

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU : Ing. arch. P. DZURCO		VYPRACOVAL : Ing. Ľubomír OROSI	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT : Ing. Anton ILLÉŠ	<div>ETES</div> <div>ODBOBNÁ ČINNOSŤ V ELEKTROTECHNIKE</div> <div>B. Nemcovej 1, Vranov nad Topľou, 093 01</div> <div>Ing. Marek PAČUTA +421 905 709375 pacuta@etes.sk</div> <div>Ing. Anton ILLÉŠ +421 905 186947 illes@etes.sk</div> <div></div>	
INVESTOR : Nemocnica A. Leňa, Humenné, a.s.				STUPEŇ : OSU SADA :	
MIESTO : Humenné, areál NsP, Nemocničná 7, 066 01 Humenné					
STAVBA : STAVEBNÁ ÚPRAVA NEUROLOGICKÉHO ODDELENIA - 3.NP				FORMÁT : A4	
OBJEKT : LIEČEBNÁ DLHODOBO CHORÝCH				DÁTUM : 03 / 2017	
ČASŤ : ELEKTROINŠTALÁCIA				ARCHÍVNE ČÍSLO : 17062SP-3E101	
OBSAH : TECHNICKÁ SPRÁVA				ČÍSLO : 3E101	

OBSAH:

1	<u>VŠEOBECNÉ ÚDAJE A ROZSAH</u>	2
2	<u>PODKLADY PRE SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE</u>	2
3	<u>TECHNICKÉ ÚDAJE</u>	3
3.1	ZAČLENENIE EL. ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA	3
3.2	ROZVODNÝ SYSTÉM	3
3.3	OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41	4
3.4	STUPEŇ DÔLEŽITOSTI DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE	4
3.5	SKRATOVÉ POMERY	4
3.6	PRÍKON ELEKTRICKEJ ENERGIE	4
3.7	MERANIE SPOTREBY EL. ENERGIE	4
3.8	KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA	4
3.9	PRIEREZY VEDENÍ	4
3.10	ÚBYTKY NAPÄTIA	4
3.11	VONKAJŠIE VPLYVY	5
3.12	PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ STAVBY	5
3.13	ZDRAVOTNÍCKE PRIESTORY	5
3.14	ZOSTATKOVÉ RIZIKO	5
4	<u>ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA</u>	5
4.1	VŠEOBECNÝ POPIS	5
4.2	SÚČASNÝ STAV	6
4.3	ZDROJE EL. ENERGIE	6
4.4	SYSTÉM VYPÍNANIA EL. ENERGIE POČAS POŽIARU	6
4.5	KÁBLOVÉ SYSTÉMY (ĎALEJ „KS“)	6
4.6	ROZVÁDZAČ	9
4.7	OSVETLENIE	9
4.8	ZÁSUVKOVÁ EL. INŠTALÁCIA	11
4.9	ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA PRE TECHNICKÉ ZARIADENIA	12
4.10	OCHRANA PROTI NADPRÚDOM A SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA	13
4.11	OCHRANÉ UZEMNENIE A OCHRANNÉ POSPÁJANIE	13
4.12	DOPLNKOVÉ OCHRANNÉ POSPÁJANIE	14
5	<u>UZEMNENIE</u>	15
6	<u>OCHRANA PRED BLESKOM A PREPÄTIAMI</u>	15
6.1	VONKAJŠÍ SYSTÉM OCHRANY – BLESKOZVOD	15
6.2	VNÚTORNÝ SYSTÉM OCHRANY	15
7	<u>NEODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVÁ A OHROZENIA</u>	15
7.1	VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ ELEKTRINOU	15
7.2	NÁVRH OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE ALEBO OBMEDZENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ ELEKTRINOU	16
8	<u>BEZPEČNOSŤ PRÁCE A ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA</u>	17

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE A ROZSAH

V areáli Nemocnice A. Leňa v Humennom v 8 podlažnom objekte Liečebne dlhodobó chorých, na treťom nadzemnom podlaží dôjde k stavebným úpravám a modernizácii existujúcich priestorov lôžkového oddelenia.

V tejto časti projektovej dokumentácie je riešená silnoprúdová elektroinštalácia (svetelná, zásuvková a napojenie VZT) na tomto nadzemnom podlaží. Riešenie elektroinštalácie sa dotkne všetkých stavebne upravovaných priestorov.

Poznámky:

- V tejto dokumentácii sa pod označením „zdravotnícky priestor“ rozumie priestor klasifikovaný podľa STN 33 2000-7-710, príloha B.
-

Stupeň dokumentácie: OSU – Dokumentácia pre ohlásenie stavebných úprav

Rozsah dokumentácie:

- napojenie riešených priestorov na el. energiu, káblové trasy, rozvody
- nové rozvádzače pre riešené priestory
- svetelná inštalácia vrátane ovládania
- zásuvková inštalácia
- núdzové osvetlenie
- napojenie EPS, HSP
- el. inštalácia pre technické zariadenia
- ochranu pred úrazom elektrickým prúdom

Každá zmena projektu, zásahy do navrhovaného technického riešenia a rozmnožovanie projektovej dokumentácie podlieha Zákonu č. 185/2015 Z. z. (Autorský zákon) a je podmienené súhlasom autora. Riešenie tohto diela zodpovedá potrebám a požiadavkám investora, ako aj charakteru budúcej prevádzky.

2 PODKLADY PRE SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE

- fyzická obhliadka a požiadavky prevádzkovateľa
- projekčné podklady ASR, PBS, VZT, a pod.
- protokol o určení vonkajších vplyvov č. 17062SP-3PVV
- protokol o klasifikácii zdravotníckych priestorov č. 17062SP-3PZP
- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- Zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike
- Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov
- Vyhláška MPSVaR SR 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
- Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Vyhláška MVR SR č. 311/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti budov a obsah energetického certifikátu
- STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie NN. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom el. prúdom
- STN 33 2000-4-42 Elektrické inštalácie budov. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla
- STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie budov. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

- STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-523 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Oddiel 523: Prúdová zaťažiteľnosť elektrických rozvodov
- STN 33 2000-5-537 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Oddiel 523: Prístroje na bezpečné odpojenie a spínanie
- STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Výber a stavba elektrických zariadení.
- STN 33 2000-5-56 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Napájanie na bezpečnostné účely
- STN 33 2000-5-559 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Ostatné zariadenia. Svetidlá a inštalácie osvetlenia
- STN 33 2000-7-701 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou
- STN 33 2000-7-710 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-710: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Zdravotnícke priestory
- STN 33 2030 Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny
- STN 33 2130 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
- STN 33 2180 Elektrotechnické predpisy STN. Pripájanie elektrických prístrojov a spotrebičov
- STN 34 1050 Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre kladenie silnoprúdových el. vedení
- STN 34 1610 Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
- STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta
- STN EN 15193 Energetická hospodárnosť budov. Energetické požiadavky na osvetlenie
- STN EN 1838 Požiadavky na osvetlenie. Núdzové osvetlenie
- STN EN 50172 Systavy núdzového únikového osvetlenia
- STN EN 50274 Nízkonapäťové rozvádzače. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
- STN EN 61439 Nízkonapäťové rozvádzače
- STN EN 61140 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari

