenie (díl 620)

Pre zabezpečenie dostatočnej ochrany osôb, majetku a spoľahlivej prevádzky elektrických a elektronických systémov v objekte je tolerovateľné riziko dosiahnuté pri hladine ochrany III, ktorá bola stanovená na základe analýzy rizík v zmysle STN EN 62305-2. Bleskozvodné zariadenie je navrhnuté s prihliadnutím na architektonické a praktické obmedzenia stavby, kap. 5.3.3 STN EN 62305-3.

Uzemnenie - na ochranné a funkčné účely sa zriadi základový uzemňovač v zmysle STN EN 62305-3, kap. E.5.4.3.2 pásikom 30x3,5 uloženým v podkladovom betóne obklopený min. 5cm betónovou zmesou. Maximálna veľkosť oka mrežovej sústavy je 10m. Všetky spoje chrániť proti korózii pasívnou protikoróznou ochranou. Z uzemnenia objektu budú vyvedené vodiče 30x3,5, ktoré budú ukončené uzemňovacím bodom, na ktorý sa osadí MET/EP vo vybraných priestoroch alebo budú vyvedené vodiče ako rezerva podľa výkresovej časti dokumentácie . Zemný odpor MET/EP musí byť menší ako 5Ω.

Ekvipotenciálne pospájanie - pre zníženie potrebnej dostatočnej vzdialenosti a prihliadnutím architektonické obmedzenia pre vedenie bleskového prúdu bude v objekte zriadené ekvipotenciálne pospájanie v zmysle STN EN 62305-3 kap. 6.2. Pre ekvipotenciálne pospájanie sa uloží do betónu podlahy na 1.PP, 3.NP a 4.NP vodič Ø8mm, ktorý bude previazaný s armovaním stavby minimálne každé 5m v zmysle STN EN 62305-3 kap. E.4.3. Spájanie vodiča Ø8mm bude prostredníctvom krížových svoriek.

Sústava ekvipotenciálneho pospájania sa prepojí so zvodmi prostredníctvom krížových svoriek a s armovaním stavby pomocou diagonálnych svoriek alebo svoriek pre armovanie.

Zvody - bleskozvodná sústava bude spojená s uzemnením objektu prostredníctvom zvodov. Ako zvody budú použité vodiče Ø8mm prechádzajúce nepretržite celou stavbou v zmysle STN EN 62305-3 kap. E.4.3.7 spojené s armovaním stavby svorkou pre armovanie, každé 3m. Zvod sa pripojí na uzemnenie objektu prostredníctvom svoriek. Táto stavba je zhotovená zo železobetónovej konštrukcie a nevzťahujú sa na ňu požiadavky STN EN 62305-3 čl. 6.3.1. V zmysle STN EN 62305-3 čl. E.4.3.6 spoje pre vedenie bleskového prúdu môžu byť realizované iba svorkou alebo zváraním. Prevedenie spojov musí byť v súlade s čl. E.4.3.3. Počet zvodov, vzdialenosť zvodov a pozície zvodov vyplývajú z STN EN 621305-3, pričom podľa kap. E.5.3.1 stredná vzdialenosť zvodov musí byť v súlade s tab. 4 STN EN 62305-3 s toleranciou vzájomnej vzdialenosti dvoch zvodov 20% pri zohľadnení architektonického riešenia stavby.

Zachytávacia sústava - je navrhnutá podľa metódy ochranného uhla a valivej gule. Zachytávacia sústava bude tvorená zachytávacími stožiarmi o dĺžke ..m. Zachytávacie tyče budú rozmiestnené po streche, pre vykrytie všetkých častí strechy. Stožiare budú pripojené cez pripojovacie svorky 100kA vodičom Ø8mm k bleskozvodnej sústave prostredníctvom krížových svoriek 100kA.

Zachytávacie tyče budú inštalované od všetkých kovových častí stavby v dostatočnej vzdialenosti ako je vypočítaná dostatočná vzdialenosť "s", ktorá bude vypočítaná v nasledujúcom stupni PD.

Korózia - v prípade, ak vodiče uzemnenia alebo pospájania prechádzajú cez betónovú stenu, musí sa zhotoviť ochrana proti chemickej korózii v zmysle STN EN 62305-3 čl. E.4.3.5., ochranou náterom na báze silikónu alebo bitúmenu na mieste prechodu zo steny, min. 50 mm v betóne a 50 mm vo vzduchu, rovnako je nutné chrániť spoje vyhotovené svorkami.

Odpor uzemnenia zvodu bleskozvodu musí byť menší ako 10 Ω. Zemný odpor MET (EP) musí byť menší ako 5Ω.

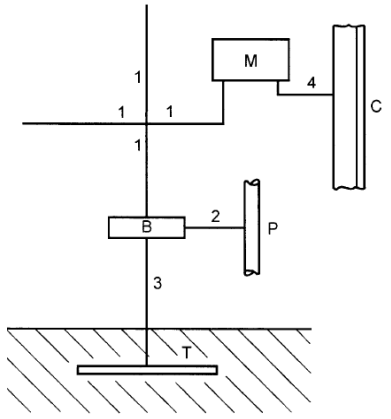
Elektromagnetická kompatibilita EMC
Pre zabezpečenie maximálnej spoľahlivosti funkcie jednotlivých elektrických a elektronických zariadení navrhujeme elektromagnetickú kompatibilitu (EMC) riešiť v zmysle STN 33 2000 – 1 a na zabezpečenie odstránenia rušivých signálov a prepätí budú inštalované prepäťové ochrany v stupňoch:

- 1. stupeň “T1+T2“ - napäťová úroveň 400 V - hlavný rozvod; (v hlavných rozvádzačoch NN)
- 2. stupeň “T2“ - napäťová úroveň 400 V - podružný rozvod; (v podružných rozvádzačoch NN)
- 3. stupeň “T3“ - napäťová úroveň 230 V - užívateľské zariadenia - zabezpečí užívateľ pre prípady v ktorých je potrebné chrániť zariadenie pred prepätím resp. rušením.

Hlavné, ochranné a doplnkové pospájanie
V navrhovanom objekte sa musí inštalovať hlavné pospájanie v zmysle čl. 411.3.1 STN 33 2000-4-41/2019. Na hlavnú uzemňovaciu svorkovnicu (MET), spojenú s uzemňovacou sústavou objektu, budú pripojené všetky vodivé časti.

- ochranné vodiče hlavných prívodov NN
- rozvodné potrubie vody (kovové)
- rozvodné potrubie ústredného kúrenia (kovové)
- rozvodné potrubie plynu (kovové)
- oceľové káblové žľaby
- všetky kovové konštrukcie

Schéma uzemnenia, hlavného, ochranného a doplnkového pospájania (STN 33 2000-5-54, príloha B)



1 – ochranný vodič
2 – vodič hlavného pospájania (Cu 25)
3 – uzemňovací vodič (FeZn 30/3,5)
4 – vodič doplnkového pospájania
B – hlavná uzemňovacia svorka
M – neživá časť
C – cudzia vodivá časť
P – hlavné kovové potrubie
T – Uzemňovač

V kúpeľniach, v kuchyniach a v ostatných miestnostiach s elektrospotrebičmi a zariadeniami s kovovými krytmi sa musí inštalovať doplnkové pospájanie vodičom CY4Z/Ž v zmysle STN 33 2000-4-41, na ktorú sa musia pripojiť rozvody teplej a studenej vody, kúrenia, kovovej vane alebo sprchy, ochrannej PE svorkovnice zásuvky NN a kostry ostatných zariadení a spotrebičov I. triedy s kovovým povrchom.

21.1.7 Elektrická požiarna signalizácia (díl 710)

Úlohou elektrickej požiarnej signalizácie je v prípade požiaru čo najskôr identifikovať jeho zdroj a vyslať optické signály a indikácie tak, aby bolo možné vykonať príslušné opatrenia. EPS odovzdáva informácie o požiari osobám určeným na vykonanie požiarneho zásahu, prípadne uvádza do činnosti zariadenia, ktoré napomáhajú evakuácii objektu a bránia rozšíreniu požiaru, resp. priamo vykonávajú protipožiarny zásah.

Systém EPS pozostáva
- z hlásičov požiaru (manuálne alebo samočinné = automatické)
- hlásiacich liniek
- signalizačných liniek
- kombinovaných hlásiacich a signalizačných liniek
- ústredne EPS
- doplňujúcich zariadení (signalizačné zariadenie, vstupno-výstupné moduly atď.)

Ústredňa EPS pre objekt bude umiestnená v miestnosti G1.0.5.3 na 1.PP. Miestnosť tvorí samostatný požiarny úsek.

Automatické hlásiče EPS
Automatické hlásiče požiaru sú časti EPS, ktoré obsahujú najmenej jeden snímač monitorujúci trvalo alebo v častých intervaloch aspoň jeden chemický alebo fyzický jav súvisiaci s požiarom. Do ústredne EPS odosielajú minimálne jeden signál o vyhodnotenom stave. Hlásiče sa do činnosti uvádzajú dosiahnutím hodnoty reakcie (tzv. poplachovej úrovne).
Automatické hlásiče monitorujú hlavne tieto chemické a fyzikálne parametre okolia: elektromagnetické vyžarovanie plameňa, teplo uvoľnené horením, voľné náboje vznikajúce horením. V praxi sa používa hlavne detekcia vyžarovania plameňa, tepla a hustoty dymu. Hlásiče diagnostikujú prípadné znečistenie, kedy treba previesť vyčistenie hlásiča od prachových častíc.
V objekte sú ako automatické hlásiče navrhnuté:
- **opticko-dymové hlásiče**
- **multisenzorové opticko-dymové hlásiče s doplnkovým senzormi vyhodnocovania teploty**

Hlásiče budú umiestnené na strope v súlade s projektovou dokumentáciou. Pri inštalácii je nutné polohy zosúladiť s umelým osvetleným a ostatnými zariadeniami umiestnenými na strope.

Manuálne hlásiče EPS
Manuálne tlačidlové hlásiče požiaru sú určené pre manuálne ohlásenie požiaru osobou, ktorá požiar zistí. Tlačidlové hlásiče sú vybavené aretáciou, ktorá zaistí trvanie signálu od stlačenia až do zrušenia aretácie obsluhou, napr. špeciálnym kľúčom pre odblokovanie tlačidlového hlásiča.
Manuálne tlačidlové hlásiče budú umiestnené pri vstupoch do chránených únikových ciest, v chránených únikových cestách a pri východoch na viditeľnom a ľahko prístupnom mieste vo výške 1400mm od úrovne podlahy. Vzdialenosť medzi dvoma manuálnymi hlásičmi požiaru by nemala presiahnuť 50m. Poloha manuálnych hlásičov vyplýva z požiadaviek projektanta PBS.

Tlačidlové hlásiče budú označené v zmysle vyhl. č. 726/2002 Z.z. nápisom „**HLÁSIČ POŽIARU**“ bielej farby.

Hlásiace linky
Hlásiče sú prepojené s ústredňou slučkou z jedného páru vodičov, ktoré slúžia dátový prenos. Ústredňa rozoznáva každý hlásič a priraďuje mu adresu v rámci zóny a nastavuje prípadne parametre. Na kruhové vedenie začínajúce a končiace v ústredni je možné pripojiť 127 prvkov. Nežiaducim vplyvom môže byť prerušenie, alebo skrat hlásiacej linky (zbernice). Pri prerušení linky je zaistená jej plná funkčnosť vďaka kruhovej typológii, kedy linka začína i končí v ústredni. Pri skrate linky dôjde prostredníctvom izolátorov, ktoré sú súčasťou každého prvku navrhovaného systému EPS, k odpojeniu poškodeného úseku vedenia. Norma pripúšťa možnosť výpadku max. 32 hlásičov súčasne.

Signalizačné linky
Signalizačné linky sú vedenia, ktoré spájajú doplňujúce zariadenia EPS s príslušnými výstupmi ústredne. Sú to linky, na ktoré sú pripojené predovšetkým väzobné členy (vstupno-výstupné moduly), vizuálne signalizačné zariadenia (VSZ), zariadenia na diaľkový prenos a ostatné zariadenia pripojené k EPS okrem hlásiacich liniek.

V objekte je uvažované s hlásiacimi linkami a s kombinovanými hlásiacimi a signalizačnými linkami. Hlásiace linky budú riešené káblami JE-H(St)H 1x2x0,8 B2ca, s1, d1, a1. Signalizačné a kombinované hlásiace/signalizačné linky budú riešené káblami JE-H(St)H 2x2x0,8 B2ca, s1, d1, a1 PS30. Kombinované hlásiace/signalizačné linky musia byť vedené v normalizovaných požiarne odolných trasách. Funkčná odolnosť káblovej trasy signalizačnej linky EPS je podľa normy STN 92 0203 najmenej 30 minút.

Signalizácia vyhlásenia všeobecného poplachu bude prostredníctvom EPS v objekte riešená:

- **v objekte riešená prostredníctvom VSZ – zábleskovými majákmi:**
  - v priestore parkovania na strope/stene
  - v priestore ČCHÚC na podlažiach od 1.PP vyššie, prisadené na strope, resp. fasáde

Káblové rozvody
Káblové rozvody budú riešené nasledovne:

- **Káblové rozvody s funkčnou odolnosťou pri požiari**
  - **signalizačné linky pre VSZ a väzobné členy**
  - **kombinované hlásiace/signalizačné linky pre VSZ a väzobné členy**
  - **ovládacie vedenia pre prepojenie medzi väzobnými členmi a PTZ**

Káblové systémy (káble, rúrky, príchytky, žľaby, rebríky …) musia spĺňať STN 92 0203 STN 92 0205, STN 92 1101-1, STN 92 1101-3 v plnom rozsahu.

Káblový systém musí byť označený podľa STN 92 0205, čl. 3.2 a) a 3.3 pripevnením štítku, ktorý obsahuje tieto informácie:
a) meno zodpovednej osoby, ktorá inštalovala systém;
b) označenie káblového systému, ako sa uvádza v protokole o klasifikácii;
c) triedu funkčnej odolnosti, číslo protokolu o klasifikácii;
d) skutočnú hodnotu mechanického zaťaženia káblového systému káblami podľa STN 92 0205 čl. 3.3 a) a 3.3 b);
e) dátum zhotovenia (montáže) káblového systému

Káble budú vedené na povrchu stien alebo stropov, na zateplení stropu, na povrchu stropov nad podhľadom, alebo budú vedené pod omietkou stien, resp. na zvislých káblových nosných systémoch. Káble budú kotvené v zmysle výkresovej časti PD. V miestach kde hrozí mechanické poškodenie káblovej trasy budú káble uložené v kovových chráničkách.

- **Káblové rozvody bez funkčnej odolnosti pri požiari**
  - **hlásiace linky pre automatické a manuálne hlásiče požiaru**

Káble budú vedené v PVC rúrkach D16 na povrchu stien alebo stropov alebo na povrchu zateplenia. Káble budú kotvené v zmysle výkresovej časti PD.

V zmysle STN 33 2000-5-52 je potrebné dodržať min. odstup vedenia EPS od silnoprúdového rozvodu do 1kV - 6 cm, nad 1kV - 25 cm.

Káblové vedenia EPS budú v priebehu trasy značené štítkami, štítky budú zhotovené z ťažko horľavého, nestierateľného a oheň nešíriaceho materiálu a budú na ňom uvedené informácie:

- označenie kábla
- smerovanie kábla (odkiaľ a kam)
- typ kábla

Káblové štítky budú umiestnené:

- pri prestupoch káblov, pred a za prestupom
- v miestach pripájania káblov, v ústredniach a svorkovniciach

Ústredňa EPS
Ústredňa EPS je mikroprocesorom riadené zariadenie, ktoré vyhodnocuje elektrické signály prijaté od pripojených hlásičov a ústrední nižšieho stupňa, signalizuje a vysiela informácie o svojich stavoch na vopred určené miesta a pripojené zariadenia. Ovláda priamo alebo nepriamo zariadenia určené na evakuáciu, protipožiarny zásah alebo brániace rozšíreniu požiaru.
V predmetnom projekte je uvažované z mikroprocesorovou modulárnou požiarnou ústredňou Esser. Ústredňu je možné ľubovoľne dopĺňať, rozširovať a prispôsobiť takmer každej aplikácii vďaka jej flexibilnému modulárnemu usporiadaniu.

Súčasťou ústredne sú záložné akumulátory, ktoré zásobujú ústredňu a celý systém EPS elektrickou energiou v prípade núdzového stavu alebo výpadku prevádzkového napájania v súlade s vyhláškou 726/2002 Z.z. po minimálnu dobu **24 hodín** v stave pokoja, z toho **15 minút** v stave signalizovania požiaru.

Ústredňa bude fungovať v režime bez 24 hodinovej služby v objekte. Ovládacie tablo súčasťou ústredne. Pri vstupe do ČCHUC bloku B3 bude umiestnený kľúčový trezor EPS.

Signalizácia poplachu bude vyvedená na pult centrálnej ochrany (PCO), kde bude prítomná 24-hodinová služba. Rádiový prenos zabezpečí užívateľ objektu.
V zmysle vyhlášky 726/2002 Z. z. § 2 odsek 11: Ak ústredňa elektrickej požiarnej signalizácie nie je umiestnená v mieste trvalej obsluhy, spájací prvok medzi ústredňou elektrickej požiarnej signalizácie a miestom trvalej obsluhy musí **zabezpečiť prenos signálu o činnosti a stavoch ústredne elektrickej požiarnej signalizácie [§ 3 ods. 1 písm. c)].**

Podľa § 3 ods. 1 písm. c) je nutné realizovať prenos týchto signálov na PCO:

- signalizovania požiaru
- signalizovania poruchy
- deaktivácie
- skúšania
- pokoja

V zmysle požiadavky STN 73 0875, c) EPS vykonáva diaľkový prenos informácií musí byť pre objekt použitá dvojstupňová signalizácia poplachu.

Ústredňa bude fungovať v režime „NOC“.

Režim „NOC“ – ústredňa na podnet samočinných hlásičov požiaru aktivuje súčasne úsekový aj všeobecný poplach. Dôjde k aktivácii všetkých väzieb pre funkciu ovládania koncových zariadení v objekte a k prenosu informácie o všeobecnom poplachu na PCO.

Aktivácia systému EPS z tlačidlových hlásičov – pri aktivácii tlačidlového hlásiča dôjde k okamžitému vyhláseniu všeobecného poplachu a zároveň k aktivácií všetkých väzieb pre funkciu ovládania koncových zariadení v objekte bez ohľadu na aktuálne nastavený režim na ústredni EPS.

Vstupno-výstupné moduly
Tieto moduly slúžia ako rozhranie pre systém EPS na komunikáciu s pripojenými požiarnotechnickými a ostatnými ovládanými resp. sledovanými zariadeniami, ktoré nie sú súčasťou systému EPS. Tieto moduly riadia napr. vypnutie VZT zariadení objektu, zatvorenie požiarnych klapiek, spustenie vetrania CHÚC, odblokovanie alebo otvorenie únikových východov, sledovanie stavov vybraných požiarnotechnických zariadení. Tieto moduly sú vyrábané v zapustenom alebo povrchovom prevedení, prípadne ich je možné umiestniť do rozvádzača na DIN lištu.

EPS v stavbe zabezpečuje nasledovné funkcie
- nepretržitú kontrolu priestorov objektu na vznik požiaru a signalizáciu miesta vzniku požiaru do mieste trvalej obsluhy, kontrola funkčnosti systému EPS a signalizácia poruchových stavov.
- kontrolu napojenia zo siete a automatické prepojenie v prípade výpadku napätia na náhradný zdroj – UPS. Súčasťou dodávky ústredne je napájací zdroj so záložnými batériami s kapacitou na 24 hodín v stave pokoja a 15 minút v stave poplachu.
- vyhlasovanie úsekového a všeobecného poplachu.
- aktivácia VSZ
- vypnutie prevádzkových VZT zariadení v danom objekte. Systém EPS dáva signál do silnoprúdových rozvádzačov alebo rozvádzačov MaR, ktoré odpoja všetky z nich napojené prevádzkové VZT.
- odblokovanie elektromechanických zámkov
- otvorenie alebo uzavretie požiarnych klapiek
- zjazd prevádzkových výťahov do najbližšej stanice, otvorenie dverí pre vystúpenie osadenstva, následné zatvorenie bez možnosti ďalšej prevádzky
- odpojenie prevádzkového ozvučenia v objekte (ak budúci nájomcovia/vlastníci priestorov budú ozvučenie prevádzkovať)
- zapnutie núdzového osvetlenia.
- rezervné výstupné moduly pre obchodné a kancelárske priestory

Napojenie na elektrickú energiu bude riešené v rámci časti silnoprúdových rozvodov pripojením ústredne EPS samostatne isteným káblom a pripojenie pomocných zdrojov EPS samostatne isteným káblom.

Prevádzka EPS podľa vyhlášky 726/2002 Z.z.

§13

- Elektrickú požiarnu signalizáciu možno prevádzkovať len spôsobom uvedeným v návode na obsluhu, v popisnom označení a podľa § 13 a 14 vyhlášky 726/2002 Z.z
- Prevádzkovať možno len elektrickú požiarnu signalizáciu, ktorá má posúdenú zhodu vlastností s technickými predpismi.
- Počas prevádzkovania elektrickej požiarnej signalizácie môže byť ktorákoľvek jej súčasť nahradená iba súčasťou vyrobenou výrobcom, alebo s jeho súhlasom. Ak výrobca zanikol alebo prestal pôsobiť v tejto oblasti, môže sa súčasť elektrickej požiarnej signalizácie nahradiť súčasťou s obdobnými vlastnosťami; na nahrádzajúcu súčasť sa vzťahuje ustanovenie odseku 2. O vhodnosti použitia nahrádzajúcej súčasti rozhodne fyzická osoba s osobitným oprávnením na inštaláciu a opravy zariadení elektrickej požiarnej signalizácie.
- Sprievodná dokumentácia elektrickej požiarnej signalizácie obsahuje:
  - návod na obsluhu a údržbu všetkých častí zariadenia elektrickej požiarnej signalizácie,
  - pokyny na obsluhu,
  - prevádzkovú knihu,
  - blokovú schému elektrickej požiarnej signalizácie,
  - doklady o kontrolách a odborných prehliadkach,
  - kópie dokladov o overení zhody vlastností výrobkov s technickými predpismi,
  - projekt skutočného vyhotovenia elektrickej požiarnej signalizácie v štátnom jazyku.
- Pri odovzdávaní zariadenia elektrickej požiarnej signalizácie do prevádzky sa musí vykonať kontrola podľa § 15 ods. 2 písm. d). Ďalšia kontrola sa vykonáva najmenej raz za rok, ak výrobca elektrickej požiarnej signalizácie v technickej dokumentácii, vzhľadom na vplyv prostredia, neurčil kratšiu lehotu. O vykonaní kontroly a o jej výsledku vydá fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontrolu zariadení elektrickej požiarnej signalizácie potvrdenie.

§14

- Užívateľ elektrickej požiarnej signalizácie
  - zodpovedá za zabezpečenie trvalej prevádzky pracovníkom, ktorý je zaškolený výrobcom alebo právnickou osobou, ktorá má na túto činnosť oprávnenie
  - zodpovedá za riadne vedenie prevádzkovej knihy
  - vedie sprievodnú dokumentáciu o elektrickej požiarnej signalizácii podľa §13 ods.4,
  - zabezpečuje náhradné opatrenia z hľadiska zabezpečenia požiarnej ochrany stavby, ak elektrická požiarna signalizácia nie je akcieschopná.
- Elektrickú požiarnu signalizáciu môžu obsluhovať zamestnanci, ktorí boli poučení pri svojej činnosti postupujú podľa pokynov na obsluhu od výrobcu a vedú záznamy v prevádzkovej knihe elektrickej požiarnej signalizácie.
- Užívateľ pri stavebnej zmene stráženého priestoru alebo zmene technológie zabezpečuje fyzickou osobou s osobitným oprávnením na projektovanie zariadení elektrickej požiarnej signalizácie posúdenie splnenia požiadaviek podľa § 2 ods.2.
- Užívateľ zabezpečuje trvalú obsluhu v mieste umiestnenia hlavnej ústredne alebo prenos signálu o stave tejto ústredne do miesta s trvalou obsluhou; z týchto miest užívateľ zabezpečuje na ohlasovňu požiarov prenos správ súvisiacich s privolaním a poskytnutím pomoci.
- Ak je zabezpečený prenos signálu do miesta s trvalou obsluhou inej právnickej osoby, užívateľ zabezpečuje dokumentáciu, najmä situačný plán chráneného priestoru s prístupovými cestami, špecifickými príkazmi a inštrukciami v prípade požiaru alebo poruchy a umiestňuje ju na dohodnuté miesto.
- Elektrická požiarna signalizácia je akcie schopná vtedy, ak sa prevádzkuje podľa § 13 ods.1, nesignalizuje stav poruchy a ktorej neuplynula od vykonania ročnej kontroly lehota dlhšia ako jeden rok.

Kontroly EPS podľa vyhlášky 726/2002 Z.z.

