



TECHNICKÁ KONTROLA: Ing. arch. P. DZURCO	VYPRACOVAL : Ing. Ľubomír OROSI	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT : Ing. Anton ILLÉŠ	 	
INVESTOR : Nemocnica s poliklinikou sv. Barbory Rožňava, a.s.			<small>ODBORNÁ ČINNOSŤ V ELEKTROTECHNIKE</small> B. Nemcovej 1, Vranov nad Topľou, 093 01 Ing. Marek PAČUTA Ing. Anton ILLÉŠ +421 905 709375 +421 905 186947 pacuta@etes.sk illes@etes.sk	
MIESTO : NsP sv. Barbory Rožňava, Špitálska 1, 048 01				
STAVBA : URGENTNÝ PRÍJEM, ZMENA DOKONČENEJ STAVBY V NsP ROŽŇAVA			STUPEN' : DRS	SADA :
			FORMÁT : A4	
			DÁTUM : 04 / 2018	
ČASŤ : E03 - ELEKTROINŠTALÁCIA			ARCHÍVNE ČÍSLO : 18026RS-E101	
OBSAH : TECHNICKÁ SPRÁVA			ČÍSLO : E101	

OBSAH:

1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE A ROZSAH	2
2	<u>PODKLADY PRE SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE</u>	3
3	<u>TECHNICKÉ ÚDAJE</u>	4
3.1	ZAČLENENIE EL. ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA	4
3.2	ROZVODNÝ SYSTÉM	4
3.3	OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41	5
3.4	STUPEŇ DÔLEŽITOSTI DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE	5
3.5	PRÍKON ELEKTRICKEJ ENERGIE	5
3.6	MERANIE SPOTREBY EL. ENERGIE	5
3.7	KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA	5
3.8	PRIEREZY VEDENÍ	5
3.9	ÚBYTKY NAPÄTIA	5
3.10	VONKAJŠIE VPLYVY	6
3.11	PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ STAVBY	6
3.12	ZDRAVOTNÍCKE PRIESTORY	6
4	<u>ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA</u>	6
4.1	VŠEOBECNÝ POPIS	6
4.2	SÚČASNÝ STAV	7
4.3	ZDROJE EL. ENERGIE	7
4.4	KÁBLOVÉ SYSTÉMY (ĎALEJ „KS“)	8
4.5	ROZVÁDZAČ	12
4.6	OSVETLENIE	13
4.7	ZÁSUVKOVÁ EL. INŠTALÁCIA	14
4.8	ZDRAVOTNÍCKE SÚSTAVY IT	16
4.9	ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA PRE TECHNICKÉ ZARIADENIA	16
4.10	OCHRANA PROTI NADPRÚDOM A SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA	17
4.11	OCHRANÉ UZEMNENIE A OCHRANNÉ POSPÁJANIE	18
4.12	DOPLNKOVÉ OCHRANNÉ POSPÁJANIE	18
4.13	OCHRANA A OPATRENIA PROTI ELEKTROMAGNETICKÉMU RUŠENIU (EMI)	19
4.14	OCHRANA PROTI VÝBUCHU	20
4.15	OCHRANA PROTI STATICKEJ ELEKTRINE	20
5	<u>UZEMNENIE</u>	21
6	<u>BEZPEČNOSŤ PRÁCE A BEZPEČNOSŤ TECHNICKÝCH ZARIADENÍ:</u>	21
6.1	BEZPEČNOSŤ PRÁCE POČAS REALIZÁCIE DIELA:	22
6.2	VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ TU PROJEKTOVANEJ ELEKTRICKEJ INŠTALÁCIE:	23
6.3	NÁVRH OCHRANNÝCH OPATRENÍ:	24

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE A ROZSAH

Jedná sa o rekonštrukciu pôvodných príjmových ambulancií na jednotlivé miestnosti oddelenia urgentného príjmu.

Po úpravách budú ako súčasť OUP vytvorené následné priestory:

v urgentnej časti pracoviska UP:

- jednotka úrazovej starostlivosti
- sádrovňa

v ambulantnej časti pracoviska UP:

- interná ambulancia
- neurologická ambulancia
- chirurgická ambulancia
- miestnosť pre expektačné lôžka
- izolačná izba s filtrom a hygienický zariadením

vo vstupnej časti pracoviska UP:

- čakáreň pre pacientov
- miestnosť pre triedenie pacientov
- chodba

personálne, hygienické a sociálne zázemie, sklady:

- stanovisko sestier
- denná miestnosť sestier
- lekárska izba
- lekárska pracovňa- popisovňa

- sklad ŠZM
- sklad liekov
- sklad čistého prádla
- sklad špinavého prádla

- čistiaca miestnosť
- miestnosť pre kúpanie pacientov
- upratovacia miestnosť- 2x

hygienické zariadenia pre personál OUP

- wc muži
- wc ženy
- sprcha (použitá v prípade nutnosti očisty personálu po práci s pacientmi)

toalety pre pacientov OUP

- wc muži
- wc ženy
- wc pre osoby s obmedzenou formou pohybu

toalety pre pacientov v čakárni

- wc muži
- wc ženy
- wc pre osoby s obmedzenou formou pohybu

- technické priestory a zariadenia
- strojovňa VZT
 - technická miestnosť pre umiestnenie UPS

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: DRS – Dokumentácia pre realizáciu stavby

Rozsah dokumentácie:

- napojenie riešených priestorov na el. energiu, káblové trasy, rozvody
- svetelná inštalácia vrátane ovládania
- zásuvková inštalácia
- núdzové osvetlenie
- napojenie EPS
- 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
- protokol o klasifikácii zdravotníckych priestorov
- 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 MVRR SR č. 311/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti budov a obsah energetickeho 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 2000-5-537 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Oddiel 537: 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. Časť 1: Špecifikácie
- STN EN 1838 Požiadavky na osvetlenie. Núdzové osvetlenie
- STN EN 50172 Sústavy 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. 101, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 125

