

FNsP F.D. Roosevelta Banská Bystrica

NÁZOV AKCIE: KOMPLEXNÁ REKONŠTRUKCIA OPERAČNÝCH SÁL, URGENTNÉHO PRÍJMU A CENTRÁLNEJ STERILIZÁCIE FAKULTNEJ NEMOCICE S POLIKLINIKOU F.D.ROOSEVELTA BANSKÁ BYSTRICA PRÍSTAVBA A REKONŠTRUKCIA BLOKU A – I.ETAPA
Námestie L.Svobodu 1, Banská Bystrica, 975 17

INVESTOR: FNsP F.D.Roosevelta
Námestie L.Svobodu 1, Banská Bystrica, 975 17

STUPEŇ: Dokumentácia pre prevedenie stavby

Technická správa**F1.1.06 ELEKTROINŠTALÁCIA-SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY**

Stupeň PD: DRS

1.1. Rozsah projektu

Projekt rieši celkovú rekonštrukciu súčasnej budovy "A" v areáli nemocnice. V súčasnosti sa v budove nachádza oddelenie operačných sál, čo bude i v novom stavu. Rekonštrukcia je uvažovaná za prevádzky v 2 etapách, pričom v 1. etape bude vykonaná nová prístavba k súčasnej budove a zároveň bude rekonštruovaná časť súčasnej dispozície na nové riešenie, v zvyšku súčasnej dispozície bude zachovaná štandardná prevádzka lekárskeho pracoviska. V 2. etape bude novo otvorená stavba z 1. etapy, bude v nej zahájená štandardná prevádzka a potom bude vykonaná celková rekonštrukcia zostávajúcej časti dispozície, vrátane definitívneho riešenia niektorých provizórií z 1. etapy. Navrhnuté technické riešenie v profesii elektro silnoprád celkom zodpovedá výšie uvedenému zámeru investora, tzn. predpokladá súčasné prevádzkovanie časti súčasného objektu počas výstavby 1. etapy, a rovnako prevádzkovanie novo rekonštruovanej + novo vybudovanej časti dispozície počas rekonštrukcie zostávajúcej časti budovy.

Toto delenie akcie má za následok komplikácie s napájaním objektu, kedy je nutné jednak plne zachovať funkčnosť súčasného napájania a hlavných rozvodov v budove, a ďalej pripojiť a po úpravách definitívne napájať i priestory z 1. etapy.

Realizácia stavby sa predpokladá v dvoch etapách.

1. etapa

V 1. etape bude vykonaná prístavba k súčasnej budove, čím bude objekt o cca 11 m predĺžený, zároveň dôjde k uzavretiu súčasného vonkajšieho priestoru v O1. PP k provizórnej vnútornej komunikácii medzi budovami A a B.

V rámci silnoprádu je nutné postupne rekonštruovať rozvodňu nn do cieľového stavu i pre 2. etapu. V 1. etape je nutné osadiť kompletnú centrálu pre núdzové osvetlenie, UPS pre zásuvky VDO a pre operačné lampy (tu postačí iba pre 1. etapu s neskorším doplnením zariadení), a najmä vykonať zásadnú dispozičnú úpravu rozvodne nn vrátane privedenia nových prívodov.

Vzhľadom k umiestneniu nového riešenia do pôvodného priestoru bude nutné prepojiť súčasné vývody pre starú inštaláciu v objekte do nových rozvádzačov, počas realizácie budú tieto vývody postupne rušené a nahradené novými.

Realizácia 1. etapy v zásade pokrýva ucelenou časť silnoprádovej elektroinštalácie vrátane inštalačných šachiet s osadenými rozvádzačmi oddelení. Tieto rozvádzače budú demontované, miestne rozvody na podlažiach budú v nevyhnutných prípadoch provizórne napojené na napájacie vedenie v inštalačných šachtách v dispozícii 2. etapy.

Súčasná inštalácia v dispozícii 2. etapy budú po dobu realizácie 1. etapy naďalej prevádzkované, s výnimkou prevádzkových odstávok na prepojenie.

Dokumentácia naväzuje na G4- vonkajšie prípojky a preložky NN
G5- Preložka vonkajšieho osvetlenia

Ďalej dokumentácia naväzuje na projekt zdravotníckej technológie spracovateľ PUROKLIMA a.s., projekt slaboprúdových rozvodov, MaR a vzduchotechniky a požiarnej ochrany.

Dokumentácia rieši:

- El rozvody budú napájané na jednotlivých poschodiach z podružných rozvádzačov.
- El inštalácia rieši – napojenie hlavného rozvádzača, inštaláciu podružných rozvádzačov
- napojenie záložných zdrojov UPS
- svetelné rozvody
- zásuvkové rozvody
- napojenie rozvádzačov MaR pre napájanie vzt
- napojenie technologických zariadení
- napojenie zdravotníckej technológie
- napojenie technológie operačných sál
- napojenie chladiacich zariadení
- napojenie výťahu
- napojenie slaboprúdových rozvodov
- uzemnenie, pospojenie
- bleskozvod

1.2. Projektové podklady

- stavebné pôdorysy
- požiadavky zdravotníckej technológie
- podklady ostatných profesií - VZT, UV, ZI , med plyny, slaboprúdových rozvodov
- katalogy a normy platné v dobe spracovania projektovej dokumentácie

1.3. Základné technické údaje :

Rozvodná sústava :

3/PEN, AC 50Hz, 400V/230V, TN-C (pre napájanie hlavných rozvádzačov)

3/N/PE, AC 50Hz, 400V/400V, TN-C-S (pre ostatné rozvádzače a rozvody)

Ochrana pred nebezpečným dotykom podľa STN 2000-4-41, čl.413.1 :

automatickým odpojením od zdroja poistkami a ističmi

prúdovými chráničmi,

ochranným pospojovaním podľa STN 332140, STN 33 2000-7-701

pre napájanie špecializovaných zdravotníckych zariadení: použitím IT – izolovanej sústavy dle STN 332140 čl 6

Stupeň dodávky el. energie podľa STN 34 1610 :1, pre vybrané zariadenia stupeň:1

Stupeň dôležitosti dodávky el energie :

- sieť – 3. stupeň zaistenie
- GE – 1 stupeň – rozvody DO , zálohované z DA
- UPS – 1. stupeň nepretržité napájanie - VDO – napájanie zo zál zdroja UPS

1.4.vonkajšie vplyvy podľa STN 332000-3, STN 332000-5-51 ed. 2 (4/2007)

detailne sú uvedené v protokole (dokladová časť dokumentácie), miestnosti s vplyvmi inými než normálnymi a miestnosti s riešením inštalácii podľa samostatnej predpisovej normy, sú uvedené tiež v legende miestností

1.5.predpokladané skratové pomery

hlavné napájanie (nn, 0,4 kV) $I_{k3}= 24 \text{ kA}$, $i_p= 55 \text{ kA}$

(transformátor 1x 1000 kVA)

2. Napájanie :

Objekt bude pripojený na hlavný a náhradný napájací systém areálu nemocnice. Prepojenie na rozvodňu nn susedného objektu „B“ zostane zachované.

Vzhľadom k etapizácii realizácie je nutné vybudovať úplne nové napájacie centrum budovy. Súčasná rozvodňa nn budovy je z hľadiska súčasného obsadenia technologickým zariadením dostatočne priestorná pre postupnú rekonštrukciu za prevádzky, spojenú so zmenou dispozičného riešenia celého priestoru tak, aby boli vytvorené samostatné miestnosti pre rozvodne budovy hlavného napájania, náhradného napájania, núdzového napájania, požiarnej ochrany.

Schéma pripojenia budovy a napájacie rozvody v budove sú prehľadne zakreslené na samostatnom výkrese „Schéma napájania“.

Usporiadanie vnútorných rozvodov budovy je prispôsobené možnostiam súčasného energobloku, kedy sú už súčasné transformátory vyťažené na viac než 50 % (dosahovaný odber cca 800 A). Transformátor TM4, vyhradený pre klimatizáciu, je už celkom vyťažený (dosahované zaťaženie 800 kW).

Hlavné napájanie budovy je posilnené samostatnými novými prívodmi pre inštaláciu 1 etapy bez chladenia, jednotlivé prívody (súčasný a 2 nové) sú rozdelené na jednotlivé transformátory. Nové káblové vedenie je samostatne riešené v časti dokumentácie G4.

