UMELÉ OSVETLENIE, VNÚTORNÉ SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY A BLESKOZVOD.

1. VŠEOBECNE.

Projektová dokumentácia v tejto časti projektu pre realizáciu stavby spracováva návrh vnútornej silnoprúdovej elektroinštalácie a umelého osvetlenia stavby "**SVET ZDRAVIA, NsP D. Streda urgentný príjem (UP) zmena dokončenej stavby**". Projekt je spracovaný podľa platných predpisov a noriem STN a v rozsahu danou vyhláškou o projektovej príprave stavieb. Predmetom návrhu tejto projektovej dokumentácie je spracovanie výkresovej a textovej dokumentácie v rozsahu projektu pre realizáciu stavby. Ako podklady pre spracovanie projektu slúžili :

a.) Základné stavebné výkresy v mierke 1:100, 1:50
b.) Požiadavky ostatných odborných profesií, konzultácie s autormi projektu
c.) Príslušné predpisy a normy vzťahujúce sa na dané riešenie.
d.) Obhliadka stavby

2. PREDPISY.

Vnútorná silnoprúdová elektroinštalácia, umelé osvetlenie a uzemnenie musia byť zrealizované podľa predpisov a noriem STN platných v čase realizácie stavby, ktoré sa vzťahujú na dané riešenie. Keďže v objekte sa nachádzajú miestnosti pre lekárske účely, elektroinštalácie sú navrhnuté a musia byť zrealizované hlavne podľa STN 33 2000-7-710:2013, ktorá platí pre navrhovanie, prevádzku a údržbu elektrických rozvodov v miestnostiach pre lekárske účely.

Ostatné použité normy a predpisy:

STN 33 2000-5-54:2012, STN 38 1981:1974, STN 33 2000-4-473:1995, STN 33 2000-4-43:2010, STN 33 2000-4-41:2019, STN 34 3104:1967, STN 34 3100:2001, STN EN 62305-1,2,3,4:2012/13/, STN 73 6005:1985 a Vyhláška MPSVaR SRč. 508/2009 Z.z, 124/ 2006.

Všetky dovezené materiály a výrobky budú mať osvedčenie elektrotechnického skúšobného ústavu. Montážne predpisy elektrických zariadení sa budú zhodovať s normami SR.

3. ELEKTRICKÁ SIEŤ, OCHRANA PRED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPÄTÍM.

3.1. Elektrická sieť:

3.1.1. 3 PEN, ~ 50Hz, 3x230/400V, TN-C
Táto sieť je určená pre hlavný napájací kábel.

3.1.2. 3+NP+E, ~ 50Hz, 3x230/400V, TN-S
Táto sieť je určená pre svetelné, zásuvkové a technologické obvody.

3.1.3. 2 ~ 50Hz 230V IT
Sieť je určená pre obvody tzv. zdravotníckej izolovanej sústavy ZIS a bude použitá pre zásuvkové obvody operačných sál a zotavovacej miestnosti.

3.1.4. 2=12V,SELV
Sieť bude použitá pre napájanie signalizácie ZIS

3.1.5. 2=24V,SELV
Sieť bude použitá pre napájanie operačných svietidiel

3.2. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 3342000-4-41:2019:

3.2.1. Ochrana pred zásahom el. prúdom v normálnej prevádzke podľa STN 332000-4-41:2019:

- čl. 411 - ochranné opatrenie: samočinným odpojením napájania
- príloha A1 - základná izolácia živých častí
- príloha A2 - zábranami alebo krytmi
- príloha B - prekážkami alebo umiestnením mimo dosah

3.2.2. Ochrana pred zásahom el. prúdom pri poruche podľa STN 33 2000-4-41:2019:

- čl. 411.3 - ochrana pred nepriamym dotykom
- čl. 411.3.1 - ochranným uzemnením a pospájaním
- čl. 411.3.2 - samočinným odpojením pri poruche
- čl. 415 - doplnková ochrana
  - malým napätím
  - ochrana elektrickým oddelením
- čl. 415.1 - prúdovými chráničmi s $I_{dN} \leq 30mA$ (nn)

- čl. 415.2 - ochranným pospájaním

3.2.3. Ochrana el. inštalácie proti skratu a preťaženiu bude navrhnutá ističmi a poistkami podľa STN 33 2000-4-43:2010 a 33 2000-4-473:1995.

4. PROSTREDIE.

Prostredia sú určené vo všetkých priestoroch, v ktorých je umiestnené, alebo používané el. zariadenie. Druh prostredia je určený v jednotlivých priestoroch podľa STN 33 2000-5-51:2010 v prílohe projektovej dokumentácie. Elektrické zariadenia v rôznych prostrediach musia spĺňať požiadavky na krytie v zmysle STN 33 2000-7:2007. Zariadenia a rozvody musia odolávať uvedeným prostrediam a musia byť vzhľadom na dané prostredia v príslušnom krytí.