3 TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 ZAČLENENIE EL. ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA

v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., Príloha č.1, III. Časť sú podľa miery ohrozenia zaradené technické zariadenia elektrické nasledovne:

Vyhradené technické zariadenia s vysokou mierou ohrozenia – Skupina „A“, druh „h“ – elektrická inštalácia v miestnosti na zdravotnícke účely vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny okrem všeobecnej vyšetrovne a priestoru s požiadavkami P0, P1 a P2 definovanými podľa osobitných predpisov pre zdravotnícke zariadenia

- Miestnosti č. 205, 206, 212, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230

Vyhradené technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia – Skupina „B“

- Ostatné riešené miestnosti

3.2 ROZVODNÝ SYSTÉM

- 3 / N / PE AC 400/230V 50Hz TN-S (silnoprúdová el. inštalácia)
- 2 DC 27V, SELV (audio vrátnik)

3.3 OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

3.3.1 Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom), podľa čl. 411.2

- A.1 Základná izolácia živých častí
- A.2 Zábrany alebo kryty

3.3.2 Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom), podľa čl. 411.3

- 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

3.3.3 Ochranné opatrenia malé napätie SELV a PELV, podľa čl. 414

3.3.4 Doplnková ochrana, podľa čl. 415

- 415.1 Prúdové chrániče (RCD)
- 415.2 Doplnkové ochranné pospájanie

3.4 STUPEŇ DÔLEŽITOSTI DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

v zmysle STN 34 1610: 1. stupeň – zdravotnícka sústava, núdzové osvetlenie
 3. stupeň – ostatné el. zariadenia

3.5 SKRATOVÉ POMERY

Predpokladané skratové prúdy sú určené výpočtom a sú uvedené na výkresoch rozvádzačov.

3.6 PRÍKON ELEKTRICKEJ ENERGIE

Rozvádzač RS2: $P_i = 39,2 \text{ kW};$ $P_s = 19,8 \text{ kW}$ (normálny prívod)
 $P_i = 2,7 \text{ kW};$ $P_s = 1,6 \text{ kW}$ (záložný prívod: $T < 120 \text{ s}$)

Poznámky:

- $T \dots$ označuje čas prepnutia na záložný prívod el. energie
 - Normálny prívod zahŕňa el. príkon záložného prívodu $T < 120 \text{ s}$
-

3.7 MERANIE SPOTREBY EL. ENERGIE

Nie je predmetom riešenia tejto dokumentácie.

3.8 KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Areál nemocnice je vybavený existujúcimi centrálnymi kompenzačnými zariadeniami. Tento projekt nerieši kompenzáciu jalového výkonu, avšak odporúčame po uvedení riešeného oddelenia do prevádzky sledovať zmeny v centrálnej kompenzácii, ktoré by mohli nastať.

3.9 PRIEREZY VEDENÍ

Pri dimenzovaní prierezu elektrických káblov u projektovaných elektrických zariadení sa vychádzalo z predpokladu dodržiavania dovoľených úbytkov napätia v rozvode pri menovitom zaťažení, ako aj odolnosti tepelným a mechanickým účinkom prípadných skratových prúdov.

3.10 ÚBYTKY NAPÄTIA

Elektrické kábové rozvody sú navrhnuté tak, aby v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. 525 úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a akýmkoľvek bodom zaťaženia nebol väčší ako:

- | | | |
|-----------------------|-----|------------------------------------|
| • Svetelná inštalácia | 3 % | menovitého napätia rozvodnej siete |
| • Iná inštalácia | 5 % | menovitého napätia rozvodnej siete |

3.11 VONKAJŠIE VPLYVY

Vonkajšie vplyvy v uvažovaných priestoroch boli určené v protokole o určení vonkajších vplyvov, ktorý tvorí súčasť projektovej dokumentácie. V jednotlivých priestoroch môžu byť inštalované iba el. zariadenia, ktorých vyhotovenie a vlastnosti zodpovedajú jednotlivým triedam vonkajších vplyvov.

3.12 PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ STAVBY

Riešené oddelenie je rozdelené do viacerých požiarnych úsekov pričom z riešených priestorov vedie viac nechránených únikových ciest.

3.12.1 Zariadenia pre trvalú dodávku el. energie pri požiari

Tieto elektrické zariadenia zabezpečujú trvalú dodávku elektrickej energie pre požiarne a iné zariadenia v zmysle STN 92 0203.

V tomto objekte bude zabezpečená trvalá dodávka el. energie pre nasledujúce zariadenia:

- Núdzové osvetlenie

3.13 ZDRAVOTNÍCKE PRIESTORY

V riešených priestoroch sa budú nachádzať miestnosti klasifikované ako zdravotnícke priestory skupiny 1 v zmysle STN 33 2000-7-710.

Protokol o určení klasifikácie zdravotníckych priestorov do skupín popisuje všetky priestory, ktoré sú v zmysle STN 33 2000-7-710 určené ako zdravotnícke priestory a predpisuje požiadavky pre inštaláciu elektrických zariadení. Protokol tvorí súčasť tejto dokumentácie. Označenie zdravotníckych priestorov je uvedené vo výkresovej časti predpísaným spôsobom.

3.14 ZOSTATKOVÉ RIZIKO

Prevádzka elektrických zariadení pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpísaných intervalov údržby a odborných prehliadok a odborných skúšok nespôsobuje vznik zostatkového rizika. Realizácia tohto projektu nebude mať negatívne vplyvy na životné prostredie, nebude zdrojom znečistenia pôdy, vody ani ovzdušia. Nedôjde k ohrozeniu fauny ani flóry.

4 ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA

4.1 VŠEOBECNÝ POPIS

V riešených priestoroch oddelenia bude elektroinštalácia navrhovaná ako nová. S využitím pôvodnej elektroinštalácie sa neuvažuje. V dotknutých priestoroch sa po stavebných úpravách budú nachádzať aj miestnosti, ktoré sú klasifikované ako zdravotnícke priestory.

Novú elektroinštaláciu bude tvoriť osvetlenie, zásuvky, vývody pre VZT.

V m.č. 202 – Chodba v nike sa bude nachádzať nový rozvádzač RS2 pre riešené priestory.

Návrh riešenia elektroinštalácie vychádza z priestorového riešenia, budúcej prevádzky a účelu budúceho využívania priestorov. Keďže sa jedná o nemocničné zariadenie, v zdravotníckych priestoroch bude riešená elektroinštalácia v zmysle STN 33 2000-7-710.