Náhradné napájanie bude napojené na súčasný prívod, podporovaný náhradným zdrojom DA1 (max. zaťaženie stroja 530 kW).

EL.BILANCIA 1. etapa:**Výkonová bilancia**

1PP	Pi = 62,00 kW	Ps = 44,00 kW
0NP	Pi = 113,00 kW	Ps = 80,00 kW
2NP /VZT/	Pi = 89,00 kW	Ps = 79,00 kW
1NP	Pi = 113,00 kW	Ps = 80,00kW
2PP	Pi = 45,00 kW	Ps = 30,00 kW
Chladenie	Pi = 238,00 kW	Ps = 165,00 kW
Výťahy	Pi = 11,00 kW	Ps= 10,0 kW

CELKOM: *Pi= 609,00 kW Ps = 488,00 kW*

Zálohované zariadenia

1PP	Pi = 24,00 kW	Ps = 16,00 kW
0NP	Pi = 48,00 kW	Ps = 32,00 kW
1NP	Pi = 48,00 kW	Ps = 32,00 kW
2NP / vzt/	Pi = 33,00 kW	Ps = 30,00 kW

CELKOM: *Pi= 153,00 kW Ps = 110,00 kW*

Požiarné zálohované zariadenia

Osvetlenie	Pi = 11,00 kW	Ps = 11,00 kW
Požiarné ventilátory	Pi = 12,00 kW	Ps = 12,00kW
Evakuačné ozvučenie	Pi = 1,00 kW	Ps = 1,00kW
Požiarné klapky	Pi = 6,0 kW	Ps = 6,0kW
CELKOM:	<i>Pi= 30 kW</i>	<i>Ps = 30 kW</i>

Zálohované zdravot. zariadenia (záloha E2 – UPS)

Zásuvky VDO,ZIS	Pi = 40,00 kW	Ps = 35,00 kW
-----------------	---------------	---------------

Napájacie rozvody v budove

Napájacie rozvody v budove budú členené podľa predpokladaných požiadaviek IEC 364-710 (zodpovedajúca národná norma zatiaľ nie je do sústavy platných noriem STN zavedená) na hlavné, náhradné, núdzové, požiarne.

Z hľadiska vykonania budú hlavné a núdzové napájacie rozvody prevedené s funkčnou schopnosťou pri požiari - menovité vývody z napájacích rozvádzačov budovy k rozvádzačom lekárskeho oddelenia,

rozdávčaťom jednotlivých technologických celkov, prípadne i v odôvodnených prípadoch k podružných rozvádčaťom lekárskech oddelení. Požiarné rozvody budú s funkčnou schopnosťou kompletne vrátane koncových obvodov.

Náhradné, núdzové a požiarné rozvody budú v inštalačnej vertikále uložené v samostatne stavebno oddelenej šachte.

3. Zdravotnícke IT napájacie systémy

Zdravotnícke IT systémy budú riešené pomocou monitorovacieho systému s prenosom údajov pomocou dátovej zbernice. Riešenie sústav bude zodpovedať predpokladaným požiadavkám IEC 364-710, vyhovie i súčasnej STN 332140 (monitorovanie izolačného stavu, teploty a zaťaženie traťu). Signalizácia bude detailne riešená s ohľadom na prípadné použitie tzv. centrálnych ovládacích a signalizačných panelov až pri realizácii stavby.

Obsluha zdravotníckych IT systémov bude prebiehať na dvoch úrovniach:

- pre medicínsky personál, tu bude riešenie čo najjednoduchšie, aby nedošlo k zahlteniu medicínskeho personálu nadbytočnými údajmi, avšak v rámci požiadaviek noriem
- pre odborný elektrotechnický personál, tu bude riešenie komplexne poskytovať všetky potrebné údaje s dôrazom na jednoduchú dostupnosť (diaľkový prístup k dátam, prenos dát do iných informačných systémov, obsluha z miestností dobre prístupných - mimo čisté priestory)

4. Technické riešenie rozvádčačov

napájacie rozvody - výkonové poistky v odpínačoch

koncové obvody - inštalačné ističe

zásuvkové obvody MDO - prúdové chrániče skupinové oneskorené, typ G

zásuvkové obvody DO - prúdové chrániče s nadprúdovými spúšťami, typ A (s citlivosťou i na pulzné ss prúdy)

skriňové rozvádzače - stavebnicová konštrukcia, pod dvermi zákrytový panel

rozdávčaťe pre modulové prístroje - oceľová konštrukcia, rozvádčaťový systém v prevedení v tr. II, stredná hĺbka

5. Ochrana proti prepätiu

napájacie rozvádzače - ochrana typ T1 (zvodíč bleskového prúdu 10/350)

podružné rozvádzače - ochrana typ T2 (zvodíč prepätia 8/20)

zásuvkové obvody pre pracovisko PC - ochrana typ T3 (ochranný modul 8/20 v skupine zásuviek)

Silnoprúdové rozvody z hľadiska požiarnej bezpečnosti

Inštalácie sú z hľadiska požiarnej bezpečnosti riešené podľa STN 920201-3.

Požiadavky z hľadiska požiaro-bezpečnostného riešenia sú splnené takto:

- silnoprúdové napájanie jednotlivých zariadení k požiarnemu zabezpečeniu budovy zo samostatného rozvádčaťu požiarnej ochrany, rozvádčať je pripojený na hlavný a náhradný napájací systém, so záskokovým automatom pre prepínanie napájania
- rozvádčať požiarnej ochrany je pripojený tak, aby bolo možné jeho prevádzkovanie i pri celkovom vypnutí ostatnej elektroinštalácie v budove
- výťahy pre dopravu osôb sú pripojené spôsobom vyhovujúcim požiadavkám na napájanie evakuačných výťahov
- v silnoprúdovej elektroinštalácii možno samostatne vykonať vypnutie spotreby budovy (tzv. "CENTRAL STOP" - rozvádčať požiarnej ochrany zostáva napájaný oboma prívody) a celkové vypnutie (tzv. "TOTAL STOP" - vrátane rozvádčaťu požiarnej ochrany)
- špeciálne náhradné zdroje možno odpojiť miestne na zariadení, centrálné UPS pre zásuvky VDO i diaľkovo
- zariadenia ovládané EPS pri požiari budú spínané kontakty EPS v rozvádčaťu požiarnej ochrany

Požiadavky vyhlášky MV SR č. 94/2004 sú splnené takto:

- vývody rozvádzača požiarnej ochrany, napájanie svietidiel núdzového osvetlenia - káble "V"
 - napájací rozvod pre IT systém zásuviek VDO - káble "V"
 - napájacie rozvody systému náhradného napájania v budove - káble "V"
- poznámka - káble "V" s funkčnosťou pri požari, vrátane zodpovedajúcich nosných a upevňovacích konštrukcií, v zmysle vyhlášky č. 94/2004 "PH"

- všetky ďalšie rozvody v priestoroch prístupných pre pacientov - káble "R"
- poznámka - káble "R" sú samozhášacie jednotlivo a v zväzku, v zmysle vyhlášky č. 94/2004 "BH"
- miestna inštalácia v technických priestoroch budú riešené štandardnými káblami

Všetky káblové rozvody budú prevedené káblami odolnými proti šíreniu plameňa, v zmysle vyhlášky č. 94/2004 "ZO".

2.1 Napojenie na el rozvody:

A základné :

Napojenie budovy bude realizované prípojkou NN vid' G4 – nové dva prívody . Tieto budú ukončené v novom rozvádzači ozn. RH2. Tento rozvádzač bude inštalovaný v rozvodni NN- 2PP. Pre inštaláciu bude nutná demontáž jestvujúcich rozvádzačov kompenzácie – 2.pole rozvádzača. Na ich miesto bude inštalovaný nový rozvádzač RH2. Tento bude napojený 2xnovým prívodom z hlavnej rozvodne. /4x kábel CYKY 3x150+70/

B záložné napájanie:

Záložné napájanie bude napojené z jestvujúceho rozvádzača RH-A DA- prepojenie pomocou jednožilových vodičov.