5. MIESTNOSTI PRE LEKÁRSKE ÚČELY.

V objekte sa nachádzajú miestnosti pre lekárske účely. Elektrický rozvod v miestnostiach pre lekárske účely musí byť zrealizovaný podľa požiadaviek STN 33 2000-7-710:2013, ktorá platí pre navrhovanie, prevádzku a údržbu elektrických rozvodov v miestnostiach pre lekárske účely, ktoré sa nachádzajú v zdravotníckych zariadeniach. Podľa uvedenej STN musí byť spracovaný písomný doklad - protokol o určení typu miestností pre lekárske účely a aplikácii požiadaviek. Tento protokol musí byť súčasťou prílohy technickej správy. Protokol o určení typu miestností pre lekárske účely a aplikácii požiadaviek vypracováva technológ zdravotníckych zariadení.

6. ENERGETICKÁ BILANCIA.

Energetická bilancia pozostáva z čiastkových bilancií pre umelé osvetlenie, zásuvkové a technologické obvody. Všetky elektrické rozvody v objekte sú napájané zo základného zdroja elektrickej energie. Pri výpadku bude časť obvodov napájaná z náhradného zdroja elektrickej energie - dieselagregátu. Energetická bilancia objektu je zhrnutá do nasledujúcej tabuľky:

Spotrebič	**Inštalovaný výkon (kW)**	**Súčasnosť**	**Skutočný Výkon (kW)**
Umelé osvetlenie a bežné zásuvkové obvody	20,0	0,2	4,0
zdravotnícka technológia a zásuvkové obvody	20,0	0,6	12,0
VZT zariadenia + chladenie*	11,0	0,8	8,8
Spolu	**51,0** kW		**24,8** kW

* V prevádzke podľa ročného obdobia.

Normálna prevádzka – základný zdroj elektrickej energie – celkový výkon:

Inštalovaný výkon P_i = **51,0** kW
Predpokladaný max. požadovaný výkon P_{smax} = **24,8** kW

Z uvedených výkonov je núdzová prevádzka – náhradný zdroj elektrickej energie - dieselagregát:

Inštalovaný výkon P_i = **27,0** kW
Skutočný výkon P_s = **21,6** kW

7. STUPEŇ DÔLEŽITOSTI, SKUPINY DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE.

Podľa STN 34 1610 patrí objekt do 2.stupňa podľa dôležitosti dodávky elektrickej energie. Vyšší, t.j. 1.stupeň bude zabezpečovaný existujúcim náhradným zdrojom elektrickej energie typu GE – dieselagregátom v areály nemocnice.

Podľa STN 33 2000-7-710:2013 budú elektrické inštalácie podľa dodávky elektrickej energie zaradené do týchto skupín:

7.1. Skupina 2 - doba prerušenia dodávky elektrickej energie do 15 sek. Do tejto skupiny patrí napojenie časti zásuvkových obvodov zotavovacej miestnosti–veľmi dôležité obvody, Táto časť je riešená ako doporučená podľa STN 33 2000-7-710:2013 .

7.2. Skupina 1 - doba prerušenia dodávky elektrickej energie > 15 sek. Do tejto skupiny patria hlavne elektrické zariadenia zotavovacej miestnosti – dôležité obvody a osvetlenie v týchto miestnostiach.

7.3.Skupina 0 tvoria zariadenia, kde doba prerušenia dodávky elektrickej energie nie je stanovená. Do tejto skupiny patria všetky ostatné elektrické zariadenia v objekte.

8. TECHNICKÉ ZARIADENIE.

Podľa vyhlášky č.508/2009 MPaSV Slovenskej republiky patria elektrické rozvody v miestnostiach označených v protokole o určení miestností pre lekárske účely, podľa STN 33 2000-7-710:2013 do skupiny zariadení "**A/h**". Elektrické rozvody v ostatných miestnostiach patria do skupiny "B". Vyhradené technické zariadenia skupiny "A/h" sa po ukončení montáže a pred uvedením do prevádzky podrobia overeniu či sú spôsobilé na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku.

9. HLAVNÉ ROZVODY.

V časti objektu B, v ktorom sa rieši zmena dokončenej stavby, je na podlaží 1.PP objektu v samostatnej miestnosti hlavná NN rozvodňa objektu. V rozvodni je existujúci hlavný rozvádzač HR-TB napájaný zo základného zdroja elektrickej energie „trafo" a HR-GB napájaný zo záložného zdroja elektrickej energie diesel". Z týchto rozvádzačov sú napojené nové rozvádzače pre priestory UP na 1.NP. Vedľajšie priestory na 1.NP sú napojené z nezálohovaného rozvádzača RSB napojeného na pôvodný hlavný prívod. Z hlavných rozvádzačov sú vedené hlavné stúpacie vedenia nezálohovanej siete – trafo a zálohovanej siete – diesel. Hlavné stúpacie vedenia sú zaústené priamo do novej miestnosti NN rozvodne pre rozvádzače UP. Rozvádzače v strojovni VZT v suteréne polikliniky sú napojené z nezálohovanej sieti hlavného rozvádzača polikliniky na chodbe pri strojovni a zalohovany rozvádzač RMGB-1 je napojený z hlavného rozvádzača bloku „B" HR-GB. Napájací kábel je vedený cez rekonštruované 1.NP urgentného príjmu.