4.1.1 Popis el. zariadení

V tejto dokumentácii je popis elektrických zariadení uvedený:

- Všeobecne – Je možné použiť zariadenia akéhokoľvek výrobcu, typu a označenia, pričom musí spĺňať predpísané vlastnosti, parametre, charakteristiky, hodnoty, krytie a pod.

- Typovo – Uprednostňuje sa použitie predpísaného výrobcu a typu zariadenia. Pripúšťa sa však v odôvodnenom prípade použitie zariadenia iného výrobcu, typu a označenia, pričom musí spĺňať predpísané vlastnosti, parametre, charakteristiky, hodnoty, krytie a pod.

4.2 SÚČASNÝ STAV

Pôvodná elektrická inštalácia v stavebne upravovaných priestoroch je riešená v zmysle noriem, ktoré už nie sú v súčasnosti platné, preto sa neuvažuje s jej využitím a bude počas stavebných prác zdemontovaná. Na existujúcej chodbe oddelenia sa nachádzajú pôvodné rozvádzače, za ktorými sú vertikálne vedené hlavné stúpačkové káblkové rozvody. Každý rozvádzač na jednotlivých podlažiach je napojený samostatným káblom/káblami priamo z hlavnej rozvodne zo suterénu.

4.3 ZDROJE EL. ENERGIE

4.3.1 Kategorizácia napájania

Napájanie riešených priestorov el. energiou bude zabezpečené nasledujúcimi zdrojmi el. energie:

- Napájanie normálne
 - Hlavný prívod (nezálohovaný) – zabezpečený z hlavného rozvádzača budovy RH-T, ktorý je napojený cez vnútroareálové rozvody z transformátora VN/NN v rozvodni nemocnice
- Napájanie záložné – Napájanie bezpečnostných technických prostriedkov budov
 - Záložný prívod s prepínaním časom < 120 s – zabezpečený zo záložného rozvádzača budovy RH-G, ktorý je napojený cez vnútroareálové rozvody z dieselgenerátora nemocnice

V rámci projektu a v dotknutých priestoroch objektu budú inštalované napájacie obvody rozdelené do týchto kategórií napájania:

- Zálohované s prepínaním časom < 120 s - označené ako WL3..
- Nezálohované - označené ako WL4..

4.4 SYSTÉM VYPÍNANIA EL. ENERGIE POČAS POŽIARU

V objekte bude inštalovaný systém vypínania el. energie:

CENTRAL STOP – ovládací prvok podľa STN EN 60947-5-1 na bezpečné vypnutie elektrickej energie z jedného miesta pre elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP. Ovládací prvok CENTRAL STOP musí byť chránený proti neoprávnenému či náhodnému použitiu.

Prevedenie pozostáva z osadenia ovládacieho prvku – tlačidla CENTRAL STOP pri vstupných dverách na oddelenie v m. č. 242 – Chodba. Aktiváciou tohto tlačidla dôjde k odpojeniu hlavných ističov na prívodoch do rozvádzača RS2.

4.5 KÁBLOVÉ SYSTÉMY (ĎALEJ „KS“)

Káblový systém zahŕňa káblové výrobky (káble a vodiče na rozvod el. energie, riadenie a komunikáciu), nosné a upevňovacie konštrukcie káblov, inštalčné kanály a stavebné konštrukcie. V rámci tohto projektu budú realizované KS s funkčnou odolnosťou počas požiaru a KS bez funkčnej odolnosti. Uloženie káblov s funkčnou odolnosťou počas požiaru a káblov bez funkčnej odolnosti sa nesmie zlučovať do spoločných kanálov, líšt, žľabov, rebríkov ani samostatných príchytiek a budú vzájomne priestorovo oddelené.

Kompletná kabeláž je realizovaná medenými káblami s dvojitou izoláciou s bezhalogénovým oheň nešíriacim plášťom.

Všetky káble budú označené minimálne v napájacom rozvádzači trvanlivými označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. Káble budú spájané v univerzálnych zápusťných inštaláčnych krabiciach pod omietkou. Nad stropným kazetovým podhľadom je možné použiť povrchové bezhalogénové krabice. Farebné značenie žíl káblov a vodičov je v súlade s STN EN 60446.

Prestupy káblov medzi rôznymi požiarными úsekmi (deliacimi konštrukciami) utesniť protipožiarными upchávkami.

4.5.1 Káblové systémy s funkčnou odolnosťou počas požiaru

Vzhľadom k tomu, že v rámci tohto projektu budú inštalované elektrické zariadenia, pre ktoré musí byť zabezpečená trvalá dodávka el. energie pri požari, musia použité káble spĺňať požiadavky v zmysle STN 92 0203 – Príloha A uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Aplikačná tabuľka pre zariadenia so zabezpečenou trvalou dodávkou el. energie		Tabuľka č. 1
Požiarne zariadenia	Požiadavka na funkčnú odolnosť	Trieda funkčnej odolnosti
Núdzové osvetlenie - viď Poznámka *	≥ 60 min	PS60, PS60/F

Poznámka *:

- V zmysle STN 92 0203, čl. 4.4.1.12 sa na káblovú trasu napájania núdzových svietidiel vybavených vlastným záložným zdrojom el. energie (akumulátorom) nekladú požiadavky ako na el. zariadenie na dodávku el. energie počas požiaru. To umožňuje riešiť káblovú trasu bez požadovanej funkčnej odolnosti počas požiaru.

Vzhľadom k tomu, že káblové trasy budú vedené aj cez požiarne úseky s priestormi uvedenými v nasledujúcej tabuľke, musia byť splnené požiadavky na káble v zmysle STN 92 0203 – Príloha B:

Aplikačná tabuľka pre káble vedené cez požiarne úseky s priestorom:		Tabuľka č. 2
Požiarne úseky s priestorom	Požiadavky na káble	
1. Zdravotnícke zariadenia - 1.2 lôžkové oddelenia nemocníc	B2ca - s1, d1, a1	

4.5.1.1 Horizontálne káblové systémy s funkčnou odolnosťou počas požiaru

Normové uloženie káblov v káblových príchytkách

Prevedenie káblového systému:

- Horizontálnu trasu riešiť nad stropnými kazetovými podhľadmi vo výške cca + 2.500 mm nad podlahou. Trasa bude prevedená samostatnými uzatvárateľnými príchytkami pozdĺž chodieb (m. č. 201, 202), k tlačidlu Central STOP. Príchytka kotviť do stropných konštrukcií s rozstupmi 300 mm.
- V prípade normových káblových trás je možné použiť vhodný kábel od ľubovoľného výrobcu v kombinácii s vhodnými výrobkami na upevnenie káblov od ľubovoľného výrobcu.