§15

- Kontroly elektrickej požiarnej signalizácie zabezpečuje a za ich vykonávanie zodpovedá užívateľ elektrickej požiarnej signalizácie.
- Elektrická požiarna signalizácia sa kontroluje
  - denne,
  - mesačne,
  - štvrťročne,

    - ročne.
- Obsah jednotlivých kontrol je uvedený v prílohe citovaného zákona. Ak sa vykoná kontrola podľa odseku 2 písm. d), nie je nutné vykonať kontroly podľa odseku 2 písm. a) až c) pripadajúce na termín vykonania ročnej kontroly.
- Kontroly podľa odseku 2 písm. a) až c) alebo ich časti, ktoré nevykonáva ústredňa, môže vykonávať len poučený zamestnanec zaškolený výrobcom alebo fyzickou osobou s osobitným oprávnením na inštaláciu a opravy zariadení elektrickej požiarnej signalizácie.
- Kontrolu podľa odseku 2 písm. d) môže vykonávať len fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontroly zariadení elektrickej požiarnej signalizácie; táto osoba môže vykonávať aj kontroly uvedené v odseku 2 písm. a) až c).
- Stav elektrickej požiarnej signalizácie zistený kontrolou vykonanou podľa odseku 2 písm. a) až c) 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 ústredňa, za záznam možno považovať záznam z ústredne založený v prevádzkovej knihe.
- O vykonaní ročnej kontroly elektrickej požiarnej signalizácie vydá fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontroly zariadení elektrickej požiarnej signalizácie potvrdenie o vykonaní kontroly. V potvrdení je potrebné uviesť najmä:
    - číslo potvrdenia,
    - meno a priezvisko fyzickej osoby, ktorá má osobitné oprávnenie na kontrolu zariadení elektrickej požiarnej signalizácie,
    - číslo osobitného oprávnenia o odbornej spôsobilosti,
    - názov alebo meno vlastníka elektrickej požiarnej signalizácie,
    - výrobca a typ elektrickej požiarnej signalizácie,
    - skutočný stav elektrickej požiarnej signalizácie zistený kontrolou podľa odseku 6,
    - dátum vykonania kontroly,
    - podpis osoby, ktorá kontrolu vykonala.

§16

- Užívateľ elektrickej požiarnej signalizácie umožní osobe vykonávajúcej kontrolu bezpečný a voľný prístup k častiam elektrickej požiarnej signalizácie.
- Spôsob a postup vykonania kontroly podľa § 15 ods. 2 a 3 určuje výrobca elektrickej požiarnej signalizácie v sprievodnej dokumentácii.

Pred uvedením systému EPS do trvalej prevádzky je nutné aby užívateľ dal vypracovať požiarne poplachové smernice s postupom pre vyhlásenie poplachu alebo poruchy systémom EPS, evakuáciu osôb spôsob vyhlásenia poplachu v súlade s platnými STN a zákonmi v SR.
Užívateľ zariadenia EPS je povinný určiť a v dostatočnej miere zaistiť preškolenie osoby zodpovednej za prevádzku zariadenia, osoby poverené obsluhou zariadenie a osoby zodpovedné za údržbu zariadenia EPS. Uvedenie systému EPS do prevádzky je nutné ohlásiť na príslušnom Zbore požiarnej ochrany a musí mu predchádzať zmluvné zabezpečenie servisnej organizácie.
Pravidelné kontroly zariadenia EPS sa vykonávajú v zmysle vyhlášky 726/2002 Z.z. § 15, denné mesačné a štvrťročné kontroly smie vykonávať „poučná osoba“ v zmysle §20 vyhlášky 508/2009 Z.z. pokiaľ nezasahuje do častí obvodov spojených so sieťou umiestnených pod krytom. Pri zložitejších aplikáciách, kde by mohlo dôjsť k nežiaducemu spusteniu požiarno-technických zariadení je potrebné, aby osoba vykonávajúca pravidelnú kontrolu mala minimálne elektrotechnickú kvalifikáciu v zmysle § 21 vyhl. 508/2009Z.z. a aby bola vybavená potrebnými diagnostickými prístrojmi.
Ročné kontroly môže vykonávať iba osoba s osobitným oprávnením na kontroly zariadení elektrickej požiarnej signalizácie. Táto osoba je oprávnená vykonávať aj pravidelné denné, mesačné a štvrťročné kontroly.
Pred začatím kontroly je nevyhnutné zabrániť nežiaducemu spusteniu pripojených požiarnotechnických alebo iných zariadení (napr. odpojenie elektrickej energie v objekte, ...) a upovedomiť zodpovednú osobu za prevádzku EPS a osoby obsluhujúce EPS.

***Ostatné podrobnosti sú zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie alebo budú riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie*.**

Príloha č. 1: Energetická bilancia objektu

Bytový dom Terchovská			
Energetická bilancia pre byty			
	Pi (kW)	**β**	**Ps (kW)**
Osvetlenie	0,8	0,5	0,4
El. sporák	6,0	0,5	3,0
Zásuvkové rozvody	12,0	0,3	3,6
El. Kúrenie	0,0	0,7	0,0
Klimatizácia	0,0	0,4	0,0
Iné (nadštandard)	0,0	0,5	0,0
Spolu pre jeden 1. izbový alebo 2. izbový byt:	18,8		7,0
Počet 1. izbových alebo 2. izbových bytov v objekte:	85	ks	

Energetická bilancia spoločné priestory - spoločná spotreba			
	Pis (kW)	**β**	**Pss (kW)**
Osvetlenie	9,0	0,7	6,3
Výťahy	8,2	1	8,2
Zásuvkové rozvody	20,0	0,2	4,0
VZT	11,5	0,7	8,0
ZTI	59,0	0,7	41,3
ÚK	143,2	0,7	100,2
ÚK (záloha - nepočíta sa do bilancie)	96,0	0,7	67,2
Spolu spoločné priestory / spoločná spotreba:	**250,9**	**0,7**	**117,7**

Energetická bilancia spolu pre byty:			
Inštalovaný príkon spolu:	**Pib (kW)**	**=**	**1598,0**
Súčasný príkon spolu bez koeficientu súčasnosti:	Psb (kW)	=	595,0
Koeficient súčasnosti 85 bytov (STN 33 2130):	β	=	0,3
Súčasný príkon spolu:	**Psbc (kW)**	**=**	**178,5**

Energetická bilancia ostatné			
	Pio (kW)	**β**	**Pso (kW)**
Komerčný priestor (1.NP)	13,2	0,5	6,6
Komerčný priestor (1.NP)	13,2	0,5	6,6
Komunitný priestor (1.NP)	10,2	0,5	5,1
Spolu pre nájomné a kancelárske priestory s koef. súčasnosti 0,8	**36,6**	**0,7**	**12,8**

Energetická bilancia spolu pre Bytový súbor:								
Celk. inštalovaný príkon Pic (kW)	= Pis + Pib + Pio =	250,9	+	1598,0	+	36,6	=	**1885,5**
Celk. súčasný príkon Psc (kW)	= Pss + Psbc + Pso =	117,7	+	178,5	+	12,8	=	**309,0**

Príloha č.2: Protokol o určení vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou

Zhotoviteľ: PaRELI s.r.o., Vlárska 50/A, 831 01 Bratislava
Dátum vypracovania: 01/2023
Protokol č.: OBHE.033.DSP/01
Investor: Hlavné mesto Slovenskej Republiky
Bratislava
Primaciálne námestie 1
814 99 Bratislava
Názov stavby: Bytový dom Terchovská

Objekt: **Bytový dom Terchovská**

Zloženie komisie

Predseda:	Ing.arch. Jan Vrbka	HIP
Členovia:	Ing. Zuzana Kuchtová	architektonicko-stavebné riešenie
	Ing. Marcel Gajdoš	projektant elektro
	Ing. Matej Jašurek	zodp. projektant elektro
	Ing. Tomáš Gyurkovics	projektant elektro
	Ing. Beáta Horňáková	projektant ZTI
	Ing. Peter Jurík	projektant ÚK/CHL
	Aleš Menc	projektant VZT

Podklady použité na vypracovanie protokolu

Norma STN 33 2000-5-51
Norma STN EN 60529
Norma STN EN 60721-3-4
Norma STN EN 60721-3-3
Architektonicko-stavebné riešenie
Podklady od profesie VZT, ÚK, ZTI, PBR, CHL

Popis objektu

Riešená stavba bude využívaná ako bytový dom s troma komerčnými priestormi. Bytový dom pozostáva s jedného podzemného podlažia, na ktorom budú nachádzať hromadné garáže pre motorové vozidlá, technické zázemie a pivničné kobky. Komerčné priestory s príslušným zázemím sa budú nachádzať na 1.NP v bloku A1 a A2 . Nadzemná časť je rozdelená na bloky A1 a A2 (4 podlažia) a bloky B1 až B6 (3 podlaží). Na podlažiach 1.NP až 4.NP sa budú nachádzať bytové jednotky. Stavba je z nehorľavého konštrukčného celku s jedným podzemným podlažím a nadzemnými podlažiami podľa popisu vyššie.

Rozhodnutie o zaradení priestorov podľa STN 33 2000-5-51

Priestory v riešenom objekte sú priestory so zaradením:

- ***Kúpeľňa*** – jednotlivé zóny sú špecifikovane v norme STN 33 2000-7-701/2007
- *Ostatné technické priestory* – priestory s bežnou prevádzkou, neprístupné laikom
- ***Rozvodňa NN, Požiarna rozvodňa*** – prístupné osobám poučeným alebo znalým
- ***Ostatné vnútorné priestory*** - priestory s bežnou prevádzkou
- Pod prístreškom
- Vonkajšie priestory

Prostredie v riešenom objekte je stanovené podľa STN 3320005-51 a je uvedené v prílohe tohto protokolu

Opis technologického procesu a zariadenia

Technologické zariadenia a elektrické spotrebiče osadené v riešenom priestore svojou prevádzkou ovplyvňujú okolité prostredie minimálne t.j. majú zanedbateľný vplyv na zmenu základných vlastností prostredia.

Prevedenie a krytie elektrických prístrojov a zariadení sa musí prispôsobiť podmienkam, ktoré vyplývajú z priestoru, v ktorom sa elektrické prístroje a zariadenia prevádzkujú.

Zdôvodnenie

Prostredia určené komisiou zohľadňujú predpokladané druhy prevádzky v jednotlivých priestoroch. Pri zmene využívania prevádzky je nutné prehodnotiť určené prostredia a vyhotoviť písomný záznam o ich potvrdení, prípadne o ich úprave.

Príloha č.1 k protokolu o určení vonkajších vplyvov

Charakteristika	Priestor					
	Kúpeľňa	Ostatné technické priestory	Rozvodňa NN, požiarna rozvodňa	Ostatné vnút. priestory	Pod prístreškom	Vonkajší
Teplota okolia	AA5	AA5	AA5	AA5	AA7	AA7
Atmosférické podmienky	AB5	AB5	AB5	AB5	AB7	AB7
Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1
Výskyt vody	AD1, Zóny podľa STN 33 2000 7-701	AD1	AD1	AD1	AD1 tr. 4Z6 (EN 60721-3-4)	AD1 tr. 4Z6 (EN 60721-3-4)
Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE3	AE3	AE1		
Výskyt korozívnych látok	AF1	AF1	AF1	AF1		
Mechanické namáhanie - nárazy	AG1	AG1	AG1	AG1		
Mechanické namáhanie - vibrácie	AH1	AH1	AH1	AH1		
Výskyt rastlín alebo pliesni	AK1	AK1	AK1	AK1		
Výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1	AL1		
Elektromegnetické, elektrostatické a ion. Účinky	AM1-1, AM2-2, AM3-2, AM8-1, AM9-1					
Slnečné žiarenie					AN3	AN3
Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1
Búrková činnosť					AQ3	AQ3
Pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1	AR1		
Vietor						
Snehová prikrývka						
Námraza						
Schopnosť osôb	BA1	BA1	BA4/BA5	BA1		
Odpor tela	BB3	BB1	BB1	BB1		
Dotyk so zemou	BC2	BC2	BC2	BC2		
Podmienky úniku v nebezpečenstve	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1
Spracúvané/skladové látky	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1
Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1
Konštrukcia budovy	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1

21.2 SO 304 Prípojka nízkého napätia

21.2.1 Základné údaje

Predpisy a normy
Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s platnými slovenskými zákonmi, vyhláškami a normami.

Stupeň zabezpečenia dodávky el. energie v zmysle STN 34 1610 § 16 107
- Tretí

Skupina elektrických zariadení podľa Vyhlášky MPSVaR Slovenskej republiky č. 398/2013, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR Slovenskej republiky č. 508/2009 Zb.z. § 2, odst.1., resp. prílohy 1, časť III
- Skupina „B“

Rozvodná sústava
- 3+PEN AC 50 Hz 230/400V TN-C

Druhy ochranných opatrení pred zásahom elektrickým prúdom
Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom podľa STN 33 2000-4-41/2007:
- Samočinné odpojenie napájania - kap. 411
  - Základná izolácia živých častí - príloha A.1
  - Zábrany alebo kryty - príloha A.2
- Dvojitá alebo zosilnená izolácia – kap. 412

Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom podľa STN 33 2000-4-41/2007:
- Samočinné odpojenie napájania - kap. 411
  - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - čl.411.3.1
  - Samočinné odpojenie pri poruche - čl.411.3.2

Prostredia: určené komisionálne v zmysle STN 332000-5-51
Priestory v riešenom objekte sú priestory so zaradením:
- Vonkajšie priestory

Prostredie je stanovené podľa STN 33 2000 5-51: AA7, AB7, AC1, AD1 (tr.4Z6 EN 60721-3-4), AM1-1, AM2-2, AM3-2, AM8-1, AM9-1, AN3, AP1, AQ3, BD1, BE1, CA1, CB1

Prostredia zohľadňujú predpokladané druhy prevádzky. Po uvedení do prevádzky je nutné prehodnotiť určené prostredia a vyhotoviť písomný záznam o ich potvrdení, prípadne o ich úprave.

Farebné označenie vodičov
- V zmysle DIN VDE 0293-308 (káble typu NAYY a NYY)
- V zmysle STN EN 60445: Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov

Zostatkové nebezpečenstvo
Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

Energetická bilancia
Požadovaná energetická bilancia objektov je:

Objekt SO 001 Bytový dom
Pi = 1885,5 kW Ps = 309kW

Rezerva pre nabíjacie stanice
Pi = 88 kW Ps = 88kW

Spolu s koeficientom súčasnosti 0,9 Pi = 1973,5kW Ps = 357,3kW

Meranie el. práce
Nie je predmetom PD.

Bezpečnostné upozornenia
Montáž elektrických rozvodov a zariadení môžu vykonať iba odborne spôsobilé osoby podľa. §21 až §23 vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009 Zb.z.. Pri montáži sa musia dodržiavať platné bezpečnostné predpisy, hlavne podľa vyhlášky §3 a §9 SÚBP 59/82Zb. v znení vyhlášky SÚBP a SBÚ 147/2013Zb. a 484/90Zb. Najmä elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, nosných a iných konštrukcií musia byť vyhotovujúce podľa druhu izolácie vodičov a káblov a podľa ich uloženia. Spoje izolovaných vodičov nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiály sa nesmú vodiče spájať.
Po montáži, pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať odborná prehliadka a odborná skúška podľa. STN 33 1500, STN 33 2000-6 a vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009 Zb.z..
Pri prevádzkovaní navrhovaných el. zariadení dodržiavať ustanovenia STN 34 3100-08.

21.2.2 Technické riešenie

Pre napojenie objektu bytového vybudovaná navrhovaná NN prípojka. Z rozvádzača NN rekonštruovanej trafostanice TS 0304-000 sa cez sady poistiek 4x(3x200A) napoja káble 4x(1 NAYY-J 4x240) ukončené v navrhovanej SR skrini zapustenej do fasády objektu B6. Káble budú vedené priamo v zemi pri uložení pod chodníkom/terénom a v chráničkách FXRKVR110 pod komunikáciou. Navrhovaná SR skriňa bude typu SR8 DIN1 6x400A/3x160A P2 s menovitým prúdom prípojníc In = 1000A. V skrini budú 2 vývodové rezervy 160A.

Z predmetnej skrine bude napojený objekt SO 001 Bytový dom (rieši SO 405 Areálové rozvody nízkeho napätia).

Uloženie vedení NN v zemi
Káble NN musia byť uložené v zemi pri dodržaní STN 33 2000-5-53 a STN 73 60 05 s min. krytím 0,7 m pod Ú.T., 0,35 m pod chodníkom, 1,0 m pod komunikáciou s chránením chráničkou pri jej križovaní. V zemi uložené vo vodorovnej vzdialenosti min.0,4 m od NTL a min.0,6 m od STL plynovodu pri ich súbehu a vo zvislej vzdialenosti min.0,1 m od NTL a min.0,1 m od STL plynovodu pri ich križovaní v chráničke presahujúci plynovod na každú stranu o 1,0 m. Pri križovaní bez chráničky min. 0,4 m od NTL plynovodu a min. 1,0 m od STL plynovodu.

Ostatné podrobnosti sú zrejmé z výkresovej časti PD, prípadne budú upresnené v nasledujúcom stupni PD.

21.3 SO 305 Prípojka slaboprúdu

21.3.1 Základné údaje

Predpisy a normy

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s platnými slovenskými zákonmi, vyhláškami a normami.

Prostredia: určené komisionálne v zmysle STN 332000-5-51

Priestory v riešenom objekte sú priestory so zaradením:

- Vonkajšie priestory

Prostredie je stanovené podľa STN 33 2000 5-51: AA7, AB7, AC1, AD1 (tr.4Z6 EN 60721-3-4), AM1-1, AM2-2, AM3-2, AM8-1, AM9-1, AN3, AP1, AQ3, BD1, BE1, CA1, CB1

Prostredia zohľadňujú predpokladané druhy prevádzky. Po uvedení do prevádzky je nutné prehodnotiť určené prostredia a vyhotoviť písomný záznam o ich potvrdení, prípadne o ich úprave.

Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

21.3.2 Technické riešenie

Operátor Telekom

Napojenie objektu na optickú infraštruktúru operátora Telekom bude riešené odbočením z jestvujúcej trasy v zelenom páse vedľa ulice Galvaniho. Od spojky MDS3 bude uložený zväzok mikrotrubičiek DB_7x12/8mm v zemi vedený podľa výkresu situácie a ukončený v najbližšom optickom rozvádzači v priestore parkoviska na 1.PP. Z daného rozvádzača budú napojené ďalšie rozvádzače v priestore parkoviska – počet a typ vyplýva z výkresovej časti SO001, časť 700. Daná časť PD rieši aj napojenie bytov z týchto rozvádzačov. V časti pod komunikáciou bude rúra uložená v chráničke FXKVR90. Pre prestup ŽB stenou budú použité typové káblové priechodky, napr. Bettra HSI pre zabezpečenie vodotesnosti prestupu.

Operátor VNET

V rámci stavebných úprav vonkajších komunikácií je riešený presun existujúcej trasy rozvodov VNET do novej pozície. Navrhovaná trasa je riešená uložením pod navrhovaný chodník, mimo koreňových sústav navrhovaných stromov. V rohu križovatiek Galvaniho – Banšelova je trasa posunutá z dôvodu kolízie s navrhovaným podzemným parkoviskom taktiež do priestoru pod chodníkom. V trase v blízkosti SLP rozvodne na 1.PP bude v zemi osadená T-Matrix spojka, od ktorej bude vedená rúra HDPE40 ukončená v priestore SLP rozvodne. Do takto pripravenej trasy si operátor VNET zatiahne svoje rozvody, ktoré budú ukončené v Racku v SLP rozvodni. Rack je dodávkou spoločnosti VNET. Slaboprúdové rozvody od Racku k podružným SLP rozvádzačom a k bytom rieši SO001, časť 700.

Uloženie vedení v zemi

Vedenia musia byť uložené v zemi pri dodržaní STN 33 2000-5-53 a STN 73 60 05 s min. krytím 0,7 m pod Ú.T., 0,35 m pod chodníkom, 1,0 m pod komunikáciou s chránením chráničkou pri jej križovaní.

Ostatné podrobnosti sú zrejmé z výkresovej časti PD, prípadne budú upresnené v nasledujúcom stupni PD.

21.4 SO 405 Areálové rozvody nízkeho napätia

21.4.1 Základné údaje

Predpisy a normy

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s platnými slovenskými zákonmi, vyhláškami a normami.

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

- Tretí

Skupina elektrických zariadení podľa Vyhlášky MPSVaR Slovenskej republiky č. 398/2013, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR Slovenskej republiky č. 508/2009 Zb.z. § 2, odst.1., resp. prílohy 1, časť III

- Skupina „B“

Rozvodná sústava

- 3+PE AC 50 Hz 230/400V TN-C

Druhy ochranných opatrení pred zásahom elektrickým prúdom

Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom podľa STN 33 2000-4-41/2007:

- Samočinné odpojenie napájania - kap. 411

  - Základná izolácia živých častí - príloha A.1
  - Zábrany alebo kryty - príloha A.2
- Dvojitá alebo zosilnená izolácia – kap. 412

Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom podľa STN 33 2000-4-41/2007:

- Samočinné odpojenie napájania - kap. 411
  - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - čl.411.3.1
  - Samočinné odpojenie pri poruche - čl.411.3.2

Prostredia: určené komisionálne v zmysle STN 332000-5-51

Priestory v riešenom objekte sú priestory so zaradením:

- Vonkajšie priestory

Prostredie je stanovené podľa STN 33 2000 5-51: AA7, AB7, AC1, AD1 (tr.4Z6 EN 60721-3-4), AM1-1, AM2-2, AM3-2, AM8-1, AM9-1, AN3, AP1, AQ3, BD1, BE1, CA1, CB1

Prostredia zohľadňujú predpokladané druhy prevádzky. Po uvedení do prevádzky je nutné prehodnotiť určené prostredia a vyhotoviť písomný záznam o ich potvrdení, prípadne o ich úprave.

Farebné označenie vodičov

- V zmysle DIN VDE 0293-308 (káble typu NAYY a NYY)
- V zmysle STN EN 60445: Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov

Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

Energetická bilancia

Požadovaná energetická bilancia objektov je:

Pi = 2472,5 kW **Ps = 415,2kW**

Meranie el. práce

Nie je predmetom PD. Je riešené v elektromerových rozvádzačoch RE v rámci SO 001 Bytový dom.

Bezpečnostné upozornenia

Montáž elektrických rozvodov a zariadení môžu vykonať iba odborne spôsobilé osoby podľa. §21 až §23 vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009 Zb.z.. Pri montáži sa musia dodržiavať platné bezpečnostné predpisy, hlavne podľa vyhlášky §3 a §9 SÚBP 59/82Zb. v znení vyhlášky SÚBP a SBÚ 147/2013Zb. a 484/90Zb. Najmä elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, nosných a iných konštrukcií musia byť vyhotovujúce podľa druhu izolácie vodičov a káblov a podľa ich uloženia. Spoje izolovaných vodičov nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiály sa nesmú vodiče spájať.

Po montáži, pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať odborná prehliadka a odborná skúška podľa. STN 33 1500, STN 33 2000-6 a vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009 Zb.z..

Pri prevádzkovaní navrhovaných el. zariadení dodržiavať ustanovenia STN 34 3100-08.

21.4.2 Technické riešenie

Pre napojenie objektu bytového domu SO 001 z navrhovanej SR skrine bude vybudovaný areálový rozvod NN. Z predmetnej SR skrine riešenej v rámci SO 304 Prípojka nízkeho napätia budú vedené káble 2x(1-CYKY-J 4x185) v zemi v priestore areálu objektu s následným prestupom ŽB stenou do priestoru podzemného parkoviska na 1.PP. V priestore 1.PP budú vedené na káblových žľaboch pod stropom, ukončené na svorkách prívodového poľa elektromerového rozvádzača. V SR skrini budú osadené poistky 2x(3x315A). Pre prestup ŽB stenou budú použité typové káblové priechodky, napr. Bettra HSI pre zabezpečenie vodotesnosti prestupu.

Uloženie vedení NN v zemi

Káble NN musia byť uložené v zemi pri dodržaní STN 33 2000-5-53 a STN 73 60 05 s min. krytím 0,7 m pod Ú.T., 0,35 m pod chodníkom, 1,0 m pod komunikáciou s chránením chráničkou pri jej križovaní. V zemi uložené vo vodorovnej vzdialenosti min.0,4 m od NTL a min.0,6 m od STL plynovodu pri ich súbehu a vo zvislej vzdialenosti min.0,1 m od NTL a min.0,1 m od STL plynovodu pri ich križovaní v chráničke presahujúci plynovod na každú stranu o 1,0 m. Pri križovaní bez chráničky min. 0,4 m od NTL plynovodu a min. 1,0 m od STL plynovodu.

Ostatné podrobnosti sú zrejmé z výkresovej časti PD, prípadne budú upresnené v nasledujúcom stupni PD.

21.5 SO 406 Osvetlenie vnútrobloku

21.5.1 Základné údaje

Predpisy a normy

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s platnými slovenskými zákonmi, vyhláškami a normami.