V rámci rekonštrukcie UP na 1.NP bloku „B" je pri bloku polikliniky navrhnutá vonkajšia nájazdová rampa. Osvetlenie ako aj el. vyhrievanie je napojené z hlavného rozvádzača bloku polikliniky v suteréne. Napájací kábel je vyvedený zo suterénu na 1.NP bloku polikliniky a v PVC lište na povrchu po stenách chodby polikliniky dovedený k vstupným dverám pri nájazdovej rampe. Kábel je ukončený v rozvádzači Rramp.

Napojenie veľmi dôležitých obvodov (VDO) je riešené z rozvádzača RVDO zálohovaného cez zariadenie okamžitého záskoku (on line) UPS. Hlavné rozvody pre podružné rozvádzače a zariadenia v objekte budú zrealizované celoplastovými káblami s medenými jadrami typu N2XH bezhalogénové, ohňovzdorné a NHXH ohňovzdorné s funkčnosťou odolnosťou 90min. v sústave TN-S a TN-C-S. Káble hlavných rozvodov navrhujem ukladať v horizontálnych a vertikálnych trasách pevne na káblové rošty. Pri križovaní cez požiarne únikové cesty budú káble chránené ohňovzdornými prepážkami.

10. ROZVÁDZAČE.

V rekonštruovanej časti sú riešené len podružné rozvádzače. Hlavné rozvádzače nie sú predmetom tohto projektu, sú riešené len ich úpravy. Úpravy týchto rozvádzačov spočívajú vo využití rezervných ističov, doplnením nových, prípadne výmenou pôvodných ističov. Dimenzie týchto ističov sú udané vo výkresovej časti.

Rozvádzač automatiky motorgenerátora /diesel/ je súčasťou dodávky motorgenerátora. Rozvádzače VZT sú riešené v samostatnej projektovej dokumentácii a dodávané VZT zariadením. Prakticky všetky podružné rozvádzače v riešenej časti navrhujem zrealizovať ako nástenné oceloplechové a plastové rozvodnice s atypickou náplňou. Strojné zariadenia chladenia sú zapojené ako spotrebiče bez rozvádzačov.

11. SKRATOVÁ ODOLNOSŤ ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA.

Skratová odolnosť a skratové pomery elektrického zariadenia musia vyhovovať požiadavkám STN 33 2000-4-43:2010 a STN 38 1754.

12. MERANIE A KOMPENZÁCIA.

Meranie spotreby elektrickej energie pre riešenú časť rekonštrukcie nie je predmetom riešenia, nakoľko cely komplex nemocnice má spoločné fakturačné meranie. Kompenzáciu jalovej zložky elektrickej energie zabezpečuje typový kompenzačný rozvádzač s plnoautomatickou viacstupňovou reguláciou v hlavnej NN rozvodni a nie je predmetom riešenia tejto PD.

13 UMELÉ OSVETLENIE.

Umelé osvetlenie v jednotlivých miestnostiach, resp. priestoroch musí spĺňať podmienku dobrého videnia a vytvárania príjemného prostredia pre pacientov a personál. Ďalším kritériom, ktoré musí umelé osvetlenie spĺňať je ekonomickosť prevádzky. S ohľadom na uvedené skutočnosti navrhujem v prevažnej miere použiť v jednotlivých miestnostiach a priestoroch žiarivkové (LED) osvetľovacie telesá. V sociálnych zariadeniach budú použité žiarivkové kompaktné osvetľovacie telesá. Podľa požiadaviek STN EN 12464-1:2021 budú jednotlivé miestnosti podľa druhu zrakovej činnosti zaradené do kategórií osvetlenia. Na základe týchto kategórií je pre jednotlivé miestnosti a priestory určená intenzita osvetlenia. Vzhľadom na túto intenzitu je navrhnutý typ a počet osvetľovacích telies. Predpokladaný interval údržby osvetľovacích telies v objekte bude 6 mesiacov, interval obnovy povrchov miestností 24 mesiacov. Svetelné zdroje budú vymieňané hromadne.

Požadovaná intenzita osvetlenia podľa STN :

Vyšetrovacie priestory:	500 luxov
Chodby:	300 luxov
Toalety, doplnkové priestory:	300 luxov
Vstupná hala:	500 luxov
Kancelárske priestory:	500 luxov
Technické a strojné miestnosti:	300 luxov

Osvetlenie v riešených priestoroch navrhujem podľa druhu prevádzky rozdeliť na osvetlenie hlavné, zálohované s NZ a núdzové orientačné „N“. Hlavné osvetlenie je zabezpečené zo základného zdroja elektrickej energie, teda z tzv. rozvodu "trafo". Osvetlenie zálohované z NZ bude zabezpečené z núdzového zdroja elektrickej energie – dieselagregátu. Osvetlenie zálohované z NZ je v normálnej prevádzke zásobované elektrickou energiou zo základného zdroja.