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 / PE AC 230V 50Hz, IT (zdravotnícka sústava IT – ďalej „Z-IT“)
- 2 DC 24V, SELV (signalizácia porúch Z-IT)

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 IT, núdzové osvetlenie
 3. stupeň – ostatné el. zariadenia

3.5 PRÍKON ELEKTRICKEJ ENERGIE

Rozvádzač R+1.6Z :	Pi = 18,7 kW;	Ps = 11,3 kW	(záložný prívod: T < 120 s)
	Pi = 16,3 kW;	Ps = 9,8 kW	(záložný prívod: T ≤ 0,5 s, T ≤ 15 s)
Rozvádzač R+1.6N:	Pi = 68,5 kW;	Ps = 48,2 kW	(normálny prívod)

Poznámky:

- T ... označuje čas prepnutia na záložný prívod el. energie
 - Záložný prívod T < 120 s zahŕňa el. príkon záložného prívodu T ≤ 15 s
 - Záložný prívod T ≤ 15 s zahŕňa el. príkon záložného prívodu T ≤ 0,5 s
-

3.6 MERANIE SPOTREBY EL. ENERGIE

Nie je predmetom riešenia tejto dokumentácie.

3.7 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.

3.8 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.

3.9 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

3.10 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.

3.11 PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ STAVBY

Riešené oddelenie je rozdelené do viacerých požiarnych úsekov pričom z riešených priestorov vedie nechránená úniková cesta k východu na voľné priestranstvo.

3.11.1 Zariadenia pre trvalú dodávku el. energie pri požiari

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

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

- Núdzové osvetlenie
- Elektrická požiarna signalizácia – rieši samostatná časť projektovej dokumentácie
- Zásuvkové rozvody do 1 kV v priestoroch jednotky úrazovej starostlivosti

3.12 ZDRAVOTNÍCKE PRIESTORY

V riešených priestoroch sa budú nachádzať miestnosti klasifikované ako zdravotnícke priestory skupiny 1 a skupiny 2 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 dokumentácie Zdravotnícka technológia. Označenie zdravotníckych priestorov je uvedené vo výkresovej časti predpísaným spôsobom.

4 ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA

4.1 VŠEOBECNÝ POPIS

Elektrická inštalácia bude riešená v časti oddelenia vyznačenej vo výkresových prílohách tejto dokumentácie.

V riešených priestoroch 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, zdravotnícka sústava IT, vývody pre technologické zariadenia budovy, atď.

V m.č. 019 - TECHNICKÁ M.- UPS sa budú nachádzať nové rozvádzače R+1.6Z a R+1.6N pre oddelenie urgentného príjmu.

Návrh riešenia elektroinštalácie vychádza z priestorového riešenia, budúcej prevádzky a účelu budúceho využitia 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

V súčasnosti sú riešené priestory napájané z existujúceho rozvádzača R+1.6. V priestoroch je realizovaná svetelná a zásuvková elektroinštalácia. Rozvádzač R+1.6 je napájaný z nezálohovaného privodu. V čase projektovania nebolo známe ktoré priestory okrem riešených sú z tohto rozvádzača napájané a túto informáciu nedokázal poskytnúť ani prevádzkovateľ priestorov. Z riešeného oddelenia neexistuje platná dokumentácia skutočného vyhotovenia, preto je nutné počas realizácie vyhľadať všetky obvody a obvody, ktoré napájajú riešené priestory odpojiť a zrušiť. Ak sa zistí, že sa v rozvádzači nachádzajú aj obvody smerujúce do neriešených priestorov, tieto musia zostať zachované a rovnako aj existujúci rozvádzač. Svetelné a zásuvkové obvody (prípadne aj ďalšie obvody v riešených priestoroch budú zrušené a prístroje zdemontované.

4.3 ZDROJE EL. ENERGIE

4.3.1 Kategorizácia napájania

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

- Napájanie normálne
 - Hlavný privod (nezálohovaný) – zabezpečený z hlavného rozvádzača budovy HR-ŠK-pole 3, ktorý je napojený cez vnútroareálové rozvody z transformátora VN/NN v rozvodni nemocnice
- Napájanie záložné – Napájanie bezpečnostných technických prostriedkov budov
 - Záložný privod s prepínacím časom < 120 s – zabezpečený zo záložného rozvádzača budovy HR-TP1-pole 3, ktorý je napojený cez vnútroareálové rozvody z dieselgenerátora nemocnice
 - Záložný privod s prepínacím časom ≤ 15 s – keďže existujúci záložný generátor nemocnice nie je schopný splniť túto požiadavku bude zabezpečené toto napájanie z lokálneho záložného zdroja nepretržitého napájania Uninterruptible Power Supply Source (ďalej „UPS“)
 - Záložný privod s prepínacím časom $\leq 0,5$ s – zabezpečený z lokálneho záložného zdroja nepretržitého napájania UPS

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

- Zálohované s prepínacím časom $\leq 0,5$ s, ≤ 15 s - označené ako WL1.., WLZ1..
- Zálohované s prepínacím časom < 120 s - označené ako WL3..
- Nezálohované - označené ako WL4..

4.3.2 Záložný zdroj nepretržitého napájania – UPS

V prípade poruchy zdroja normálneho napájania, záložné napájanie pre bezpečnostné technické prostriedky budov sa musí uviesť pod napätie, aby mohlo napájať určené zariadenia elektrickou energiou počas definovaného časového intervalu a v súlade s vopred nastaveným časom prepnutia. Napájanie zo záložného zdroja UPS sa musí obnoviť v prepínacom čase neprevyšujúcom 0,5 s a zdroj musí byť schopný zabezpečiť dodávku energie počas aspoň 3 h.

Navrhovaný zdroj je v prevedení ONLINE a bude pripojený k rozvádzaču R+1.6Z spôsobom, ktorý zabezpečí dodávku el. energie bez prerušenia.