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

- Tretí

Skupina elektrických zariadení podľa Vyhlášky MPSVaR Slovenskej republiky č. 398/2013, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR Slovenskej republiky č. 508/2009 Zb.z. § 2, odst.1., resp. prílohy 1, časť III

- Skupina „B“

Rozvodná sústava

- 3+PEN AC 50 Hz 230/400V TN-C
- 1+N+PE AC 50 Hz 230V TN-C-S

Druhy ochranných opatrení pred zásahom elektrickým prúdom

Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom podľa STN 33 2000-4-41:

- Samočinné odpojenie napájania - kap. 411
  - Základná izolácia živých častí - príloha A.1
  - Zábrany alebo kryty - príloha A.2
- Dvojitá alebo zosilnená izolácia – kap. 412

Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom podľa STN 33 2000-4-41:

- Samočinné odpojenie napájania - kap. 411
  - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - čl.411.3.1
  - Samočinné odpojenie pri poruche - čl.411.3.2

Energetická bilancia

- Pi = 0,21 KW Ps = 0,21 kW

Meranie spotreby el. energie

Fakturačné meranie spotreby elektrickej energie nie je predmetom tejto PD.

Prostredia: určené komisionálne v zmysle STN 332000-5-51

Priestory v riešenom objekte sú priestory so zaradením:

- Vonkajšie priestory

Prostredie je stanovené podľa STN 3320005-51: AA7, AB7, AC1, AD1 (tr.4Z6 EN 60721-3-4), AM1-1, AM2-2, AM3-2, AM8-1, AM9-1, AN3, AP1, AQ3, BD1, BE1, CA1, CB1

Prostredia zohľadňujú predpokladané druhy prevádzky. Po uvedení do prevádzky je nutné prehodnotiť určené prostredia a vyhotoviť písomný záznam o ich potvrdení, prípadne o ich úprave.

Bezpečnostné upozornenia

Montáž elektrických rozvodov a zariadení môžu vykonať iba odborne spôsobilé osoby podľa. §21 až §23 vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009 Zb.z.. Pri montáži sa musia dodržiavať platné bezpečnostné predpisy, hlavne podľa vyhlášky §3 a §9 SÚBP 59/82Zb. v znení vyhlášky SÚBP a SBÚ 147/2013Zb. a 484/90Zb. Najmä elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, nosných a iných konštrukcií musia byť vyhotovujúce podľa druhu izolácie vodičov a káblov a podľa ich uloženia. Spoje izolovaných vodičov nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiály sa nesmú vodiče spájať.

Po montáži, pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať odborná prehliadka a odborná skúška podľa. STN 33 1500, STN 33 2000-6 a vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009 Zb.z..

Pri prevádzkovaní navrhovaných el. zariadení dodržiavať ustanovenia STN 34 3100-08.

21.5.2 Technické riešenie

Osvetlenie vnútro areálových komunikácií je navrhnuté v zmysle STN EN 12464-2/20015 tabuľka 5.1.1 (chodníky vyhradené pre chodcov) s nasledujúcimi požiadavkami:

- E = 5lx (udržiavaná hodnota priemernej osvetlenosti)
- U_0 = 0,25 (minimálna rovnomernosť osvetlenia)

Určenie činiteľa údržby MF

MF = LLMF x LMF x LSF

MF = 0,97 * 0,9 * 1 = 0,87

LLMF - činiteľ poklesu svetelného toku zdrojov - udáva výrobca v technickom liste

LSF - činiteľ funkčnej spoľahlivosti svetelných zdrojov - pre LED svietidlá je 1,0

LMF - činiteľ znečistenia svietidiel - udáva CIE:154:2003, ISBN 390190624X, tabuľa 3.3

Plán údržby

Výmena svetelných zdrojov - nie je uvažované

Čistenie svetelnočinných častí – každé tri roky

Výmena svietidiel - 23 rokov (doba svietenia 4200 hodín ročne)

Osvetlenie

Osvetlenie chodníkov vo vnútri areálu je navrhnuté LED svietidlami inštalovanými na pozinkovaných stožiaroch dĺžky 4m bez výložníkov. Typy svietidiel sú navrhnuté podľa požiadaviek prevádzkovateľa verejného osvetlenia mesta Bratislava. Typy svietidiel a stožiarov sú uvedené vo výkresovej časti PD - situácii. Presná farebná úprava a typy stožiarov budú riešené v ďalšom stupni PD podľa požiadaviek prevádzkovateľa.

Rozvody VO

Nové káblové rozvody budú napojené z existujúcich rozvodov verejného osvetlenia v dane lokalite káblami CYKY-J 4x.. vedenými v chráničkách v zemi. Presný typ a dimenziu kábla určí prevádzkovateľ VO na základe existujúcich vedení daných uliciach. Nové rozvody budú vždy napojené z najbližšieho existujúceho stožiara t.j. nebudú spojkované v zemi. Vedenia VO budú slučkované cez stožiarové svorkovnice jednotlivých stožiarov. Za daných svorkovníc budú napojené jednotlivé svietidlá káblami typu CYKY-J 3x1,5 cez poistky 10A.

Ovládanie osvetlenia

Je riešené v existujúcom rozvádzači verejného osvetlenia, ostáva bez zmeny.

Uzemnenie

Spolu s napájacím káblom vedeným v zemi bude do zeme položený uzemňovací pásik 30x4, ku ktorému budú jednotlivé stožiare pripojené pomocou kruhového vodiča pripojeného na strane pásika krížovou svorkou pre pás a kruhový vodič a na strane stožiara univerzálnou pripájacou svorkou napr. SP1.

Všetky ďalšie špecifikácie týkajúce sa napojenia VO, typu LED svietidiel, uloženia trasy VO a iné sú zrejmé z výkresovej časti PD.

21.6 SO 207 Odstránenie nefunkčného vedenie slaboprúdového rozvodu

Podľa vyjadrení spoločnosti Telekom je telekomunikačné vedenie prechádzajúce riešeným územím nefunkčné. V rámci stavebných prác v riešenom a dotknutom území bude toto vedenie odkopané a na hranici dotknutého územia prerušené a odstránené. Nefunkčný kábel bude zlikvidovaný v zmysle platných zákonov o odpadoch.

21.7 PS 103 Posilnenie trafostanice

21.7.1 Všeobecne

Skupina elektrických zariadení podľa Vyhlášky MPSVaR Slovenskej republiky č. 398/2013, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR Slovenskej republiky č. 508/2009 Zb.z. § 2, odst.1., resp. prílohy 1, časť III

- Skupina „A“, bod b – technické zariadenie na premenu elektrickej energie s príkonom 250kVA a viac vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny
- Skupina „A“, bod c – elektrická sieť striedavého napätia nad 1000V alebo jednosmerného napätia nad 1500V vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej energie

Projektové podklady

• Napojené z VN linky č.	412
• Napájací bod transformovňa 110/22kV	TR Čulenova, T101-63MVA
• Uzemnenie trafa 110/22kV	R
• Doporučený Ic pre výpočet	600A
• Skratový výkon Sk“-3	534MVA
• Skratový prúd Ik“-3	14kA

Spôsoby uzemnenia trafa 110/22kV

L: V zmysle STN EN 50522, sa jedná o sieť s rezonančne uzemneným neutrálnym bodom. Neutrálny bod transformátora je uzemnený cez zhášaciu tlmivku naladenú na kapacitný prúd uvedený v tabuľke. Pre vyhľadanie zemného spojenia sa pripája sekundárny odporník cca po 1 sekunde od jeho vzniku, čím sa zvýši poruchový prúd a ochrany vypnú postihnuté vedenie do 0,6s.

L / R: V zmysle STN EN 50522, sa jedná o sieť s rezonančne uzemneným neutrálnym bodom. Neutrálny bod transformátora je uzemnený cez zhášaciu tlmivku naladenú na kapacitný prúd uvedený v tabuľke. V prípade zemného spojenia sa pripojí primárny odporník cca po 1 sekunde od jeho vzniku pre vyhľadanie zemného spojenia, čím sa zvýši poruchový prúd a ochrany vypnú postihnuté vedenie do 0,6s.

R: V zmysle STN EN 50522, sa jedná o sieť s uzemneným neutrálnym bodom cez nízku impedanciu. Neutrálny bod transformátora je uzemnený cez impedanciu, ktorá je navrhnutá tak, aby počas zemného spojenia v ktoromkoľvek mieste siete veľkosť poruchového prúdu spôsobila spoľahlivé automatické vypnutie. Čas vypnutia je do 0,6s.

Pre maximálny možný prevádzkový stav v 22kV rozvodni pre zmiešané siete, ktorý je treba uvažovať pri rozširovaní týchto 22kV sietí (platí pre uzol cez L a cez L / R), a počítať (kontrolovať) naň aj uzemnenie TS je kapacitný prúd 380A, ktorý je v súčasnosti obmedzený veľkosťou tlmiviek 5000kVAr, ktoré používame. Do budúcna je možné pri použití tlmiviek s vyšším výkonom uvažovať aj kapacitný prúd vyšší...Pre maximálny možný prevádzkový stav v 22kV rozvodni pre prevažne káblové siete, ktorý je treba uvažovať pri rozširovaní týchto 22kV sietí (platí pre uzol cez R), je kapacitný prúd 600A.

Energetická bilancia nových odberov

Energetická bilancia je komplexne spracovaná v rámci objektu SO 001 Bytový dom.

Požadovaná energetická bilancia objektu je **Pi = 2549,1 kW čo činí Ps = 447,3kW**

Z existujúcej trafostanice sú v súčasnosti napojené existujúce distribučné rozvody v danej lokalite. Výkon navrhovaného transformátora je stanovený na základe požiadavky ZSDIS – 1000kVA

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

- Tretí

Meranie spotreby el. energie

Fakturačné meranie spotreby el. energie bude riešené na strane odberov prostredníctvom elektromerov inštalovaných v elektromerových rozvádzačoch – rieši SO 001 Bytový dom. Pre existujúce rozvody napájané z trafostanice nedochádza k zmenám v spôsobe alebo počte meraní.

Kontrolné meranie spotreby el. energie bude riešené na sekundárnej strane kontrolným meraním dodávateľa el. energie. Sada MTP je vydrôtovaná cez skúšobnú svorkovnicu typu ZS1b k nainštalovanému elektromeru v prívodovom poli NN rozvádzača. Elektromery dodá ZSD a.s. Merací transformátor prúdu zapojený v prívode rozvádzača má prevod 1600/5A, výkon 15VA, triedu presnosti 0,5s a musí byť úradne ciachovaný. Dodávka a pripojenie meracích prístrojov je vecou dodávateľa el. energie. Istič, meracie transformátory a skúšobná svorkovnica sú plombovateľné.

Pravidlá pre prevádzkovanie a montáž merania elektrickej energie

- Istenie napäťových vodičov ističom 6A/B/3.

Merací okruh	Do 5m	Od 5m do 20m
Prúdové	2,5mm^2	4mm^2

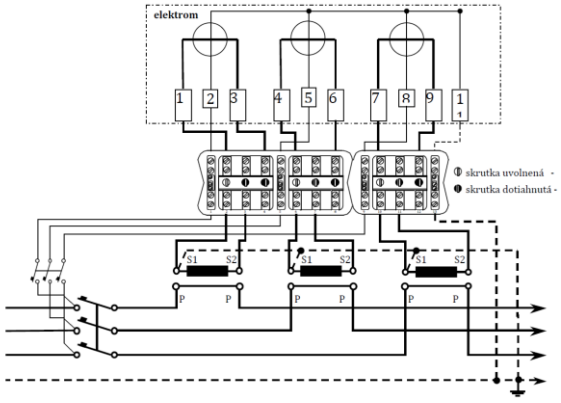
Napäťové	2,5mm^2	2,5mm^2

Tab.: Pripojovacie vedenia meracích obvodov

- Prístrojové transformátory prúdu
  - Sekundárny prúd 5A
  - Trieda presnosti 0,5s
  - Menovitá záťaž PTP – 5VA - pri vzdialenosti PTP a elektromera do 5m
  - Menovitá záťaž PTP – 10VA - pri vzdialenosti PTP a elektromera nad 5m

Transformátor	Menovitý prúd transformátora	Menovitá hodnota Ističa	Primárny prúd PTP
250 kVA	344 A	400 A	400 A
400 kVA	550 A	630 A	600 A
630 kVA	866 A	1000 A	1000 A
1000 kVA	1375 A	1600 A	1600 A

Tab.: Pravidlá určenia primárneho prúdu PTP



Obr.: Typová schéma zapojenia polopriameho merania

Prostredia: určené komisionálne v zmysle STN 332000-5-51

Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou technickej správy existujúcej dokumentácie.

Ochrana pred prepätím

- Ochrana pred atmosférickými vplyvmi je riešená bleskozvodným zariadením trafostanice v zmysle STN EN 62305-3.
- Ochrana pred prepätím na strane VN nie je potrebná – káblová sieť a nie je prechod vzduch kábel.
- Ochrana pred prepätím na strane NN je riešená obmedzovačmi prepätia na priechodkách transformátora.

Krytie elektrických zariadení

Elektroinštalácia je navrhnutá z prvkov, ktoré svojím krytím vyhovujú do daného prostredia tak, ako to vyžadujú príslušné ustanovenia STN 33 2000-5-51. Viď protokol o určení vonkajších vplyvov. Minimálne krytie elektrických zariadení pri zatvorených dverách je IP40.

Farebné označenie vodičov

- V zmysle STN EN 60445/2018: Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov
- V zmysle STN 347411/2003 (HD 308 S2:2001): Označovanie žíl v kábloch a ohybných šnúrach.

Rozvodná sústava

- VN časť: 3, str., 50Hz, 22 000V

sieť s uzemneným neutrálnym bodom cez nízku impedanciu

- NN časť: 3+PEN, str., 50Hz 230/400V/TN-C

3+N+PE, str., 50Hz 230/400V/TN-C-S – vlastná spotreba TS

Druhy ochranných opatrení pred zásahom elektrickým prúdom, VN: STN EN 61936-1/2011

- 8.2 Ochrana pred priamym dotykom
  - ochrana krytom
  - ochrana zábranou
  - ochrana prekážkou
- 8.3 Ochrana pred nepriamym dotykom
  - ochrana uzemnením

Zaistenie bezpečnosti - ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, NN: STN 33 2000-4-41/2019

čl. 411 Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania

- čl. 411.2 základná ochrana
  - základná izolácia živých častí, alebo - A.1
  - zábrany alebo kryty - A.2
- čl. 411.3 ochrana pri poruche
  - ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - 411.3.1
  - samočinné odpojenie pri poruche - 411.3.2
  - doplnková ochrana prúdovým chráničom - 411.3.3, 411.3.4

čl. 412 Ochranné opatrenie: dvojitá alebo zosilnená izolácia

čl. 415 Doplnková ochrana

- čl. 415.1 doplnková ochrana: prúdové chrániče
- čl. 415.2 doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie

Skratová bezpečnosť elektrického zariadenia

V zmysle STN EN 61936-1 čl. 4.2.4 a STN EN 50522 čl. 4.2.2 sa musí inštalácia navrhnúť a zhotoviť tak, aby bezpečne odolávala mechanickým a tepelným účinkom skratových prúdov. Existujúca trafostanica je pripojená slučkou na existujúcu VN linku 412 medzi TS 0092-000 a TS 0147-000. Výpočet skratových pomerov na VN strane nie je potrebný, vychádza sa z hodnôt udaných spoločnosťou ZSDIS v mieste existujúcej trafostanice TS 0304-000.

- Vypočítané Skratové pomery na NN strane:
  - Počiatočný rázový skratový prúd Ik" = 21,2 kA
  - Nárazový skratový prúd Ip = 48,2 kA

Predpisy a normy

Vypracovaná projektová dokumentácia je v súlade s § 12 zákona o energetike 251/2012 Z.z. a v znení neskorších predpisov.

Navrhované zariadenia musia vyhovovať platným normám a bezpečnostným predpisom so zvláštnym zreteľom. Všetky riešenia podľa tohto technického popisu zodpovedajú slovenskému právnemu poriadku a štandardom STN a IEC, najmä :

- STN 33 2000-5-51/2010- Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN EN 62271-202/2007 - Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 202: Blokové transformovne vysokého/nízkeho napätia
- STN 33 3210/1986 - Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
- STN 33 3240/1987 - Elektrotechnické predpisy. Stanovište výkonových transformátorov
- STN EN 61936-1/2011 - Silnoprúdové inštalácie na striedavé napätia prevyšujúce 1 kV. Časť 1: Spoločné pravidlá
- STN EN 50522/2011 - Uzemňovanie silnoprúdových inštalácií na striedavé napätia prevyšujúce 1 kV
- STN 33 2000-4-41/2019 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
- STN 33 2000-5-54/2012 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- PNE 33 2000-1 Ochrana pred úrazom el. prúdom v prenosovej a distribučnej sústave

Pracovné a bezpečnostné predpisy

Všetky elektrické zariadenia a priestory, kde sa nachádzajú, sú označené výstražnými tabuľkami podľa STN 01 8012,časť1 a časť2. Pre vonkajšie označenie (na dverách) sa používajú smaltované tabuľky.

Celé elektrické zariadenie musí byť podrobené odbornej prehliadke a úradnej skúške podľa Vyhlášky MPSVaR Slovenskej republiky č. 398/2013, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MSVaR SR 508/2009 Z.z., ktorá sa vykonáva pred uvedením trafostanice do trvalej prevádzky.

Elektrické zariadenia transformačnej stanice svojím konštrukčným vyhotovením a usporiadaním nie sú zdrojom ohrozenia obsluhy zariadenia pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov.

Z hľadiska bezpečnosti práce treba v zmysle vyhlášky SÚBP č.59/1982Z.z. a vyhl. č.484/1990Z.z. pri realizácii dodržať najmä tieto predpisy:

- STN 34 3100 – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. zariadeniach
- STN 34 3104 – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v el. prevádzkach

Počas realizácie stavby a počas prevádzky musia byť dodržané bezpečnostné predpisy, prevádzkové predpisy a normy súvisiace so zaistením bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a tak isto k zabezpečeniu bezporuchovej prevádzky energetických zariadení.

Všetky montážne a stavebné práce musia byť vykonané za beznapäťového, vypnutého a zaisteného stavu!

Bezpečnosť práce je zaistená:

Prevedením ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím neživých častí

Krytie, zábrana, izolácia, vymedzená poloha pre živé časti el. predmetov

Samočinným odpojením neživých častí el. predmetov v zmysle STN 33 2000-4-41

Inštalovaním tabuliek príkazov a zákazov

Na rozvádzače dať bezpečnostnú tabuľku W 008.01, P 004.01

Vedľa hl. ističa dať bezpečnostnú tabuľku E 13.12

Vypnutie el. zariadenia ako celku je možné v rozvádzači NN pomocou hl. ističa

Pre činnosť na el. zariadení je stanovená spôsobilosť vyhláškou MPSVaR Slovenskej republiky č. 398/2013, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.:

- § 21 - elektrotechnik
- § 22 - samostatný elektrotechnik
- § 23 - elektrotechnik na riadenie činnosti a prevádzky
- § 24 - revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického

Osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie je vstup do transformačnej stanice zakázaný !

Bezpečná prevádzka projektovaného zariadenia vyžaduje, že montáž bude vykonaná podľa platných noriem a predpisov. Pred uvedením do prevádzky celé zariadenie musí byť odskúšané, užívateľ poučený o funkcií el. zariadenia, musí byť prevedená prvá prehliadka a skúške el. zariadenia v zmysle STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Požiarna ochrana – po požiarnej stránke tvorí trafostanica jeden požiarny úsek, s prevádzkou bez obsluhy (v zmysle STN 33 3220, čl.10.4.3.). V priestoroch trafostanice nie sú použité horľavé stavebné materiály. Pre protipožiarne oddelenie je nevyhnutné použiť výhradne bezazbestové materiály.

Hlučnosť transformačnej stanice je overená meraním hluku na transformátore a podľa výrobcov transformátorov výsledky merania zodpovedajú prípustným hraniciam v rámci platných predpisov, STN EN 60076-10,STN EN 62271-202.

kVA	Lwa (dB)	kVA	Lwa (dB)	kVA	Lwa (dB)
50	39	250	45		
100	41	400	45	**1000**	**55**
160	44	630	45		

Tab.: Hodnoty akustického tlaku olejových transformátorov LEMI TRAFO

Uvedené hodnoty sú v súlade s STN EN 62271-202.

Ostatné opatrenia vyplývajú z predošlých bodov tejto správy.

Užívateľ vypracuje samostatný prevádzkový predpis pre prevádzku transformačnej stanice.

Kompenzácia účinníka

V transformačnej stanici nie je riešená kompenzácia účinníka odberov – tieto budú v prípade potreby riešené na miestach spotreby.

21.7.2 Popis trafostanice / technické riešenie

Existujúca distribučná transformačná stanica je riešená ako murovaná, s vnútorným ovládaním. Trafostanica má riešený samostatný vstup do kobky transformátora a spoločný vstup do priestoru VN/NN rozvádzača. Vnútorné priestory sú od seba oddelené murovanými priečkami. V súčasnosti je v trafostanici osadený olejový transformátor o výkone 400kVA. V časti VN boli pôvodné VN kobky demontované a nahradené plynom izolovaným rozvádzačom SIEMENS 8DJH v konfigurácii KKT.

Základné technické údaje transformačnej stanice

- menovité napätie na strane VN 22kV
- menovité napätie na strane NN 0,42kV
- frekvencia 50Hz

- menovitý výkon transformáta 1000kVA
- menovitý prúd prípojnic VN 630A
- menovitý prúd prípojníc NN 1600A
- menovitý krátkodobý prúd VN 20kA /1s
- menovitý krátkodobý prúd VN 20kA /3s
- zap. schopnosť pre odpínače a uzemňovače VN 50kA max
- menovitý dynamický prúd rozvádzača NN min.30kA
- krytie podľa STN EN 60 529 IP43
- rozmery /d l x š x v/ 4910x2830x2750 mm

Ochranné a pracovné pomôcky

Transformačná stanica je (môže byť) vyzbrojená pracovnými a ochrannými pomôckami v zmysle nezáväznej STN 38 1981 tab.č.2 skupina 4a, alebo 5a.

Transformátor

V rámci trafostanice bude osadený transformátor 1000 kVA typu LEMI TRAFO, 22/0,42kV, uk=6%.

Transformátory svojím vyhotovením zodpovedajú súboru technických noriem STN EN 60076, STN EN 50464, STN 35 1110.

Prívod na VN svorky transformátora z VN rozvádzača je riešený káblom typu **N2XS2Y 3x1x120**, ktorý je vedený v dutej podlahe pomocou káblových príchytiek upevnených a následne na stene v priestore trafokobky. Vzdialenosti VN káblových príchytiek budú v zmysle STN 34 1050 tab.13, kde pri maximálnej vzájomnej vzdialenosti 55cm sa neprekročí maximálny ohyb kábla 3cm (STN 34 1050 čl. 196) pri dynamickom zaťažení skratovým prúdom.

Vývody NN z transformátora do NN rozvádzača sú riešené 1kV káblami, ktorých prierez je daný príslušným prenášaným výkonom. V tomto prípade sú navrhnuté **2x(4xNYY 1x300)**. Káble idú priamo zo svoriek transformátora na prípojnice NN rozvádzača, ktoré sú umiestnené v hornej časti NN rozvádzača. Káble budú vedené na káblovom rošte/lávke.

Výpočet prierezu pripájacích vodičov VN/22kV (pre max. zaťaženie transformátora 1000kVA)

- Maximálny vypočítaný prúd tečúci vodičom je 26,23A
- Maximálne prúdové zaťaženie vodiča je 407A (katalógový údaj výrobcu)
- Dovolený skratový prúd jadra (1s) je 17,2 kA (katalógový údaj výrobcu)
- Minimálny prierez VN vodiča od oteplenia:

s = SQRT[(Ik2 x t) / k2] = SQRT[(14 0002 x 1) / 1432] = 97,9 mm2

Pozn: Hodnoty veľkosti koeficientu "k" podľa STN 33 2000-4-43 tabuľka 43A (N2XS2Y – Cu jadro, XLPE izolácia)

Prierez navrhovaných vodičov je 120 mm2 – **vyhovuje**

Kábel	Max. prúdové zaťaženie (A) vzduch	Dovolený skratový prúd jadra (kA/1s)
N2XS2Y 25	162	3,6
N2XS2Y 35	195	5,0
N2XS2Y 50	234	7,2

N2XS2Y 70	292	10,0
N2XS2Y 95	354	13,6
N2XS2Y 120	407	17,2

Tab.: Katalógové údaje (nkt cables Vrchlabí k.s.)