Parametre použitej normovej nosnej konštrukcie:

Šírka samostatnej kábovej príchytke:	15 mm ± 5 mm
Vzdialenosť medzi káblovými príchytkami:	najviac 300 mm
Počet káblov v kábovej príchytke:	max. 3
Priemer káblov v jednej káb. príchytke:	najviac 25 mm

Parametre káblov:

Trieda funkčnej odolnosti:	PS 90 – pre Central STOP
Trieda reakcie na oheň:	B2ca – s1, d1, a1
Skúšobné napätie:	4 kV / 50 Hz
Menovité napätie:	0,6 / 1 kV
Materiál jadra:	Cu (meď)

Normové uloženie káblov do stavebných konštrukcií**Prevedenie káblového systému:**

- Tento spôsob prevedenia KS realizovať v horizontálnych trasách v stenových a stropných konštrukciách a to v inštalačných zónach podľa STN 33 2130. Káble ukladať do samostatných drážok s krytím omietkou alebo protipožiarnou doskou. Pri montáži káble fixovať proti ťahu sádrowaním. Konečná hrúbka krytia káblov po úprave povrchu steny omietkou musí byť najmenej 15 mm.
- Jednotlivé káble ukladať do káblových drážok s dôrazom na maximálnu možnú mieru otepľovania, t.j. minimalizovať kríženia, nezhlukovať bezdôvodne káble tesne k sebe a pod.

Parametre káblov:

Trieda funkčnej odolnosti:	PS 90 – pre Central STOP
Trieda reakcie na oheň:	B2ca – s1, d1, a1
Skúšobné napätie:	4 kV / 50 Hz
Menovité napätie:	0,6 / 1 kV
Materiál jadra:	Cu (meď)

4.5.1.2 Typy použitých káblov pre káblové systémy s funkčnou odolnosťou

- N2XH... FE180/PS90 B2ca - s1, d1, a1 (Central STOP)

Poznámka:

- Káble s prísnejšími doplnkovými klasifikáciami triedy reakcie na oheň je možné použiť.

4.5.2 Káblové systémy bez funkčnej odolnosti

Vzhľadom k tomu, že káblové trasy budú vedené aj cez požiarné úseky s priestormi uvedenými v nasledujúcej tabuľke, musia byť splnené požiadavky na káble v zmysle STN 92 0203 – Príloha B:

Aplikačná tabuľka pre káble vedené cez požiarné úseky s priestorom:**Tabuľka č. 2**

Požiarny úsek s priestorom	Požiadavky na káble
1. Zdravotnícke zariadenia - 1.2 lôžkové oddelenia nemocníc	B2ca - s1, d1, a1

4.5.2.1 Horizontálne káblové systémy

budú umiestnené medzi stropným kazetovým podhľadom a stropnou nosnou konštrukciou. Nosné systémy tvoria kovové samostatné káblové príchytky, príp. uzatváracie príchytky, ktoré budú priamo kotvené do stropnej nosnej konštrukcie nad podhľadom. Káblové príchytky, ktorými budú káble uchyťované, inštalovať vo vzdialenosti každých 500mm.

V priestoroch, kde sa nebudú nachádzať stropné podhľady riešiť uloženie káblov v stenách a stropoch v zafrézovaných drážkach pod omietkou a fixovať proti ťahu sádrowaním.

4.5.2.2 Vertikálne káblové systémy

budú riešené v stenách, káble budú zapustené v zafrézovaných drážkach pod omietkou a fixované proti ťahu sádrovaním.

4.5.2.3 Typy použitých káblov pre káblové systémy bez funkčnej odolnosti

- N2XH... B2ca - s1, d1, a1
- J-H(St)H... B2ca - s1, d1, a1
- H07Z

Poznámka:

- Káble s prísnejšími doplnkovými klasifikáciami triedy reakcie na oheň je možné použiť.
-

4.6 ROZVÁDZAČ

Rozvádzač RS2:

Tento rozvádzač je určený pre napájanie celého oddelenia. Rozvádzač je riešený ako povrchový s umiestnením na stene.

Bude inštalovaný v nike na chodbe m. č. 202. Prívod el. energie bude zabezpečený normálnym napájaním a záložným napájaním DG. Rozvádzač bude obsahovať jeden vypínací prvok (HLAVNÝ VYPÍNAČ), ktorým bude možné v nevyhnutných prípadoch núdzovo vypnúť el. prúd v rozvádzači. V prípade údržby, opráv alebo poruchových stavoch bude možné odpojiť el. napätie na príslušných zberniciach jednotlivými vypínačmi. Tieto prvky musia byť označené nápismi „Vypínač normálneho prívodu“ a „Vypínač zálohovaného prívodu DG“. Jednotlivé vývody rozvádzača budú istené nadprúdovými ochrannými prístrojmi, určené obvody budú doplnené prúdovými chráničmi.

Všetky vývody z rozvádzača musia byť označené označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. Všetky prístroje rozvádzačov musia byť označené podľa tejto dokumentácie.

Ďalšie parametre, charakteristiky a informácie o rozvádzači sú uvedené na príslušnom výkrese rozvádzača. Pred rozvádzačom musí počas celej jeho prevádzky ostať zachovaný voľný priestor do vzdialenosti min. 800mm.

4.7 OSVETLENIE

Riešené priestory budú vybavené umelým osvetlením a to hlavným a núdzovým.

V zdravotníckych priestoroch skupiny 1 sa musia zriadiť aspoň dva odlišné zdroje napájania. Jeden z dvoch zdrojov sa musí pripojiť na záložnú elektrickú napájaciu sieť pre bezpečnostné technické prostriedky budov. V zdravotníckych priestoroch oddelenia bude pre osvetlenie riešená záložná elektrická napájaciu sieť s prepínacím časom ≤ 120 s, t. j. zdroj DG.

V únikových cestách sa musí každé druhé svietidlo pripojiť na záložné napájanie pre bezpečnostné technické prostriedky budov.

4.7.1 Hlavné osvetlenie

Osvetlenie v jednotlivých miestnostiach je navrhované v zmysle platných noriem STN, predovšetkým STN EN 12464-1 a podľa požiadaviek investora. Predpísané parametre osvetlenia v jednotlivých miestnostiach sú súčasťou výkresov svetelnej elektroinštalácie. Polohy, množstvá a typy svietidiel sú navrhované na základe svetelno-technického výpočtu vzhľadom na požadované parametre osvetlenia. V celom riešenom oddelení budú použité svietidlá so žiarivkovými zdrojmi.

Zdravotnícke priestory skupiny 1

V lôžkových izbách (m. č. 212, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229) budú inštalované vstavané svietidlá do kazetových podhládov so štyrmi lineárnymi žiarivkovými zdrojmi vybavené elektronickými predradníkmi. Nad lôžkami pacientov budú osadené nástenné lineárne svietidlá. Stropné svietidlá budú napájané z normálneho prívodu a ovládané polozápuštným spínačom od vstupných dverí. Svietidlá nad lôžkami budú napájané zo záložného prívodu a ovládané polozápuštným spínačom umiestneným nad lôžkom vo výške 1100 mm nad podlahou.