Zdroj bude osadený v m.č. 019 - TECHNICKÁ M.- UPS. Napojenie UPS a hlavný vývod z UPS sú riešené z rozvádzača cez externý by-pass prvok dodávaný a inštalovaný dodávateľom zdroja.

Navrhovaný zdroj UPS

- 3-fázový UPS zdroj typu online, výkon 3f/3f 15 kVA (12 kW), vstupné napätie AC 400V, výstupné napätie AC 400V, IP20

- rozmery: cca 1320 x 440 x 850 mm (V x Š x H), hluk < 52 dB (A) do vzdialenosti 1 m
- technológia on-line s dvojitou konverziou a nulovou dobou pripnutia
- komunikačno-výstupná karta – bezpotenciálové kontakty pre signalizáciu alarmov a stavov
- doba zálohovania 180 min pri záťaži 12 kW
- tepelný výkon zdroja max. 1,9 kW
- batériový box 100A s kapacitou pre požadovanú dobu zálohy 180 minút pri výkone 12kW, rozmery: cca 1900 x 860 x 800 mm (V x Š x H)

Navrhované príslušenstvo

- externý manuálny by-pass panel pre prepínanie bez prerušenia el. energie (pre plný výkon UPS),
rozmery: cca 328 x 140 x 400 mm (Š x H x V)
- dohľadový softvér

Súčasťou dodávky záložného zdroja UPS musí byť aj:

- doprava a osadenie zdroja UPS, batériového boxu a externého manuálneho by-passu
- pripojenie UPS na pripravené, odskúšané a funkčné rozvody, pripojenie k záťaži a uvedenie UPS do prevádzky
- kompletne odskúšanie zdroja UPS, vrátane kontroly stavov a charakteristík
- zaškolenie obsluhujúceho personálu na UPS
- revízia správa – Revízia a Vyhlásenie o zhode UPS
- návod na obsluhu a údržbu UPS v slovenskom jazyku a anglickom jazyku
- kompletná sprievodná dokumentácia UPS

4.3.3 Signalizácia prevádzky na zdroje záložného napájania

Napájanie zo záložného zdroja s časom prepnutia do 15 s a do 0,5 s musí byť opticky signalizované vo všetkých zdravotníckych priestoroch, kde sú zdravotnícke elektrické zariadenia z neho napájané. Táto signalizácia bude riešená signalizačným svetidlom osadeným na oddelení v m. č. 102, 104, 105, 106, 107, 110, 111. Signalizačné svetidlo označiť nápisom „CHOD UPS“.

4.4 KÁBLOVÉ SYSTÉMY (ĎALEJ „KS“)

Kábový systém zahŕňa kábové 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, líšť, žľabov, rebříkov 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 inštalčných krabiciach pod omietkou. Nad stropným kazetovým podhlľadom 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.

4.4.1 Káblové systémy s funkčnou odolnosťou počas požiaru

Tieto KS sú riešené pre požiarne zariadenia, ktoré musia mať zabezpečenú trvalú dodávku el. energie. Každý KS je zaradený v zmysle STN 92 0205, čl. 4.2.1 do triedy funkčnej odolnosti PS. Požiadavky na funkčnú odolnosť tras káblov na trvalú dodávku el. energie pre požiarne zariadenia stanovuje STN 92 0203, Príloha A a projekt PBS. Požiadavky na káble stanovuje STN 92 0203, Príloha B.

V rámci riešenia sú navrhované normové nosné konštrukcie a káble s certifikátom s príslušnou funkčnou odolnosťou počas požiaru. Spájanie a kotvenie nosných konštrukcií je vykonané prvkami skúšanými spolu s káblovým systémom pri skúškach funkčnosti. Káblové systémy s funkčnou odolnosťou počas požiaru označiť predpísaným spôsobom a vydať osvedčenie požiarnej konštrukcie.

KS s funkčnou odolnosťou počas požiaru uložiť tak, aby nedošlo počas predpísanej funkčnosti pri požiari k ich poškodeniu inými systémami, nosnými konštrukciami alebo zariadeniami. Tieto systémy budú prednostne uložené v najvyššie položených miestach, čím bude zabránené možnému pádu a poškodeniu inými systémami bez funkčnosti počas požiaru, resp. systémami zaradenými do nižších tried funkčnej odolnosti. Konštrukcie, nosné systémy a zariadenia uložené nad KS funkčnými počas požiaru musia spĺňať minimálne podmienky ako systémy funkčné počas požiaru.

Vzhľadom k tomu, že v rámci tohto projektu budú inštalované elektrické zariadenia, pre ktoré musí byť zabezpečená trvalá dodávka el. energie pri požiari, 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
Zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie	≥ 30 min	PS30, PS30/F
Núdzové osvetlenie - vid' Poznámka *	≥ 60 min	PS60, PS60/F
Núdzové osvetlenie v priestoroch jednotky intenzívnej starostlivosti, anesteziologicko-resuscitačného oddelenia a operačného oddelenia - vid' Poznámka *	≥ 90 min	PS90, PS90/F
Zásuvkové rozvody do 1 kV v priestoroch jednotky intenzívnej starostlivosti, anesteziologicko-resuscitačného oddelenia a operačného oddelenia	≥ 90 min	PS90, PS90/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 -	B2ca - s1, d1, a1	
1.2 lôžkové oddelenia nemocníc		
1.3 jednotka intenzívnej starostlivosti, anesteziologicko-resuscitačné oddelenie,		

Aplikačná tabuľka pre káble vedené cez požiarne úseky s priestorom:

Tabuľka č. 2

Požiarne úseky s priestorom

Požiadavky na káble

operačné oddelenia

4.4.1.1 Horizontálne káblové systémy s funkčnou odolnosťou počas požiaru**Normové uloženie káblov v káblových príchytkách**

Prevedenie káblového systému:

- Tento spôsob prevedenia KS realizovať v trasách od napájacieho rozvádzača v smeroch k príslušným el. zariadeniam. Horizontálnu trasu riešiť nad stropnými kazetovými podhládmi. Hlavná trasa bude prevedená samostatnými uzatvárateľnými príchytkami pozdĺž chodby (m. č. 108), odbočky realizovať taktiež samostatnými uzatvárateľnými príchytkami do jednotlivých miestností k napojeniu el. zariadení EPS, HSP, núdzových svietidiel a zásuvkových rozvodov do 1 kV. Samostatné príchytky 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.
- Jednotlivé káble ukladať do káblových príchytiek s dôrazom na maximálnu možnú mieru otepľovania, t.j. minimalizovať kríženia, nezhlukovať bezdôvodne káble tesne k sebe a pod.