Vlastnosť/ podmienka	Typ izolácie vodiča							
	PVC termoplast		PVC termoplast 90°C		EPR XLPE termoset	Guma 60 °C termoset	Minerálna látka	
							PVC plášť	Holý bez plášťa
Prierez vodiča mm²	≤ 300	> 300	≤ 300	> 300				
Začiatočná Teplota °C	70		90		90	60	70	105
Konečná teplota °C	160	140	160	140	250	200	160	250
Materiál vodiča:								
Meď	115	103	100	86	143	141	115	135 – 115 [a]
Hliník	76	68	66	57	94	93	–	–
Cínom spájkované spoje medených vodičov	115	–	–	–	–	–	–	–

STN 33 2000-4-43 tabuľka 43A

Výpočet prierezu pripájacích vodičov NN strana 0,42kV (pre max. zaťaženie transformátora 1000kVA)

- Prúd tečúci káblami je 1375A
- Maximálne prúdové zaťaženie dvoch paralelných káblov je 2x 717 = 1434A
- Dovolený skratový prúd kábla Ik je 34,5 kA (katalógový údaj výrobcu)
- Minimálny skratový prúd kábla (pri paralelnom zapojení) Ik je 11,65 kA
- Minimálny prierez NN vodiča od oteplenia (pre maximálne trvanie skratu 1s):

s = SQRT[(Ik"2 x t) / k2] = SQRT[(233002 x 1) / 1152] = 202 mm2

*Pozn: Hodnoty veľkosti koeficientu "k" podľa STN 33 2000-4-43 tabuľka 43A (*NYY – Cu jadro, PVC izolácia*)*

Prierez navrhovaných vodičov je 2x300 mm^2 - **vyhovuje**

Kábel	Max. prúdové zaťaženie (A) vzduch	Ekvivalentný skratový prúd (kA)
NYY 1x25	144	2,87
NYY 1x35	176	4,02
NYY 1x50	214	5,74
NYY 1x70	270	8,04
NYY 1x95	334	10,9
NYY 1x120	389	13,8

NYY 1x150	446	17,2
NYY 1x185	516	21,2
NYY 1x240	618	27,6
NYY 1x300	717	34,5
NYY 1x400	843	41,1
NYY 1x500	994	51,3

Tab.: Katalógové údaje (nkt cables Kablo Kladno a.s.)

Výpočet vetracích otvorov

Chladenie transformátora – je prirodzené, otvormi v priestore NN rozvodne a trafokomory. Dolné vetracie sú opatrené sieťkou a pohyblivými vetracími žalúziami. Horné vetracie otvory sú opatrené pevnými žalúziami a sieťkou. Z vnútra sú otváracie, odklopné okná pomocou páky.Pre transformátor výkonu 1000kVA je počítané so zaručenými hodnotami strát naprázdno a nakrátko podľa údajov výrobcu.

- Straty naprázdno P_0 = 0,77kW
- Straty nakrátko P_k= 9,0kW
- Rozdiel výšky vetracích otvorov h = 1,6 m
- Výkon transformátora 1000kVA
- Pomer strát pri prevádzkovom zaťažení N = 800(80%men.výkonu)/1000(men.výkon) = 0,8

- Celkové straty sú $Pz = P_0+N^2xP_k$= 6,53kW
- Tepelné straty pre výpočet chladenia Pch = 0,6xPz = 3,918kW

Overenie veľkosti vetracích otvorov bude posúdené v nasledujúcom stupni PD na základe zamerania polôh a veľkosti otvorov.

Rozvádzač VN

Rozvádzač 22 kV je existujúci, typu SIEMENS 8DJH, plynom izolovaný rozvádzač panelového typu, oceľoplechovej konštrukcie, s jedným prípojnícovým systémom v prevedení KKT. Pre novonavrhovaný transformátor budú vo vývodovom poli osadené poistky 50A.

Rozvádzač NN

Rozvádzač nízkeho napätia sa vyhotovuje v závislosti od technických parametrov, výkonovej veľkosti transformátora, ako aj použitia veľkosti priestorového usporiadania ostatných prístrojov v bunke trafostanice. Pre rekonštruované transformačné stanice s vnútorným ovládaním sa používajú skriňové rozvádzače NN z oceľového plechu.

Prívodové pole je vybavené ističom 1600A nastaveným na 1375A. Vývodové pole je osadené poistkovými zvislými odpínačmi 400A. Počet vývodov je navrhovaných 12, podľa požiadavky ZSDIS. Kontrolné meranie spotreby – elektronický elektromer s komunikačným modulom je umiestnený vedľa hlavného ističa. Prístrojové transformátory prúdu, pre centrálne polopriame meranie spotreby sú veľkosti 1600/5. Meniče sú násuvné práporcové, trieda presnosti 0,5% S, s menovitým výkonom 15 VA. Meniče sú napojené cez skúšobnú svorkovnicu ZS1, ktorá je plombovateľná. Trojfázový istič pre istenie napäťových obvodov meracieho je zapojený pred hlavný istič a a je vedený nepretržite do skúšobnej svorkovnice. Minimálne prierezy vodičov prúdového obvodu sú 4 mm² a vodiče napäťových obvodov 2,5 mm². Vodiče

sú medené. Hlavné prípojnice sú z medených pásov 50/10 mm. Na istenie káblových vývodov sú použité jednopólové vertikálne poistkové odpínače 400A pre jeden alebo dva vývody. Poistkové odpínače umožňujú pripojiť káble do prierezu 240 mm², cez V-svorky.

Hlavný istič je ovládaný ručne po otvorení dverí. Samotný rozvádzač svojím vyhotovením spĺňa krytie IP 40. Rozvádzač po otvorení dverí má všetky živé časti zakryté krytmi proti náhodnému dotyku, čím je zabezpečené krytie IP 20. Prívodné káble z transformátora sú do rozvádzača NN privedené vrchom. Vývodové káble sú napojené zo spodnej časti rozvádzača. Vodotesnosť prechodu káblov je zaistená napr. zmršťovacími hadicami, utesňovacím systémom RDSS. Rezervné vývody gumenými zátkami a pod.

Osvetlenie a zásuvkové obvody – vlastná spotreba trafostanice

Rozvádzač NN je vyzbrojený zásuvkou 230V a zásuvkou 400V. Zásuvky sú umiestnené na prednej vonkajšie časti rozvádzača. Vedľa zásuviek je inštalované tlačítko so signálnou aplikáciou, pre odpojenie hlavného ističa v prípade poruchy. V rozvádzači je umiestnený statický kondenzátor pre kompenzovanie jalového výkonu transformátora naprázdno. Rozvádzač je vybavený vlastným svietidlom. Osvetlenie v priestoroch trafostanice bude napojené z daného NN rozvádzača. V prípade, ak sú existujúce rozvody vlastnej spotreby realizované v sieti TN-C, budú rekonštruované súčasne s výmenou NN rozvádzača.

Ochrana pred bleskom

Trafostanica je vybavená existujúcim bleskozvodným zariadením.

Uzemnenie zariadení

V trafostanici je vytvorená vnútorná ochranná uzemňovacia sieť, realizovaná zemniacim pásom FeZn 30x4mm. Nadanú sieť budú pripojené kovové časti NN rozvádzača.

Vonkajšia uzemňovacia sieť

Trafostanica je vybavená vonkajšou uzemňovacou sieťou.

Celkový odpor uzemnenia vodičov PEN odchádzajúcich z trafostanice vrátane uzemneného neutrálneho bodu transformátora nesmie byť pre siete s menovitým napätím 230V väčší ako 2Ω (STN 33 2000-4-41) čl. NB 1.1.

Uvedenie do prevádzky

Vykoná elektrotechnik špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok. Pred uvedením do prevádzky je nevyhnutné ukončiť montáž a vykonať odbornú prehliadku a skúšku zariadenia, o tom vyhotoviť písomnú správu o odbornej prehliadke a odbornej skúške („východziu revíznu správu“).

Transformačná stanica je vyhradeným technickým zariadením skupiny "A" v zmysle Vyhlášky MPSVaR Slovenskej republiky č. 398/2013, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č. 508/2009 Z.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 akreditovaný inšpekčný orgán SR na žiadosť a náklady stavebníka).

Časový postup a ostatné podmienky pri uvádzaní do prevádzky musí dodávateľ koordinovať s prevádzkou dodávateľa elektrickej energie.

Vypracovaná projektová dokumentácia je v súlade s § 12 zákona o energetike 251/2012 Z.z. a v znení neskorších predpisov.

Ostatné podrobnosti sú zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

22 Sadové a parkové úpravy

22.1 Úvod

Súčasťou časti SO910 – SADOVÉ ÚPRAVY BYTOVÝ DOM je:
- finálne terénne úpravy - rozkladanie vrchnej vrstvy vegetačného substrátu
- založenie vegetácie na streche
- založenie záhonov trvaliek, tráv a cibuľovín
- výsadba stromov
- výsadba krov a popínavých rastlín
- založenie parkového trávnika výsevom
- založenie štrkového trávnika výsevom

Súčasťou časti SO930 – DROBNÁ VONKAJŠIA ARCHITEKTÚRA A MOBILIÁR BYTOVÝ DOM je:
- realizácia drobného mobiliáru

Súčasťou časti SO950 – DETSKÉ IHRISKO BYTOVÝ DOM je:
- založenie herných prvkov a plôch

V rámci sadových úprav je riešený aj výrub existujúcich stromov resp. premiestnenie existujúcich stromov na nové miesto. Táto časť je bližšie popísaná v samostatnej dokumentácii – Výrub a návrh náhradnej výsadby stromov – časť bytový dom (11/2023, spracoval Atelier Divo s.r.o.).

Súčasťou návrhu sadových úprav je tiež presadenie 1ks jaseň štíhly (Fraxinus excelsior) s obvodom kmeňa 240 cm. Presadenie je riešené samostatne so špecializovanou firmou (Arbor Vitae – Arboristika, s.r.o).

22.2 Návrh riešenia

V rámci časti Bytový dom sa nachádza poloverejný priestor a priľahlý verejný priestor okolo ulíc Banšelova a Terchovská.

Priestor vnútrobloku sa z veľkej časti nachádza na streche podzemných garáží. Väčšia časť plochy je tvorená plošnými trvalkovými spoločenstvami, ktoré pomôžu vytvoriť dostatok súkromia pre obyvateľov bytov. Plochy trvalkových výsadieb dopĺňa výsadba väčších aj menších kríkov a listnaté stromy. Na rozhraniach terás a záhonov bude zvýšený okraj, ku ktorému bude vysvahovaný terén za účelom oddelenia od poloverejných plôch (vytvorenie súkromia). V ploche vnútrobloku sú navrhnuté prevažne stredne veľké stromy s atraktívnym olistením (Acer campestre – niekoľko ks v kultivare ‘Red Shine’), kvitnúce okrasné stromy (Prunus avium ‘Plena’, Crataegus prunifolia ‘Splendens’, Amelanchier arborea ‘Robin Hill’). V priestore je taktiež rozmiestnených niekoľko väčších listnatých stromov (Celtis occidentalis). V plochách výsadieb sú vložené menšie stretávacie plochy s pobytovým mobiliárom, pingpongovým stolom a jedna plocha je tvorená pieskovou hernou plochou s jednoduchým herným prvkom.

SÚPIS PRVKOV SO910:

STROMY

PAP	Prunus avium 'Plena', ob. km. 21–25 cm	4 ks
AC	Acer campestre, ob. km. 18–20 cm	11 ks
ACR	Acer campestre 'Red Shine', ob. km. 18–20 cm	3 ks
AA	Amelanchier arborea 'Robin Hill', ob. km. 14–16 cm	5 ks
CP	Crataegus prunifolia 'Splendens', ob. km. 18–20 cm	4 ks
CO	Celtis occidentalis, ob. km. 21–25 cm	5 ks

STROMY PRESÁDZANÉ

18	Fraxinus excelsior, ob. km. 240 cm	

KRY

Ao	Amelanchier ovalis, v= 60-80 cm	22 ks

Al	Amelanchier lamarckii, v= 60-80 cm	12 ks
Am	Aronia melanocarpa, v= 60-80 cm	5 ks
At	Acer tataricum, v= 60-80 cm	6 ks
Lk	Lonicera kamtschatica, v= 60-80 cm	4 ks
Ln	Lonicera nitida, v= 60-80 cm	104 ks
Cm	Cotoneaster multiflorus, v= 60-80 cm	12 ks
Ev	Euonymus verrucosus, v= 60-80 cm	35 ks
Vf	Viburnum farreri, v= 60-80 cm	23 ks
Vo	Vibrurnum opulus, v= 60-80 cm	6 ks

ZÁHONY TRVALIEK
Z1 (104,02 m2, 730 ks trvaliek, 1040 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z2 (58,64 m2, 410 ks trvaliek, 590 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z3 (183,70 m2,1290 ks trvaliek, 1840 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z4 (104,64 m2, 735 ks trvaliek, 1050 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z5 (127,24 m2, 895 ks trvaliek, 1270 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z6 (103,63 m2, 725 ks trvaliek, 1040 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z7 (70,28 m2, 490 ks trvaliek, 700 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z8 (32,5 m2, 230 ks trvaliek, 320 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z9 (202,72 m2, 1420 ks trvaliek, 2030 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z10 (31,95 m2, 225 ks trvaliek, 320 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z11 (6,52 m2, 45 ks trvaliek, 60 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z12 (67,93 m2, 475 ks trvaliek, 680 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z13 (11,78 m2, 85 ks trvaliek, 110 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)
Z14 (16,77 m2, 120 ks trvaliek, 170 ks cibuľovín, mulčovaný kôrou)

Príkladná druhová skladba:

Trvalky (cca 7 ks/m2): Carex morrowii 'Irish Green', Luzula sylvatica 'Auslese', Waldsteinia geoides, Geranium phaeum, Omphalodes verna, Hedera helix, Vinca minor

Cibuľoviny (10-15 ks/m2): Galanthus nivalis, Scilla siberica, Narcissus 'Thalia', Puschkinia sp., Chionodoxa luciliae

SÚPIS PRVKOV MOBILIÁRU SO 930:

K	Kôš	4 ks
L	Lavička s operadlom	4 ks
KR	Kreslo	2 ks
ST	Stolček	1 ks
SS	Stôl so stoličkami	7 ks
KLa	Polkruhová lavička	1 ks
KLb	Kruhová lavička (atyp)	1 ks
KLc	Kruhová lavička (atyp)	1 ks
KS	Kruhový stôl (atyp)	1 ks
LS	Lavica so stolom (atyp)	1 ks
S	Stojan na bicykle	21 ks
PS	Pingpongový stôl	1 ks
H1	Sedací hranol 1, rozmery 7000(d), 400(š), 400(v) mm	1 ks
H2	Sedací hranol 1, rozmery 4000(d), 400(š), 400(v) mm	1 ks

SÚPIS HERNÝCH PRVKOV SO 950:

P	Piesková plocha, lem z drev. hranolu	1 ks
HO	Pružinová hojdačka	1 ks

22.3 Príprava stavby

Pred začatím prác je nutné zaistiť vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí a splnenie podmienok zabezpečenia daných ich správcom.

V priebehu navážania zeminy pri hrubých terénnych úpravách bude materiál a jeho zdroj odsúhlasený realizátorom sadových úprav kvôli zabezpečeniu vhodného neznehodnoteného substrátu.

Presádzaný strom (riešený samostatne so špecializovanou firmou Arbor Vitae – Arboristika, s.r.o) bude presadený minimálne rok pred začiatkom stavebných prác, a rovnako spolu s ostatnými existujúcimi dreviny budú zabezpečené proti poškodeniu (podľa: Arboristický štandard 2: Ochrana drevín pri stavebnej činnosti, ISBN 978-80-552-1896-0).

22.4 Požiadavky na vybavenie

Počas stavby bude nutné zabezpečiť príjazd na stavbu. Zriadenie vegetačných plôch, úprava terénu a výsadba bude vykonaná manuálne alebo pomocou techniky. Závlaha rastlín bude vykonaná cisternou. Vzhľadom k umiestneniu prvkov na strešných konštrukciách bude použitie mechanizácie v týchto častiach obmedzené dodržaním maximálneho zaťaženia a maximálnej možnej rýchlosti mechanizácie na konštrukcii.

22.5 Požiadavky na postup stavebných prác

Pred začatím realizácie vegetačných úprav v rámci stavebných prác bude plocha vyčistená od stavebných materiálov a odpadu.

Pred začatím prác bude prevedená zátopová skúška strešných konštrukcií, aby sa potvrdilo, že hydroizolácia je bez poškodenia.

Budú umiestnené prvky mobiliáru a herné prvky. Následne budú zriadené vegetačné plochy na konštrukcii. Zemina rozprestretá v rámci stavebných úprav bude z dôvodu zhutnenia stavebnou technikou nakyprená a urovnaná. Budú realizované finálne terénne úpravy a rozprestretie vrchnej vrstvy vegetačného substrátu. Plochy budú finálne upravené. V prípade potreby budú plochy odburinené chemickým postrekom. Následne prebehne výsadba drevín a trvaliek. Nakoniec bude vysiaty trávnik.

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 následné objekty. Najvhodnejšie obdobie pre zakladanie trávnikov je jarné obdobie od polovice apríla do konca mája alebo jesenný termín od polovice septembra až októbra.

22.6 Sadové úpravy bytový dom SO 910

22.6.1 Technológia realizácie

Navážka substrátu, obrobenie pôdy

Po ukončení stavebných prác je nutné pred rozprestretím vegetačnej vrstvy podklad po celej ploche rozrušiť. Kyprenie má byť rovnomerné, má dosahovať hĺbku najmenej 15 cm, a musí napraviť tiež zhutnenie spôsobené použitím náradia a nástrojov. Na plochu bude navezená vrchná vrstva substrátu v hrúbke 30 cm (mimo výsadby na strešných konštrukciách). Po navezení substrátu bude vykonaná plošná úprava terénu s urovnaním. Na záver sa plochy uvalcujú, urýchli sa tým sadanie pôdy a zároveň sa terén vyrovná.

Vrchná vrstva pôdy musí byť vhodná pre predpokladanú vegetáciu a spôsob využitia. Nesmie obsahovať žiadne cudzie látky, a nemá obsahovať žiadne časti vytrvalých rastlín (spravidla okrem semien), ktoré by obmedzovali predpokladané použitie.

Strešná vegetácia

Na nepriepustnú hydroizoláciu strechy atestovanú proti prerastaniu koreňov bude po úspešnej zátopovej skúške rozprestretá ochranná textília (500 g/m2). Na ňu bude uložená drenážna nopová folia (60 mm/ prípadne 40 mm) vrátane zásypu ako vodoakumulačná a drenážna vrstva. Medzi drenážnu a vegetačnú vrstvu bude uložená filtračná textília (100 g/m2) ako filtračná vrstva. Na ňu bude rozprestretá vrstva intenzívneho substrátu. Textílie budú v okrajových častiach záhonu v kontakte s inými skladbami/ budovami vytiahnuté až po okraj (viď výkres č. 3002 – Vzorový rez). V mieste kontaktu záhonu so stenami budov bude vytvorený štrkový pás (fr. 16/32 mm) široký 300 mm.

Výsadba stromov

Vzrastlé stromy budú vysadené v predpísanej veľkosti a obvodu kmeňa /viď súpis rastlín, výkresová časť/ (merané vo výške 1m od päty kmeňa), do vopred vykopaných jám, 3x-4x presadzované. Ich koruna bude nasadená vo výške cca 2 200 mm, stromy v blízkosti uličného priestoru budú mať korunu nasadenú vo výške 3 500 - 4 000 mm, alebo budú sadenice postupne upravované rezom v rámci povýsadbovej starostlivosti až na túto výšku nasadenia koruny. Rastliny budú hnojené plným minerálnym pomaly rozpustným hnojivom, bude im pridaný hydroabsorbent a bude vykonaná zálievka. Budú kotvené podzemným kotvením, alebo troma kolami v závislosti na hrúbke terénu alebo umiestneniu na strešnej konštrukcii/ teréne. Alejové stromy budú opatrené chráničkami kmeňa z bambusu proti mechanickému poškodeniu.

Stromy budú mať dobre vyvinutý koreňový systém, dobre prekorenený bal úmerný veľkosti dreviny, rovný kmeň, správne zapestovanú korunu so zodpovedajúcim počtom výhonov, bez mechanického poškodenia, chorôb a škodcov. Vzrast musí zodpovedať charakteristickým znakom tohto druhu alebo kultivaru.

Výsadba kríkov

Kríky budú vysadené ako kvalitne zapestované kontajnerované sadenice v predpísanej veľkosti. Rastliny budú hnojené plným minerálnym pomaly rozpustným hnojivom, bude im pridaný hydroabsorbent, a bude vykonaná zálievka. Kontajnerované sadenice možno vysádzať počas celého roka s obmedzením v horúcich letných mesiacoch. Výsadby budú zamulčované kôrou (celé záhony trvaliek a cibuľovín).

Výsadba trvaliek a tráv

Trávy a trvalky budú vysadené ako kvalitne zapestované kontajnerované sadenice. Po výsadbe budú rastliny zamulčované kôrou (celé záhony kríkov, trvaliek a cibuľovín) a zaliate vodou.

Založenie parkového trávnika

Plocha určená k založeniu parkového trávnika sa vyčistí, zrovná a vyhrabe. Najvhodnejšie obdobie pre zakladanie trávnikov je jarné obdobie od polovice apríla do konca mája alebo jesenný termín od polovice septembra až októbra. Trávniky budú zakladané výsevom.

Založenie štrkového trávnika

Plochy štrkového trávniku budú realizované súčasne s hrubými terénnymi úpravami tak, aby bolo minimalizované množstvo výkopov. Hornú vrstvu štrkového trávnika hr. 50 mm bude tvoriť zmes piesok : štrk (fr. 16/32 mm) : ornica v pomere 1:3:1. Strednú nosnú vrstvu hr. 250 mm tvorí zmes piesok : štrkodrť (fr. 0/32 mm) : ornica v pomere 1:3:1. Pod ňou sa nachádza podkladová vrstva štrkodrte fr. 0/32 mm. Po realizácií spodnej a prostrednej vrstvy sa rozprestrie vrstva humusovej zeminy, oseje sa trávnou zmesou a zavalcuje sa do nej štrk fr. 16/32. Nutné je použiť vhodnú trávnu zmes, určenú špeciálne do štrkových trávnikov. Štrkový trávnik bude v miestach, kde nebude v kontakte s betónovými chodníkmi ohraničený kovovou pásovinou hr. 5 mm, vysokou 200 mm uloženou v betónovom lôžku.

Štrkový trávnik na strešnej konštrukcii bude navyše umiestnený na drenážnej vrstve (nopovej fólii vysoko odolnej voči tlakovému zaťaženiu), pod ktorou sa bude nachádzať ochranná vodoakumulačná textília (500g/m2). Medzi drenážnou vrstvou a konštrukciou štrkového trávnika bude ešte ochranná a filtračná textília (300g/m2).

Spomínaná trávna zmes bude použitá aj na výsev plôch zatrávňovacej dlažby (nie je súčasťou sadových úprav).

22.6.2 Požiadavky na závlahu

Záhony a trávnaté plochy budú zavlažované ručne.

22.6.3 Následná starostlivosť

Stromy budú pravidelne kontrolované. Závlaha stromov závisí od aktuálnych zrážkových úhrnov v tejto dobe. Spravidla v prvom roku po výsadbe je nutné vykonať cca 15 – 20 cyklov závlahy stromov po 80 - 100 l vody/ ks. V ďalších rokoch sa spotreba dodatočnej závlahy znižuje až na 5 – 6 cyklov v 5. roku. Bude nutné v prípade suchého obdobia tieto stromy zavlažovať dávkou 80 l/ ks aj v ďalších rokoch. U stromov bude kontrolované kotvenie, a ich tvar bude usmerňovaný rezom. Kmene budú čistené od výmladkov. Stromy v uličnom priestore budú postupne vyvetvované až na výšku nasadenia koruny v min. 4 000 mm.

Kríky budú zavlažované podľa potreby, cca 5 l/ ks. Budú odburiňované a korigované vo vývoji rezom podľa potreby.

Všetky mulčované plochy budú odburinené minimálne 5x ročne.

Záhonové výsadby budú pravidelne odburiňované. Na jar budú vyčistené a upravené rezom.

Trávnik bude kosený podľa potreby, vždy však maximálne o 1/3 výšky stebla. U intenzívneho trávnika (parkový) sa počíta s 20 kosbami ročne.

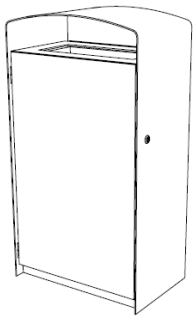
Počas realizácie vegetačných prvkov budú dodržiavané normy technológií vegetačných úprav:
STN 83 7010 Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržovanie a ochrana stromovej vegetácie.
STN 83 7015 Technológia vegetačných úprav v krajine. Práca s pôdou.
STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rastliny 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 starostlivosť o vegetačné plochy.

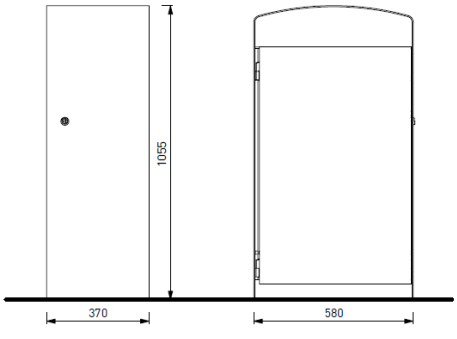
22.7 Drobná vonkajšia architektúra a mobiliár bytový dom SO 930

Kôš (K)

Odpadkový kôš bude typový výrobok z pozinkovanej oceľovej konštrukcie so strieškou a objemom 120l. Bude kotvený pod úrovňou terénu do betónových základov pomocou závitových tyčí a chemickej kotvy.