Osvetlenie zálohované z NZ navrhujem niekoľkými kusmi pre hlavné komunikačné priestory (haly, chodby), ďalej pre miestností UP, izolačných boxov a miestnosti sledovania.

Operačné svietidlá na operačnej a zákrokovej sále sú napájané cez ovládacie skrinky operačných svietidiel, pre ktoré je nutné zrealizovať vždy dva prívody elektrickej energie. Jeden prívod je zrealizovaný z rozvodu náhradného zdroja elektrickej energie a druhý zo špeciálneho núdzového zdroja typu E2 /UPS/ samostatne je riešené zálohovanie pre zákrokovú sálu. Dĺžka zálohovania špeciálneho zdroja je 3 hod.

Núdzové orientačné osvetlenie je nutné zrealizovať pre hlavné komunikačné priestory miestnosti UP, izolačných boxov, sledovania a miestnosti, kde sa môže naraz zdržiavať viac pacientov a personálu. Núdzové orientačné osvetlenie bude riešené podľa PD požiarnej ochrany tak, aby pri výpadku hlavného, osvetlenia zabezpečilo orientačné únikové osvetlenie minimálne po dobu 2 hodín. Svietidlá budú mať vlastný zdroj a automatiku prepnutia v prípade výpadku napájacieho zdroja svietidla. Bez napojenia na CBS.

Vo vytypovaných miestnostiach podľa projektu zdravotníckej technológie sú inštalované germicídne žiariče. Germicídne žiariče sú napájané zo samostatných svetelných obvodov s vlastnou automatikou spínania. Germicidné žiariče sú napojené samostatným okruhom cez prúdové chrániče.

Operačné svietidlo na zákrokovej sále je napájané cez ovládacie skrinky operačných svietidiel, pre ktoré je nutné zrealizovať vždy dva prívody elektrickej energie. Jeden prívod je zrealizovaný z rozvodu náhradného zdroja elektrickej energie a druhý zo špeciálneho núdzového zdroja typu E2 /UPS/. Dĺžka zálohovania špeciálneho zdroja je 3 hod.

Vonkajšie osvetlenie označenia vstupu (logo) je riešené na konštrukcii krytého vstupu. V rozvádzači RSB+1 je navrhnutý vývod pre vonkajšie osvetlenie (logo). Spínanie vonkajšieho osvetlenia bude pomocou súmrakového spínača FX.

Všetky svetelné obvody v objekte je nutné realizovať pomocou bezhaloghénových káblov s prierezom žíl 1,5 mm^2 v sústave TN-S. Káble sú ukladané pevne na povrchu do podhľadov, resp. pod omietku, špecificky podľa požiadaviek montáže. Jednotlivé svetelné obvody sú napájané z príslušného podružného rozvádzača poschodia. Spínače osvetlenia sú inštalované do prístrojových škatúľ vo výške 1200 mm nad podlahou a 100mm od zárubní, pokiaľ je to možné.

V priestore nájazdovej rampy sú na terase polikliniky navrhnuté nové osvetľovacie stropné svietidlá a v oporných múrikoch samotnej rampy zapustené LED svietidlá. Napojenie a spínanie týchto svietidiel je navrhnuté z rozvádzača Rramp súmrakovým spínačom.

Pôvodné svietidla na strope terasy polikliniky a ich ovládacie spínače sú navrhnuté na demontáž, vrátane napájacích káblov, ktoré je nutné odpojiť od elektrickej siete a zabezpečiť proti úrazu elektrickým prúdom.