Parametre použitej normovej nosnej konštrukcie:

Šírka samostatnej kábovej príchytky: 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 30 – pre EPS
 PS 90 – zásuvkové rozvody do 1 kV
 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 inštalčných zónach podľa STN 33 2130. Káble ukladať do samostatných drážok s krytím omietkou alebo protipožiarnou doskou. Pri montáži káble fixovať proti ťahu sádrom. 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 30 – pre EPS
 PS 90 – zásuvkové rozvody do 1 kV

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

4.4.1.2 Vertikálne káblové systémy s funkčnou odolnosťou počas požiaru

Normové uloženie káblov do stavebných konštrukcií

Prevedenie káblového systému:

- Tento spôsob prevedenia KS realizovať vo vertikálnych trasách v stenových konštrukciách a to v inštalčných zónach podľa STN 33 2130. Káble ukladať do samostatných drážok s krytím omietkou alebo protipožiarnou doskou. Pri montáži káble fixovať proti ťahu sádrovaním. 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 30 – pre EPS PS 90 – zásuvkové rozvody do 1 kV
Trieda reakcie na oheň:	B2ca – s1, d1, a1
Skúšobné napätie:	4 kV / 50 Hz
Menovité napätie:	0,6 / 1 kV
Materiál jadra:	Cu (meď)

4.4.1.3 Typy použitých káblov pre káblové systémy s funkčnou odolnosťou

- N2XH... FE180/PS30 B2ca - s1, d1, a1 (pre EPS)
- N2XH... FE180/PS90 B2ca - s1, d1, a1 (zásuvky Z-IT a napájané z UPS)

Poznámka:

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

4.4.2 Káblové systémy bez funkčnej odolnosti

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
Požiarny úsek s priestorom	Požiadavky na káble	
1. Zdravotnícke zariadenia - 1.3 jednotka intenzívnej starostlivosti, anestéziologicko-resuscitačné oddelenie, operačné oddelenia	B2ca - s1, d1, a1	

4.4.2.1 Horizontálne káblové systémy

budú umiestnené medzi stropným kazetovým podhľadom a stropnou nosnou konštrukciou. Nosné systémy tvoria perforované káblové žľaby z pozinkovaného plechu a kovové samostatné káblové príchytky, príp. uzatváracie príchytky, ktoré budú priamo kotvené do stropnej nosnej

konštrukcie nad podhl'adom. Káblové príchytky, ktorými budú káble uchyťované, inštalovať vo vzdialenosti každých 500mm.

V priestoroch, kde sa nebudú nachádzať stropné podhl'ady riešiť uloženie káblov v stenách a stropoch v zafrézovaných drážkach pod omietkou a fixovať proti ťahu sádrovaním.

4.4.2.2 Vertikálne káblové systémy

budú káble medzi podlažiami vedené na káblovom rebríku z pozinkovaného oceľového plechu a v stenách zapustené v zafrézovaných drážkach pod omietkou a fixované proti ťahu sádrovaním.

4.4.2.3 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.
-

4.5 ROZVÁDZAČ

V priestoroch zdravotníckeho oddelenia budú inštalované 2 nové rozvádzače.

Rozvádzač R+1.6Z :

Rozvádzač bude napájaný záložným napájaním, je navrhovaný ako skriňový s umiestnením na podlahe.

Bude inštalovaný v m.č. 019 - TECHNICKÁ M.- UPS. Prívod el. energie bude zabezpečený záložným napájaním DG z existujúceho zálohovaného hlavného rozvádzača budovy HR-TP1-pole3 a záložným napájaním UPS zo zdroja UPS umiestneného v tej istej miestnosti. Rozvádzač je navrhovaný ako dvojpoľovová samostatne stojaca skriňa. 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 zálohovaného prívodu DG“ a „Vypínač zálohovaného prívodu UPS“. Z rozvádzača bude vyvedená signalizácia o napájaní zo záložného zdroja UPS (s časom prepnutia $\leq 0,5$ s) v podobe signalizačného svetidla v príslušných miestnostiach. Jednotlivé vývody rozvádzača budú istené nadprúdovými ochrannými prístrojmi, určené obvody budú doplnené prúdovými chráničmi. Obvody zdravotníckej izolovanej sústavy budú napájané cez oddeľovacie transformátory, ktoré budú osadené v poli č.2 tohto rozvádzača. Prívody a vývody z rozvádzača budú v jeho spodnej časti (alebo v spodnej časti bočnej steny), aby dĺžka vývodov bola čo najkratšia z dôvodu požadovanej minimálnej hodnoty impedancie.

Rozvádzač R+1.6N:

Rozvádzač bude napájaný normálnym (nezálohovaným) napájaním, je navrhovaný ako oceľoplechová skriňa osadená na stene v m.č. 019 - TECHNICKÁ M.- UPS. Prívod el. energie bude zabezpečený normálnym napájaním z existujúceho hlavného rozvádzača budovy HR-ŠK-pole3. Rozvádzač bude obsahovať jeden vypínací prvok (HLAVNÝ VYPÍNAČ), ktorým bude možné v nevyhnutných prípadoch núdzovo vypnúť el. prúd v rozvádzači. Rozvádzač bude slúžiť na napájanie nezálohovaných obvodov v riešených priestoroch (zásuvkové obvody, svetelné obvody a napájanie VZT zariadení).