Referenčné obrázky:





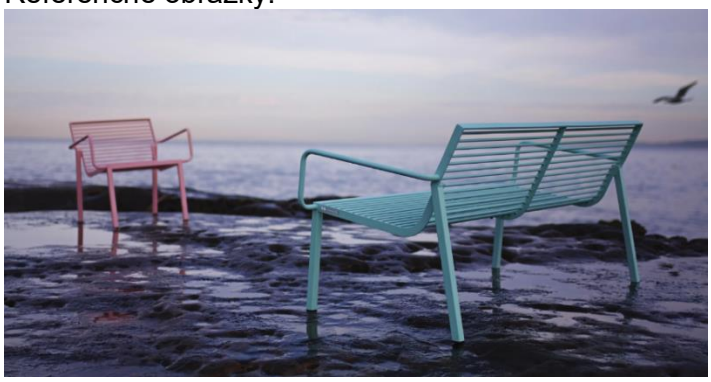
Zdroj: mmcite.com

Lavička s operadlom (L), Kreslo (KR), Stolček (ST)

Bude sa jednať o typové výrobky z pozinkovanej oceľovej konštrukcie. Lavičky budú mať šírku min. 1500 mm. Vrchná plocha stolčeku bude plná, napr. z pozinkovaného plechu alebo vysokotlakového laminátu.

Lavičky, kreslá aj stolček budú kotvené pod úrovňou terénu do betónových základov pomocou závitových tyčí a chemickej kotvy.

Referenčné obrázky:

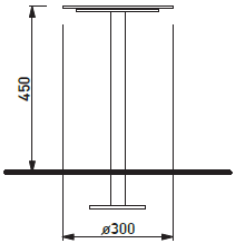


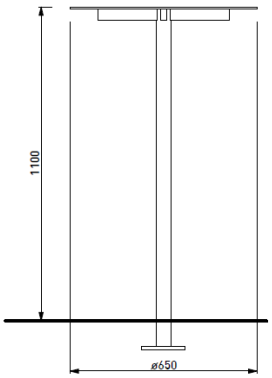
Zdroj: mmcite.com

Stôl so stoličkami (SS)

V tomto prípade pôjde rovnako o typový výrobok z pozinkovanej oceľovej konštrukcie, ktorá bude mat podobu kruhových plných plôch (sedacie časti a stôl) na jednoduchých stĺpikoch. Konštrukcia kotvená pod úrovňou terénu do betónových základov pomocou závitových tyčí a chemickej kotvy. Sedacie časti (resp. optimálne všetky plné časti) budú z vysokotlakového laminátu.

Referenčné obrázky:





Zdroj: mmcite.com

Kruhová lavičky - atyp (KLa, KLb, KLc), Kruhový stôl – atyp (KS), Lavica so stolom – atyp (LS)

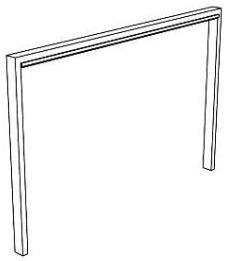
Kruhové lavičky (KLa – polkruh, KLb, KLc – kruh), Kruhový stôl a Lavica so stolom budú atypické prvky pevne spojené so zemou. Detaily ich konštrukcie rovnako ako spôsob ich ukotvenia budú špecifikované v ďalšom stupni projektovej dokumentácie/ dielenskej dokumentácií.

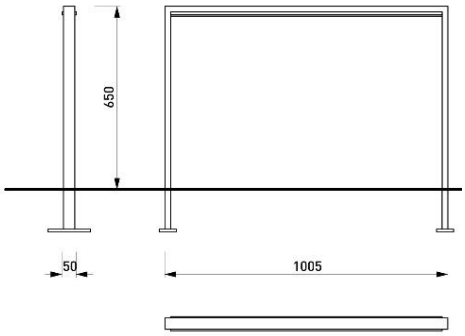
Referenčné obrázky:

Stojany na bicykle (S)

Zváraná oceľová konštrukcia z pozinkovaných oceľových trubiek obdĺžnikového profilu s gumeným pásom, ktorý bude zabraňovať oškretiu bicykla. Rozmery konštrukcie budú cca 1000x650 mm. Kotvená bude pod dlažbu alebo do zhutneného terénu do betónového základu pomocou závitových tyčí.

Referenčné obrázky:





Zdroj: mmcite.com

Pingpongový stôl (PS)

Bude sa jednať o typový výrobok o rozmeroch cca 2740 x 1520 mm s pevnými nohami, vrchná doska bude betónová s lakovaným povrchom z epoxidovej a polyuretánovej farby. Sieťka bude celokovová. Pingpongový stôl môže byť kotvený do betónových pätiek alebo ponechaný bez kotvenia (vzhľadom k predpokladanej vysokej hmotnosti nemusí byť kotvenie nutné).

Referenčný obrázok:

Zdroj: www.stoly-stolnitenis.cz

Sedací hranol 1 (H1) a 2 (H2)

rozmery H1: 8000(d), 400(š), 400(v) mm
rozmery H2: 5000(d), 400(š), 400(v) mm

Pôjde o lámanú líniu poskladanú z dubových kvádrov o priereze 400x400 mm. Hranoly budú osadené na oceľové tyče pomocou závitových tyčí kotvených do betónového základu. Hranoly budú mať opracovaný povrch, zrazené hrany, drevo bude dostatočne vyschnuté, aby následne nedochádzalo k výraznému deformovaniu.

Referenčný obrázok:

Zdroj: www.steineramalikova.cz

22.8 Detské ihrisko bytový dom SO 950

Pieskovisková plocha (P)

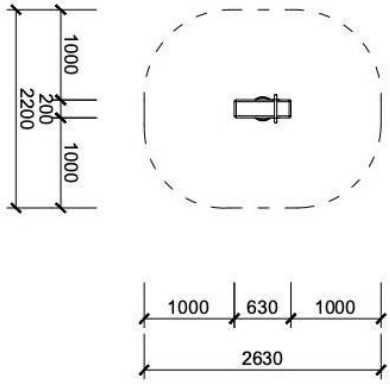
Lem pieskoviskovej plochy bude z hranolu z odolného dreva o prierezu 400(š)x400(v) mm alebo dva hranoly na sebe o priereze 200(š)x200(v) mm. Dno pieskovej plochy bude tvorené z geotextílie na ktorej bude min. 400 mm vrstva piesku. Horná úroveň vrstvy piesku bude siahať cca 100 mm pod vrchnú hranu lemu pieskovej plochy. Pieskovisko bude mať zriadené odvodnenie.

Referenčný obrázok:

Pružinová hojdačka (HO)

Pružinová hojdačka bude určená pre jedného užívateľa, pôjde o typový výrobok v rozmeroch cca 650x200 mm. Pružina bude kotvená do betónového základu za dodržaní podmienok normy STN EN 1176.

Referenčné obrázky:



Zdroj: www.hriste.cz

Herné prvky a detské ihrisko budú zriadené podľa znenia platných noriem:

STN EN 1176-1 Zariadenia a povrch detských ihrísk. Časť 1: Všeobecné bezpečnostné požiadavky a skúšobné metódy

STN EN 1176-2 Zaradenia a povrch detských ihrísk. Časť 2: Ďalšie špecifické bezpečnostné požiadavky a skúšobné metódy na hojdačky

STN EN 1176-3 Zariadenia a povrch detských ihrísk. Časť 3: Ďalšie špecifické bezpečnostné požiadavky a skúšobné metódy na šmýkačky

STN EN 1176-4 Zaradenia a povrch detských ihrísk. Časť 4: Ďalšie špecifické bezpečnostné požiadavky a skúšobné metódy na lanovky

STN EN 1176-5 Zariadenie detských ihrísk. Časť 5: Ďalšie špecifické bezpečnostné požiadavky a skúšobné metódy na kolotoče

STN EN 1176-6 Zaradenia a povrch detských ihrísk. Časť 6: Ďalšie špecifické bezpečnostné požiadavky a skúšobné metódy na kývavé zaradenia

STN EN 1176-7 Zaradenia a povrch detských ihrísk. Časť 7: Návod na inštaláciu, kontrolu, údržbu a prevádzku

22.9 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 pozitívny vplyv na mikroklímu (zmiernenie otepľovania verejných priestor v lete).

22.10 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Dodávateľ stavebných prác zabezpečí ich realizáciu v zmysle platnej legislatívy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Pri zemných prácach je dodávateľ povinný dodržať ustanovenia vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých činností.

Pred začatím zemných prác je objednávateľ (ak nie je dohodnuté inak) povinný včas zabezpečiť vytýčenie inžinierskych sietí tak, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Pri stavebných a montážnych prácach je potrebné dodržiavať technologické predpisy, príslušné bezpečnostné, hygienické, protipožiarne predpisy, nariadenia a normy všeobecne platné, vyhlášku SÚBP

č. zákon NR SR č. 124/2006 – O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 95/2000 Z. z. a zákona č. 158/2001 Z. z.. Postup prác je potrebné konzultovať a koordinovať s investorom. Počas výstavby je potrebné dodržať zákon č. 510/2001 Z.z.. – O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku v znení Nariadenia č. 282/2004 Z.z. V zmysle tohto nariadenia je stavebník povinný zabezpečiť Plán bezpečnosti a ochrany zdravia na stavbe.

23 Svetlotechnicke riešenie

Riešenie osvetlenia a preslnenia je overované štúdiou osvetlenia s následnými aktualizujúcimi dodatky 01 a 02. Samotné budovy sú vyhovujúce, vplyv budovy na okolie je tiež vyhovujúci. Základní požadovanou svetelnou priepustnosťí je hladina TL=0,73, lokálne zvädnutá na TL=0,75 a TL=0,76.

24 Civilná ochrana

24.1 Riešenie civilnej ochrany

24.1.1 Návrh ochrannej stavby

Projektová dokumentácia na vydanie územného rozhodnutia riešila návrh ukrytia obyvateľov, zamestnancov, a osôb prevzatých do starostlivosti – po vyhlásení mimoriadnej situácie, a v čase vojny a vojnového stavu v ochrannej stavbe typu: jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne – JÚBS, so súhlasným záväzným stanoviskom OU – BA – OKR1 – 2022/084973/2, zo dňa 14.4.2022.

Situovanie úkrytu: 1.PP – SO01, modulová osnova: A1 – C, 1-9

Využitie ochrannej stavby je dvojúčelové:

-mierové využitie, garáž

-mimoriadna situácia, JÚBS

Navrhovaná kapacita: 299 ukrývaných osôb

Predkladaná projektová dokumentácia na vydanie stavebného povolenia rozpracováva návrh riešenia a požiadaviek civilnej ochrany na ukrytie, v súlade s ustanoveniami vyhlášky č. 532/2006 Z.z.

JÚBS je dvojúčelovo využívaný priestor stavebného objektu, spĺňajúci nielen požiadavky spoločenskej potreby v čase mieru, ale tiež spĺňajúci požiadavky, ktoré po vykonaní svojpomocných špecifických úprav musí zabezpečovať:

- čiastočnú ochranu pred účinkami mimoriadnych udalostí pred radiačným zamorením a pred preniknutím nebezpečných látok
- statické a ochranné vlastnosti vyjadrené ochranným súčiniteľom stavby Ko=min. 50
- vetranie prirodzeným alebo núteným vetraním vonkajším vzduchom, vzduchotechnickým zariadením
- utesnenie

JÚBS po zhotovení bude umožňovať krátkodobý pobyt ukrývaných osôb, cca na 2 dni.

24.1.2 Dispozičné riešenie JÚBS

JÚBS SA ČLENÍ NA TIETO ČASTI:

Vchody a východy

Vchod do úkrytu a východ z úkrytu je navrhnutý cez schodiskovú časť A1.02 a A2.02

V uvedenej časti 1.PP, zamorené časti odevov budú odkladané do 120L plastovej nádoby Elkoplast.

Pri uvedenej nádobe sa umiestni 30L plastový sud – pre skladovanie kontaminovanej vody,

prenosné umývadlo a 30L plastová nádoba, s vypúšťacím ventilom – zásoba úžitkovej vody.

Miestnosť (miestnosti) pre ukrývané osoby

Kapacita úkrytu 299 osôb je daná súčtom miest na ležanie a sedenie. Miesta na ležanie 60 osôb,

tvoria min. 20% z celkového počtu miest v úkryte.

Rozmer jedného miesta na sedenie je:

- 0,45 x 0,45m
- výška sedadiel od podlahy je 0,45m

Rozmer jedného miesta na ležanie je 0,55 x 1,8m

Vzdialenosť medzi radmi na sedenie musí byť minimálne:

- 0,7m pri jednom rade sedadiel
- 0,95m pri väčšom počte miest v rade a dvoch radoch sedadiel proti sebe

Šírka priechodných uličiek je najmenej 1,2m

Pre zriadenie miest na sedenie a ležanie je možné použiť rezivo (trámy, fošny, dosky) alebo zariadenia miestností úkrytu slúžiace k mierovým účelom (regály, stoličky, šatňové skrine a pod.)

Navrhovaná podlahová plocha úkrytovej miestnosti je < 1m^2/osobu.

Svetlá výška miestnosti úkrytu zodpovedá mierovému účelu stavby, a je projektovaná

s minimálnou svetlou výškou > 2,1m.

Zásoba pitnej vody bude riešená pomocou plastových 1,5-2,0 L fliaš, s objemom zodpovedajúcim potrebe

2L/osobu a deň: 299 osôb x 2,0 L x 2dni=1196 litrov vody.

Priestor pre sociálne zariadenia

Priestor pre sociálne zariadenie je navrhnutý do vyčleneného priestoru 1PP, inštalovaním mobilných WC kabín

TOI Mini nasledovne:

- 2ks wc kabín pre mužov
- 2ks wc kabín pre ženy

Pri kabínach budú umiestnené 2ks prenosných umývadiel, plastový 30L sud pre skladovanie odpadovej vody,

plastová 30L nádoba s vypúšťacím ventilom – zásoba úžitkovej vody.

24.1.3 Vetranie

Navrhnuté vzduchotechnické zariadenie bude zodpovedať požiadavkám na mierové využitie,

ktoré bude spĺňať aj požiadavky na jeho použitie za mimoriadnej situácie. Pre účely CO je nutné

zabezpečiť prívod vonkajšieho vzduchu o množstve:

10m^3 / 1 osobu / 1 hodinu – pri teplote vonkajšieho vzduchu do 23°C

14m^3 / 1 osobu / 1 hodinu – pri teplote vonkajšieho vzduchu nad 23°C

Privádzaný vonkajší vzduch sa pri mimoriadnej situácií musí zbavovať prachu filtrom, ktorého minimálna odlučivosť je 90% pre skúšobný prach. Ak sa pri mierovom využívaní vzt zariadenie filtrácia vzduchu

nepožaduje, musí konštrukcia vzt zariadenia umožňovať dodatočné osadenie filtra v termíne určenom pre prechod z mierového na vojnové použitie. Projekt vzduchotechniky ďalej zabezpečí nútený odvod vzduchu z priestorov umiestnenia

WC kabín – 50m^3/h, na jednu kabínu.

Vzduchotechnické zariadenie musí byť napojené na stabilný alebo mobilný náhradný zdroj elektrickej energie.

24.1.4 Elektrorozvodná sieť

V stave bezpečnosti zásobovanie el. energiou je riešené z elektrorozvodnej siete. Po vyhlásení mimoriadnej situácie a v čase vojny a vojnového stavu bude zásobovanie el. energiou z náhradného mobilného alebo stabilného zdroja, ktorý bude zabezpečovať el. energiu pre núdzové osvetlenie a pre strojovňu vzduchotechniky.

Hodnoty el. osvetlenia počas mimoriadnej situácie:

- miestnosti pre ukrývané osoby, strojovňa vzduchotechniky: 30 luxov
- sociálne zariadenia, komunikačné cesty a pod: 10 luxov

24.1.5 Protipožiarna bezpečnosť

Požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť upravuje osobitný predpis:

Vyhláška MVSR č. 94/2004 Z.z.

24.1.6 Určenie hodnoty ochranného súčiniteľa stavby KO

Pri ochrannej stavbe typu JÚBS musí ochranný súčiniteľ stavby dosiahnuť hodnotu Ko = minimálne 50.

Situovaním JÚBS na 1.PP zaručuje, že ochranný súčiniteľ stavby Ko bude dosahovať hodnotu Ko > 50

24.1.7 Spohotovenie JÚBS

- ruší sa dvojúčelové využitie stavby, zabezpečí sa vypratanie úkrytového priestoru od nepotrebného zariadenia, materiálu a vecí,
- vyvezenie áut mimo úkrytový priestor
- zamurovať komunikačný otvor v garáži
- pripravujú sa miesta na sedenie a ležanie osôb
- spohotovujú sa sociálne časti – naplní sa dávkovač dezinfekčného roztoku kabín WC
- zásoby vody
  - pitná voda 1196 l – plastové fľaše 1,5 l, resp. 2,0 l
  - úžitková voda – plastový kanister 30 l s vypúšťacím ventilom – 6 ks

- plastový kanister 50 l s vypúšťacím ventilom – 4 ks

- označenie nástupu a výstupu z úkrytu
- zabezpečenie zdravotníckeho materiálu a prostriedkov individuálnej ochrany
- označenie asanačných priepustov
- zhotovenie úkrytu vykonáva jednotka CO – družstvo ochrannej stavby na základe nariadenia vedúceho objektu po vyhlásení mimoriadnej situácie
- časová norma uvedenia ochrannej stavby do stavu technickej pripravenosti od vyhlásenia mimoriadnej situácie:
  - príjem ukrývaných osôb do 12 hodín
  - zvýšenie ochranných vlastností do 24 hodín

24.2 Záverečné ustanovenia

O vybranom priestore ochrannej stavby JÚBS právnické a fyzické osoby – podnikatelia vypracúvajú určovací list JÚBS, o čom informujú obec, na ktorej území sa JÚBS nachádza.

Ak po vyhlásení mimoriadnej situácie nemožno uviesť ochrannú stavbu do stavu technickej pripravenosti na príjem osôb, postupuje sa podľa prílohy č. 2 k vyhláške č. 532/2006 Z.z..

25 Organizácia výstavby

25.1 CHARAKTERISTIKA A ZÁKLADNÉ RIEŠENIE STAVENISKA

25.1.1 Situovanie staveniska

Stavenisko sa nachádza v širšom centre Bratislavy v priestore vymedzenom ulicami Terchovská, Banšelova a Galvaniho. Pre zabezpečenie výstavby bytového domu je v danom priestore navrhnutý dočasný záber staveniska. Terén v priestore tohto staveniska je prevažne rovinný, z veľkej časti sa jedná o zatrávnený povrch s náletovou a vzrastlou zeleňou.

25.1.2 Situovanie plôch zariadenia staveniska

Veľkosť staveniska je vzhľadom k miestnym podmienkam navrhnutá v minimálnom rozsahu umožňujúcom realizácii stavebných objektov riešenej stavby.

25.1.3 Zariadenie staveniska - sociálna časť, kancelárie

Presné miesto, kde bude možné vytvoriť zariadenie staveniska, bude navrhnuté zhotoviteľom stavby po odsúhlasení investorom stavby. Zariadenie staveniska bude oplotené po obvode oceľovým pletivom alebo vlnitým plechom na kovových stĺpikoch výšky 2 m, osadených do betónových podstavcov. V oplotení bude osadená uzamykateľná brána s možnosťou vjazdu nákladných vozidiel.

V priestore zariadenia staveniska budú osadené prenosné bunky pre kancelárske účely, sociálne zariadenia, šatne a sklady, ďalej ekologické WC a v prípade potreby bude v tomto priestore vyčlenená skladovacia, resp. parkovacia plocha. Náklady na vybudovanie zariadenia staveniska spolu s nákladmi na realizáciu prípadných dočasných prípojok el. energie, vody a kanalizácie dodávateľ stavby zahrnie do vedľajších rozpočtových nákladov stavby.

25.1.4 Spoločné objekty a zariadenia pre priamych dodávateľov

Nakoľko nie je známy dodávateľ stavby – bude určený po výberovom konaní a za predpokladu, že bude stanovený jeden vyšší priamy dodávateľ, nie je potrebné zariadenie staveniska členiť. Príslušné vzťahy ako aj nároky subdodávateľov na zariadenie staveniska si bude riešiť vyšší priamy dodávateľ v dodávateľských zmluvách.

25.1.5 Skladovacie a manipulačné plochy, výrobné zariadenia

Plocha vonkajšieho dočasného záberu staveniska je vzhľadom k zastavanosti územia navrhnutá v minimálnom rozsahu umožňujúcom zásobovanie stavby. V priestore vonkajších dočasných záberov bude vykonávaná iba manipulácia so stavebnými materiálmi, v obmedzenej miere tu bude uložený z nákladných vozidiel zložený stavebný materiál - len na dobu potrebnú na jeho premiestnenie do priestorov staveniska.

Zhotoviteľ stavby v prípade potreby bude využívať plochu svojho stavebného dvora, popr. si zabezpečí využitie niektorej z voľných plôch v blízkom okolí pre zabezpečenie potrieb stavby (skladovacia plocha, plocha pre odstavenie mechanizmov a pod.).

Na stavenisku riešenej stavby nebude budované žiadne výrobné zariadenia staveniska. Na stavenisku nebude vyrábaná betónová zmes, bude zabezpečená dovozom z centrálnych výrobní.

25.2 VYTÝČENIE STAVENISKA A JESTVUJÚCICH OBJEKTOV

Vybraný dodávateľ stavby (zodpovedný geodet a kartograf stavby) bude zodpovedný za riadne zriadenie a aktualizáciu geodetických bodov, za vypracovanie návrhu vytyčovacích sietí, vybudovanie vytyčovacích sietí, vytýčenie a kontrolné meranie geometrických parametrov priestorovej polohy stavby, vyznačenie existujúcich podzemných vedení na povrchu, meranie a zobrazenie predmetov skutočnej realizácie stavby, v súlade so stavebným povolením a bude zodpovedný za ochranu konštrukcií vytýčenia priestorovej polohy (polohové a výškové body tzv. pevné body) stavebného objektu počas celej výstavby.

Počas stavebných prác bude vykonávať zodpovedný geodet vybraného dodávateľa stavby i kontrolné merania na stanovenie skutočného stavu dokončených objektov, v rozsahu projektovej dokumentácie - objektovej skladby (Vyhláška č. 10/74 Zb. a č. 11/74 Zb. ČÚGK o geodetických prácach vo výstavbe a STN 73 0128, s presnosťou vytýčenia STN 73 0420 až 73 0422). Pred zahájením stavebných prác vybraný dodávateľ stavby zrealizuje pasportizáciu jestvujúceho stavebného fondu v dotyku stavby. Výsledky predmetného pasportu (napr. videonahrávku resp. fotodokumentáciu) uloží na nosič (CD. DVD) a jednu kópiu odovzdá objednávateľovi. Pred zahájením stavebných prác vybraný zhotoviteľ stavby na fasádach jestvujúceho stavebného fondu lokality v dotyku výkopov je povinný umiestniť a zamerať terčíky na meranie statickej stability. Rozsah, počet a polohu si vybraný dodávateľ skonzultuje s technickým dozorom investora priamo na stavenisku do zahájenia prác.

25.3 KAPACITA A VYUŽITIE EXISTUJÚCICH OBJEKTOV NA ÚČELY ZARIADENIA STAVENISKA

Na stavenisku sa nenachádzajú objekty, ktoré by sa mohli využívať na účely zariadenia staveniska. Ako kancelárie a sociálne objekty zariadenia staveniska sa využijú obytné kontajnery, ktoré sa umiestnia v priestore staveniska a budú sa premiestňovať podľa postupu výstavby. V neskorších fázach výstavby bude možné využívať aj niektoré časti realizovanej stavby.

25.3.1 Stavebné postupy

Začatiu prác by mala predchádzať príprava spočívajúca vo vytvorení funkčných zásobovacích koridorov tak, aby počas výstavby nenastali zbytočné prestoje pri presune materiálu. Príprava stavby bude spočívať hlavne v odstránení konštrukcií brániacich výstavbe.

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 prace súvisiace s terénnymi úpravami. (Výkopy, Násypy, Hrubé terénne úpravy).

25.4 SPÔSOB ZABEZPEČENIA PRÍVODU VODY, ELEKTRICKEJ ENERGIE NA STAVENISKO

25.4.1 Voda

Voda potrebná pre prevádzku zariadenia staveniska a výstavbu objektov riešenej stavby bude zaistená zrekonštruovaním jestvujúcej prípojky vody s napojením na verejný rozvody vody v ulici Terchovská. Predpokladaná maximálna spotreba vody pre výstavbu je 0,68 l / s. Vodomer na prípojný bod dodá a osadí generálny dodávateľ stavby.