V prípravovni sestier (m. č. 205), vyšetrovni (m. č. 206) a v príjmovej amb.+ UPS (m. č. 230) budú inštalované vstavané svietidlá do kazetových podhládov so štyrmi lineárnymi žiarivkovými zdrojmi vybavené elektronickými predradníkmi. Aspoň jedno z týchto svietidiel bude napájané zo záložného prívodu, ostatné svietidlá z normálneho prívodu. Každý obvod v miestnosti bude ovládaný samostatným polozápuštným spínačom od vstupných dverí, príp. striedavými prepínačmi od viacerých dverí.

Napájanie svietidiel v zdravotníckych priestoroch skupiny 1 a káblové rozvody budú riešené káblovými systémami podľa bodu 4.5.2 tejto správy s použitím káblov typu N2XH-J 3x2,5 B2ca - s1, d1, a1.

Ostatné priestory (neklasifikované ako zdravotnícke)

Na chodbách (m. č. 201, 202, 234, 242) lôžkového oddelenia budú inštalované vstavané svietidlá do kazetových podhládov s dvomi lineárnymi žiarivkovými zdrojmi vybavené elektronickými predradníkmi. Každé druhé z týchto svietidiel bude napájané zo záložného prívodu a ovládané budú niekoľkými polozápuštnými striedavými/křížovými prepínačmi. Ostatné svietidlá budú napájané z normálneho prívodu a ovládané budú taktiež niekoľkými polozápuštnými striedavými/křížovými prepínačmi.

V ostatných miestnostiach budú inštalované vstavané svietidlá do kazetových podhládov s lineárnymi žiarivkovými zdrojmi vybavené elektronickými predradníkmi alebo vstavané svietidlá typu downlight s kompaktnými žiarivkovými zdrojmi. Ich napájanie bude riešené iba z normálneho prívodu a ovládané budú polozápuštnými spínačmi.

Napájanie svietidiel v ostatných priestoroch a káblové rozvody budú riešené káblovými systémami podľa bodu 4.5.2 tejto správy s použitím káblov typu N2XH-J 3x1,5 B2ca - s1, d1, a1.

Káblové rozvody k svietidlám a k ovládacím prístrojom sú navrhované s použitím podomietkových odbočných inštalačných krabíc. Spínače napájajú od odbočných krabíc a medzi sebou káblami typu N2XH-O 3x1,5 B2ca - s1, d1, a1, t. j. bez ochranného a neutrálneho vodiča.

Pre ovládanie osvetlenia sú navrhované spínače príslušného radenia, ktoré budú umiestnené vo výške 1100 mm nad úrovňou podlahy. Elektrické parametre svietidiel a spínačov sú v legende výkresovej časti.

4.7.2 Núdzové osvetlenie

V riešených priestoroch bude inštalované núdzové únikové osvetlenie určené pre bezpečný únik osôb z príslušných priestorov alebo objektu pri poruche napájania normálneho osvetlenia. Smer úniku musí byť vyznačený zariadením s núdzovým zdrojom svetla na únikových cestách z lôžkovej časti zdravotníckeho zariadenia.

Taktiež tu bude zabezpečené náhradné osvetlenie, ktoré umožňuje pokračovať v činnostiach bez prerušenia, zvyčajne do obnovenia dodávky el. energie.

4.7.2.1 Únikové núdzové osvetlenie

Núdzové svietidlá budú umiestnené:

- v priestoroch únikových východov
- v únikových cestách pre osvetlenie únikovej trasy k únikovým východom, pri každej zmene smeru, na križovatkách chodieb, pri každej zmene úrovne
- v zdravotníckych priestoroch skupiny 1 – aspoň 1 svietidlo

Na chodbách (m. č. 201, 202, 207, 234, 242), v lôžkových izbách (m. č. 212, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229), v prípravovni sestier (m. č. 205), vyšetrovni (m. č. 206) a v príjmovej amb.+ UPS (m. č. 230) budú použité núdzové svietidlá pre netrvalé osvetlenie (NM) prisadené na strop vybavené vlastným záložným zdrojom (batériou) s autonómiou 1h a autotestom. Nad dverami (únikovými východmi) je možné tieto svietidlá osadiť ako nástenné s montážnou výškou 2200 mm nad podlahou.

Bezpečnostnými značkami (piktogramami) budú vybavené aspoň svietidlá umiestnené nad únikovými východmi, pri každej zmene smeru únikovej trasy, na schodiskách, pri priamych únikových trasách tak bola bezpečnostná značka rozoznateľná z danej pozorovacej vzdialenosti v zmysle STN EN 1838 čl. 5.5.

Napájanie svietidiel a káblové rozvody budú riešené káblovými systémami podľa bodu 4.5.2 tejto správy s použitím káblov typu N2XH-J 3x1,5 B2ca - s1, d1, a1. Káble pripojiť do obvodov hlavného osvetlenia príslušnej miestnosti, napr. v odbočnej inštalačnej krabici.

Poznámky:

- V zmysle STN 92 0203, čl. 4.4.1.12 sa na káblovú trasu nekladú požiadavky ako na el. zariadenie na dodávku el. energie počas požiaru. To umožňuje riešiť káblovú trasu a použiť vyššie uvedený typ kábla bez požadovanej funkčnej odolnosti pri požiari.
-

4.7.2.2 Náhradné osvetlenie

Náhradné osvetlenie bude tvorené svietidlami pre hlavné osvetlenie, avšak tieto určené svietidlá budú pripojené na záložné napájanie.

Na obvody záložného napájania sa v jednotlivých priestoroch pripoja nasledujúce svietidlá:

- V lôžkových izbách - nástenné svietidlá umiestnené nad lôžkami
- V únikových cestách - každé druhé stropné svietidlo spomedzi všetkých svietidiel

Napájanie svietidiel a káblové rozvody budú riešené káblovými systémami podľa bodu 4.5.2 tejto správy s použitím káblov typu N2XH-J 3x1,5 B2ca - s1, d1, a1 a N2XH-J 3x2,5 B2ca - s1, d1, a1.

4.8 ZÁSUVKOVÁ EL. INŠTALÁCIA

Riešené priestory budú vybavené zásuvkovou el. inštaláciou, ktorá bude prevedená rôznymi spôsobmi vzhľadom na dôležitosť napájania (normálne alebo záložné prívody).

Polohy, množstvá, výšky osadenia, spôsob označenia, príp. účel použitia zásuviek v jednotlivých miestnostiach sú súčasťou výkresovej časti. V celom riešenom oddelení budú použité polozápusťné zásuvky inštalované v podomietkových prístrojových inštalačných krabiciach. Káblové rozvody k zásuvkám doporučujeme riešiť ako priebežné, t. zn. bez používania odbočných inštalačných krabíc určených pre spájanie káblov.

Zdravotnícke priestory skupiny 1

V lôžkových izbách (m. č. 212, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229) budú na stenách nad lôžkami pacientov vo výške 1100 mm nad podlahou inštalované dvojnásobné zásuvky napájacieho systému TN. Na protiľahlých stenách budú vo výške 2000 mm nad podlahou inštalované dvojnásobné zásuvky určené pre napájanie televíznych prijímačov, pod nimi vo výške 1100 mm nad podlahou osadiť dvojnásobné zásuvky pre všeobecné použitie.