Pre inštaláciu nového záložného rozvádzača ozn. RH3-DA bude nutné:

- demontovať pole č. 7 rozvádzača pôvodného RH-A-DA, toto pole napája jestvujúce núdzové osvetlenie.

Núdzové osvetlenie bude provizórne napojené z rozvádzača RN-02. Tento rozvádzač bude inštalovaný na bok rozvádzača RH-A-DA. Káble budú prepojené (stiahnuté) a nové napojené. V tomto priestore bude prevedená inštalácia nového rozvádzača RH3-DA. Tento bude napojený pomocou jednožilových káblov z rezervného vývodu rozvádzača RH-A – DA.

Pri rekonštrukcii v 2.etape bude provizórne prepojenie z rozvodne objektu B (káblovým kanálom v 3PP)

Ďalej pre zdravotnícke zariadenia bude realizovaná inštalácia záložného zdroja UPS pre rozvody VDO , v rozvodni NN, v 2.PP. V tejto rozvodni bude inštalovaný rozvádzač R-UPS.

Pre požiaro-bezpečnostné zariadenie bude inštalovaný v samostatnej rozvodni rozvádzač R-PO pre napájanie požiarnych zariadení.

Požiarne zariadenie bude napájané -

- 1- vzt – požiarne vetranie CHUC
- 2 – požiarne klapky

Toto zariadenie bude ovládané EPS.

Zdroj typ E2 - napojenie bude realizované z jednotky UPS inštalovanej v rozvodni samostatnej rozvodni NN UPS v ONP pre operačné lampy podlažie ONP a v rozvodni 1NP pre operačné lampy.

2.3 Vypínanie el. inštalácie

Vypínanie el. inštalácie –

Pri realizácii I.etapy bude vypínanie prevedené ako jestvujúce – pomocou jestvujúcich havarijných tlačidiel vo velíne

V rámci úpravy pôvodných rozvádčočov v 2.etape bude prevedená i úprava a inštalácia havarijných tlačidiel:

A - hlavným vypínačom (tlačítko v hlavnom rozvádzači RH v rozvodni+ tlačítkom vo veľíne

vypnutie prípadu „normálneho napájania“- Týmto vypínačmi bude vypnutá elektroinštalácia s výnimkou zariadení, ktoré majú byť funkčné počas požiaru a s výnimkou zariadení, ktoré sú životne dôležité

B-vypnutie tlačítkom v rozvodni záložného napájania - Tento vypínač musí byť označený bezpečnostnou tabuľkou: „ NEVYPÍNAJ POČAS EVAKUÁCIE OSÔB“ (tab. 4119) podľa STN 343510 a STN EN 61310-1.

Tlačítko na rozvádzači RDA + tlačítkom v recepcii

C - vypnutie tlačítkom „TOTAL STOP“ – vypnutie záložných zdrojov UPS „vypni pri požiari“

Tlačítkom v recepcii v 1NP

Vid'. schéma hlavných rozvodov

Uvedené tlačítka v recepcii budú v prevedení pod ochraným sklom proti náhodnému stlačeniu a budú doplnené príslušnou tabuľkou.

Napojenie týchto vypínacích tlačítok bude prevedeno ohňuodolným vedením v požiarnej trase.

2.4 Meranie el. inštalácie

Napojenie pavilónu je realizované na vnútorné areálové rozvody nemocnice, centrálné meranie je v hlavnej rozvodni. V rozvádzači pripravené el. meranie pre podružné rozvádzače zdravotníckych oddelení na poschodiach – tento požiadavok nebol pre spracovanie projektovej dokumentácie detailne upresnený a je nutné to doplniť v priebehu montáže.

2.5 Hlavné rozvody

Pre napojenie jednotlivých častí budú po budove inštalované podružné rozvádzače:

poschodie 2PP - rozvádzač „R02- komp- rozvádzač pre napojenie kompresorovej stanice

R-PO – napojenie požiarnych zariadení

R-UPS - napojenie na záložný zdroj pre zdravotníctvo

RN – rozvádzač centrálnej batérie núdzového napájania

RN-02- provizorný rozvádzač núdzového osvetlenia 24V

poschodie 1PP - rozvádzač „RL01.1“ - napojenie el. rozvodov v 1PP zákrokového sálu – rozvádzač zostavený z dvoch polí

rozvádzač R01.11 - napojenie el. rozvodov v 1PP vstupná provizorná chodba a sociálne zázemie a šatne

rozvádzač RTG – napájanie RTG

poschodie 0NP - rozvádzač „RL0.1 napojenie operačných sál zostavený z troch polí (pole č.3 je samostatne napojené z UPS

rozvádzač „RL0.2 napojenie operačných sál zostavený z troch polí (pole č.3 je samostatne napojené z UPS

poschodie 1NP - rozvádzač „RL1.1 napojenie operačných sál zostavený z troch polí (pole č.3 je samostatne napojené z UPS

rozvádzač „RL1.2 napojenie operačných sál zostavený z troch polí (pole č.3 je samostatne napojené z UPS

poschodie 2NP - rozvádzač RM3-2 - napojenie vzt zariadení zostavené z dvoch polí

rozvádzač RM3-1 - napojenie chladiaceho zariadenia

Rozvádzač R2-2.2 – napojenie osvetlenia technického podlažia 2NP

3. EL. ROZVODY:

El rozvody budú v objekte realizované podľa STN 332000-5

El rozvody hlavné - vedené v káblových žľaboch do hlavného stúpacieho kanálu vertikálne budovou v 1.etapa stúpajúci vedenie.

Hlavný rozvod, trasa je vedená z rozvádzačov po stropе rozvodni NN nad podhl'adom v káblových plechových žľaboch do stúpačky a káblovým kanálom 3PP potom vedený k vertikálnym stúpačkám. El rozvody z hlavného rozvádzača RH2 , RH3DA do stúpačky uložené na el.inštalacyjnych rebríkoch po stropе a pomocou príchytok „sonap“ vedené do stúpačky, tu káble taktiež vedené na el. rebríkoch. Požiarna trasa bude odpovedať požiadavke na prevedenie chránenej únikovej cesty – vid'. požiarňa správa.

Súčasťou rozvodov bude uzemňovací vodič pre prizemnenie rozvádzačov a bodov rozdelenia PEN a PEa N a pre prizemnenie hlavných uzemňovacích bodov pre lekárske miestnosti.

El. rozvody osvetlenia budú uložené

- na príchytkách nad podhl'adom
- pod omietkou
- v sadrokartónových priečkach
- v chráničkach PVC v betónovej podlahe a prierezom do nižšieho podlažia pre napojenie osvetlenia na schodisku

El rozvody na streche budú uložené v chráničkach na pomocnej konštrukcii.

El rozvody v strojovňach VZT a chladenia – uložené v jednotlivých ochranných žľaboch a trubkách Požiarna káble uložené pomocou certifikovaných káblových tras – el. rošty + žľaby.

Káble v priestoroch určených prílohou 14 vyhl.94/2004 Z.z.

- V priestore operačného oddelenia musia byť všetky káble typu BH, PH, ZO.
- Káble v CHÚC budú podľa vyhl.94/2004 Z.z. príloha 14 tj. BH, PH

Zaistená funkčnosť káblov – výpis zariadenia s požadovanou funkčnosťou pri požiari

Káble zaistujúce napájanie zariadení, ktoré musia byť pri požiari funkčné, musia byť pripojené samostatným vedením k hlavnému rozvádzaču PO podľa STN 332130 (umiestnený v samostatnom požiarnom úseku - v samostatnej miestnosti).

Káble napájajúce tieto zariadenia sú vedené samostatnými trasami (nie spoločne s ostatnými káblami) a sú v projekte elektro navrhnuté ako vyhovujúce.

V prípade zavesených konštrukcií pre vedenie káblov je nutné zaistiť, aby konštrukcie, na ktorých sú káble uložené mali únosnosť a stabilitu počas požadovanej funkčnosti káblov.

Zariadenia, ktorá sú v prevádzke počas evakuácie a požiari budú spĺňať požiadavky STN 345615 a budú pripojené káblami podľa STN 382156, ktoré budú vedené oddelene od ostatných káblov.