25.4.2 Elektrická energia

Elektrická energia pre predmetnú stavbu bude potrebná v kanceláriách, v sociálnych zariadeniach, v sklade, na stavebnom dvore a pre stavebné stroje s el. pohonom. Pre tieto účely sa predpokladá nasledovná potreba el. energie:

- Drobná mechanizácia 20 kW
- Zariadenie staveniska 20 kW
- Stavebný žeriav 140 kW

SPOLU 180 kW

Koeficient súčasnosti 0,7 → potrebný príkon 126 kW pre samotné stavenisko. Pre odber el. energie bude potrebné zabezpečiť dočasnú prípojku NN. Prípojka bude realizovaná vzdušným vedením na

stĺpoch. Z tejto prípojky bude zriadený dočasný rozvod NN cez hlavný staveniskový rozvádzač s meraním po drevených stĺpoch k zariadeniu staveniska a k prenosným bunkám. Dočasné staveniskové rozvody musia byť realizované tak, aby spĺňali všetky predpisy a normy pre dočasné staveniskové rozvody NN. Osvetlenie staveniska bude priľahlým samostatným osvetlením a súčasne aj verejným osvetlením.

Spôsob merania odberu a miesto pripojenia si dohodne dodávateľ stavby s vlastníkom a správcom jednotlivých sietí. V prípade nutnosti je možné dodávať zdroj el. energie pre drobnú mechanizáciu z elektrocentrály, ktorú si zabezpečí dodávateľ stavby. Zdrojom el. energie na stavenisku budú elektorcentrály, ktoré so zabezpečí dodávateľ stavby. Náklady na realizáciu prípojok a ich prevádzku dodávateľ stavby zahrnie do vedľajších rozpočtových nákladov.

25.4.3 Spôsob odvodnenia staveniska

Odvodnenie povrchových vôd z vonkajšieho staveniska bude zaistené spádovaným terénom k jestvujúcim funkčným uličným vpustiam.

25.4.4 Spôsob napojenia telekomunikačných zariadení na telekomunikačnú sieť počas výstavby

Pripojenie zariadenia staveniska na pevnú telefónnu sieť projektant nenavrhuje. Predpokladá sa, že vedenie stavby a pracovníci stavby budú užívať siete mobilných operátorov, takisto sa predpokladá využitie bezdrôtového napojenie kancelárií stavby na internet.

V prípade potreby bude napojenie kancelárií stavby na telefónnu sieť riešené v čase výstavby zmluvným vzťahom medzi zhotoviteľom stavby a firmou prevádzkujúcou telefónnu sieť (slovenský Telekom). Do vybudovania telefónnej prípojky budú používané mobilné telefóny.

25.4.5 Predpokladaná potreba čerpania podzemných vôd a spôsob odvedenia zo staveniska

Základová škára základovej dosky priehlbne výťahu je nad hladinou podzemnej vody, nepredpokladá sa nutnosť čerpanie podzemnej vody.

25.5 PREDPOKLADANÝ MAXIMÁLNY POČET PRACOVNÍKOV ZÚČASTNENÍCH NA VÝSTAVBE A VYTVORENIE VYHOVUJÚCICH SOCIÁLNYCH PODMIENOK PRE ICH ČINNOSŤ

$$Nr = \frac{\mathrm{i} \times \mathrm{Fn}}{\mathrm{Pd} \times \mathrm{t}} = \max. 78\ pracovníkov$$

Použité skratky:

- Nr - počet nasadených robotníkov HSV resp. PSV
- Fn - investičný náklad za sledované obdobie (8,0 miliónov eur)
- Pd - produktivita práce 1 pracovníka dodávateľa stavby (0,0030 mil. eur)
- t - počet mesiacov sledovaného obdobia (24 mesiacov)
- i - index súčasnosti

Predpokladaný max. počet pracovníkov pri dodržaní občianskym zákonom stanovené 40 hod. týždennej pracovnej dobe bude cca 80 pracovníkov s tým, že počet sa bude meniť podľa priebehu výstavby a nasadeniu jednotlivých profesií. Predpokladaný počet pracovníkov THP dodávateľa stavby budú na stavenisku cca 8 pracovníkov.

Pre zabezpečenie sociálnej časti zariadenia staveniska (šatne, základné hygienické zariadenie, kancelária dodávateľa) je navrhnuté dočasné bunkovisko v rámci záberu staveniska. Predbežne, zohľadňujúc podmienky riešeného územia a charakter navrhovaného staveniska konštatujeme:

- ubytovanie nasadených stavebných robotníkov zabezpečiť mimo zriadené stavenisko (napr. v robotníckych ubytovniach)

- stravovanie stavebných robotníkov zabezpečiť dovozom resp. v reštauračných zariadeniach a bufetoch lokality (podmienkou je súhlas majiteľa resp. zodpovedného prevádzkára zariadenia)
- odvoz stavebných robotníkov na zriadené stavenisko zabezpečiť dopravnými prostriedkami vybraného dodávateľa stavby
- prvú pomoc zabezpečiť priamo na zriadenom stavenisku vo vyčlenených priestoroch stavby, resp. v zdravotníckych zariadeniach mesta
- šatne a kancelárie zabezpečí vybraný dodávateľ v dočasných staveniskových objektoch umiestnených na ploche zriadeného staveniska

25.6 VPLYV USKUTOČŇOVANIA STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A STANOVENIE OPATRENÍ NA VYLÚČENIE ALEBO NA OBMEDZENIE NEGATÍVNYCH VPLYVOV

V priebehu výstavby dôjde k určitým negatívnym javom vplývajúcim na okolité prostredie. Toto bude spôsobené zvýšenou hlučnosťou, prašnosťou, výfukovými splodinami, nebezpečím úrazu a komplikovaním pohybu na území výstavby.

V zmysle § 8, Stavebného zákona nebude mať zásadné negatívne účinky a vplyvy, nebude produkovať škodlivé exhalácie, hluk, teplo, otrasy, vibrácie, prach, zápach, oslňovanie a zatieňovanie, nebude zhoršovať životné prostredie na stavbe a jeho okolí nad prípustnú mieru resp. nad mieru povolenú vydaným stavebným povolením.

25.6.1 Ochrana proti hluku a vibráciám

Postupuje sa podľa vyhlášky MZ SR 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. V zmysle tejto vyhlášky je vonkajšie prostredie chráneným vonkajším priestorom pred obvodovými stenami bytových budov, škôl, zariadení zdravotnej starostlivosti a iných budov vyžadujúcich tiché prostredie, kde sa hluk hodnotí vo vzdialenosti 1,5 m ±0,5 m od steny a vo výške 1,5 m ±0,2 m nad podlahou príslušného podlažia. Určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku. Jeho prípustná hodnota je počas dňa (6:00 až 18:00) a počas večera (18:00 až 22:00) 50 dB. V zmysle tejto vyhlášky sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti znižuje posudzovaná hodnota v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 a v sobotu od 8:00 do 13:00 o 10 dB, čo znamená, že prípustná hodnota pre stavebné práce je v týchto hodinách 60 dB. Vzhľadom na fakt, že hlučné stavebné práce neprebiehajú nepretržite, stavebný stroj mení svoju orientáciu k fasáde a práce sa realizujú s prestávkami, nepredpokladá sa prekročenie ekvivalentnej hladiny A zvuku 60 dB.

Vnútorné prostredie budov je chránený vnútorný priestor budov, v ktorom sa zdržiavajú ľudia trvale alebo opakovane dlhodobo, najmä obytné miestnosti v budovách na bývanie, v domovoch dôchodcov, ubytovniach, izby pacientov v zariadeniach zdravotnej starostlivosti, miestnosti s aktivitami vyžadujúcimi tiché prostredie alebo dorozumievanie rečou, kde sa hluk hodnotí vo výške 1,5 ± 0,2 m nad podlahou a najmenej 0,5 m od stien miestnosti. Pri meraní v bytoch, lôžkových oddeleniach nemocníc, škôlkach a v iných miestnostiach určených na spanie sa meria i v blízkosti miesta hlavy pri spaní a v miestach maxím zvukového poľa, ak sa takéto miesta nachádzajú v priestore zdržovania sa ľudí. Prípustná hodnota ekvivalentnej hladiny A zvuku pre hluk z vonkajšieho prostredia pre nemocničné izby je počas dňa (6:00 až 18:00) 35 dB, počas večera (18:00 až 22:00) 30 dB. V zmysle tejto vyhlášky sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti znižuje posudzovaná hodnota v pracovných dňoch od 8:00 do 19:00 o 15 dB, čo znamená, že prípustná hodnota pre stavebné práce od 8:00 do 18:00 je 50 dB, od 18:00 do 19:00 je 45 dB.

Ekvivalentná hladina A akustického tlaku:

- nákladné automobily typu Tatra 87 – 89 dB(A),
- zhutňovacie stroje zeminy 83 – 86 dB(A),
- rýpadlo 83 – 87 dB(A),
- kolesový mobilný teleskopický žeriav 78 dB(A),
- vežový žeriav 76 dB(A),
- stavebný výťah 66 dB(A).

Zhotoviteľ stavebných 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.)

Zhotoviteľ stavebných prác je povinný zabezpečiť, aby práce na zriadenom stavenisku rešpektovali požiadavky vyplývajúce z Nariadenia vlády SR č. 126/2006 Z. z. O ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií a požiadavky vyplývajúce z Nariadenia vlády SR č.115/2006, vydané 14.2.2006 O minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

Zhotoviteľ stavebných prác je povinný zabezpečiť aby výstavba (stavebné práce) boli realizované v pracovné dni (pondelok – piatok v len v čase od 8.00 hod. do 20.00 hod. a v sobotu od 8.00 hod. do 16.00 hod.

25.6.2 Ochrana proti znečisťovaniu ovzdušia výfukovými plynmi a prachom

Zdrojom znečistenia ovzdušia budú v prevažnej miere líniové zdroje, t.j. doprava odvážajúca vybúranú suť a zásobujúca stavbu stavebnými materiálmi, stavebné stroje vykonávajúce zemné práce a práce spojené s vybúraním a dopravou sute na skládku (kontajner). Pre prevoz materiálu bude využívaná nákladná doprava. Pre zemné práce budú používané bežné stavebné stroje.

Po dobu výstavby budú vnútrostaveniskové a verejné 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.

V priebehu výstavby nebudú prevádzkovať žiadne významnejšie stacionárne zdroje znečistenia ovzdušia. Z hľadiska kategorizácie zdrojov budú prevádzkované iba malé zdroje.

Dočasné malé plošné zdroje znečistenia ovzdušia (skládky stavebných materiálov a pod.) sa budú vyskytovať v priebehu výstavby vo veľmi obmedzenej miere. Vplyv týchto zdrojov na kvalitu ovzdušia však bude s ohľadom na predpokladaný rozsah prác zanedbateľný a časovo obmedzený.

Zhotoviteľ stavebných prác je povinný zabezpečiť pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie (napr. zemné práce) je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto prašných emisií (napr. zariadenia na výrobu, úpravu a hlavne dopravu prašných materiálov je treba prekryť) - skladovanie prašných stavebných materiálov, v hraniciach zriadeného staveniska, minimalizovať resp. ich skladovať v uzatvárateľných plechových skladoch a stavebných silách

Zhotoviteľ stavebných prác je povinný zabezpečiť, aby stavebná činnosť rešpektovala podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 478/2002 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia, v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) a ktorým sa dopĺňa Zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia, v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) a rešpektovala podmienky vyplývajúce zo Zákona MŽP SR č. 706/2002 Z. z. O zdrojoch znečisťovania ovzdušia, o emisných limitoch, o technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania, o zozname znečisťujúcich látok, o kategorizácii zdrojov znečisťovania ovzdušia a o požiadavkách zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok

25.6.3 Ochrana proti znečisťovaniu komunikácií a nadmernej prašnosti

Vozidlá vychádzajúce zo staveniska musia byť riadne očistené, aby nedochádzalo k znečisťovaniu verejných komunikácií najmä zeminou, betónovou zmesou a pod. Prípadné znečistenia verejných komunikácií musí byť pravidelne odstraňované. Vozidlá dopravujúce sypké materiály musia používať na zakrytie hmôt plachty, vybúranú suť je nutné v prípade zvýšenej prašnosti kropiť.

25.6.4 Ochrana proti znečisťovaniu podzemných a povrchových vôd a kanalizácie

Po dobu výstavby je nutné pri vykonávaní stavebných prác a prevádzky zariadení staveniska vhodným spôsobom zabezpečiť, aby nemohlo dôjsť k znečisteniu podzemných vôd. Jedná sa najmä o vhodný spôsob odvádzania dažďových vôd zo stavebnej jamy, prevádzkových, výrobných a skladovacích plôch staveniska. Do okolitého terénu alebo kanalizácie môže byť vypúšťaná voda po predchádzajúcom usadení kalov v sedimentačnej jímke umiestnenej v priestore staveniska.

Odvádzanie zrážkových vôd zo staveniska musí byť zabezpečené tak, aby sa zabránilo premočeniu povrchov plôch staveniska.

Zhotoviteľ stavebných prác je povinný zabezpečiť, aby nasadené stroje a strojné zariadenia stavby neznečisťovali a neznižovali kvalitu povrchových a podzemných vôd lokality a rešpektovali podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene Zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)

Zhotoviteľ stavebných prác je povinný zabezpečiť, aby stavebná činnosť, nasadené stavebné mechanizmy rešpektovali požiadavky vyplývajúce zo Zákona č. 556/2002 Z. z. O vykonávaní niektorých ustanovení vodného zákona a aby v prípade požiadavky príslušného orgánu štátnej správy bolo zabezpečené vypracovanie havarijného plánu

Zhotoviteľ stavebných prác je povinný zabezpečiť, aby navrhované sociálne zariadenie staveniska, jeho odpadové vody a odpadové vody z navrhovaných technologických procesov, rešpektovali tzv. Kanalizačný poriadok príslušného správcu siete.

25.6.5 Ochrana zelene

Zhotoviteľ stavebných prác je povinný zabezpečiť, aby zeleň riešeného územia bola počas výstavby rešpektovaná v plnom rozsahu a v prípade potreby bola odborne chránená.

25.7 PODMIENKY POUŽITIA PREDMETNEJ PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE

Predložená dokumentácia, časť POV nie je realizačný projekt a nenahrádza dodávateľskú dokumentáciu. Použitie predmetného projektu ako podkladu pre zriadenie príslušného zariadenia staveniska (ZS) je možné len za nasledujúcich podmienok:

1. Zriaďovanie ZS je možné začať len po dôkladnom preštudovaní projektovej dokumentácie a po prípadnom vyhotovení vlastnej dodávateľskej dokumentácie.
2. Na prípadné vady projektového diela alebo jeho častí sú dodávatelia stavebného diela povinný upozorniť generálneho projektanta a zodpovedného projektanta, zásadne pred začatím prác.
3. Prípadné vady projektového diela odstráni zodpovedný projektant bez zbytočného odkladu a na vlastné náklady.
4. Škody, ktoré by mohli vzniknúť stavebným dodávateľom z dôvodu, že vady projektového diela zistia až po zrealizovaní ZS, nie sú vecou zodpovedného projektanta.
5. Požadované zmeny pri zriaďovaní ZS dodávateľmi stavby oproti POV sú možné len v prípade, že príde k zlepšeniu projektovaných parametrov bez toho, aby prišlo k nutnosti zmeny stavebného povolenia, k zvýšeniu nákladov na zriadenie ZS alebo jeho súčastí. S každou takouto zmenou musí súhlasiť investor stavebného diela.
6. Takáto navrhovaná zmena riešenia ZS oproti POV sa nebude považovať za vadu projektu a prípadné projektové a koordinačné práce, ktoré z takejto zmeny vzniknú, budú zodpovednému projektantovi osobitne uhradené tým subjektom, ktorý bude takúto zmenu požadovať.
7. Projektant POV upozorňuje, že všetky použité stroje a zariadenia na navrhovanom ZS musia mať doklady povoľujúce ich použitie na území SR (certifikáty). Technické a technologické postupy v navrhovanom ZS musia spĺňať príslušné, platné STN, ON a technologické predpisy.

25.8 ÚDAJE O OSOBITNÝCH OPATRENIACH ALEBO O SPÔSOBE VYKONÁVANIA ČINNOSTÍ VYŽADUJÚCICH OSOBITNÉ BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

25.8.1 Záber verejného priestranstva

Generálny dodávateľ zabezpečí dočasný záber verejného priestranstva podľa potrieb stavebného dvora a prípadných využití verejných plôch pre účel výstavby. Predpokladaný záber verejného priestranstva je zobrazený na situácii záber verejného priestranstva.

25.8.2 Označenie a zabezpečenie stavby

Stavenisko bude oplotené (druh oplotenia pozri bod 10 – Požiadavky na oplotenie staveniska), u vjazdu VJ 1 na stavenisko bude umiestnená informačná tabuľa so základnými údajmi stavby a s uvedením zodpovedných pracovníkov stavebníka a zhotoviteľa vr. kontaktov.

Na viditeľnom mieste pri vstupe na stavenisko musí byť vyvesené oznámenie o začatí prác, toto musí byť vypísané po celú dobu vykonávania stavby až do ukončenia prác a odovzdanie stavby stavebníkovi na užívanie.

Spôsob označenia a zabezpečenia stavby a režim vstupu pracovníkov na stavenisko bude stanovený v zmluvnom vzťahu medzi stavebníkom a zhotoviteľom, najneskôr pri odovzdaní staveniska.

Na stavenisku musí byť výveskou oznámená telefónne čísla najbližšej požiarnej stanice, prvej pomoci a polícia.

25.9 PRACOVNÁ DOBA, FOND PRACOVNEJ DOBY

Stavebné a montážne práce budú vykonávané pri 6 dňovom pracovnom týždni, v pracovné dni (pondelok - piatok) v čase od 08.00 do 20.00 hod a v sobotu od 8,00 hod. do 16,00 hod.. Je uvažované s poludňajšími pracovnými prestávkami v dĺžke 1 hod.

25.10 MNOŽSTVÁ, DRUHY A KATEGÓRIE ODPADOV, VZNIKAJÚCICH PRI STAVEBNÝCH A MONTÁŽNYCH PRÁCACH (OKREM KOMUNÁLNEHO ODPADU) A PODMIENKY PRE MANIPULÁCIU A SKLADOVANIE TÝCHTO ODPADOV

25.10.1 Predpokladané množstvo odpadu zo stavebnej činnosti

Stavebné sute, vznikajúce počas výstavby, navrhujeme priebežne odvážať na skládku do vzdialenosti 5 km, kde budú vyseparované. Vybúraný betón bude predrvený do fr. max. 126 mm a znovu dovezený na stavbu pre použitie do podkladnej vrstvy spevnených plôch. Vyťažené kamenivo, ktoré bude vhodné do podkladných vrstiev, sa odvezie na dočasnú skládku a použije sa do podkladných vrstiev (doporučuje sa jeho premiešanie s drveným betónom).

Komunálny odpad produkovaný pracovníkmi: cca 25 kg / deň, čo je cca 0,22 m3 / deň

Nezabudovaný stavebný materiál (betón, tehly): cca 0,72 m3 - v čase realizácie hrubých stavebných prác

Obaly, zvyšky stavebného materiálu a hmôt: cca 0,5 m3 / deň

Vyššie uvedené množstvo odpadu zo stavebnej činnosti nebude nahromadené každý deň.

25.10.2 Návrh riadených skládok, na ktorých by mohli byť uložené odpady vznikajúce stavebnou a montážnou činnosťou

Skládku na ďalšie použitie na stavbe vybúranej sutiny nevhodnej k druhotnému využitiu navrhne a zaistí zhotoviteľ stavby v rámci ponuky a dodávky stavby.

Zhotoviteľ stavby tiež zabezpečí odvoz materiálov vhodných k recyklácii vr. odberu týchto materiálov v recyklačnom stredisku.

Odpadový materiál zo stavebnej činnosti bude odvážaný na vhodnú skládku, ktorú zabezpečí zhotoviteľ v rámci svojej dodávky stavby.

25.10.3 Návrh miesta dočasného uloženia zeminy (depónie), na ktorom sa uloží zemina zo staveniska, ktorá sa použije neskôr na spätné zásypy

Výkopová zemina, vznikajúca pri realizácii spevnených plôch základov a IS bude priebežne odvážaná zo staveniska na skládku do vzdialenosti 5 km. Skládku pre dočasné uloženie výkopovej zeminy potrebné pre spätný zásyp rýh inžinierskych sietí zabezpečí zhotoviteľ stavby v rámci ponuky a dodávky stavby.

25.10.4 Návrh miesta ťaženia zeminy (zemníkov), ak sa pri bilancii zeminy, ktorá je súčasťou súhrnnej technickej správy, ukáže na stavenisku nedostatok zeminy pre potrebu stavby

V prípade potreby dovozu vhodného materiálu pre zásyp okolo objektov a zásyp rýh inžinierskych sietí zabezpečí zdroj tohto materiálu dodávateľ v rámci dodávky stavby.

25.10.5 Množstvá, druhy, kategórie odpadov

Viz Ochrana životného prostredia.

25.10.6 Návrh riadených skládok odpadov

Možné skládky stavebného odpadu a dopravné trasy pre jeho odvoz:

- recyklovateľný odpad (betón) do Podunajských Biskupíc. Vzdialenosť cca 9 km. Prevádzkovateľ: A-Z STAV, s.r.o. Biskupická 36 A, 821 06 Bratislava
- nebezpečný odpad na lokalitu Zohor. Trasa pre odvoz (cca 33 km). Prevádzkovateľ FCC Zohor, Bratislavská č. 18.
- ostatný stavebný odpad na skládku inertného odpadu (zmes - betón, tehly, malta, obklady, výkopok) do Podunajských Biskupíc. Trasa pre odvoz (cca 8,8 km). Prevádzkovateľ: A-Z STAV, s.r.o. Biskupická 36 A, 821 06 Bratislava
- biologický rozložiteľný odpad (dreviny a ostatná odstraňovaná zeleň) na zberný dvor OLO v Bratislave (2 km). Prevádzkovateľ: OLO a.s., Stará Ivánska cesta 2, Bratislava

25.11 Oplotenie staveniska

Výstavba si nevyžaduje dlhodobý záber verejného priestranstva. Zariadenie staveniska bude oplotené po obvode oceľovým pletivom alebo vlnitým plechom na kovových stĺpikoch výšky 2 m, osadených do betónových podstavcov. V oplotení bude osadená uzamykateľná brána s možnosťou vjazdu nákladných vozidiel.

Pri vstupe na stavenisko sa osadí:

- informačná tabuľa s identifikačnými údajmi o stavbe a označením jej legalizácie,
- tabuľa s označením „Nepovolaným vstup zakázaný“,
- oznámenie, v ktorom je uvedený koordinátor dokumentácie a koordinátor bezpečnosti podľa nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z.

Staveniskové komunikácie budú riešené spočiatku (1. etapa) v obmedzenej miere na teréne (juhovýchodná časť staveniska), neskôr (2. etapa), po dokončení stropu podzemnej garáže, budú umiestnené na strope podzemnej garáže, ktorý bude podstojkovaný podľa pokynov statika.

25.12 SPÔSOB ODBORNÉHO OŠETRENIA A OCHRANY PORASTOV, KTORÉ NEMAJÚ BYŤ ODSTRÁNENÉ

Ochrana zelene sa riadi zákonom č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny a vyhláškou č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny. Stromy, ktoré by mohli byť plánovanou výstavbou ohrozené, budú počas výstavby primerane chránené proti poškodeniu (napr. oddebnením kmeňa, na ploche v rozsahu priemetu koruny nebude skladovaný materiál).

Existujúci zeleň, ktorá sa dostane do kontaktu s činnosťou stavby, bude v súlade s platnými normami a vyhláškami po dobu stavby ochránená proti poškodeniu stavebnou činnosťou, predpokladá sa odebnenie lokalít kríkových porastov.

U stromov nachádzajúcich sa v bezprostrednej blízkosti staveniska alebo dopravných trás stavby bude zaistená ochrana nadzemnej časti (kmeň, koruna). Kmene stromov budú po dobu stavby ochránené dreveným debnením proti poškodeniu stavebnými mechanizmami. Koruny stromov budú v prípade potreby ochránené zviazaním vetiev.

V priestore koreňovej zóny stromov nesmie byť uložený žiadny materiál stavby ani tu nesmie byť vedená staveniskova komunikácia.

25.13ÚDAJE O STANOVENÍ PROSTREDIA V JEDNOTLIVÝCH PRIESTOROCH BUDOVANEJ STAVBY

Stanovenie prostredia v jednotlivých priestoroch budovanej stavby je riešené v dokumentácii pozemných objektov.