Všeobecne:

Všetky vývody z rozvádzačov 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.

4.6 OSVETLENIE

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

V zdravotníckych priestoroch skupiny 1 a skupiny 2 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 skupiny 2 bude pre osvetlenie riešená záložná elektrická napájaciu sieť s prepínacím časom $\leq 0,5$ s, t. j. zdroj UPS.

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

4.6.1 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 svetidiel sú navrhované na základe svetelno-technického výpočtu vzhľadom na požadované parametre osvetlenia. V celom riešenom oddelení budú použité svetidlá so žiarivkovými zdrojmi.

Zdravotnícke priestory skupiny 1 a skupiny 2

V zdravotníckych priestoroch (m. č. 101, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 125) budú inštalované vstavané svetidlá do kazetových podhládov s LED 40W zdrojmi vybavené elektronickými predradníkmi. Každý obvod v miestnosti bude ovládaný samostatným polozápusným spínačom od vstupných dverí. Nad lôžkami pacientov budú osadené stropné lôžkové rampy, ktoré budú obsahovať zabudované svetidlo pre priame osvetlenie, svetidlo pre nepriame osvetlenie a svetidlo pre nočné osvetlenie.

Napájanie svetidiel v zdravotníckych priestoroch skupiny 2 a káblové rozvody budú riešené káblovými systémami podľa bodu 4.4.2 tejto správy s použitím káblov typu N2XH-J 3x2,5 B2ca - s1, d1, a1.

Ostatné priestory (neklasifikované ako zdravotnícke)

Vo vstupných priestoroch a na chodbách (m. č. 004, 005, 012, 013, 017, 109, 124), v čakárni (m. č. 010), stanovisku sestier (m. č. 102), v dennej miestnosti (m. č. 103), v lekárskej izbe (m. č. 108) a v popisovni (m. č. 113) budú inštalované vstavané svetidlá do kazetových podhládov s LED 40W zdrojmi vybavené elektronickými predradníkmi. Každé z týchto svetidiel bude napájané zo záložného prívodu a ovládané budú niekoľkými polozápusnými striedavými/křížovými prepínačmi.

V ostatných miestnostiach budú inštalované vstavané svetidlá typu downlight do kazetových podhládov s LED 24W zdrojmi vybavené elektronickými predradníkmi. Ich napájanie bude riešené iba z normálneho prívodu a ovládané budú polozápusnými spínačmi.

V ostatných priestoroch budú použité svetidlá v zmysle legendy.

Napájanie svetidiel v ostatných priestoroch a káblové rozvody budú riešené káblovými systémami podľa bodu 4.4.2 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 napájať 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.

4.6.2 Vonkajšie osvetlenie

Napájanie svietidiel pre osvetlenie vonkajších priestorov a káblové rozvody budú riešené káblovými systémami podľa bodu 4.4.2 tejto správy s použitím káblov typu N2XH-J 3x1,5 B2ca - s1, d1, a1.

Pre ovládanie osvetlenia je navrhovaný súmrakový spínač, ktorý budú umiestnený v exteriéri.

4.6.3 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

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

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 priestoroch prekážok (schodísk, zábradlí, a pod.)
- priestor s ústredňou EPS

V riešených priestoroch 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 4.4.2 tejto správy s použitím káblov typu N2XH-J 3x1,5 B2ca - s1, d1, a1, resp. N2XH-J 3x2,5 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 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 a skupiny 2

V lôžkových izbách (m. č. 104, 125) a budú vyvedené voľné vývody zo stropu pre napojenie zásuviek na lôžkových rampách. Zásuvky budú tvoriť súčasť lôžkových rámp. V každej miestnosti budú zásuvky napojené na zdravotnícku sústavu IT dvomi nezávislými obvodmi.

V priestore lôžok vo výške 300 mm nad podlahou budú inštalované zásuvky napájacieho systému TN určené pre napájanie polohovateľného lôžka. V určených miestach budú vo výške 1800 mm nad podlahou inštalované zásuvky napájacieho systému TN určené pre pripojenie germicídnych žiaričov. Každá lôžková miestnosť bude taktiež vybavená nástennou zásuvkou pre pripájanie mobilného röntgenového prístroja, ktorá bude umiestnená vo výške 1100 mm nad podlahou a označená nápisom „RTG“.

V jednotke úrazovej starostlivosti (m. č. 110) a budú vyvedené voľné vývody zo stropu pre napojenie zásuviek na stropnom statíve. Zásuvky budú tvoriť súčasť stropného statívu. V tejto miestnosti (m. č. 110) budú tiež na stenách inštalované zásuvky napojené na zdravotnícku sústavu IT. V tejto miestnosti budú zásuvky napojené na zdravotnícku sústavu IT viac ako dvomi nezávislými obvodmi.

V stanovisku sestier (m. č. 102) a v ambulanciách (m. č. 105, 106, 107) budú inštalované zásuvky napájacieho systému TN určené pre pracoviská zdravotníckeho personálu. Tieto zásuvky pripojiť na záložnú elektrickú napájaciu sieť pre bezpečnostné technické prostriedky budov s prepínacím časom $\leq 0,5$ s, t. j. zdroj UPS. V tejto miestnosti budú nachádzať aj zásuvky pripojené na normálnu elektrickú napájaciu sieť.

Napájanie zásuviek zdravotníckej sústavy IT na oddelení budú riešené káblovými systémami s funkčnou odolnosťou počas požiaru podľa bodu 4.4.1 tejto správy s použitím kábla typu N2XH-J FE180/PS90 B2ca - s1, d1, a1.