14. ZÁSUVKOVÉ OBVODY A TECHNOLOGICKÉ OBVODY.

Zásuvkové obvody 230V navrhujem realizovať pomocou káblov 3x2,5 mm^2 v prípade siete TN-S a 3x4 mm^2 v prípade zdravotníckej izolovanej sústavy ZIS. Zásuvky obvodov napájaných zo základného zdroja elektrickej energie (rozvod "trafo") patria podľa STN 33 2000-7-710:2013 do skupiny menej dôležitých obvodov MDO, preto majú mať bielu farbu. Všetky zásuvky, ktoré sú napájané z náhradného zdroja elektrickej energie (rozvod "diesel") patria do skupiny dôležitých obvodov DO, zo žltou farbou. Zásuvky zdravotníckej izolovanej sústavy musia byť označené pri každej z nich inštalovaním gravírovaného štítku s nápisom „ZIS" (zdravotnícka izolovaná sústava), alebo oranžovej farby. Gravírovaný štítok s nápisom "RTG" je zase inštalovaný pri zásuvkách určených pre napájanie pojazdných RTG zariadení, prípadne majú zelenú farbu. Zásuvky navrhujem inštalovať do prístrojových škatúľ 400 resp. 1200 mm nad podlahou, špecificky podľa požiadaviek projektu zdravotníckej technológie a montáže. Pre veľmi dôležité okruhy, ktoré budú napájané z náhradného zdroja elektrickej energie (rozvod "diesel"), a zálohované ešte batériovým záložným zdrojom /UPS/ sú označené s nápisom VDO – veľmi dôležité okruhy. Zdroj trvalého napájania (UPS) je dimenzovaný na preklenutie nábehu záložného zdroja do 1 hod. Prívody pre ostatné zdravotnícke a technologické zariadenia je taktiež nutné realizovať pomocou káblov alebo vodičov s medenými jadrami v sústave TN-S. Veľkosti napájacích káblov týchto zariadení sú určené s ohľadom na výkon zariadení a úbytky napätia. Káble zásuvkových a technologických obvodov sú ukladané pevne na povrchu do podhľadov, resp. pod omietku, špecificky podľa požiadaviek montáže. Jednotlivé obvody budú napájané z príslušných rozvádzačov poschodia.

Vonkajšia nájazdová rampa pri terase polikliniky bude vybavená elektrickým ohrevom, ktorý bude riadený systémom DE-VI. Zriadenia regulácie a napájanie elektrického ohrevu rampy je navrhnuté v rozvádzači Rramp. Rozvádzač je umiestnený na stene za vstupnými dverami do polikliniky.

15. OCHRANNÉ UZEMNENIE A OCHRANNÉ POSPÁJANIE.

Podľa požiadaviek STN 33 2000-7-710:2013 je nutné v miestnostiach pre lekárske účely splniť požiadavky ochranného uzemnenia a ochranného pospájania. Požiadavka ochranného uzemnenia bude splnená tým, že na podlaží 1.NP bude v miestnosti NN rozvodne inštalovaná tzv. “Hlavná ochranná prípojnica” – EPS1, typová od OBO Betterman. Hlavná ochranná prípojnica musí byť pripojená na uzemnenie, ktorého zemný odpor musí spĺňať podmienku $Rz \leq 2\Omega$. Na hlavnú ochrannú prípojnicu je nutné pripojiť:

- Vodiče, ktorými sa uzemňujú prípojnice PE podružných rozvádzačov na jednotlivých poschodiach.
- Systém navzájom vodivo pospájaných káblových roštov NN rozvodov v objekte.
- Systém potrubí ústredného kúrenia v objekte.
- Vodivé časti odpadného potrubia v objekte.
- Vodivé časti rozvodov medi plynov.
- Vodivé časti potrubí VZT.
- Vodivé časti vodovodných potrubí.

Impedancia medzi hlavnou ochrannou prípojnicou a ochranným kontaktom v zásuvke alebo ochrannou svorkou na prístroji (v prípade pevne pripojených prístrojov) nesmie byť väčšia ako $0,2\Omega$, pokiaľ menovitá hodnota istiaceho prvku je menšia najviac rovná 16A.

Ochranné po spájanie v niektorých miestnostiach pre lekárske účely podľa požiadaviek STN 33 2000-7-710:2013 bude splnené inštaláciou tzv. vyrovnávača potenciálu – VP, v ktorom sú inštalované prípojnice miestneho ochranného pospájania PA, prípojnica ochranného uzemnenia PE a príslušných rozvodov pospájania podľa požiadaviek STN 33 2000-7-710:2013. Prípojnica ochranného pospájania PA a prípojnica ochranného uzemnenia PE musia byť vzájomne vodivo spojené Cu vodičom prierezu 16 mm^2. S prípojnicu pospájania musia byť spojené všetky trvale inštalované vodivé časti ako sú vodovodné potrubia, zariadenia ÚK, potrubia mediciálnych plynov, zárubne dverí, antistatické podlahy a ďalšie vodivé časti, ktorých vodivá povrchová plocha je väčšia ako 0,02 m^2, alebo ich lineárne rozmery presahujú 0,2 m. Impedancia vodičov ochranného pospájania medzi odolnými vodivými časťami a prípojnicu pospájania nesmie byť väčšia ako $0,1\Omega$.

Eliminovanie statickej elektriny je riešené elektrostaticky vodivou podlahou (AP). Zvodový odpor elektrostaticky vodivej podlahy podľa STN 33 2030/84 musí byť väčší ako 5. 10^4 Ω a zvodový odpor AP 10^6 Ω. Zvodová sieť AP musí byť spojená s prípojnicou pospájania.

Ochrana voči vonkajším rušivým vplyvov „I“ je riešená konštrukciou použitých zariadení.