25.14STANOVENIE BEZPEČNOSTNÝCH PÁSIEM A OCHRANNÝCH PÁSIEM

Pre jednotlivé druhy inžinierskych sietí platí predpísaná ochranné pásma podľa platných predpisov. V nasledujúcom texte sú pre informáciu uvedené ochranné pásma objektov, existujúcich vedenie. Ochranné pásma objektov a existujúcich vedenia sú nasledujúce:

Pozemné komunikácie

Cestným ochranným pásmom je priestor ohraničený zvislými plochami do výšky 50m meraný od osi vozovky.

cesty, miestne komunikácie II. a III. tr…….15 m

Elektroenergetika

Ochranné pásmo vedenia je vymedzené zvislými rovinami po oboch stranách vedenia vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na vedenie. V ochrannom pásme nadzemného a podzemného vedenia, výrobne elektriny a elektrickej stanice je zakázané:

- zriaďovať bez súhlasu vlastníka týchto zariadení stavby či umiestňovať konštrukcie a iné podobné zariadenia, ako aj uskladňovať horľavé a výbušné látky,
- vykonávať bez súhlasu jeho vlastníka zemné práce,
- vykonávať činnosti, ktoré by mohli ohroziť spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky týchto zariadení alebo ohroziť život, zdravie alebo majetok osôb,
- vykonávať činnosti, ktoré by znemožňovali podstatne sťažovali prístup k týmto zariadeniam.

Podzemné vedenia:
podzemné vedenia do 110kV vrátane: ……..…… 1 m
podzemné vedenie nad 110kV: …… ……. 3 m
podzemné oznamovacie káblové vedenia miestnej aj diaľková: …… 1,50 m

Plynárenstvo

Ochranným pásmom sa rozumie súvislý priestor v bezprostrednej blízkosti plynárenských zariadení vymedzený zvislými rovinami vedenými vo vodorovnej vzdialenosti na obe strany od jeho pôdorysu (od vonkajšieho okraja potrubia). U technologických objektov je ochranné pásmo vymedzené na všetky strany od pôdorysu objektu.

V ochrannom pásme zariadení, ktoré slúžia na výrobu, prepravu, distribúciu a uskladňovanie plynu, aj mimo neho je zakázané vykonávať činnosti, ktoré by vo svojich dôsledkoch mohli ohroziť toto zariadenie, jeho spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky. Ak to technické a bezpečnostné podmienky umožňujú a nedôjde k ohrozeniu života, zdravia alebo bezpečnosti ľudí, možno stavebná činnosť, umiestňovanie konštrukciou, zemné práce, zriaďovanie skládok a uskladňovanie materiálu v ochrannom pásme vykonávať len s predchádzajúcim písomným súhlasom držiteľa licencie, ktorý zodpovedá za prevádzku príslušného plynárenského zariadenia.

Ochranné pásma činí:

nízkotlakové a strednotlakové plynovody a prípojky v zastavanom území obce	1 m
ostatné plynovody a plynovodné prípojky	4 m
technologické objekty	4 m

Vodovody, kanalizácie

Ochranné pásmo tvorí priestor po oboch stranách potrubia, ktorého hranice sú vymedzené zvislou plochou vedenou v nasledujúcich vzdialenostiach od vonkajšieho okraja potrubia:

vodovodné potrubie:	do priemeru 500 mm vrátane	1,50 m
	nad priemer 500 mm	2,50 m

kanalizácie:	do DN 500 vrátane prípojok	1,50 m
	stoky nad DN 500	2,50 m

Teplárenská zariadenia

zariadenia na výrobu alebo rozvod tepla	2,5 m od zariadenia
výmenníkové stanice	2,5 m od pôdorysu

Zariadenia vlastné telekomunikačné siete držiteľa licencie

podzemné oznamovacie káblové vedenia miestnej aj diaľková	1,50 m
podzemné telekomunikačné káblové vedenia	1,50 m od krajného vedenia

Radioreleové spoje

Existujúce zariadenia sú chránené ochranným pásmom, pre každý spoj je stanovené individuálne.

25.15PROJEKT ORGANIZÁCIE DOPRAVY

Vypracovanie projektu zabezpečí odborne spôsobilý projektant pred samotnou výstavbou. Jeho použitie na stavbe je podmienené odsúhlasením u príslušného cestného správneho orgánu (Operatívna komisia oddelenia prevádzky dopravy Magistrátu hl. mesta SR Bratislavy). Pre označenie miesta dopravného obmedzenia budú použité dopravné značky podľa Vyhlášky MV SR č. 9/2009 Z.z., podľa STN 01 8020 - Dopravné značky na pozemných komunikáciách.

25.15.1 DOPRAVNÉ TRASY POČAS VÝSTAVBY

Podrobné riešenie jednotlivých dopravných trás je závislé od aktuálnej situácie v čase realizácie výstavby bytového domu a preto ich definitívny návrh a schválenie možných úprav napr. dočasného dopravného značenia môže byť vyžiadané a povolené príslušnou štátnou správou len pred začatím realizácie príslušných prác, v lehote max. do 30 dní. Nároky na osobitné užívanie pozemných komunikácií, vybraným dodávateľom stavby, v zmysle Zákona č. 725/2004 Z.z. o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách dtto.

Poznámka.

a) Stavenisková doprava nevyžaduje úpravy na prejazdných profiloch, polomeroch otáčania a podchodných výškach premostení jestvujúcich komunikácii lokality resp. hl. mesta.
b) Stavenisková doprava bude rešpektovať jestvujúcu smernosť ulíc v čase realizácie asanácie a následnej výstavby resp. sa bude riadiť pokynmi vyplývajúcimi z odsúhlaseného dočasného dopravného značenia.
c) Rozkopávkové povolenia budú vybavované vybraným dodávateľom stavby v súbehu s plánovanými činnosťami vyžadujúcimi predmetné povolenie (pred realizáciou rozkopávok je investor povinný zabezpečiť si u príslušného cestného správneho orgánu vydanie „Povolenia na rozkopávku“ na dotknutej pozemnej komunikácii vrátane priľahlej cestnej zelene a túto si naplánovať v koordinácii s ďalšími investormi aj v rámci stavby s platným POD tak, aby rozkopávka mohla byť realizovaná v období od 15. marca do 15. novembra bežného roka v najkratšom možnom technologickom časovom rozsahu.

25.15.2 TRVALÉ DOPRAVNÉ ZNAČENIE

Novovytvorené križovatky sa doplnia o potrebné zvislé a vodorovné DZ. Jednotlivé priechody a parkoviská sa doplnia príslušným dopravným značením a to ako vodorovným tak aj zvislým. Všetky náväzné úpravy sa opatria príslušným dopravným značením. Pred vstupom do podzemnej garáže sa osadia (na fasádu nad vjazdom) príslušné dopravné značky 253 – 30 km/h, 272, a značka 243 (s príslušnou hodnotou výšky).

25.15.3 DOČASNÉ DOPRAVNÉ ZNAČENIE

Pred začiatkom stavebných prác sa na okolité komunikácie osadia značky podľa platného Projektu organizácie dopravy (POD). Stavba bude rozdelená do niekoľkých etáp. Jednotlivé objekty budú prebiehať jednotlivo a nezávisle od seba, pokiaľ to z postupu prác (alebo platného POD) nebude definované inak.

Stavba výrazne ovplyvní existujúcu dopravu, keďže úpravy budú prebiehať aj na aktívnych komunikáciách, vrátane chodníkov, parkovísk a zelene. Presné rozmiestnenie dočasného dopravného značenia bude závisieť od plánu výstavby konkrétneho zhotoviteľa – schválenom POD príslušným KDI. Dočasné zvislé značky budú osadené na červeno-bielych stĺpikoch. V základnom rozmere v reflexnom prevedení. Dopravné značenie bude osadené v súlade s platnými predpismi a nariadeniami platnými pre premávku na pozemných komunikáciách – vyhláška č. 30/2020 Z.z. a zákona č. 8/2009 Z.z. o premávke na pozemných komunikáciách.

25.16 DODRŽANIE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI, VRÁTANE POSTUPU PRI POSKYTOVANÍ PRVEJ POMOCI

Práce na stavbe sa musia vykonávať v súlade so zhotoviteľom spracovanými technologickými postupmi pre jednotlivé činnosti. Od verejnej prevádzky musia byť jednotlivé staveniska oddelené staveniskovým oplotením, popr. zábranami. Podzemné investície je potrebné pred začatím prác riadne vytýčiť a zabezpečiť počas prác proti poškodeniu.

Počas výstavby budú realizované také bezpečnostné opatrenia, ktoré zaistia organizačným alebo technickým spôsobom bezpečný výkon činnosti na stavenisku a jeho okolí, ako aj bezpečnú prevádzku rozličných zariadení a mechanizmov. Návrhy bezpečnostných opatrení sa riadia najmä:

- zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov,
- vyhláškou č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností,
- nariadením vlády č. 396/2006 Z. z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- vyhláškou č. 508/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými,
- nariadením vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavke na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Upozorňujeme, že na tomto stavenisku a stavbe sa vyskytujú aj práce zaradené do skupiny prác s osobitným nebezpečenstvom. Sú to najmä práce:

- zemné pri ktorých hrozí nebezpečenstvo zasypania, ohrozenie strojmi a dopravnými prostriedkami (výkopy rýh inžinierskych sietí, práca v dosahu zemných strojov, doprava výkopku a pod.),
- vo výškach (možnosť pádu z výšky, pádu materiálu, dopravné ohrozenie, práca žeriava, atď.).

Realizácia prác si vyžaduje vykonávať aj práce s prevádzkovými rizikami (napr. súbežne vykonávané a vzájomne sa ohrozujúce práce, rozkopávky na verejnom priestranstve), ktoré si vyžadujú zriadiť rozličné pomocné konštrukcie na ochranu osôb v rámci staveniska ako aj mimo staveniska (napr. ochranné lešenia, lávky pre chodcov, prekrytie rýh, dopravné značky a zariadenia, osvetlenie a pod.).

Okrem skôr uvedeného upozornenia je nevyhnutné rešpektovať všeobecne platné zásady, podľa ktorých:

- všetci pracovníci zhotoviteľa stavby a poddodávateľov musia byť pred začatím prác na stavbe náležite vyškolení o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (o čom sa vyhotoví záznam) a musia používať predpísané ochranné prostriedky, pomôcky a predpísaný odev podľa druhu vykonávanej práce,
- všetky práce musia byť uskutočnené v súlade s platnými predpismi o bezpečnosti práce a ochrane zdravia pri práci,
- pred začatím zemných prác je potrebné vyznačiť všetky podzemné vedenia inžinierskych sietí na teréne s udaním hĺbky ich uloženia a ochranných pásiem. Pracovníci, ktorí budú tieto práce vykonávať musia byť o tom informovaní,
- v ochrannom pásme inžinierskych sietí je potrebné tieto práce vykonať ručným spôsobom,
- stavebné ryhy a jamy vo väčších hĺbkach ako 1,3 m sa musia dostatočne zabezpečiť pažením proti zosuvu a ohradiť,

- pádu osôb do stavebnej jamy sa musí zabrániť ohradením po obvode stavebnej jamy (dvojtyčové min. 1 m vysoké so zarážkou),
- pri prácach vo výškach musia byť pracovníci chránení kolektívnymi prostriedkami (dostatočne únosným zábradlím, ochranným lešením) alebo osobnými ochrannými a istiacimi prostriedkami (napr. pásmo s lanom alebo bezpečnostný postroj s lanom),
- pri výjazde áut zo staveniska je potrebné zabezpečiť čistenie vozidiel tak, aby nedošlo k znečisteniu verejných komunikácií. Prístupové komunikácie, pracovné plochy a pod. sa musia po celý čas výstavby na stavenisku udržiavať v bezpečnom stave.
- všetky vstupy na stavenisko, montážne priestory a prístupové cesty musia byť osvetlené a označené bezpečnostnými značkami. Oplotenie staveniska musí mať uzamykateľné vstupy a výstupy.
- skládky, sklady a jednotlivé miesta na uskladnenie materiálu sa nesmú umiestňovať na verejných komunikáciách a v priestoroch trvalo ohrozovaných dopravou bremien. Pri skladovaní materiálov sa musí zaistiť ich bezpečný prísun a odber v súlade s postupom stavebných prác,
- stavenisko sa musí zabezpečiť aj v čase, keď sa na ňom nepracuje,
- každé dočasné elektrické zariadenie sa musí vypínať nielen v čase pracovného kľudu, ale aj v pracovnej dobe, pokiaľ nie je jeho zapojenie potrebné z prevádzkových alebo bezpečnostných dôvodov,
- pri stavebných prácach za zníženej viditeľnosti sa musí, v závislosti od druhu prác, zabezpečiť dostatočné osvetlenie,
- pri prácach vykonávaných na verejných komunikáciách, ktoré z prevádzkových dôvodov nemožno ohradiť, je potrebné zaistiť bezpečnosť prevádzky alebo osôb napr. riadením prevádzky, strážením alebo svetelným riadením dopravy,
- na stavenisku musí byť okrem projektovej dokumentácie potrebnej na uskutočňovanie stavby aj zhotoviteľská dokumentácia, návody a pravidlá o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci potrebné na bezpečný výkon práce. Súčasťou zhotoviteľskej dokumentácie je technologický postup stavebných prác vo vzťahu k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- ak stavebné práce na stavenisku bude vykonávať viac ako jedna právnická resp. fyzická osoba, stavebník v zmysle nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z. z. zabezpečí pred zriadením staveniska vypracovanie **plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci** a ustanovenie koordinátora dokumentácie ako aj koordinátora bezpečnosti práce.

25.16.1 POVINNOSŤ OBOZNÁMIŤ PRACOVNÍKOV ZÚČASTNENÝCH NA VÝSTAVBE S BEZPEČNOSTNÝMI, PREVADZKOVÝMI A PROTIPOŽIARNÝMI PRAVIDLAMI PLATNÝMI V PREVADZKOVANÝCH STAVEBNÝCH OBJEKTOCH ALEBO PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROCH

Pred začatím prác musia byť všetci pracovníci na stavbe poučení o bezpečnostných predpisoch pre všetky práce, ktoré prichádzajú do úvahy. Tieto opatrenia musia byť riadne zaistené a kontrolované.

Všetci pracovníci musia používať predpísané ochranné pomôcky. Na pracovisku musí byť udržiavaný poriadok a čistota. Musí sa dbať na ochranu proti požiaru a protipožiarne pomôcky sa musia udržiavať v pohotovosti.

U vedúceho stavby alebo v miestnosti ním určenej musí byť umiestnená lekárnička prvej pomoci. V prípade úrazu lekárske ošetrenie bude poskytnuté v nemocnici. Pri telefóne vedúceho musí byť vyvesený prehľad telefónnych čísel núdzového volania požiarnej služby, zdravotníckej prvej pomoci, polície, vodárni, elektrárni, plynárni a pod.

25.16.2 PODMIENKY POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI PREVÁDZKY A BUDOVANEJ STAVBY

Zabezpečenie požiarnej ochrany staveniska musí byť zrealizované v súlade s uvedenými STN a vyhláškami MVSR:

- STN 92 0201 – 1,2,3,4, STN 73 0875, STN 73 0873, STN 73 0818, STN 92 0202-1,
- Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 94/2004 Z. z.,
- Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 96/2004 Z. z.,
- Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 124/2000 Z. z.

25.16.3 PODMIENKY UDRŽIAVANIA ČISTOTY A PORIADKU NA PRIĽAHLÝCH CHODNÍKOCH

Vozidlá vychádzajúci zo staveniska musí byť riadne očistené, aby nedochádzalo k znečisťovaniu verejných komunikácií najmä zeminou, betónovou zmesou a pod. Prípadné znečistenia verejných komunikácií a chodníkov musia byť pravidelne odstraňované. Vozidlá dopravujúce sypké materiály musia používať na zakrytie hmôt plachty, vybúranú suť je nutné v prípade zvýšenej prašnosti kropiť.

Na stavenisku - pri výjazde zo staveniska bude spevnená plocha výjazde využitá ako plocha pre mechanické dočistenie vozidiel odchádzajúcich zo stavby. Zhotoviteľ stavby zabezpečí techniku (kropiaca voz a vozidlo s kefami na čistenie komunikácií), ktorá v prípade potreby bude odstraňovať nečistoty z verejných komunikácií a chodníkov.

25.16.4 TELEFÓNE ČÍSLA STAVBY

Jedná sa o oboznamujúcu povinnosť stavebného dozoru (resp. povereného pracovníka stavby), viažuca sa k pracovníkom zúčastneným na výstavbe polyfunkčného bytového domu t.j. zabezpečenie ich informovanosti o bezpečnostných, prevádzkových a protipožiarnych pravidlách platných na zriadenom stavenisku počas prác, včítane znalosti základných telefónnych čísiel.

a, Tiesňové volania:	
SOS Tiesňové volania	112
Polícia	158
Mestská polícia	159
Záchranná zdravotná služba	155
Hasičský a záchranný zbor	150
b, Poruchové služby:	
Poruchy - plyn	0850 111 727
Poruchy - elektrický prúd	0850 111 555
Poruchy - voda	0800 121 333
Poruchy - verejné osvetlenie	02/63 81 01 51
c, Lekárska pohotovosť:	
Ambulancia rýchlej zdravotnej pomoci	02/44 68 02 0
Pohotovosť pre dospelých:	
Strečnianska 13, Bratislava	02/63 83 31 30
Ružinovská 10, Bratislava	02/48 27 92 5
d, Lekárne - stála pohotovostná služba:	
Líščie údolie	02/65 42 59 62
Nám. SNP	02/54 43 29 52
Račianske mýto	02/44 45 52 91
Ružinovská 12	02/43 33 11 43
Strečnianska 1	02/63 83 58 68
e, Odvoz a likvidácia komunálneho odpadu:	
(napr. OLO, a.s. BA)	02/5011 01 11

25.17PODMIENKY A NÁROKY NA USKUTOČŇOVANIE STAVBY

25.17.1 RIEŠENÉ ÚZEMIE

Stavba sa bude realizovať dodávateľským spôsobom. Stavenisko pre výstavbu bude odovzdané stavebníkom a prevzaté zhotoviteľom stavby v celom rozsahu a v jednom termíne. Pred začiatkom výstavby sa zabezpečí odstránenie existujúcich objektov na stavenisku. Pred začiatkom výstavby sa tiež zabezpečí výrub stromov v zmysle platného povolenia. Na začiatku výstavby sa stavenisko oplotí, vybudujú sa miesta pre odber elektrickej energie a vody pre stavebné účely, miesto pre zaústenie odpadových vôd a pre zabezpečenie pracovníkov stavby sa vybuduje objekt zariadenia staveniska zložený z obytných kontajnerov. Pred začatím stavebných prác sa preverí odpojenie starých inžinierskych sietí.

Vzhľadom na znečistenie územia látkami ropného pôvodu je potrebné realizovať sanačný zásah. Ten bude časovo a priestorovo koordinovaný so zakladacími prácami, resp. bude vykonaný v predstihu pred stavebnými prácami. Ciele sanácie environmentálnej záťaže:

- zneškodnenie znečistených zemín z podložia plánovanej stavby a to buď uložením na skládku zodpovedajúcej kategórie alebo ich dekontamináciou na dekontaminačnej ploche, v celom profile výkopu po základovú jamu v úrovni priemernej hladiny podzemnej vody,
- eliminácia rizika šírenia sa znečistenia podzemnou vodou.

Výkopy sa zrealizujú nad úrovňou hladiny podzemnej vody, pričom sa zabezpečí stabilita časti stien stavebnej jamy pažením. Výkopok bude zo stavebnej jamy vyvážaný dopravnými prostriedkami na skládku. Pri výjazde dopravných prostriedkov zo staveniska sa zabezpečí čistenie kolies automobilov a prípadne aj čistenie komunikácie.

Po dosiahnutí základovej škáry sa zrealizuje zlepšenie podložia a následne vyhotoví železobetónová základová doska, ktorá sa prepojí s betónovými stenami suterénu. Na výstavbu hrubej spodnej a vrchnej stavby sa predpokladá využitie vežových žeriavov. Vežové žeriavy sa navrhujú umiestniť do pôdorysu objektu na úroveň základovej škáry 1. PP a v stropných doskách vynechať montážne otvory pre vežu žeriava. Maximálna výška konštrukcie vežových žeriavov nepresiahne nadmorskú výšku +27,1 m (160,6 m n. m. Bpv). Najťažšie bremeno sa predpokladá schodiskové rameno s hmotnosťou 2 t. V prípade, že budú prefabrikované aj jednoramenné schodiská v ustupujúcich podlažiach (namiesto oceľovej konštrukcie), ktorých hmotnosť sa predpokladá 4t, bude žeriav Ž2 navrhnutý ako typ Liebherr 125 EC-B s tými istými výškovými a dĺžkovými parametrami, resp. budú schodiskové ramená, ktoré sú situované v polohe mimo dostatočnej nosnosti žeriava, rozdelené na dva kusy (na dve ramená s polovičnou šírkou).

Typ žeriava	Maximálne vyloženie	Nosnosť	Maximálna výška konštrukcie veže	Spôsob osadenia
Ž1 – Liebherr 125 EC-B 6	46,0 m	2,65 t	+27,1m (160,6 m n.m.)	Zákl. doska 1. PP
Ž2 – Liebherr 125 EC-B 6	46,0 m	2,65 t	+22,1 m (155,6 m n.m.)	Zákl. doska 1. PP

Postup montáže a demontáže vežových žeriavov.

- montáž: do výšky 40 m mobilným žeriavom na automobilovom podvozku (maximálna výška vztýčeného výložníka 70 m), následne budú montované autonómne pomocou šplhacieho dielca.
- demontáž: z maximálne výšky do výšky 40 m autonómne pomocou šplhacieho dielca, následne budú demontované mobilným žeriavom na automobilovom podvozku (maximálna výška vztýčeného výložníka 70 m). Pri demontáži bude potrebné umožniť pojazd mobilného žeriava po strope podzemnej garáže, čo si vyžiada podstojkovanie stropu podľa pokynov statika.

Čerstvý betón bude na stavbu dovážaný. Jeho stavenisková doprava bude zabezpečená čerpadlami. Doprava ostatného materiálu, výrobkov a zariadení sa uskutoční vežovým žeriavom. Pre dopravu osôb a ľahších materiálov bude využívaný stavebný výťah. Obvodový plášť môže byť realizovaný z pracovných plošín príp. z lešenia.

Pri budovaní inžinierskych sietí sa nevyhnutné rozkopávky vyhotovia podľa príslušného projektu, návrhu dopravného riešenia a v súlade s rozkopávkovým povolením.

25.17.2 DOTKNUTÉ ÚZEMIE

Stavba sa bude realizovať dodávateľským spôsobom. Pre stanovenie dopravných trás musí byť zadefinovaný postup prác na realizácii stavby. Pretože požiadavkou investora stavby je zabezpečenie trvalého užívania okolitých komunikácii, nie je možné stavbu realizovať pod úplnou uzáverou, ale bude potrebné vytvoriť podmienky pre výstavbu s minimálnym dopadom na obmedzenie funkcie objektov v dosahu dotknutého územia.

Z tohto dôvodu musia byť niektoré časti stavby (stavebné objekty) realizované po úsekoch (fázach) tak, aby nebola dopravne a prevádzkovo obmedzená dopravná obsluha v danej lokalite..

Veľkosti úsekov musia byť navrhnuté tak, aby samotná realizácia delením stavby na malé časti netrvala príliš dlho a aby veľká dĺžka rozostavanej časti komunikácii nezhoršovala prístup a obsluhu v území.

25.17.3 POŽIADAVKY NA VYNECHANIE OTVOROV NA DOPRAVU MATERIÁLOV, VÝROBKOV, STROJOV A ZARIADENÍ DO BUDOVANEJ STAVBY (TZV. MONTÁŽNYCH OTVOROV)

V prípade potreby budú v hrubej stavbe vybúrané, alebo vynechané montážne otvory pre dopravu výrobkov a zariadení umiestnených v rekonštruovaných a novobudovaných častiach stavby.

25.17.4 ZOZNAM DOKLADOV, KTORÉ ZHOTOVITEĽ ODOVZDÁ OBJEDNÁTEĽOVI NAJNESKÔR PRI ODOVZDANÍ A PREVZATÍ PRÍSLUŠNÝCH STAVEBNÝCH OBJEKTOV A PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV

Rozhodujúce požiadavky na odovzdanie stavby:

- dokončenie a prevzatie všetkých prác, konštrukcií, konštrukčných častí a zariadení,
- zápisy o skúškach a prevzatí zakrytých konštrukcií a prípojok, o skúškach zmontovaných zariadení, zápisy o vykonaných preukazných, kontrolných a iných skúškach,
- doloženie certifikátov, atestov, prehlásení o zhode pre stavebné materiály a výrobky, revíznych správ, povolení a potvrdení (napr. o uskladnení odpadov, príp. o ich recyklácií a pod.),
- odskúšanie, overenie funkčnosti prvkov stavebnej časti, inštalácií, inžinierskych sietí, zariaďovacích predmetov vrátane protokolov o vykonaných skúškach vyhradených technických zariadení,
- odskúšanie funkčnosti a spoľahlivosti strojného zariadenia, silno a slaboprúdu, vzduchotechniky,
- doloženie výsledkov revízií bleskozvodov, elektrických a iných zariadení, zdrojov chladu, MaR, osvedčenie o stave komínových telies, vetracích zariadení, uzemnení a pod.,
- overená projektová dokumentácia so zakreslenými zmenami podľa skutkového stavu vykonaných prác, záznam odchýlok od overeného projektu a ich zdôvodnenie,
- prevádzkové a komplexné skúšky v dohodnutých termínoch a pod.