Ostatné priestory (neklasifikované ako zdravotnícke)

Na chodbách, v miestnostiach pre zdravotnícky personál, skladoch, technických miestnostiach oddelenia budú vo výške 1100 mm, resp. 400 mm nad podlahou inštalované jednonásobné alebo viacnásobné zásuvky určené pre všeobecné použitie.

Napájanie zásuviek a káblové rozvody budú riešené káblovými systémami podľa bodu 4.4.2 tejto správy s použitím káblov typu N2XH-J 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 (biela)
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.
-

4.8 ZDRAVOTNÍCKE SÚSTAVY IT

Zdravotnícka sústava IT musí byť prevedená v zmysle STN 33 2000-7-710, čl. 710.411.6. Transformátory pre zdravotnícke sústavy IT musia spĺňať prevádzkové podmienky STN 33 2000-7-710, čl. 710.512.1.101. Bude inštalovaná vo všetkých zdravotníckych priestoroch skupiny 2 a to v koncových obvodoch napájajúcich zdravotnícke elektrické zariadenia a systémy určené na podporu kritických životných funkcií a pre iné elektrické zariadenia umiestnené v prostredí pacienta alebo ktoré sa dajú premiestniť do priestoru pacienta. Zdravotnícke izolované sústavy IT budú pripojené na záložnú elektrickú napájaciu sieť pre bezpečnostné technické prostriedky budov s prepínacím časom $\leq 0,5$ s, t. j. zdroj UPS. Pre každú zdravotnícku sústavu IT bude zriadený akustický a vizuálny výstražný systém umiestnený na vhodnom mieste (viď výkresovú časť) indikujúci normálnu prevádzku a poruchové stavy. V rozvážači budú inštalované sledovače izolačného stavu a v jednotlivých lôžkových izbách JIS budú umiestnené panely diaľkovej signalizácie (ozn. „HAL“).

Koncovými el. zariadeniami budú silnoprúdové zásuvky 230 VAC žltej farby vybavené indikačnou LED, ktoré budú umiestnené v priestore pacienta nad lôžkom na stene. Z nich budú vlastnými káblami ukončenými zástrčkou napájané zdravotnícke elektrické zariadenia a systémy určené na podporu kritických životných funkcií. Káblové trasy sú navrhnuté s dôrazom na maximálnu dĺžku káblov 25 m medzi výstupnými svorkami transformátora a koncovou zásuvkou, resp. spotrebičom. Káblové rozvody a trasy sústavy IT musia byť priestorovo oddelené od iných napájacích sústav (napr. TN, SELV, a pod.).

4.9 ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA PRE TECHNICKÉ ZARIADENIA

4.9.1 Sterilizácia vzduchu

Sterilizácia vzduchu je požadovaná v lôžkových izbách (m. č. 101.A, 102.A, 103.A, 104.A, 105.A) Vzhľadom na nepretržitú obsadenosť pacientami je navrhnutá nepriama sterilizácia vzduchu. Návrh počtu a druhu germicídnych žiariviek vychádza z rozmerových údajov miestností a odporúčaní výrobcu.

V dotknutých miestnostiach budú inštalované nepriame žiarivky s montážou vo zvislej polohe na stenu. Ich napojenie je riešené prostredníctvom vlastného kábla ukončeného zástrčkou do zásuviek 230V/16A. Spínanie je zabezpečené predvolenými intervalmi germicídneho žiarivka. Odporúča sa nastavenie 3-4 hodiny denne v 2-3 rôznych časových intervaloch.

Po 8 000 hodinách prevádzky je potrebné germicídnu žiarivku vymeniť za novú aj napriek tomu, že stále svieti. Jej účinnosť klesá pod 60%. Pri vyššie uvedenom nastavení prevádzky je potrebné germicídnu žiarivku vymeniť každých 6 rokov.

4.9.2 Vetranie a chladenie

Vzduchotechnické zariadenia budú napájané samostatnými vývodmi z rozvážača R+1.6Z káblami príslušnej dimenzie.

4.9.3 Medicinálne plyny

Hlásič klinického alarmu bude inštalovaný v monitoringu (m. č. 106). Hlásič bude napojený na elektrickú sieť prostredníctvom voľného vývodu. V rámci tohto projektu sú riešené prepojenia medzi hlásičom klinického alarmu a čidlami klinického alarmu signalizačnými káblami.

Napájanie hlásiča realizovať káblovým systémom podľa bodu 4.4.2 tejto správy s použitím kábla typu N2XH-J B2ca - s1, d1, a1. Prepojenia medzi hlásičom a čidlami riešiť káblovým systémom podľa bodu 4.4.2 tejto správy s použitím kábla typu J-H(St)H 2x2x0,8 B2ca - s1, d1, a1.

4.9.4 Dátové rozvody

Rozvádzač dátových rozvodov RSK1 bude umiestnený v technickej miestnosti (m. č. 019).

Napájanie rozvádzača a káblový rozvod bude riešený z rozvádzača káblovým systémom podľa bodu 4.4.2 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 RSK1 bude kábel zakončený v rozvádzači priamo v napájacej lište 230V.

4.9.5 Elektrická požiarne signalizácia (EPS)

Ústredňa systému EPS bude umiestnená na stanovisku sestier (m. č. 102).

Napájanie ústredne a káblový rozvod bude riešený z rozvádzača káblovým systémom s funkčnou odolnosťou počas požiaru podľa bodu 4.4.1 tejto správy s použitím kábla typu N2XH-J 3x2,5 FE180/PS30 B2ca - s1, d1, a1.

Istič v napájacom rozvádzači označiť nápisom „EPS - NEVYPÍNAŤ“. V mieste osadenia ústredne vyviesť kábel na stene vo výške určenej dodávateľom EPS a ponechať rezervu 2m.