16. NADPRÚDOVÁ A PREPÄŤOVÁ OCHRANA.

Pre zabezpečenie zvýšenej ochrany osôb pred nebezpečným dotykovým napätím navrhujem zásuvkové obvody a zdravotnícke prístroje v miestnostiach pre lekárske účely chrániť pomocou prúdových chráničov s menovitým chybovým prúdom 30 mA. Prúdové chrániče budú inštalované v podružných rozvádzačoch poschodia. Prúdovým chráničom budú chránené vývody pre pojazdné zariadenia, ďalej zásuvkové obvody vo vyšetrovniach, všetky statické zariadenia a pod.

K ochrane elektrických spotrebičov a zariadení proti neprípustne veľkým hodnotám impulzného prepätia, ktoré je zapríčinené atmosferickými výbojmi a prechodovými javmi pri spínaní slúžia zvodiče prepätia. Ochranu vonkajších vedení proti atmosferickému prepätiu v triede “A” zaisťujú iskrištia umiestnené na vonkajších vedeniach. Tento stupeň ochrany inštalujú rozvodné závody. Prepäťové ochrany triedy “B” sú v hlavných rozvádzačoch. V jednotlivých podružných podlažných rozvádzačoch poschodia navrhujem inštalovať prepäťové ochrany triedy “C”.

17. ZDRAVOTNÍCKA IZOLOVANÁ SÚSTAVA.

Podľa STN 33 2000-7-710:2013 pre miestnosti UP, izolačné boxy a miestnosti sledovania je navrhnutá tzv. zdravotnícka izolovaná sústava ZIS. Táto bude vytvorená napojením príslušných zásuvkových obvodov zdravotníckej izolovanej sústavy cez samostatné oddeľovacie transformátory 230//230V, ~ 50Hz, 5kVA, “med”. Navyše obvody ZIS sú napájané cez zdroje nepretržitého napájania UPS. Izolovaný stav budú sledovať sledovače izolovaného stavu HIS, inštalované v rozvádzačoch izolovanej sústavy RIS. Porušenie izolovaného stavu je signalizované opticky a zvukovo do priestoru stanovísk sestier v miestnosti sledovania skúšobnou a signalizačnou kombináciou. Zdroje nepretržitého napájania sú dimenzované na preklenutie nábehu dieslu do 10 min.

18. VZT ZARIADENIA.

Motorické elektroinštalácie pre VZT zariadenia sú vedené z rozvádzačov MaR, ktoré sú sú súčasťou dodávky zariadení VZT. V rámci silnoprúdových elektroinštalácií sú zrealizované prívody pre tieto rozvádzače. Káble napájacích rozvodov pre uvedené rozvádzače navrhujeme v objekte ukladať spoločne s káblami hlavných rozvodov objektu.

19. BLESKOZVOD A UZEMNENIE.

Riešená časť objektu je súčasťou komplexu budov, ktoré sú chránené existujúcim bleskozvodom. Z tohto dôvodu projekt nerieši samostatne ochranu bleskozvodom.

20. OCHRANA ZDRAVIA A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom bude zabezpečená podľa STN 33 2000-4-41:2019. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke bude zabezpečená izolovaním živých častí, zábranami alebo krytmi a doplnkovou ochranou prúdovými chráničmi. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche bude zabezpečená samočinným odpojením napájania. Bezpečnostné vypínanie všetkých elektrických zariadení v objekte bude zabezpečené na hlavných rozvádzačoch. Elektrické zariadenia na jednotlivých poschodiach bude možné vypínať na príslušnom podružnom rozvádzači poschodia. Ochrana elektrických vedení pred mechanickým poškodením bude zrealizovaná polohou týchto vedení. V prípadoch, kde nebude možné dostatočne zabezpečiť túto ochranu je bezpodmienečne nutné chrániť vedenia pancierovými rúrkami. Ochrana elektrických vedení pred preťažením a skratmi bude zabezpečená istením. Farebné značenie vodičov bude zodpovedať požiadavkám STN EN 60445:2018. Ovládacie prvky na rozvádzačoch v objekte musia byť prehľadne rozmiestnené a poloha prístroja jednoznačne vyznačená. Rozvádzače musia byť vybavené jednopólovými schémami. Pred rozvádzačmi musí byť ponechaný voľný priestor podľa STN 33 3210.

21. ZÁVER.

Pri elektromontážnych prácach musia byť dodržiavané všetky bezpečnostné predpisy. Pred uvedením elektrického zariadenia v objekte do prevádzky musí byť na ňom vykonaná revízia,

o výsledkoch ktorej bude spísaná revízna správa. Organizácia, ktorá prevádzkuje technické zariadenie na zaistenie bezpečnej prevádzky zabezpečí vykonávanie predpísaných odborných prehliadok a odborných skúšok podľa §12 vyhlášky č.508/2009 z.z., poverí obsluhou technických zariadení len spôsobilé osoby, vypracuje pre prevádzku vyhradených technických zariadení miestne prevádzkové predpisy. Elektrické zariadenie v objekte môže obsluhovať poučený pracovník v zmysle §20 vyhlášky č.508/2009 z.z. Opravy a údržbu el. zariadení môže vykonávať pracovník podľa §19 s odbornou spôsobilosťou podľa §21,22,23,24 vyhlášky č.508/2009 z.z.. Pri obsluhe, údržbe a iných prácach na el. zariadení musia byť dodržané všetky bezpečnostné predpisy a normy STN.