25.17.5 TERMÍNY VÝSTAVBY

Predpokladaný termín začatia a dokončenia stavby

Určenie termínov projektovej prípravy a realizácie stavby je závislé na kladnom prerokovaní jednotlivých fáz dokumentácie k územnému a k stavebnému konaniu v rámci časových možností, ktoré sú dané zákonom a spôsobom vlastného konania.

Návrh lehôt výstavby, predpokladané termíny realizácie stavby (stavebných a montážnych prác)

- Maximálna lehota výstavby: 24 mesiacov
- Začiatok stavby: 05.2025
- Koniec hrubej stavby: 11.2026
- Koniec stavby: 08.2027
- Posledná kolaudácia: 11.2027

Stavba sa bude realizovať vo viacerých etapách a bude odovzdávaná do užívania postupne, vždy po ucelených prevádzky schopných celkoch.

Termín začatia, dokončenia, odovzdania a prevzatia jednotlivých stavebných objektov a prevádzkových súborov

Termíny budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie, v ktorej sa vypracuje časový plán výstavby vo forme harmonogramu v nadväznosti na prevádzku objektov a požiadavku na vypratanie príslušných priestorov pred začatím stavebných prác.

Termíny a rozsah stavebných pripravenosti k montáži jednotlivých stavebných objektov (prípadne aj prevádzkových súborov) za účelom vykonania nadväzných montážnych prác

Termíny budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie, v ktorej sa vypracuje časový plán výstavby vo forme harmonogramu v nadväznosti na prevádzku objektov.

Termíny spätného odovzdania stavebných objektov alebo ich častí po montáži na dokončenie stavebných prác

Termíny budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie, v ktorej sa vypracuje časový plán výstavby vo forme harmonogramu v nadväznosti na prevádzku objektov.

Návrh postupových termínov

Termíny budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie, v ktorej sa vypracuje časový plán výstavby vo forme harmonogramu v nadväznosti na prevádzku objektov.

Termín začatia a lehota trvania komplexného vyskúšania

Termíny budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie, v ktorej sa vypracuje časový plán výstavby vo forme harmonogramu v nadväznosti na prevádzku objektov.

Termín začatia a lehota trvania skúšobnej prevádzky

Termíny budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie, v ktorej sa vypracuje časový plán výstavby vo forme harmonogramu v nadväznosti na prevádzku objektov.

Termín začatia a lehota trvania garančných skúšok

Ak budú garančné skúšky potrebné, budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie na základe požiadaviek projektantov technológií.

Termín a podmienky predčasného uvedenia niektorých stavebných objektov prevádzkových súborov alebo ich častí do prevádzky (do užívania)

Termíny budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie, v ktorej sa vypracuje časový plán výstavby vo forme harmonogramu v nadväznosti na prevádzku objektov.

Termín vypratania staveniska a jeho uvedenia do stavu, ktorý je stanovený projektovou dokumentáciou

S likvidáciou prevádzkového a sociálneho zariadenia staveniska sa uvažuje postupne podľa priebehu prác a to tak, že sa pozemok dá do projektom predpísaného stavu do odovzdania a prevzatia stavby. Nevyhnutné objekty potrebné pri odstraňovaní nedostatkov zistených pri preberaní stavby, resp. zistených pri kolaudácii sa odstránia najneskôr do 15 dní po odstránení všetkých nedostatkov.

25.17.6 POŽIADAVKY NA KOMPLEXNÉ VYSKÚŠANIE JEDNOTLIVÝCH ČASTÍ STAVBY

Definovanie komplexného vyskúšania

V stavbe je navrhnutá technologická časť stavby vyžadujúce komplexné vyskúšanie. Pred kolaudáciou musí prebehnúť komplexné vyskúšanie k preukazu bežného užívania stavby. Jednotlivé zariadenia technologickej časti budú odovzdávané na základe odovzdávacích protokolov, revíznych správ, schvaľovacích protokolov včítane podrobných návodov na obsluhu na dodané zariadenia.

Určenie prevádzkových súborov alebo častí stavebných objektov, na ktorých sa vykoná komplexné vyskúšanie

Prevádzkové súbory alebo časti stavebných objektov, na ktorých prebehnú komplexné skúšky, budú stanovené dodávateľom stavby v Harmonograme a Fázovaní stavby, v ktorom bude podrobnejšie stanovený postup výstavby.

Stanovenie požiadaviek kladených na dokumentáciu pre komplexné vyskúšanie, na prípravu a na samostatné vykonanie komplexného vyskúšania

Požiadavky kladené na dokumentáciu pre komplexné vyskúšanie, podmienky na vykonanie komplexného vyskúšania technologického zariadenia budú stanovené v realizačnej dokumentácii príslušných zariadení.

25.17.7 POŽIADAVKY NA SKÚŠOBNÚ PREVÁDZKU DOKONČENEJ STAVBY

Navrhované stavebné objekty a prevádzkové súbory nevyžadujú skúšobnú prevádzku, predpokladá sa, že po vydaní kolaudačného rozhodnutia bude stavba odovzdaná do užívania.

Ak to bude potrebné, budú časti stavby, ktoré budú predmetom skúšobnej prevádzky, určené dodávateľom stavby a odsúhlasené investorom.

25.18POŽIADAVKY NA VYKONANIE GARANČNÝCH SKÚŠOK

Navrhované stavebné objekty a prevádzkové súbory nevyžadujú garančné skúšky. Predpokladá sa, že po ukončení montáže prevádzkových súborov bude vykonané komplexné vyskúšanie a po kolaudácii bude stavba odovzdaná do užívania.

Ak bude potrebné vykonať garančné skúšky, budú parametre na organizačné zabezpečenie garančných skúšok navrhnuté dodávateľom stavby a odsúhlasené investorom.

25.19ČASOVÝ POSTUP LIKVIDÁCIE ZARIADENIA STAVENISKA

S likvidáciou prevádzkového a sociálneho zariadenia staveniska sa uvažuje postupne podľa priebehu prác a to tak, že sa pozemok dá do projektom predpísaného stavu do odovzdania a prevzatia stavby. Nevyhnutné objekty potrebné pri odstraňovaní nedostatkov zistených pri preberaní stavby, resp. zistených pri kolaudácii sa odstránia podľa zmluvne dohodnutých podmienok najneskôr však do 30 dní po odstránení všetkých nedostatkov.

25.20PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI

Na nasledujúcich stranách predkladáme základnú osnovu plánu bezpečnosti, tak ako vyplýva z Nariadenia vlády SR č. 510/2001 Z. z. a z Nariadenia vlády SR č. 396/2006, vydaného dňa 24. mája 2006. Upozorňujeme, že zodpovednosť za vypracovanie plánu bezpečnosti nesie vybraný dodávateľ stavby v plnom rozsahu. Za stanovenie koordinátora bezpečnosti, na zriadenom stavenisku, zodpovedá vybraný dodávateľ stavby.

Všeobecné a spoločné požiadavky na stavebné práce realizované na navrhovanom stavenisku, rešpektujúc Nariadenie vlády SR č. 510/2001 Z. z.

Povinnosti zástupcu vyššieho dodávateľa stavby:

- dodávatelia stavebných prác budú viesť evidenciu pracovníkov nastupujúcich do práce resp. z práce odchádzajúcich
- dodávatelia stavebných prác sú povinný vybaviť nasadených pracovníkov osobnými ochrannými pomôckami a prostriedkami
- dodávatelia stavebných prác zabezpečia príslušný rozsah školení pracovníkov stavby a poskytnú informácie na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v rozsahu ustanovenom zákonom
- dodávatelia stavebných prác zabezpečia technologické predpisy na konkrétne stavebné činnosti projektované v predmetnom stupni projektovej dokumentácie a zrealizujú ich na stavenisku na základe dodávateľskej dokumentácie, v zmysle príslušných pracovných postupov
- pri súčasnom vykonávaní prác viacerých dodávateľov na stavenisku je nutné zabezpečiť (GP) formou zápisu odovzdávanie pracoviska resp. pracovísk
- dodávatelia stavby, na stavenisku, zabezpečia udržiavanie poriadku a čistoty, prístupnosť a trasy k jednotlivým pracoviskám, podmienky na manipuláciu s rôznymi materiálmi, technickú

údržbu a kontrolu nasadených zariadení, určenie miest na uskladňovanie materiálov najmä ak ide o nebezpečné druhy, podmienky na odstránenie použitých najmä nebezpečných materiálov, prispôsobovanie času určeného na jednotlivé práce podľa skutočného postupu prác, spoluprácu medzi zúčastnenými dodávateľmi a samostatne zárobkovo činnými osobami, vzájomné pôsobenie pracovných činností uskutočňovaných na stavenisku
- dodávatelia stavebných prác prijmú na stavenisku opatrenia v súlade s minimálnymi bezpečnostnými a zdravotnými požiadavkami

Konkrétne zásady a ďalšie požiadavky na stavebné práce realizované na navrhovanom stavenisku:
- prekážky na stavenisku vyššie ako 0,10 m budú zabezpečené únosným prejazdom
- plochy na skladovanie musia byť vopred pripravené (urovnané, spevnené)
- na výrobu resp. predmontáž debnenia na stavenisku musí byť zriadené samostatné pracovisko vybavené príslušnými strojmi a zariadeniami
- pri debnení jednotlivých častí konštrukcie treba postupovať podľa samostatných bezpečnostných požiadaviek (technologický predpis)
- pri ručnom odbere sypkého materiálu je tento možné vŕšiť max. do výšky 1.50 m
- vrecovaný materiál možno ukladať max. do výšky 3,00 m pri mechanizovanom odbere, pri ručnom 1,50 m
- kusový materiál možno ukladať max. do výšky 2,00 m, pri mechanickom odbere, pri ručnom 2,00 m (pri pravidelných tvaroch materiálu), pri nepravidelných platí výška max. 1,50 m
- rúry a trúbky ukladať max. do výšky 1,00 m pri ručnom odbere
- pred zahájením zemných prác je nutné zrealizovať a vyznačiť vytýčenie všetkých jestvujúcich podzemných I.S. i dočasných
- pri výkopoch v miestach, kde sa nachádzajú podzemné siete alebo kde možno očakávať podzemné vedenia bude postupované podľa osobitných predpisov
- strojmi možno hĺbiť výkopy do vzdialenosti 1,00 m od vyznačenej polohy vedenia, pokiaľ to predpisy umožňujú
- výkopy zabezpečiť proti pádu osôb (zakryť, ohradiť, zneprístupniť) a zriadiť prechody min. 0,75 resp. 1,50 m široké
- stabilitu stien výkopov (pokiaľ nestanoví zodpovedný projektant ináč) zabezpečiť primeraným pažením od hĺbky 1,30 m, v zastavanom území resp. od 1,50 m v nezastavanom
- stabilita stien výkopov sa riadi osobitným predpisom
- pred vstupom pracovníkov do výkopu musí zodpovedný pracovník skontrolovať stabilitu stien, vrúbenie, pevnosť prístupových rebríkov, plošín atď.
- prisypanie zeminy mechanizmami sa riadi osobitnými technologickými predpismi
- na nasadené automobily stavby sa výkopok môže nakladať iba cez ich zadnú alebo bočnú stranu
- pojazdy nasadených rýpadiel na stavenisku, vo svahoch je zakázaný dtto pojazd bližšie ako 2,00 m pri svahoch výkopov alebo zárezov
- železiarske práce realizovať oddelene od ostatných pracovníkov stavby, na dostatočne uchytených strojoch
- montážne práce sa riadia samostatnými, vopred vypracovanými technologickými postupmi.
- pracovníci vykonávajúci práce vo výške resp. nad voľnou hĺbkou musia byť zabezpečený kolektívnym alebo osobným zabezpečením
- pod prácami vo výškach vymedziť ochranné pásmo, v prípade nutnosti ohrozený priestor zabezpečiť
- konštrukcie pre práce vo výške budú odovzdávané pracovníkom formou zápisu
- práce nad sebou realizovať v zmysle osobitného technologického postupu
- vstup pracovníkov do ohrozeného priestoru, pri prenášaní bremien je zakázaný
- pre využívanie stavebných strojov na stavenisku platia osobitné predpisy a stavebnotechnologické postupy, obsluha detto
- údržba nasadených strojov bude vykonávaná v zmysle pokynov výrobcu strojov a osobitných predpisov (smerové a periodické technické kontroly, bežné a generálne opravy)

Konkrétne zásady a ďalšie požiadavky na zabezpečenie plnenia minimálnych bezpečnostných a zdravotných podmienok na navrhovanom stavenisku.

Prezentované okruhy požiadaviek sa budú uplatňovať na navrhovanom stavenisku, ak si to vyžiadajú podmienky, činnosť a iné okolnosti alebo hroziace nebezpečenstvo.

A. <u>Všeobecné minimálne požiadavky na zriaďované stavenisko.</u>

Stavenisko, navrhované v príslušnej časti projektovej dokumentácie, bude spĺňať nasledujúce požiadavky, ktoré zabezpečia minimalizáciu možného nebezpečenstva :

- zabezpečenie stability a pevnosti materiálov a prvkov používaných na stavenisku
- zabezpečenie ochrany využívaných energetických rozvodov
- zabezpečenie a výrazne (STN) vyznačenie únikových ciest a východov
- zabezpečenie osôb zodpovedných za identifikáciu, ohlásenie a zdolávanie možného požiaru
- zabezpečenie ochrany pred osobitnými nebezpečenstvami
- zabezpečenie prirodzeného a umelého osvetlenia pracovísk, priestorov a komunikácií na zriadenom stavenisku
- zabezpečenie staveniskových komunikácií a ohrozených priestorov výrazným označením a ich realizácia v zmysle platnej legislatívy
- zabezpečenie nainštalovaných staveniskových nakladacích plošín a rámp v zmysle platnej legislatívy s dôrazom na bezpečnostné predpisy
- zabezpečenie pohybu na pracovisku po vyznačených trasách so zreteľom na polohu umiestnených staveniskových zariadení
- zabezpečenie prvej pomoci na stavenisku a umiestnenie kontaktných zdravotných čísel
- zabezpečenie hygienických zariadení na stavenisku

B. <u>Všeobecné minimálne požiadavky na zriaďované vonkajšie priestory staveniska (pracoviská vo vonkajších priestoroch navrhovaného staveniska).</u>

- zabezpečiť, aby pracoviská vo výškach resp. v hĺbke boli primerane, v zmysle príslušnej platnej legislatívy zabezpečené s dôrazom na možnosť prepadnutia a prevrhnutia a zabezpečiť ich priebežnú kontrolu stability a pevnosti
- zabezpečiť pravidelnú kontrolu energetických rozvodov vystavených vonkajším vplyvom
- zabezpečiť výrazné označenie energetických zariadení a zabezpečiť ich proti dotyku nepovolaných osôb
- zabezpečiť, aby jestvujúce živé energetické zariadenia, ponechané na zriadenom stavenisku, boli ohraničené a označené
- zabezpečiť primeranú ochranu nasadených pracovníkov pred vplyvom počasia a ochranu pred možným pádom predmetov
- zabezpečiť prerušenie stavebných prác v prípade opustenia pracoviska pracovníkom, nevyhovujúcim resp. nebezpečným technickým stavom konštrukcie stroja a zariadenia, vplyvom prírodných živlov resp. iných nepredvídateľných okolností, pri zhoršení poveternostných podmienkach (pri vetre o rýchlosti 8,00 m/sek.), kedy pracovníci vykonávajú prácu na zavesených pomocných konštrukciách, z rebríkov nad 5,00 m a za použitia osobného zabezpečenia, pri rýchlosti vetra 10,00 m/sek. v ostatných pracovných úkonoch, pri viditeľnosti menšej ako 30,00 m, pri teplote prostredia nižšej ako - 10,00 ^{0}C
- zabezpečiť, aby pri prácach vo výškach boli nainštalované dostatočne pevné zábrany so zarážkami pri podlahe a aby nasadený pracovníci boli zabezpečení kolektívnymi i osobnými bezpečnostnými ochrannými pomôckami
- zabezpečiť, aby lešenia, lávky, pracovné plošiny a rebríky, využívané na stavenisku, boli bezpečné po statickej, funkčnej a pracovnej stránke a aby boli nainštalované, zo zákona osobitne spôsobilým pracovníkom
- zabezpečiť, aby na stavenisku nasadené zdvíhacie zariadenia, osadené v zmysle osobitných predpisov, na základe samostatnej dokumentácie, zo zákona oprávnenou organizáciou bolo obsluhované oprávnenou osobou a bolo pravidelne kontrolované
- zabezpečiť, aby všetky dopravné prostriedky, stroje na zemné práce a stroje na manipuláciu s materiálom boli obsluhované odborne spôsobilou obsluhou a aby spĺňali bezpečnostné predpisy vo vzťahu k obsluhe i stavenisku, detto zariadenia, stroje a pracovné prostriedky
- zabezpečiť, aby pri výkopoch a ostatných zemných prácach, zohľadňujúc ťažiteľnosť zeminy (IGP resp. IHGP), boli vykonané všetky, z príslušnej legislatívy a projektovej dokumentácie

vyplývajúce, bezpečnostné opatrenia (napr. svahovanie, debnenie a pod.) resp. aby nedošlo k zatopeniu prípadne pádu do výkopu

- zabezpečiť, aby všetky konštrukcie na stavenisku boli uskladnené v zmysle výrobcu a aby boli pod dozorom zodpovednej osoby
- zabezpečiť, aby práce vo výškach napr. na streche nepresahovali povolené limity na sklon, aby boli nasadení pracovníci vybavení osobnými a kolektívnymi ochrannými bezpečnostnými prostriedkami a aby bolo primeranou formou zabezpečené stavenisko resp. priestory v dotyku pred možným pádom náradia resp. stavebného materiálu

26 Vplyv stavby na životné prostredie

Počas prípravy a realizácie výstavby sa navrhnú a vykonajú opatrenia za účelom minimalizovania negatívnych vplyvov uskutočňovania stavby na svoje okolie. Vychádza sa pritom z posúdenia miesta a technológie výstavby pri príslušnej legislatívy, ktorou je riadená ochrana životného prostredia pri uskutočňovaní výstavby. Sú to najmä:

- zákon č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších zákonov,
- zákon č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia v znení neskorších zákonov a nariadenia vlády ktorým sa vykonáva zákon o ovzduší atď.,
- vyhláška 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.
- zákon č. 364/2004 Zb. o vodách – vodný zákon,
- zákon č.543/2002 o ochrane prírody a krajiny a vyhláška č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny,

Pre nakladanie s odpadom platí zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ako aj vyhláška č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhláška 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov. Pri výstavbe sa predpokladá tvorba odpadu, ktorý podľa Katalógu odpadov možno zatriediť nasledovne **pre celý projekt BD Terchovská a dotknuté územie**:

Číslo druhu odpadu	Názov skupiny,podskupiny a druhu odpadu	Kategória odpadu	Predpokladané množstvo v t.	Nakladanie s odpadom
15 01	**ODPADOVÉ OBALY**			
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	1,0	R3
15 01 02	Obaly z plastov	O	1,0	R3
15 01 03	Obaly z dreva	O	5,0	R1
17 01	**BETÓN, TEHLY, KERAMIKA**			
17 01 01	Betón	O	130,0	R5
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	15,0	R5
17 02	**DREVO, SKLO A PLASTY**			
17 02 01	Drevo	O	0,4	R1
17 02 02	Sklo	O	0,9	R5
17 02 03	Plasty	O	0,6	R5
17 03	**BITUMÉNOVÉ ZMESI**			
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	1 300	D5
17 04	**KOVY**			
17 04 05	Železo, oceľ	O	1,5	R4
17 04 07	Zmiešané kovy	O	0,2	R4
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	1,1	R4
17 05	**ZEMINA, KAMENIVO**			

17 05 03	Zemina a kamenivo obsahujúca nebezpečné látky	N	0,0	D5
17 05 04	Zemina iná ako v 17 05 03	O	3 238,1 m3 6 476,2 ton	D1
17 05 06	Výkopová zemina iná ako v 17 05 05	O	14 200 m^3 25 530 ton	D1
17 06	**IZOLAČNÉ MATERIÁLY**			
17 06 04	Izolačné materiály iné ako 17 06 03	O	0,8	D1
17 08	**STAVEBNÝ MATERIÁL NA BÁZE SADRY**			
17 08 02	Stavebné materiály na báze sadry iné ako 170801	O	5,0	D1
17 09	**INÉ ODPADY ZO STAVIEB A DEMOLÁCIÍ**			
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	150,0	D1
20	**KOMUNÁLNE ODPADY**			
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O	5,0	R1
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	3,0	D10
Nebezpečné odpady spolu:			4 200	
Odpady spolu:			29 426,7	

Poznámka 1 – O – ostatný odpad (nie nebezpečný), N – nebezpečný odpad

Poznámka 2 – zhodnocovanie (R), resp. zneškodňovanie (D):

- R1 - využitie najmä ako palivo alebo na získanie energie iným spôsobom
- R3 - recyklácia alebo spätné získavanie organických látok
- R4 - Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín
- R5 - Recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických látok
- D1 - uloženie do zeme alebo na povrchu (napr. skládka odpadov)
- D5 - špeciálne vybudované skládky odpadov
- D10 - spaľovanie na pevnine

Množstvo takto vyprodukovaného odpadu nie je možné v štádiu projektových prác presne určiť.

Podľa kategorizácie nie sú odpady kategórie O nebezpečné pre životné prostredie. V miestach pôvodných parkovísk a spevnených plôch, kde sa trvale zdržiavali automobily sa nachádza zvýšený obsah látok ropného pôvodu. Podľa geologického prieskumu bolo zvýšenie pripísané bituménovej zmesi (asfaltu) a škváry spevňujúcej makadam parkoviska. Nepredpokladá sa distribúcia látok do okolitého prostredia, nakoľko sa jedná o štandardnú úpravu ciest. Hodnoty koncentrácie látok vyžadujú likvidáciu na skládke odpadu podľa vyluhovateľnosti stanovenú po odťažení materiálu. Potenciálne znečistená vrstva je odhadovaná do hĺbky približne 0,7m pod pôvodným terénom, v priestore spevnených plôch a ciest je toto znečistenie možné sanovať odvozom. V severnej časti pozemku 17007/47 bola zistená navážka zo starého premiešaného komunálneho a stavebného odpadu. Aj toto znečistenie je možné sanovať odvozom na skládku.

Odpady sa budú zhromažďovať oddelene podľa druhov a evidovať. Spôsoby zneškodnenia odpadov sa budú dokladovať.

Prístup na stavenisko sa navrhuje z Banšelovej ul.

Možná skládka stavebného odpadu:

- recyklovateľný odpad (betón) do Podunajských Biskupíc. Vzdialenosť cca 9 km. Prevádzkovateľ: A-Z STAV, s.r.o. Biskupická 36 A, 821 06 Bratislava.

- nebezpečný odpad v prípade jeho výskytu na lokalitu Zohor. Vzdialenosť cca 32 km. Prevádzkovateľ: FCC Zohor, Bratislavská č. 18, 900 51 Zohor.
- ostatný stavebný odpad na skládku inertného odpadu do Podunajských Biskupíc. Vzdialenosť cca 9 km. Prevádzkovateľ: A-Z STAV, s.r.o. Biskupická 36 A, 821 06 Bratislava.
- biologický rozložiteľný odpad (dreviny a ostatná odstraňovaná zeleň) na zberný dvor OLO v Bratislave cca 2 km. Prevádzkovateľ: OLO a.s., Stará Ivánska cesta 2, Bratislava

Pri vykonávaní prác zhotoviteľ zabezpečí:

- udržiavanie poriadku a čistoty na stavenisku a v okolí stavby,
- dodržanie dopravných trás pre odvoz zeminy a dovoz stavebného materiálu, ktoré budú určené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie (v projekte organizácie výstavby),
- aby dopravné prostriedky opúšťali stavenisko v stave, v ktorom nebudú znečisťovať mimostaveniskové komunikácie,
- organizovanie dopravy a stavebnej činnosti efektívne, s minimalizáciou zaťaženia komunikácií, ovzdušia a spodných vôd,
- zníženie prašnosti podľa potreby kropením a zakrývaním sypkého materiálu,
- ukladanie stavebného odpadu separovane do príslušných kontajnerov ktoré budú odvážané na riadenú skládku odpadu,
- práce s vysokou hlučnosťou realizovať v pracovných dňoch od 8:00 do 20:00 hod. a v sobotu od 8:00 do 16:00 hod. s prestávkami počas zmeny.

Vykonanými analýzami vylúhovateľnosti pôdy neboli zistené žiadne odpady typu N na miestach prevedených v rozsahu potenciálne znečistené vrstvy.

Dňa 21.2.2023 Okresný úrad Bratislava v zisťovacom konaní rozhodol, že projekt nepodlieha posudzovaniu EIA, právoplatnosť dňa 13.3.2023.