Ide o tieto zariadenia:

- EPS – ZO, PH
- Núdzové osvetlenie únikových ciest podľa STN EN 1838 (na únikových cestách, v miestnosti kontroly a ovládania protipožiarnych zariadení a technického vybavenia objektu, v rozvodni PO a v rozvodni NN) – ZO, BH, PH
- VZT pre CHÚC – ZO, BH, PH
- VZT pre predsieň pred oddelením JIS a operačným oddelením – ZO, BH,PH
- Domáci rozhlas – ZO, PH

ZO - odolný proti šíreniu plameňa,

PH - počas horenia funkčný v požadovanom čase

BH – bezhalogenový s nízkou hustotou dymu pri horení

Tieto zariadenia budú napájané z dvoch na sebe nezávislých zdrojov samostatným vedením z požiarného rozvádzača RH-PO, ktorý bude ako celok zálohovaný

Prevedenie el. káblových rozvodov bude podľa STN 920201-3 príloha B a v súlade s prílohou č.14 Vyhlášky MVSR č. 94/2004.

Elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas evakuácie osôb a požiari, musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie podľa 1. stupňa podľa STN 341610.

El. káblové rozvody - budú realizované pomocou bezhalogenových káblov podľa vyhl.94/2004 Z.z. prílohou 14.

- V priestore lôžkového oddelenia, JIS a operačného oddelenia musia byť všetky káble typu BH, PH, ZO.
- Káble v CHÚC budú podľa vyhl.94/2004 Z.z. príloha 14 tj. BH, PH

El. rozvody zaisťujúce evakuáciu a prevádzku pri požari budú prevedené požiarne odolnými káblami

4. OSVETLENIE:

Osvetlenie navrhnuté podľa STN EN 12464-1- Osvetlenie pracovných priestorov

Navrhnuté osvetlenie je pomocou žiarivkových a nízkoenergetických svetelných zdrojov tak, aby odpovedalo jednotlivým druhom prostredí a pracovných úkonov.

Zaistenie osvetlenia prevedené podľa STN tzn. núdzové, panikové a ochranné zo záložného zdroja DA (vybrané okruhy – čiastočne chodby a únikové cesty, sál, rozvody nn a PO)

Ďalej bude v smysle STN prevedené napojenie operačných telies na záložný zdroj typ E2_

4.1 Osvetlenie operačných sál a zákrovového sálu - STN-EN – 12464- čl. 7.10

Osvetlenie je dodávkou technológie, projekt elektro toto rieši

Osvetlenie operačných sál bude riešené v rámci dodania a inštalácie „čistého,, stropu a toto nie je v dodávke časti elektro.

V operačnom poli by osvetlenie malo dosiahnuť 2000lx tzn. toto by mala zaistiť operačná lampa .

V okolí operačného poľa nesmie klesnúť osvetlenosť 1m nad podlahou pod 1000 lx. Ovládanie osvetlenia bude prevedené ako plynulé na ovládači operačnej lampy. Teploty chromatičnosti svetelného zdroja musia byť neutrálne biele a akosť podania farieb 1 – Ra-90. Rovnomernosť celkového osvetlenia r-0,65.

Osvetlenie - Operačná lampa - osvetlenie operačného poľa – stolu

- osvetlenie operačného stolu – osvetlenie súčasť čistých vzt podhl'adov
- osvetlenie sál – 1000lx – osvetľovacie telesá súčasť stropu
- núdzové osvetlenie
- v predoperačných a pooperačných miestnostiach - 500 lx

4.2 Osvetlenie prípravní oper sál vyšetrovni STN EN 12464-1 čl. 7.4

Osvetlenie je dodávkou technológie, projekt elektro toto rieši

Osvetlenie bude pomocou žiarivkových telies, ovládaných v niekoľkých stupňoch – celkové osvetlenie 500lx

4.3 Osvetlenie pracoviska RTG

pre zaistenie optimálnych pracovných podmienok je nutné zabezpečiť plynulú reguláciu intenzity osvetlenia v rozsahu 200 – 500lx vo veľine a je vhodné zabezpečiť aj inštaláciu plynulej regulácie intenzity osvetlenia v miestnosti vyšetrovne.

Svetelný rozvod realizovať káblom CHKE-R a uložiť nad podhl'adom, pod omietkou, vypínače pri vstupe do miestností.

VO VYŠETROVNI REALIZOVAŤ MONTÁŽ OSVETĽOVACÍCH TELIES PO INŠTALÁCII NOSNEJ KONŠTRUKCIE RTG .

4.4 Osvetlenie chodieb + pomocných prevádzok

Osvetlenie bude pomocou žiarivkových telies, ovládanie v niekoľkých stupňoch – celkové osvetlenie 200lx

Vybrané svietidlá budú slúžiť pre nočné osvetlenie chodieb podľa STN EN 12-464-1. Predpísané nočné osvetlenie 50lx.

4.5 Osvetlenie technického zázemia

Osvetlenie bude pomocou žiarivkových telies

Osvetlenie inštal. šachiet - žiarovkové svietidlo nad vstupnými dverami.

Osvetlenie chodieb pred výťahmi

4.6 Osvetl. strojovní VZT a chladenia

Osvetlenie bude pomocou prisadených žiarivkových telies, bude prevedené po inštalácii technolog rozvodov vzt a vykurovania - osvetľovacie telesá vo výkresoch sú naznačené orientačne, bude upravené na mieste.

4.7 Osvetlenie strechy

Pre zaistenie osvetlenia technického zariadenia na streche bude realizované osvetlenie pri jednotlivých zariadeniach a komunikačných priestoroch.

Vybrané pracoviská budú vybavené baktericidnými a germicidnými žiaričmi ovládanými vypínačmi so spínacími hodinami.

4.8 Núdzové osvetlenie a bezpečnostné osvetlenie

Núdzové osvetlenie bude navrhnuté podľa STN EN 1838. Ide o núdzové osvetlenie únikových ciest. Núdzové osvetlenie sa zapína automaticky pri výpadku napájania hlavným zdrojom, do tej doby pracuje NO na hlavný zdroj. U núdzového osvetlenia treba zaistiť nepretržitú funkciu, v požadovanej intenzite aspoň v týchto priestoroch:

- na všetkých únikových cestách, v prevádzkovo súvisiacich priestoroch, prístupných pri bežnej prevádzke pacientom, v rozvodni PO
- v technických miestnostiach PO

Činnosť NO musí byť zaistená počas 3 hod

Osvetľovacie telesá núdzového osvetlenia budú umiestnené vo výške od 2000 do 2500mm nad úrovňou podlahy únikovej cesty. Prednostne sa majú osvetliť miesta, kde nastáva zmena sklonu, zmena smeru alebo druhu únikovej cesty.

Bezpečnostné osvetlenie bude realizované pomocou svetiel, ktoré budú napojené na záložný zdroj DA _ tzn na pracoviskách, chodbách osvetľovacie telesá žiarovkové. Súčasne bude časť svetelných telies na vybraných okruhoch napojená na záložný zdroj DA. tzn bude možné previesť opatrenie k evakuácii a bezpečnosti pacientov

Zapojenie na záložný zdroj – čiastočne chodby a únikové cesty, sály, prípravovne, rozvody NN a PO.

Núdzové osvetlenie bude navrhnuté podľa STN EN 1838. Ide o núdzové osvetlenie únikových ciest.

Núdzové osvetlenie sa zapína automaticky pri výpadku napájania hlavným zdrojom, do tej doby pracuje NO na hlavný zdroj. U núdzového osvetlenia treba zaistiť nepretržitú funkciu, v požadovanej intenzite aspoň v týchto priestoroch:

- na všetkých únikových cestách, v prevádzkovo súvisiacich priestoroch, prístupných pri bežnej prevádzke pacientom, v rozvodni PO
- v technických miestnostiach PO

Činnosť NO musí byť zaistená počas 45 minút podľa požiarnej správy a 3 hodiny podľa STN 33 2140.

Osvetľovacie telesá núdzového osvetlenia budú umiestnené vo výške od 2000 do 2500mm nad úrovňou podlahy únikovej cesty. Prednostne sa majú osvetliť miesta, kde nastáva zmena sklonu, zmena smeru alebo druhu únikovej cesty.