4.9.6 Vyvolávací systém

Je navrhovaný bezdrôtový vyvolávací systém. Bude pozostávať z tlačiarne lístkov s tlačidlami voľby, vyhodnocovacej jednotky a displeja zobrazenia čísla poradia. V čakárni (m. č. 010) bude na stene umiestnená tlačiareň lístkov s tlačidlami voľby. Napájaná bude voľným vývodom. Vyhodnocovacia jednotka bude v stanovisku sestier (m. č. 102). Displej bude osadený v čakárni na stene. Prepoj displeja a vyhodnocovacej jednotky je súčasťou zariadenia. Vyhodnocovacia jednotka bude napájaná zo zásuvky 230V v miestnosti.

4.9.7 Prístupový systém

Je riešený v časti E04. Bude obsahovať vlastný rozvádzač RPS1 osadený v technickej miestnosti (m. č. 019). Napájanie rozvádzača a káblový rozvod bude riešený z rozvádzača káblovým systémom podľa bodu 4.4.2 tejto správy s použitím kábla typu N2XH-J B2ca - s1, d1, a1.

V mieste osadenia rozvádzača vyviesť kábel na stene vo výške 1500 mm nad podlahou a ponechať rezervu 3m. Po osadení RPS1 bude kábel zakončený v rozvádzači priamo v napájacej lište 230V.

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 (okrem zdravotníckych sústav IT) budú použité na vývodoch z rozvádzača prúdové chrániče typu A s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30 mA.

V koncových obvodoch skupiny 2 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 a skupiny 2 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

V m. č. 108.1 – Nika-elektroinštalácia bude zriadená podružná uzemňovacia prípojnice UP1, ktorá bude ochranným uzemňovacím vodičom prierezu 25 mm² pripojená k hlavnej uzemňovacej prípojnici. Na uzemňovaciu prípojnicu UP1 pripojiť samostatným ochranným uzemňovacím vodičom prípojnice ochranného uzemnenia (PE) v rozvádzači R+1.6Z, rozvádzač dátových rozvodov štruktúrovanej kabeláže RSK2, potrubia medicínálnych plynov, rozvádzač hlasovej signalizácie požiaru HSP, vzduchotechnické jednotky a vzduchotechnické kovové potrubné rozvody, 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

Doplnkové 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 a skupiny 2 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 a skupiny 2 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 a skupiny 2 budú zriadené pripájacie body doplnkového pospájania na pripojenie zdravotníckych elektrických zariadení. Tieto body budú riešené polozápustnými ekvipotenciálnymi zásuvkami „XPA“ umiestnenými zvyčajne pri silnoprúdových zásuvkách. Zásuvky XPA pripojiť ochrannými vodičmi na doplnkové pospájanie k prípojnici doplnkového pospájania PA. Nad lôžkami pacientov budú osadené stropné lôžkové rampy, ktoré budú obsahovať vo výbave rampy ekvipotenciálne zásuvky.

V zdravotníckych priestoroch skupiny 1 a skupiny 2 odpor ochranných vodičov vrátane odporu prípojev medzi svorkami pre ochranný vodič zásuviek a svorkami pevne inštalovaných zariadení alebo medzi akýmikoľvek cudzími vodivými časťami a prípojnou pospájania nesmie prevýšiť $0,2 \Omega$. 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 $0,2 \Omega$ bude na chodbe osadená tzv. vysunutá prípojnica ochranného uzemnenia rozvádzača ozn. PPE. Táto prípojnica bude pripojená samostatným ochranným uzemňovacím vodičom k prípojnici ochranného uzemnenia (PE) v rozvádzači vodičom s prierezom 16 mm^2 . Ochranný uzemňovací vodič príslušného obvodu bude pripojený k prípojnici PPE a pracovné vodiče napájacieho kábla budú pripojené do rozvádzača.

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 mm^2 . Takýmito vodičmi riešiť pripojenie neživých, cudzích vodivých 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 $2,5 \text{ mm}^2$. Takýmito vodičmi riešiť pripojenie ekvipotenciálnych polozápustných 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.

4.13 OCHRANA A OPATRENIA PROTI ELEKTROMAGNETICKÉMU RUŠENIU (EMI)

V lôžkových izbách (m. č. 101.A, 102.A, 103.A, 104.A, 105.A) sa bude za bežnej prevádzky vykonávať meranie bioelektrických potenciálov (EKG, EEG, a pod.), preto v týchto miestnostiach a ich okolí sa musí vykonať ochrana pred rušivými účinkami elektromagnetických polí.

Táto ochrana bude zabezpečená dodržaním bezpečných vzdialeností z pohľadu EMC, a to medzi zdrojom rušenia a polohou pacienta, ktoré sú uvedené v STN 33 2000-7-710, príloha C.

Rušenia sa nepredpokladajú, ak nie sú prekročené nasledujúce medzné hodnoty medzi viacžilovými káblami a vedeniami elektrickej silnoprúdovej inštalácie a polohami pacienta, ktoré sa majú chrániť:

- | | |
|--|------------------------------|
| - viacžilové káble s prierezom vodiča do 10 mm ² | - min. vzdialenosť neuvedená |
| - viacžilové káble s prierezom vodiča od 10 mm ² do 70 mm ² | - min. vzdialenosť 3 m |
| - viacžilové káble s prierezom vodiča od 95 mm ² do 185 mm ² | - min. vzdialenosť 6 m |
| - viacžilové káble s prierezom vodiča nad 185 mm ² | - min. vzdialenosť 9 m |

Poznámky:

- U viacžilových káblov s prierezom vodiča do 10 mm² sa nepredpokladá výskyt elektromagnetických rušení, ale po realizácii sa odporúča overiť tieto rušenia meraním.
-

El. prístroje použité v miestnostiach, v ktorých je potrebné dbať na ochranu proti elektromagnetickému rušeniu nesmú byť zdrojom rušenia a musia odolávať bežným hodnotám elektromagnetického rušenia. Pevne zabudované svietidlá budú v prevedení s elektronickými predradníkmi, ktoré minimalizujú tieto rušenia.