V prípravovni sestier (m. č. 205), vyšetrovni (m. č. 206) a v príjmovej amb.+ UPS (m. č. 230) budú vo výške 1100 mm nad podlahou inštalované zásuvky napájacieho systému TN určené pre pripojenie vyšetrovacích alebo ošetrovacích el. prístrojov, zariadení výpočtovej techniky, príp. pre iné použitie.

Napájanie zásuviek a káblové rozvody v zdravotníckych priestoroch skupiny 1 budú riešené káblovými systémami podľa bodu 4.5.2 tejto správy s použitím káblov typu N2XH-J 3x2,5 B2ca - s1, d1, a1.

Ostatné priestory (neklasifikované ako zdravotnícke)

Na chodbách, v miestnostiach pre zdravotnícky personál, skladoch, technických miestnostiach lôžkového oddelenia budú vo výške 1100 mm, resp. 300 mm nad podlahou inštalované jednonásobné alebo viacnásobné zásuvky určené pre všeobecné použitie.

Napájanie zásuviek a káblové rozvody budú riešené káblovými systémami podľa bodu 4.5.2 tejto správy s použitím káblov typu N2XH-J 3x2,5 B2ca - s1, d1, a1.

Zásuvkové vývody obvodov zdravotníckych a pridružených priestorov musia byť trvalo a jednotne označené podľa nasledovnej tabuľky:

Označenie zásuvkových vývodov	
Druh záložného zdroja napájajúceho zásuvkové vývody	Typ výrobku (kábla), požiadavky
Čas prepnutia nad 15 s	Hnedá
Čas prepnutia do 15 s (vrátane)	Zelená
Čas prepnutia do 0,5 s (vrátane)	Oranžová
Zdravotnícka sústava IT	Žltá

Poznámky:

- Zásuvkové vývody neuvedené v tabuľke budú označené bielou farbou.
- Zásuvky umiestnené v zdravotníckych priestoroch skupiny 2 určené na napájanie zdravotníckych elektrických zariadení v zdravotníckych sústavách IT musia byť vybavené indikátorom napájania.

4.9 ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA PRE TECHNICKÉ ZARIADENIA**4.9.1 Vetranie**

Hygienické priestory - Vetranie m. č. 213b, 214b, 215b, 216b, 218b, 219b, 220b, 221b, 222b, 223b, 224b, 225b, 226b, 227b, 228b, 229b, 237, 238, 240, 241

Hygienické priestory budú odvetrané radiálnymi ventilátormi vybavenými vlastným dobehom. Tieto ventilátory napojiť zo svetelných obvodov v daných miestnostiach káblami 4x1,5 s jednou trvalou a jednou spínanou fázou. Spínané budú spolu so spínačom osvetlenia.

4.9.2 Dátové rozvody

Rozvádzač dátových rozvodov RSK2 bude umiestnený v m. č. 207 – Chodba.

Napájanie rozvádzača a káblový rozvod bude riešený z rozvádzača RS2 káblovým systémom podľa bodu 4.5.2 tejto správy s použitím kábla typu N2XH-J 3x2,5 B2ca - s1, d1, a1.

V mieste osadenia rozvádzača vyviesť kábel na stene vo výške 400 mm nad podlahou a ponechať rezervu 3m. Po osadení RSK2 bude kábel zakončený v rozvádzači priamo v napájacej lište 230V.

Na chodbe sú uvažované miesta bezdrôtových prístupových bodov (AP) Wifi, pričom je pre pripojenie týchto zariadení riešená polozápusťná zásuvka.

4.9.3 Dorozumievacie zariadenie (DZ) – Audio vrátnik

V objekte je navrhnuté DZ s priamou voľbou riešené 2-Bus systémom. Dvojvodičový dorozumievací systém tvoria telefón (T), vstupný panel (VP), sieťový zdroj (GU) a elektrický zámok (EZ). Hlavnou súčasťou je vstupný panel, ktorý plní funkciu ústredne pre celý systém, zabezpečuje komunikáciu. Výnimočnosť dvojvodičového systému spočíva v tom, že všetky súčasti systému sú navzájom prepojené dvoma vodičmi.

Sieťový zdroj bude umiestnený v novonavrhanom rozvádzači RS2, pričom jeho silové napájanie bude prevedené samostatne isteným vývodom v rozvodnom systéme 1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S. Zo sieťového zdroja bude zbernicovým systémom napojený vstupný panel, elektrický zámok a telefón. Kabeláž medzi jednotlivými komponentmi riešiť bezhalogénovými 1-párovými káblami podľa schémy výrobcu.

4.10 OCHRANA PROTI NADPRÚDOM A SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA

Obvody a koncové zariadenia budú proti skratu a preťaženiu chránené nadprúdovými ochrannými prístrojmi (ističe, poistky, prúdové chrániče, a pod.), ktoré budú umiestnené v rozvádzači.

Vo všetkých zásuvkových obvodoch v zdravotníckych miestnostiach budú použité na vývodoch z rozvádzača prúdové chrániče typu A s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30 mA.

V koncových obvodoch skupiny 1 s menovitým prúdom do 32 A budú použité prúdové chrániče (RCD) typu A s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30 mA.

V zdravotníckych priestoroch skupiny 1 platí, že pre sústavu TN dohodnuté dotykové napätie U_L nesmie prekročiť striedavú hodnotu 25 V ($U_L \leq 25$ V st.) alebo jednosmernú hodnotu 60 V ($U_L \leq 60$ V js.). V sústave TN sa dá striedavá hodnota 25 V ($U_L \leq 25$ V st.) alebo jednosmerná hodnota 60 V ($U_L \leq 60$ V js.) splniť doplnkovým pospájaním, ak sa vyhoví časom odpojenia v súlade so základnou normou.

V miestnostiach s vaňou alebo sprchou budú použité prúdové chrániče (RCD) typu AC s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30 mA, ktoré musia chrániť všetky obvody.

Vo všetkých ostatných priestoroch budú pre zásuvky 230 VAC s menovitým prúdom nepresahujúcim 20 A použité prúdové chrániče (RCD) typu AC s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30 mA.

4.11 OCHRANÉ UZEMNENIE A OCHRANNÉ POSPÁJANIE

Na riešenom podlaží bude v m. č. 202 – Chodba v silnoprúdovej stúpačke (v nike) zriadená podružná uzemňovacia prípojnice UP31, ktorá bude ochranným uzemňovacím vodičom FeZn Ø10

mm pripojená k stúpačkovému vedeniu ochranného uzemnenia, ktoré vyúsťuje z hlavnej uzemňovacej svorky objektu spojenej s uzemneným bodom napájacej siete. Na uzemňovaciu prípojnicu UP31 pripojiť samostatným ochranným uzemňovacím vodičom prípojnice ochranného uzemnenia (PE) v podružnom rozvádzači RS2, rozvádzač dátových rozvodov štruktúrovanej kabeláže RSK2 a pod.