Núdzové osvetlenie bude realizované pomocou centrálného napájacieho batériového systému pre napájanie núdzových a bezpečnostných svetidiel:

220 V AC/DC podľa STN EN 50171, STN EN 50172, DIN VDE 0108 z 10/89, DIN VDE 0510 časť 2.

Modulárna koncepcia, skladajúca sa z:

- prepínacích jednotiek vrátane kontrolného modulu a výstupných modulov
- nabíjacej jednotky
- 220 V bezúdržbových olovených s vnútornou rekombináciou kyslíka

Všetky elektronické moduly sú ľahko servisovateľné, upevnené na zbernici pomocou konektorov a rychlofixačných skrutiek. Dostatočne veľký vnútorný priestor v súlade s predpismi na predchádzanie nehôd a chránených vývodov. Mikroprocesorom riadený prepínací modul s štvorriadkovým displejom a tlačítkami pre programovanie systému, vyvolávanie stavových veličín, inicializáciu základných testov a zobrazovanie stavu. Integrovaná operačná pamäť pre uchovávanie výsledkov testov a stavových zmien systému podľa STN EN 50172.

- kombinovaný režim svietidiel v jednom výstupnom okruhu (pohotovostný, trvalý alebo spínaný trvalý režim) bez použitia ďalšieho ovládacieho vedenia
- neskoršie zmeny okruhových sú možné
- automatická funkcia vyhľadávania inštalovaných svietidiel
- automatická funkcia vyhľadávania modulov DLS/TLS
- tri oddelené kontrolné tlačítka pre simuláciu výpadku napájania a testy svietidiel a batérií
- tri voľne programovateľné tlačítka
- zobrazenie aktuálnej konfigurácie prostredníctvom servisného tlačítka
- flexibilná pamäť pre všetky dôležité informácie prostredníctvom Smart Media Card
- trojradové pripojovacie svorky max. 4mm²
- individuálny monitoring maximálne 20 svietidiel v jednom okruhu
- oddelené istené výstupné okruhy pre sieťový a batériový režim
- integrované kontakty pre odstavenie systému
- elektronicky kontrolovaný monitorovací okruh 24V pre kontrolu podružných rozvádzačov osvetlenia
- externý voľne programovateľný DLS/3PH Bus modul
- priame pripojenie do riadiaceho systému budovy prostredníctvom všeobecného protokolu FTT10 za účelom vizualizácie a riadenia celého systému

Nabíjač :

Mikroprocesorom riadené nabíjanie podľa I/E charakteristiky, teplotne kontrolované s automatickým boostom nabíjania. Vďaka patentovanej metóde nabíjania sa dá indikovať prerušenie batériového okruhu.

LED indikácia pre:

- prevádzka nabíjača
- indikácia kapacity batérií
- > 10%
- > 50%
- 100%
- nabíjanie pomocou boostra
- porucha izolačného stavu
- porucha nabíjania

Bezpotenciálové kontakty pre:

- porucha nabíjania
- nabíjanie pomocou boostra
- porucha izolačného stavu

Vrátane svorkovnice pre batériové a sieťové pripojenie substancií vrátane poistiek.

220 V OGI batérie

Bezúdržbové, hermeticky uzavreté 220 V Pb s vnútornou rekombináciou kyslíka:

- extrémne nízky vývoj plynu
- hustota elektrolytu medzi 1.24 kg/l až 1.26 kg/l



4.9 Osvetlenie schodiska

Napájanie bude z rozvádzača R2.22 - okr. 10 - ovládanie je pomocou tlačidiel

4.12 Osvetlenie vonkajšie

Vonkajšie osvetlenie - pri hlavnom vstupe žiarovkové svietidlá napojené z rozvádzača RL01.1. osvetlenie pod prístreškom - telesá prisadené

4.13 Napojenie germicidných žaričov

Germicidné žiariče napojené na svetelné okruhy. Ovládanie bude vypínačom s časovými hodinami pri vstupoch do priestorov

Germicidné žiariče inštalovať na steny vid' projekt technológie

5. NAPOJENIE TECHNOLOGIE A ZÁSUVKOVÝCH ROZVODOV

Presné umiestnenie zásuvkových vývodov - ich kóty a výšky vid' projekt zdravotníckej

technológie pri montáži nutné tieto výkresy vyžiadať a podľa týchto podkladov upresniť umiestnenie zásuvkových vývodov.

El. rozvody v zdravotníckych pracoviskách budú podľa STN 332140 vybavené na bezpečnosť podľa požiadavkov tejto normy P1- P7. Rozdelenie sústavy TN-C-S bude v hlavnom rozvádzači RH. Všetky poschodové a podružné rozvádzače budú v sústave TN-S.

2PP

Z rozvádzača RH2 bude realizované napojenie podružných rozvádzačov v budove.

Kompenzačný rozvádzač bude realizovaný v rámci 2.etapy.

Vákuová stanica - silnoprúd zaistí prívod el. prúdu – hlavný vypínač – podľa technických dát vákuového sústrojenstva (3x2,2 kW, 3x400V, 50 Hz) a osvetlenie v stanici.

Rozvodňa PO - inštalovaný rozvádzač pre požiarne zariadenie - táto miestnosť tvorí samostatný požiarny priestor.

Rozvodňa NN UPS - inštalovaná UPS vrátane záložných batérií pre prevádzku 3hod. + rozvádzače pre VZT. Pri rozvádzači R-UPS stavba prevedie prierez do 3PP

1PP

El. rozvody napojené z rozvádzača RL01.1 a provizorný sociál a chodba z rozvádzača R01.11

Vstupy do budovy - napájanie vstupnej dverovej clony zar.č.... (2 ks) s reguláciou teploty zaistí MaR. V miestnosti núdzového zdroja kyslíku 1x vývod z DO rozvodov pre napájanie zálohy O2

Priestor provizórnej chodby bude vykurovaný pomocou elektrotopných telies, ktoré zaistí dodávateľ elektro. Elektrotelesá budú vrátane vypínača a termostatu.

Pracovisko RTG: napájanie bude z dôvodu zaistenia požadovanej hodnoty odporu vedenia napojené priamo z hlavného rozvádzača RH a ukončené na hlavnom rozvádzači RTG. Z tohoto rozvádzača potom bude realizované napojenie rozvádzačov technológie. Do rozvádzačov RTG bude inštalované havarijne vypínanie zariadení, zapojenie dverových kontaktov dverí na vyšetrovňu a inštalácia varovného osvetlenia.

Pre napojenie a zabezpečenie prevádzky bude v rámci dodávky prístroja RTG zariadenia inštalovaný hlavný napájací rozvádzač ozn „R-RTG“. Jedná sa o nástenný rozvádzač, ktorý bude inštalovaný v miestnosti RTG – 1-051

Pre jeho napojenie nutné zaistiť :

Parametry prívodu - samostatne isteným prívodom 400V 50Hz +-10% TN- S

Prívodný kábel prierez CXKH-R 5C x 70 mm²-

- **max hodnota odporu siete 0,11 ohm**

Istenie tohoto prívodu **In = 100 A** - istič s pomalou charakteristikou

Pripojenie na centrálny zemniaci bod objektu -

Tieto káble ukončiť na hlavných svorkách rozvádzača R-RTG

Ďalej inštalovať prvý stupeň prep. ochrany.

Ďalej previesť : prepojovacie vedenie medzi týmto rozvádzačom a vlastnou skriňou RTG - GENERÁTOR

Napájanie HO7RN (alebo AQ5VVR-35) - 5C x 50 mm²(bezhalogen- dle vyhl 94/2004 + 1CH-R 16 mm² žl/zel

Ovládanie – 1x kábel CXKE-R 5Cx 1,5 mm² do generátoru rezerva.

Voľné konce ponechať cca 3 m

Uloženie káblov viesť v nike v podlahe, mimo káblový kanál pre technologické rozvody (viď technológia).Ukončenie vyviesť tesne pri stene, presnú kótu vývodu viď projekt technológie

OVLÁDANIE A SIGNALIZÁCIA

Podľa STN a pracovných predpisov pre zdravotnícke RTG pracovisko prevedie dodávateľ stavby:

- ♦ napojenie a inštaláciu ovládacieho tlačítka AET, vo výške cca 1,3 m od podlahy v ovladovni.
- ♦ napojenie a inštaláciu havarijného vyrážacieho tlačítka AT (zabezpečeného proti

náhodnému stlačeniu) pri RTG

- ♦ inštaláciu výstražných svetelných návestí pred vstupom na RTG pracovisko
ozn T1-typ R1P , T2 - typ R2P-Z
- ♦ inštaláciu koncových spínačov vo vstupných dverách na RTG pracovisko K1-K4
Napojenie ukončiť v krabici KR 68 , inštalované pri rohu zárubne dverí.