22. RIZIKÁ PRE EL. ZARIADENIA :

Podľa zák. č.124/2006 Z.z. – neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia hrozia iba teoreticky a môžu byť spôsobené iba deštrukciou ochranných opatrení - poškodenie elektrického zariadenia hrubým násilím, resp. pri prekonaní iných prekážok (napr. mechanická likvidácia krytu, prekonanie výškového rozdielu pomocou náradia a pod.). Okrem mechanických ochranných opatrení budú ďalším stupňom PD riešené tiež elektrické ochranné opatrenia ako ochrana proti úrazu el. prúdom, istenie obvodov atď. Riziká pri obsluhe, údržbe a pod. zariadenia sú eliminované kvalifikáciou pracovníkov a prevádzkovými predpismi a požiarnymi predpismi. Užívateľ vypracuje samostatný prevádzkový predpis pre prevádzku el. zariadení. Pri práci na rozvodných zariadeniach je nutné dodržať zásady bezpečnej práce:

1. Všetky časti, na ktorých sa má pracovať, musia byť odpojené.
2. Zariadenie musí byť zabezpečené proti opätovnému zapnutiu
3. Vyskúšať beznapäťový stav.
4. Zariadenie uzemniť a skratovať
5. Časti, ktoré sú pod napätím, zakryť a oddeliť, alebo inak zabezpečiť.

23. PREVÁDZKIOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY :

1/ Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu elektrických zariadení - Pracovníci pre obsluhu elektrických zariadení musia byť oboznámený s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z, §20. Pracovníkov v kanceláriách je potrebné oboznámiť s umiestnením hlavného vypínača, používaním spínačov na svietidlá, zásuviek, pevne zabudovaných spotrebičov a spotrebičov pripojených pohyblivým prívodom na zásuvkový vývod.

2/ Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre prácu na elektrických zariadeniach

3/ Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení:

a/ s poskytovaním prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom

b/ s proti požiarnými predpismi

c/ s používaním ochranných pomôcok

d/ s postupom pri hlásení závad na el. zariadeniach

4/ Požiadavky na vykonanie odborých prehliadok a odborných skúšok /revízií/ v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

5/ Údržba elektrických zariadení

6/ Údržba a čistenie svietidiel a elektrických zariadení

<u>Užívateľ vypracuje samostatný prevádzkový predpis pre prevádzku elektrických zariadení.</u>

24. PREDPISY A NORMY

STN 33 2000-4-41:2019	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43:2010	Elektrické zariadenia. Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-473:1995	Elektrické zariadenia. Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti
STN 33 2000-5-51:2010	Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení
STN 33 2000-5-52:2012	Elektrické inštalácie budov. Elektrické rozvody.
STN 33 2000-5-54:2012	Elektrické inštalácie budov. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-7-701:2007	Elektrické inštalácie budov. Priestory s vaňou, sprchou a umývacie priestory
STN 34 3100:2001	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN EN 62305-1,2,3,4	Ochrana pri zásahu bleskom – súbor noriem

Pri práci na rozvodných zariadeniach je nutné dodržať zásady bezpečnej práce :

1. **Všetky časti, na ktorých sa má pracovať, musia byť odpojené.**
2. **Zariadenie musí byť zabezpečené proti opätovnému zapnutiu**
3. **Vyskúšať beznapäťový stav.**
4. **Zariadenie uzemniť a skratovať**
5. **Časti, ktoré sú pod napätím, zakryť a odeliť, alebo inak zabezpečiť.**

1. Všetky časti, na ktorých sa má pracovať, musia byť odpojené.

Pri elektrických zariadeniach do 1000V sa vypne alebo vyberie najbližší predradený spínací alebo istiaci prvok prúdového okruhu, zariadenia, na ktorom sa má pracovať.
Nožové poistky sa môžu vyberať len pomocou poistkovej rukoväti, pričom treba chrániť ruky a tvár.

2. Zariadenie musí byť zabezpečené proti opätovnému zapnutiu

Tabuľku s nápisom ”Nezapínaj - pracuje sa″ musí sa spoľahlivo upevniť na viditeľnom mieste. Tabuľka sa upevní na rukoväť alebo pohon spínača.

Pri elektrických zariadeniach do 1000 V vyberieme poistkové vložky , alebo ich nahradíme nevodivými vložkami. Ručne ovládané spínače uzamkneme zámkom, ktorý je na samostatnom spínači, alebo závesným zámkom.