Ochranné vodiče musia vyhovovať STN 33 2000-5-54, odpor uzemnenia musí vyhovovať STN 33 2000-4-41, v tomto prípade najviac 15 Ω .

4.12 DOPLNKOVÉ OCHRANNÉ POSPÁJANIE

Doplňkové ochranné pospájanie zahŕňa všetky súčasne prístupné neživé časti pripevnených zariadení a cudzie vodivé časti, vrátane hlavnej kovovej výstuže železobetónu, ak je to prakticky vykonateľné. Sústava pospájania bude spojená s ochrannými vodičmi všetkých zariadení vrátane ochranných vodičov zásuviek.

V každom zdravotníckom priestore skupiny 1 sa musí inštalovať doplnkové ochranné pospájanie a vodiče doplnkového ochranného pospájania sa musia pripojiť na prípojnicu pospájania s cieľom vyrovnania rozdielov potenciálov medzi nasledujúcimi časťami (ktoré sú umiestnené v prostredí pacienta alebo ktoré sa môžu premiestniť do prostredia pacienta):

- ochranné vodiče;
- cudzie vodivé časti;
- tienenie proti elektrickým rušivým poliam;
- pripojenie k vodivej mrežovej výstuže podlahy;
- kovové tienenie oddeľovacích transformátorov, cez najkratšiu trasu k ochrannému uzemňovaciemu vodiču.

V zdravotníckych priestoroch skupiny 1 budú zriadené prípojnice doplnkového pospájania „PA“, ktoré budú pripojené ochrannými vodičmi na doplnkové pospájanie k prípojnici ochranného uzemnenia PE napájacieho rozvádzača medenými vodičmi s prierezom 16 mm². Tieto prípojnice umiestniť do plastových podomietkových inštalčných krabíc s vekom.

Pre zdravotnícke priestory skupiny 1 2 budú zriadené pripájacie body doplnkového pospájania na pripojenie zdravotníckych elektrických zariadení. Tieto body budú riešené polozápusťnými ekvipotenciálnymi zásuvkami „XPA“ umiestnenými zvyčajne pri silnoprúdových zásuvkách. Zásuvky XPA pripojiť ochrannými vodičmi na doplnkové pospájanie k prípojnici doplnkového pospájania PA.

V zdravotníckych priestoroch skupiny 1 odpor ochranných vodičov vrátane odporu prípojov medzi svorkami pre ochranný vodič zásuviek a svorkami pevne inštalovaných zariadení alebo medzi akýmkoľvek cudzími vodivými časťami a prípojnou pospájania nesmie prevýšiť 0,2 Ω . Riešením je použitie takých minimálnych prierezov káblov, aby sa dosiahlo predpísanej hodnoty.

V prípade napájania koncových zariadení vo vzdialenejších miestnostiach od napájacieho rozvádzača, kde je vzhľadom k dĺžkam napájacích káblov nepravdepodobné dosiahnutie predpísanej hodnoty odporu 0,2 Ω budú na chodbe osadené tzv. vysunuté prípojnice ochranného uzemnenia rozvádzača ozn. PPE. Tieto prípojnice budú pripojené samostatným ochranným uzemňovacím vodičom k prípojnici ochranného uzemnenia (PE) v podružnom rozvádzači RS2 vodičom s prierezom 16 mm². Ochranný uzemňovací vodič príslušného obvodu bude pripojený k prislúchajúcej prípojnici PPE, pracovné vodiče napájacieho kábla budú pripojené do rozvádzača RS2.

V miestnostiach s vaňou alebo sprchou bude zriadené doplnkové ochranné pospájanie, ktoré musí spájať ochranný vodič s neživými časťami a prístupnými cudzími vodivými časťami. Na doplnkové pospájanie pripojiť:

- kovové časti systémov rozvody vody (napr. vodovodné potrubie ak obsahuje kov z vonkajšej strany, kovovú vodovodnú batériu, sprchovú hlavicu)
- kovové časti systémov ústredného vykurovania (napr. kovové rozvody, radiátory)
- kovové časti vzduchotechnických systémov (napr. potrubné rozvody)
- kovové časti plynových systémov
- prístupné kovové stavebné prvky budovy (napr. kovová kúpacia vaňa alebo kovová sprchovacia vanička, oceľové nosné konštrukcie, kovové zárubne, kovové okná)

Prierez každého ochranného vodiča nechráneného pred mechanickým poškodením určeného pre doplnkové pospájanie je navrhovaný aspoň 4 mm². Takýmito vodičmi riešiť pripojenie neživých, cudzích vodičových častí, a pod. určených k doplnkovému pospájaniu a to trasami, ktorých vodiče alebo časť vodičov budú inštalované mimo stropných podhládov, mimo uloženia pod omietkou, mimo ochranných rúrok, atď.

Prierez každého ochranného vodiča chráneného pred mechanickým poškodením určeného pre doplnkové pospájanie je navrhovaný aspoň 2,5 mm². Takýmito vodičmi riešiť pripojenie ekvipotenciálnych polozápusťných zásuviek a to trasami nad stropnými podhládmi a pod omietkou.

Doplnkové ochranné pospájanie vykonať predpísanými vodičmi so zelenožltou farbou izolácie pomocou príslušných svoriek, skrutiek s vejárovitými podložkami a pod.

5 UZEMNENIE

Uzemnenie objektu je existujúce. V rámci riešenia sa navrhuje napojenie nových uzemňovacích prípojníc na existujúce uzemňovacie vedenia budovy nachádzajúce sa v stúpacích káblových trasách.

6 OCHRANA PRED BLESKOM A PREPÄTIAMI

6.1 VONKAJŠÍ SYSTÉM OCHRANY – BLESKOZVOD

Predmetom riešenia tohto projektu sú interiérové úpravy. Nakoľko tu nie je zásah do vonkajších priestorov, vonkajší systém ochrany pred bleskom ostáva pôvodný.

6.2 VNÚTORNÝ SYSTÉM OCHRANY

6.2.1 Ochrana proti prepätiu

Predmetný objekt nemá vyriešenú komplexnú ochranu proti prepätiu. Predpokladá sa však, že pri zavlečení prepätia do objektu cez káblovú zemnú prípojku NN dôjde v hlavnom rozvážači k rozdeleniu bleskových prúdov medzi všetky vývody z hlavného rozvážača a tým k zníženiu vrcholových hodnôt. Napriek tomu, odporúčame prevádzkovateľovi doplniť vhodné prepäťové ochrany do existujúcich rozvážačov oddelenia ktoré nie sú riešením tejto dokumentácie.

V rozvážači RS1-1 bude osadená prepäťová ochrana triedy ochrany SPD2.