Prepojovacie káble od jednotlivých zabezpečovacích prístrojov ukončiť v rozvádzači R-RTG1 na svorkách.

Doporučené typy prístrojov -

Ozn	Typ	Dodavateľ
AT	Vyrážacie tlačítko STYLE 5 - Harmony v plastovej skrini XAL - D112	Schneider
AET1	Tlačítko so signálkou STYLE 5 - Harmony XAL- D363	- „ -
T1	Výstražný svetelný panel typ R1P	REC s.r.o. CZ
T2	Výstražný svetelný panel typ R2P-Z	REC s.r.o. CZ
K1	Koncový spínač P50 - 220 + EP7 Prevedení 2/0 (alebo XCK-T - Elpřístroj Písek)	ABB
K2-K4	Koncový spínač P50 -211 +EP7 prevedení 1/0 (alebo XCK-T - Elpřístroj Písek)	ABB

Pracovisko musí byť z hľadiska elektroinštalácie prevedené v súlade s STN 33 2140 – EI rozvod v miestnostiach pre lekárske účely. Podľa STN 33 2140 -typ miestnosti -5- endoskopia a 6- radiológia.

Požiadavky na el rozvody vid' výkres č. F1.6- 04

- zásuvky inštalovať do výšky cca 1,2 m od podlahy, v ovladovni potom možno inštalovať do parapetného kanálu inštalovaného pod pozorovacie okno a nad doskou pracovného stolu.
- Inštalovať zemniace svorky ozn „UZ“ pre prizemnenie prípadných inštalovaných prístrojov
- Pripojenie elektrostaticky vodivej podlahy - parametry musia odpovedať STN 33 2140 a STN 34 1382
- Inštalácia centrálnej zemniacej krabice so svorkovnicou PA, PE vid' v.č. F1.6-06, tato napojená na centrálny zemniaci bod budovy
- EI rozvody za prístroji RTG poz č. 1 viesť nad 2m a výš z dôvodu inštalácie prípojných dosiek do steny

Jednotlivé rozvody uložiť pod omietku do káblového žľabu v podlahe, a nad podhl'ad.

Pracovisko CT

Toto pracovisko bude pripravené a napojené bude prevedené v rámci 2.etapy.

Elektro prevedie inštaláciu zásuviek, ochr. uzemnenia a pospájania. Ďalej bude prevedená inštalácia výstražných svetiel, koncových spínačov a havarijných tlačidiel, tieto budú vyvedené do chodby a v podhl'ade ponechané rezervy pre ukončenie v R-CT (2.etapa)

0NP, 1NP

Operačná časť

Z rozvadzačov prevedené napojenie zásuvkových vývodov, osvetlenia

Rozvody podľa STN 332140.

Pozorovateľ izolačného stavu napojené na signalizačné panely MP5. Na týchto paneloch bude realizované aj ovládanie osvetlenia operačného sálu

Pri montážnych prácach nutné rešpektovať projekt technológie. Operačné sály budú vybavené vstavbou pomocou kovových stien – z tohoto dôvodu je nutná koordinácia s technológiou

2NP

Napájanie strojovne VZT - z rozvádzača RM3-2, Frekvenčné meniče budú umiestené pri vzt jednotkách Strojovňa chladienia

El rozvody napojené z rozvádzača RM3-1. Rozvody realizované povrchom v el. žľaboch , chráničkách príchytkách.

Napojenie chladiaceho agregátu – P – 198kW – I_{max} - 496 A Izáber max - 543 A

napájanie bude z rozvádzača RH-A vývod pre kompenzáciu bude upravený – poistkový odpínač In – 500 A , v 2.etape bude prepojené do nového rozvádzača.

6. Požiarne zariadenie

Napájanie požiarne - bezpečnostného zariadenia bude realizované zo siete NN + zo záložného zdroja (centrálny dieselaagregát)

Napojenie bude realizované z rozvádzača „**R-PO**“, ktorý bude inštalovaný v samostatnej rozvodni v 2PP

Rozvadzač R-PO bude napájaný

A- z hlavného rozvádzača RH2 - napojenie bude prevedené pred hlavným ističom (tzn pri odstavení el. inštalácie zostáva napájanie rozvádzača R-PO z hlavného rozvádzača, ďalej v prípade zlyhania tohoto napájania je rozvádzač R-PO záložne napojený z RH3-DA – tzn. z dieslu ako druhý zdroj.

B- Týmto riešením je zaistené napájanie z dvoch zdrojov po vypnutí celkovej el. inštalácie budovy. Prívodné káble požiarne odolné CHKE-V podľa STN.

Na vstupe do rozvádzača je inštalované automatické prepínanie hlavného a záložného napájania.

Z tohoto rozvádzača bude realizované napojenie požiarne - bezpečnostných zariadení:

- ústredňa EPS - napájanie rozvádzač RACK
- evakuačný rozhlas – napájanie rozvádzač RACK
- vetranie chodieb pred CHUC -
- požiarne klapky - napájanie ovládania od signálu EPS – požiarne klapky 230V pre uzavrenie bude privedené napätie. Každá klapka napájaná požiarne odolným káblom CHKE-V. Od EPS bude signál (kontakt 24V) zavedený pre každú klapku samostatne.

7. Výťah

Výťah V1 je základný.

Napojenie výťahov bude realizované zo zálohovaného zdroja napájania z rozvádzača RH3-DA., káblová prípojka bude realizovaná ohňuvzdorným káblom. Napájanie bude ukončené na svorkách rozvádzača výťahov R-V... El. príkon jednotlivých výťahov $P_i = 11,4\text{kW}$ menovitý prúd 30A istené 63A/3/C, požadovaný kábel CHKE-V 5x16mm². Trasy vedené šachtou .

8. Napojenie slaboprúdových zariadení

El. inštalácia zaistí napájanie slaboprúdových zariadení:

- Rozvádzačov Rack vid'. projekt štrukturovanej kabeláže
- Napojenie zariadení EPS
- Napojenie kamerového systému CCTV
- Napojenie prístupového systému ACS
- Napojenie poruchových hlásičov plynu a O₂
- Napojenie zdravotníckeho monitorovacieho systému na operačných sálach – MT5
- Napojenie zdrojov pre automatické vodovodné batérie „A“

Napájanie 230V zo zálohovaného zdroja pre signalizačné hlásiče klinického núdzového alarmu. Zdroj napájania pre signalizačný hlásič bude privedený od elektrického zdroja do blízkosti signalizačného hlásiča káblom s presahom 1000 mm. Typ kábla CXKH-V 3x1,5C. Signalizačné hlásiče sú v mieste stálej služby (viď. výkresová dokumentácia).

Napájanie 230V zo zálohovaného zdroja pre riadiace panely automatického prepínania primárneho a sekundárneho zdroja N2O a CO₂. Zdroj napájania pre riadiace panely bude privedený od elektrického zdroja do blízkosti riadiacich panelov káblom s presahom 1000 mm. Typ kábelu CXKH-V 3x1,5C.

V velině bude úprovizorno napájaná zariadenie EPS a CCTV , toto budě doplněné v 2 etape

9. UZEMNENIE

Uzemňovacia sústava bude použitá jestvujúca s tým, že v rámci prístavy bude prevedené doplnenie. Toto doplnenie spočíva v inštalácii zemniaceho pásu FeZn 30x4mm v rozsahu celého objektu. Na túto sústavu budú pripojené všetky kovové časti stavby, armovanie betónových stĺpov. Uzemňovací pásik bude uložený minimálne 0,5-0,7m pod terénom.