3. Vyskúšať beznapäťový stav.

Po odpojení zariadenia sa musí vyskúšať beznapäťový stav na všetkých póloch elektrického zariadenia, na ktorom sa má pracovať.

Pri zariadení do 1000 V skúšame beznapäťový stav najčastejšie jednopólovou alebo dvojpólovou skúšačkou alebo určenými prístrojmi.

Osobitnú pozornosť je potrebné venovať odpojeným káblom alebo izolovaným vedeniam, ktoré musia byť jednoznačne identifikované a vysledované od vypínacieho miesta až k pracovisku pomocou projektovej dokumentácie, označenia alebo káblových detektorov.

4. Zariadenie uzemniť a skratovať

Zariadenia, na ktorých sa má pracovať, po vyskúšaní beznapäťového stavu sa musia pred začiatkom prác uzemniť na všetkých póloch/ okrem určených výnimiek /. na uzemňovanie a skratovanie sa najčastejšie používajú skratovacie súpravy, zemniace nože vyhovujúce z hľadiska výšky prevádzkového napätia a maximálneho skratového prúdu.

5. Časti, ktoré sú pod napätím, zakryť a oddeliť, alebo inak zabezpečiť.

Pri práci na elektrickom zariadení v blízkosti časti pod napätím treba zabrániť náhodnému dotyku. Rozsah a spôsob ochrany sa riadi výškou prevádzkového napätia / do 1000 V a nad 1000 V /. Ak z nejakých dôvodov nemôžeme živé časti, ktoré sú v blízkosti pracoviska, odpojiť, musia sa zakryť alebo ohradiť. Kryty a ohrady musia byť dostatočne veľké a označené výstražnými tabuľkami a musia byť z nevodivého materiálu.

Bratislava, december 2021 Vypracoval : Ing. Holub Ján

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV č. 41/2016

Rokovanie sa konalo	:	**Architektonický ateliér PROar V Bratislave**
Miesto a názov stavby	:	**NsP Dunajská Streda - blok B,1.NP - UP, zmena dokončenej stavby**
Objekt	:	**blok B, 1.NP UP**
Investor	:	**NsP Dunajská Streda, a.s. - Veľkoblahovská cesta 23, 929 01 Dunajská Streda**
Posudzovaný projekt	:	**Projekt stavby – zmena dokončenej stavby**
Predseda komisie	:	**ing. arch. Rajnic**
Členova komisie	:	**ing. Holub – el. E1** **ing. Gejdoš – VZT** **ing. Adamov – stav.** **ing. Štefík – el. E2** **ing. Pělucha – ZT**

Podklady :

Ako podklady pre spracovanie protokolu slúžili pôdorysy 1.NP časti bloku „B“ NsP D. Streda, stavebné úpravy časti poschodia a technológie. Protokol o určení typu miestností pre lekárske účely.

Charakteristika objektu :

Predmetom posudzovania prostredia je :
- riešená časť 1. NP objektu bloku „B“ s miestnosťami pre zdravotnícke účely, administratívnymi, soc. miestnosťami a zázemia pre personál.
- technické priestory.

Rozhodnutie :

Komisia postupovala podľa dotknutých noriem STN 33 2000-5-51:2010 a k nej prislúchajúcim predpisom a určila prostredie:

Priestor	Klasifikácia vonkajších vplyvov podľa STN EN 33 2000-5-51
Vyšetrovne Kancelárie.	AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN1 AP1,AQ1,AR1,BA1,BA2,BA3,BA4,BC1,BD1,BE1,CA1,CB1
Soc. zariadenia sprchy	AA5,AB5,AC1,AD2,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN1 AP1,AQ1,AR1,BA1,BA2,BA3,BA4,BC2,BD1,BE1,CA1,CB1 Dodržať zóny podľa STN 33 2000-7-701
Vonkajší priestor krytý vstup	AA7,AB8,AC1,AD2,AE3,AF2,AG2,AH2,AK2,AL2,AN2,AP1,AQ3,AR2,AS2, BA1,BA2,BA3,BA4,BA5,BC3,BD4,BE1,CA1,CB1,AM1-2,AM2-2,AM3-2, AM4, AM5, AM6,AM7,AM81, AM9-1, AM21,AM24-1, AM25-1, AM31-1

Zdôvodnenie:

Pri určovaní jednotlivých typov prostredí bolo prihliadnuté na umiestnenie stavby, miestne poveternostné pomery pri užívaní, spôsob užívania zariadení a východiskové podklady.

Záverečné stanovisko komisie:

V zmysle STN 33 2000-5-51:2010 prostredie stanovené v projekte je platne do doby pokiaľ sa počas používania zariadenia nezmenia podmienky, za ktorých boli vplyvy prostredia určené. Pred uvedením zariadenia do prevádzky je nutné tieto podmienky znovu preveriť a v prípade potreby upraviť protokol.

V Bratislave : december 2021 ……
predseda komisie