7 NEODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVÁ A OHROZENIA

7.1 VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ ELEKTRINOU

Posudzovaným napäťovým systémom je: AC 400 / 230 V, 50 Hz, TN-S
DC 24V, SELV

Identifikácia nebezpečenstva a ohrození - Elektrický prúd a napätie (fyzikálne nebezpečenstvo)

Riešenie v tejto projektovej dokumentácii je navrhnuté v zmysle všetkých bezpečnostných požiadaviek, predovšetkým podmienok ochrany pred priamym dotykom živých častí a pred nepriamym dotykom pri poruche podľa STN 332000-4-41 a STN 33 2000-7-710.

Napriek tomu nie je možné ani dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia, a preto v zmysle § 4 ods. 1, zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa predpokladajú niektoré neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach:

- nebezpečenstvo úrazu osôb elektrickým prúdom do 1000 V,
- nebezpečenstvo úrazu osôb nedostatočne alebo nesprávne zabezpečeným pracoviskom,
- nebezpečenstvo úrazu osôb nepoužitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok,
- nebezpečenstvo úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok,
- nebezpečenstvo úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a ochranných pomôcok,
- nebezpečenstvo úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických postupov,
- nebezpečenstvo úrazu osôb nerešpektovaním indukcie napätia z iných zdrojov, zariadení a inštalácií,
- nebezpečenstvo vyplývajúce z možnosti zásahu obsluhy do nastavení el. zariadení,
- nebezpečenstvo vyplývajúce z možnosti zásahu pracovníkov údržby do zapojenia elektrických rozvodov,
- nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom pri dotyku živých častí,
- nebezpečenstvo vyplývajúce z práce na elektrických zariadeniach pod napätím.

7.2 NÁVRH OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE ALEBO OBMEDZENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ ELEKTRINOU

- projektované dielo realizovať podľa tejto projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných technických noriem (STN),
- projektované dielo realizovať len podľa schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných zariadení, inštalčných materiálov a aj samotných elektromontážnych prác montážnej organizácie prevádzajúcej tieto práce,
- projektované dielo realizovať kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a ostatných súvisiacich legislatívnych predpisov,
- projektované dielo realizovať len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami, materiálmi a zariadeniami s príslušnými atestmi – zhodou s CE,
- pre projektované dielo vykonať prvú odbornú prehliadku a skúšku (východiskovú revíziu) a neodkladne zrealizovať – odstrániť závady z tejto prehliadky
- pre projektované dielo realizovať pravidelné odborné prehliadky a skúšky (opakované revízie) a neodkladne zrealizovať – odstrániť vyskytnuté závady z týchto prehliadok
- pre projektované dielo realizovať 1. úradnú skúšku a následne aj opakované úradné skúšky vyžadované príslušnými predpismi
- dodržiavať bezpečnostné predpisy vyplývajúce z platnej legislatívy
- pracovníci údržby nesmú meniť zapojenie elektrických obvodov. V prípade údržby resp. opravy sa vadné elektrické zariadenia (prístroje, káble a pod.) musia vymeniť za zariadenia rovnakého typu resp. zhodných parametrov. Po ukončení prác musí byť vykonaná kontrola stavu bezpečnosti technického zariadenia podľa § 9 vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. (neplatí pri výmene pretavených tavných vložiek poistkových odpínačov).
- ochrana pred dotykom živých častí je vykonaná izolovaním živých častí, zábranami, alebo krytmi. Osoby bez príslušnej kvalifikácie nesmú otvárať kryty elektrických zariadení.
- pre prácu na elektrickom zariadení pod napätím platia ustanovenia bezpečnostných požiadaviek normy STN 34 3100.

8 BEZPEČNOSŤ PRÁCE A ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

Montáž a údržbu el. zariadení môže vykonávať len oprávnený subjekt, ktorý vlastní oprávnenie vydané Orgánom inšpekcie práce v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.. Obsluhu elektrického zariadenia, t.j. ovládanie - zapínanie a vypínanie obvodov inštalácie môžu robiť osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie, minimálne však poučené (§17 - Vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.). Obsluhou tých častí zariadenia, kde by obsluha mohla prísť do styku s časťami pod napätím, môžu byť poverené len osoby z elektrotechnickou kvalifikáciou s odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. (§17-19).

Z zmyslu zákona NR SR č. 124/2006 Z.z., vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z a STN 33 1500 je povinnosťou vykonávať na elektrických zariadeniach pravidelné kontroly za účelom zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Po montáži, pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky, musí byť vykonaná **Prvá odborná prehliadka a odborná skúška** (Východisková revízia). Výstupom východiskovej revízie je písomný doklad – Správa o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške. El. zariadenie sa smie uviesť do prevádzky iba v prípade, že východisková revízia je s kladným výsledkom (záverom).

Na prevádzkovaných elektrických zariadeniach sa musí periodicky vykonávať **Pravidelná odborná prehliadka a odborná skúška** (Periodická revízia) a to v predpísaných lehotách počas celej životnosti elektrického zariadenia. Po vykonaní východiskovej revízie vypracuje elektrotechnik špecialista (revízny technik) Správu o periodickej odbornej prehliadke a odbornej skúške. Lehoty vykonávania periodických revízií sa musia dodržať podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. príloha č.8 a STN 33 1500 Tabuľka 1, 2, 3. Tieto musí zabezpečiť prevádzkovateľ zariadenia.

Postup vykonávania revízií musí byť v súlade s STN 33 2000-6.

Na vyhradenom technickom zariadení elektrickom skupiny A po ukončení montáže a pred uvedením do prevádzky je potrebné vykonať **Prvú úradnú skúšku** v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Tieto dokumenty je zamestnávateľ povinný uchovávať po dobu ustanovenú právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Dodávateľ je povinný po ukončení montáže do jedného výtlačku výkresovej dokumentácie zakresliť skutočné prevedenie inštalácie.

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi a normami v dobe spracovávaní projektu. Rozsah projektovej dokumentácie zodpovedá novelizovanému Stavebnému zákonu - dokumentácia stavieb pre daný účel - **projekt**.

Pre užívateľa sa musia pripraviť návody na obsluhu a údržbu a to osobitne dokumenty:

- Návody na obsluhu, prehliadku, skúšanie a údržbu akumulátorových batérií a výkonových zdrojov pre bezpečnostné technické prostriedky budov,
- Denník obsahujúci záznamy o všetkých skúškach a vizuálnych prehliadkach, ktoré sa musia vykonať a skompletovať pred uvedením do prevádzky,
- Informácie týkajúce sa vizuálnej prehliadky (prehliadok).

V zdravotníckom priestore sa musí umiestniť dobre čitateľné písomné vysvetlenie signálov, ktoré by malo zahŕňať význam každého druhu signalizácie a výstrahy a postupy, ktoré sa majú realizovať pri prvej poruche.

Ing. Anton ILLÉŠ
zodpovedný projektant