Z tejto mrežovej sústavy budú vyvedené vývody:

- 1.) pre napojenie ekvipotenciálnej –HOP prípojnice umiestnenej v rozvodni NN
- 2.) pre napojenie ekvipotenciálnej prípojnice v strojovni VZT, v strojovni požiarneho ventilátoru, v vstupných priestoroch - zádverí
- 5.) pre napojenie výťahových šachiet
- 7.) pre napojenie armovania jednotlivých stĺpov
- 8.) pre napojenie kovových častí na fasáde

V rozvodni bude inštalovaná pomocná ochranná zbernica – centrálny zemniaci bod. Z tejto zbernice bude prevedené uzemnenie jednotlivých podružných NN rozvodní, el. nosných žebříkov a tras v stúpačke. V každom podlaží bude napojená HUP z tejto zbernice, potom prevedenie napojenia zemného bodu „E“ pri rozvádzačoch.

S hlavnou ochrannou prípojnou musia byť spojené:

- prípojnice ochr. vodičov
- vodiče, ktorým sa prizemňuje bod rozdelenia TN-C a TN-S
- systém ústredného vykurovania
- vodivé vodovodné potrubie
- vodivé odpadné potrubie
- vodivé časti rozvodu plynu
- vodivé časti konštrukcie budovy
- vodivé časti vzduchotechniky

Prierez ochranných vodičov nesmie byť menší ako 6mm^2 , v operačných sálach prevedenie potom podľa STN 332140- P3.

V miestnostiach pre zdravotnícke účely musí byť prevedené ochranné pospojovanie.

Potrubné rozvody a zariadenia a vybavenie zdrojov je potrebné uzemniť podľa platných noriem a predpisov.

Prívodovú svorkovnicu technologických prvkov nie je možné používať k rozbočovaniu (slučkovaniu) vedenia elektroinštalácií!

10. Ochrana pred prepätím:

V objekte sú použité prepäťové ochrany pre silnoprúdové elektrické zariadenia, zaisťujúce koordináciu izolácie kategórie II až IV podľa STN EN 61643-11.

Kategória IV a III tr.I- hlavný NN-rozvádzač objektu

Kategória III tr.II – podružné rozvádzače

Kategória II tr.III - sú umiestnené v zásuvkových vývodoch pre napájanie zdravotnej technológie, počítačových a telekomunikačných zariadení. Zásuvky slúžiace pre počítače sú osadené prepäťovými ochranami tr.III.

11. Elektromagnetická kompatibilita :

Zariadenia pripojované na základe tejto dokumentácie musia byť kompatibilné. V prípade zariadení s elektronickými napájacími zdrojmi sa očakáva podiel unikajúcich prúdov. Táto skutočnosť je zohľadnená v dimenzovaní ochranných vodičov.

Kompenzačný rozvádzač bude osadený v rozvodni trafostanice. Jedná sa o centrálnu kompenzáciu pre celú časť areálu nemocnice napájaného z TRS1.

Zdroje UPS pre napájanie VDO - veľmi dôležitých obvodov v zdravotníctve a zdroj UPS2 pre napájanie požiarneho ventilátoru, evakuačného ozvučenia, automatických dverí v CHÚC a riadiaceho zariadenia MaR

12. BLESKOZVOD:

Ochrana objektu pred priamym úderom blesku bude riešená podľa EN/IEC 62305.

Trieda LPS : II

Veľkosť oka: max. 10x10 m,

Ochranný uhol - 55

Odtupová vzdialenosť 0,6 m

Polomer kúle - R - 20

Zvodová sústava:

Bleskozvod podľa uvedenej normy bude riešený pomocou mrežovej zvodovej siete v kombinácii s oddialenou sústavou. Budú použité zvodové tyče umiestnené na streche tak, aby metódou valiacej sa gule o priemeru 20m nebola prekročená minimálna preskoková vzdialenosť. Prípadné VZT zariadenia umiestnené na streche budú rovnako chránené zvodovými tyčami.

Bleskozvodové zvody budú cez skúšobnú svorku pripojené na mrežovú uzemňovaciu sieť vodičom $d=10\text{mm}$ v prevedení nerez. V mieste lodžie budú zvody v prevedení skrytom, uložené v chráničke v stĺpe budovy, a bude využité armovanie železobetónových stĺpov, ktoré bude použité ako náhodný zvod.

Max. zemný odpor spoločnej uzemňovacej sústavy nesmie prekročiť hodnotu 2 Ohmy.

Zvodová sústava strechy bude riešená pomocou vodiču FeZn $d=8\text{mm}$, na ploche strechy bude položená na distančných podperách PV21c, prípadne na iných vhodných typových podperách.

Oplechovanie atiky bude vo vzdialenosti cca 1m pripojené na mrežovú zvodovú sústavu strechy.

K zvodovej sústave budú pripojené všetky drobné kovové predmety do 1 m vzdialenosti a všetky väčšie kovové predmety. Pripojenie bude prevedené normalizovanou svorkou, napr. SP.

Všetky prístupné spoje budú prevedené typovými svorkami (SS, SK, SU), všetky neprístupné spoje budú prevedené ako zdvojené. Vodiivo spojené budú všetky križovania drôtov.

Materiál spojovacích súčastí musí byť zvolený tak, aby rešpektoval a obmedzoval vplyv elektrochemickej korózie medzi rôznymi materiálmi tzn. v prevedení nerez alebo pozink s ochr antikorozným náterom.

Skúšobné svorky:

Sú navrhnuté ako typizované, umiestnené vo vhodných inštalačných krabiciach na fasáde, s ohľadom na jasnú identifikáciu účelu budú všetky zvody na fasáde označené štítkom so symbolom uzemnenia a číslom zvodu.

Pri prevádzaní montážnych prác je nutné rešpektovať hľadisko elektrochemickej korózie a z toho plynúce povolené kombinácie materiálov, ktoré spolu prichádzajú do trvalého kontaktu.

Zemniacu sieť je možné realizovať až po ukončení prác ťažkých mechanizmov.

Práce realizovať až po prevedení ostatných zemných inžinierskych sietí.

Definitívne uchytenie zemniacich páskov k nosnej konštrukcii v úrovni cca -0,2 je možné realizovať až tesne pred realizáciou betónovej dosky podlahy.

Pred realizáciou betónovej dosky podlahy je nutné preveriť celistvosť zemniacej siete.

Pri kolíziách nutné kontaktovať projektanta.

14. Požiadavky na ostatné profesie

- Stavba - zhotoví otvor pre el.trasy v betónových priečkach

- zhotoví niky pre rozvádzače

- prevedie sokle pod rozvádzače

- pripraví zemniace pásky - napojenie na armovanie základovej dosky a armovanie stĺpov

- prevedie vodivé prepojenie armovania základovej dosky a stĺpov (spoje zvary $2\times 10\text{cm}$)

- prevedie vývod zem - drôt zo stĺpov na strechu pre napojenie zvodov bleskozvodu

- interiér upresní vývody na pracoviskách

- zaistí vývody uzemnenia a montáž elektrostaticky vodivých podláh

- výťahy – upresnia sa el. parametry dodaných výťahov pred montážou rozvádzačov a ukončenie napájacích káblov a vedení napájacích káblov vo výťahových šachtách, dodávateľ výťahov zaistí osvetlenie + servisné zásuvky z rozvádzača výťahov

- Vzduchotechnika - pred montážou rozvádzačov upresní skutočné dodané zariadenia s el. parametrami motorov pre upresnenie istenia

- Dodávateľ chl. jednotky upresní ukončenie napájania v chl. jednotke a ukončenie pre ventilátory chladenia na streche

- Kúrenie - upresní el.parametre dodaných čerpadiel

- Zdravotná technológia - upresní požiadavky zapojenia RTG (väzby ovládania a napojenia generátoru)

Upresní napojenie operačných lúčov podľa dodaného typu

Upresní napojenie a prípadné prepojenie ovládačov germicidných žiaričov

Upresní napojenie zdrojových tubusov a rámp

- MaR - ukončí ovládacie káble na svorkách silových rozvádzačov (prepojenie MaR a silový rozvod je rozhranie na svorkách silových rozvádzačov)

15.Bezpečnosť práce :

15.1. Protipožiarne zariadenia :

Vid'. Projekt požiaro-bezpečnostného riešenia

15.2. Protipožiarne upchávky :

Protipožiarne upchávky budú prevedené typové s atestáciou. Profesia elektro ich však musí nárokovať u odbornej firmy.

Priestupy káblových vedení požiarne-deliaciami konštrukciami v hlavných a združených trasách, v priestoroch posudzovaných podľa STN 73 0802 a STN 73 0804, je požadované použitie rozoberateľných upchávok.

Priestupy káblových vedení horizontálnymi i vertikálnymi požiarne deliacimi konštrukciami v priestoroch posudzovaných podľa STN 73 0802 a STN 73 0804, je očakávané použitie pevných upchávok.

Maximálne požadovaná odolnosť podľa STN 73 0802 čl. 7.6.1 pri priestupoch káblových zväzkov musí byť najmenej podľa požiarnej odolnosti stavebnej konštrukcie, najviac však 60 minút. Hmoty smú mať horľavosť najviac C1.

Priestupy káblových vedení požiarne-deliaciami konštrukciami úsekov klasifikovaných ako káblové priestory, káblové kanály a káblové šachty sú nárokované v prevedení podľa STN 38 2156 čl. 115, 117.

Tesniace konštrukcie musia vykazovať požiarnu odolnosť zhodnú s požiarou odolnosťou konštrukcie, ktorou rozvody prestupujú.

15.3. Zabezpečenie nízkeho vývinu dymu pri požiari

Opatrenia budú prevedené na chránených únikových cestách.

V priestore chránených únikových ciest typu „A“, vyčlenených ako požiarne úsek bez požiarneho rizika, budú vedené po povrchu káblové rozvody **neslúžiace výhradne** pre tieto priestory. Tieto káblové rozvody budú opatrené protipožiarnym nástrekom.

Rozvody pre osvetlenie v priestoroch chránených únikových ciest, **slúžiace výhradne** pre tieto priestory sú prevedené bezhalogenovými káblami.

15.4. Realizovanie stavebných montážnych prác:

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby. Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. o bezpečnosti a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhláška 374/90 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Ďalej je nutné dodržiavať nasledovné zákony :

Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia

Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce

Zákon 355/2007 Z.z. o ochrane, postupe a rozvoji verejného zdravia

Nariadenie vlády č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami

Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku.

Pred začiatkom prác na realizácii objektu musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku. Pri práci musia používať predpísané ochranné a pracovné pomôcky. Taktiež musí byť vhodným spôsobom zabránený vstup na stavenisko nepovolaným osobám. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené.

Dodávateľ je povinný pred uvedením zariadenia do prevádzky vykonať 1.úradnú skúšku o čom vyhotoví písomný doklad v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a STN 33 2000-6-66 a prevádzkovateľ následne pravidelné prehliadky a skúšky v lehotách daných STN 33 1500.

15.5. Výstražné tabuľky a nápisy :

Elektrické zariadenia, poprípade elektrické predmety, musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené bezpečnostnými tabuľkami a nápisy predepsanými pre tieto zariadenia príslušnými zariadenovými, alebo predmetovými normami.

15.6. Kvalifikácie montážnych pracovníkov a pracovníkov údržby :

Osoby poverené obsluhou a údržbou elektrického zariadenia musia mať príslušnú kvalifikáciu

- § 20 pracovníci poučený - obsluha elektrického zariadenia mn, nn v krytí IP 20 a vyšším
- § 21 pracovníci - elektrotechnik - obsluha elektrického zariadenia mn, nn v krytí IP 1x a menším
- obsluha elektrického zariadenia vn
- práce na elektrických zariadeniach

§ 22 samostatný - elektrotechnik

Tieto osoby musia preukázať znalosť miestnych prevádzkových a bezpečnostných predpisov, protipožiarnych opatrení, prvej pomoci pri úrazoch elektrinou a znalosť postupov a spôsobov hlásení závad na zverenom zariadení.

5.7. Osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie:

Osoby užívajúce elektrické zariadenie musia byť zoznamované s jeho obsluhou napríklad formou návodu, alebo iným doložitelným spôsobom uvedeným v STN. Bezpečnostné predpisy pre elektrické zariadenia určené k užívaniu osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie.

15.8 Údržba osvetľovacej sústavy :

Výmena svetelných zdrojov individuálna. Vyhorené zdroje je nutno okamžite vymeniť.

Priestor	Interval údržby [mes]	
	Steny	Svietidla a zdroje
Výšetrovne, JIS	12	6
Sociálne zariadenia, Chodby, šatne, sklady	24	24
kancelárie, pracovne, lek. izby	24	6

15.9 Revízie elektrického zariadenia :

Východziu revíziu prevedie dodávateľ montážnych prác. Ďalšie revízie (periodické) bude zabezpečovať prevádzkovateľ v stanovených lehotách a po každej oprave vyvolanej poruchou, či poškodením elektrického zariadenia. V prípade zariadení bleskozvodu po každom zistenom zásahu bleskom.

15. 10 Požiadavky z hľadiska ochrany životného prostredia:

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Agresívne prostredie sa v riešených priestoroch trafostanice nenachádza.

Odpady vzniknuté pri realizácii búracích prác je nutné v zmysle Vyhl. č. 284/2001 Z. z. Ministerstva životného prostredia SR a zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch, v znení Vyhl. č. 283/2001 Z. z. a 284/2001 Z. z. doložiť spôsob nakladania s nimi (odvoz, zneškodnenie) a doložiť zmluvu s prevádzkovateľom riadenej skládky tuhého

nekontaminovaného odpadu, kde sa tieto budú odvážať. Vybúrané hmoty sa odvezú na skládku, ktorú určí dodávateľ stavby.

Pri likvidácii vybúraných hmôt z riešeného územia bude nutné rešpektovať i požiadavky vyplývajúce:

Zo zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov

Zo zákona č. 409/2007 Z.z. o odpadovom hospodárstve

Zo zákona č. 666/2004 Z.z. o štátnej správe o vodnom hospodárstve

Zo zákona č. 525/2003 Z.z. o štátnej správe pre životné prostredie

Z nariadenia vlády č. 296/2005 Z.z. o prípustných znečisteníach vôd

Odpady zo staveniska budú sústreďované v pristavených kontajneroch resp. priamo na vozidlá dodávateľa.

Vzniknuté odpady a ich množstvá je stavebník povinný evidovať podľa druhov a evidenciu a doklady o ich odvoze a zneškodnení predložiť pri kolaudácii stavby.

15.11 Záver :

Táto dokumentácia je spracovaná v rozsahu dokumentácie pre realizáciu stavby. Celá elektroinštalácia bude prevedená podľa platných zákonov a vyhlášok a podľa predpisov STN. Po ukončení diela bude vyhotovená dokumentácia skutočného stavu.

V tejto projektovej dokumentácii boli využité platné právne predpisy a technické normy :

- Vyhláška č. 508/2009 Z.z. Na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci bezpečnosti technických zariadení.
- STN 33 2000-1:12/2009 Elektrické inštalácie budov. Časť 1: Rozsah platnosti, účel základné princípy.
- STN 33 2000-4-41:09/2007 El. inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
- STN 33 2000-5-51:03/2001 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba el. zariadení. Kapitola 51: Spoločné pravidlá.
- STN 33 2000-5-52:09/2001 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba el. zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody.
- STN 33 2000-5-54:09/2008 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba el. zariadení. Kap. 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN EN 60529: 1993/2002 Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód).
- STN 33 0300:03/2001 Prostredia pre elektrické zariadenia. Určovanie vonkajších vplyvov.
- Vyhláška č. 656/2004 Z.z. Zákon o energetike
 - Vyhláška MVSR č. 94/2004 Z.z. k zákonu č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi
 - STN EN 1838 - Núdzové osvetlenie

Ďalej ešte normy STN 33 0300, STN 33 2000-4-42, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-47, STN 33 2000-6-61, STN 33 1500, STN 33 3301, STN 33 3200, STN 33 3210, STN 33 3240, PNE 33 2000-1, STN EN 61 330, STN 38 1981, STN 73 6005, Vyhláška MPSVaR SR č. 718/2002 Z.z., Vyhl. MŽP SR č. 453/2000 Z.z., Vyhl. SÚBP č. 59/1982 Zb

Zoznam príloh : tabulka nárokov energií zdravot technológie

Tabuka vzt zariadení
 Napojenie osvetl – laminár strop
 Parný sterilizátor HS6613
 Desinfek automat Miele G
 MT5
 Ovládanie germicid zářič- ABB
 MK 2430
 Izolmetr 107TD47