4.14 OCHRANA PROTI VÝBUCHU

V lôžkových izbách (m. č. 101.A, 102.A, 103.A, 104.A, 105.A) budú inštalované v priestoroch pacienta vývody zdravotníckych plynov.

V zóne G nesmú byť umiestnené žiadne časti elektrických rozvodov a to vo vzdialenosti 5 cm od systému medicínneho plynu.

V zóne M nesmú byť umiestnené žiadne časti elektrických rozvodov, ktoré môžu dať popud k výbuchu (zásuvkové vývody, spínače, ističe, a pod.). Svorkovnice alebo pripájacie svorky vodičov ochranného pospájania musia byť zaistené proti samovoľnému uvoľneniu (spájkovaním, pružnými podložkami, a pod.).

Elektrické prístroje (zásuvky a spínače) sa musia inštalovať v minimálnej vzdialenosti 0,2 m v akomkoľvek smere od akýchkoľvek vývodov zdravotníckeho plynu (vzdialenosť sa meria medzi stredmi vývodu a prístroja) tak, aby sa minimalizovalo riziko vznietenia horľavých plynov.

V uvedených priestoroch budú inštalované elektrostaticky vodivé podlahy a účinná vzduchotechnika, ktorá znižuje koncentráciu výbušných zmesí.

4.15 OCHRANA PROTI STATICKEJ ELEKTRINE

V zdravotníckych priestoroch, v ktorých môžu vznikať nebezpečné náboje, prejavy ktorých môžu zapáliť výbušnú zmes, nevhodne fyziologicky pôsobiť na pacienta alebo na zdravotníckych pracovníkov, prípadne rušiť prevádzku citlivých elektrických prístrojov, musí sa inštalovať elektrostaticky vodivá podlaha podľa STN 33 2030. povrchový odpor elektrostaticky vodivej podlahy musí byť $5 \cdot 10^4 < R_0 \leq 10^6 \Omega$.

Takýmito priestormi sú lôžkové izby (m. č. 101.A, 102.A, 103.A, 104.A, 105.A) a v monitoringu (m. č. 106). Na vhodnom mieste v miestnosti vo výške 200 mm nad podlahou bude inštalovaná odbočná inštalácia krabica s vekom, v ktorej sa spojí vlastný zvodový vodič podlahy s ochranným vodičom doplnkového pospájania žltozelenej farby s prierezom 2,5 mm² Cu. Ten sa následne pripojí na prípojnicu doplnkového ochranného pospájania PA. Medzi inštalátnou krabicou a podlahou uložiť zvodový vodič podlahy do ohybnej ochrannej rúrky Ø 16 pod omietku.

Elektrostaticky vodivá podlaha bude pripojená minimálne v dvoch miestach, spravidla v protiľahlých miestach miestnosti. Vykonanie tejto ochrany je zrejmé z výkresu ochranného pospájania a uzemnenia.

5 UZEMNENIE

Uzemňovacia sústava vytvára priamy elektrický kontakt so zemou. Sústava je navrhnutá s dôrazom na ochranné a funkčné uzemnenie pričom prioritu má bezpečnosť pred funkčnosťou. Zohľadnením účelov uzemnenia sa odporúča odpor uzemnenia nižší ako 10 Ω .

Uzemňovacia sústava objektu bude realizovaná uzemňovačom typu „B“ – základový uzemňovač inštalovaný v nových základoch objektu. Na uzemňovač budú pripojené všetky zvody bleskozvodu. Ak je to možné je potrebné prepojiť novo navrhovaný uzemňovač s existujúcim uzemňovačom pôvodnej budovy.

6 BEZPEČNOSŤ PRÁCE A BEZPEČNOSŤ TECHNICKÝCH ZARIADENÍ:

Bezpečnosť práce a bezpečnosť technických zariadení projektovaných v tejto časti je súčasťou návrhu projekčného riešenia elektroinštalácie a elektrických zariadení, súčasťou fyzickej realizácie projekčného riešenia elektroinštalácie a elektrických zariadení a následného prevádzkovania samotnej elektrického zariadenia po realizácii.

Jednotlivé časti sa nedajú navzájom presne a jednoznačne oddeliť, keďže sa navzájom budú prekrývať, alebo sa opakovane vyskytujú vo dvoch alebo vo všetkých troch častiach, preto sú v ďalšom texte uvedené spoločne.

Bezpečnosť práce a bezpečnosť technických zariadení pri realizácii tejto časti projektu je možné zabezpečiť dodržaním nasledujúcich ustanovení (bez rozdelenia do vyššie uvedených častí):

1. Montáže, rekonštrukcie, opravy, údržbárske a prevádzkové práce, odborné prehliadky a odborné skúšky na vyhradených technických zariadeniach elektrických a inštaláciách, môžu vykonávať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z.
2. Pri stavebno-montážnych prácach na elektrickom zariadení je potrebné dodržiavať a riadiť sa aj vyhláškou č. 374/1990 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach v znení neskorších predpisov, NV č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a NV č. 392/2006 o minimálnej bezpečnosti a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
3. Pri práci a obsluhu na elektrických zariadení a v ich blízkosti sa budú pracovníci k tomu určený riadiť ustanoveniami STN 34 3100 (08/2001) – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a práce na EZ, ako aj s ňou súvisiacimi STN 34 3101, 34 3103, 34 3108
4. Pri prácach v blízkosti nebezpečného napätia, musia sa použiť vhodné pracovné a ochranné prostriedky v rozsahu minimálne podľa STN 38 1981, ako aj schválené pracovné postupy na takáto prácu určené
5. Pred rozvodnicami – rozvádzačmi musí byť dostatočne veľký voľný priestor podľa normy STN 33 3220/8.3
6. Dvere, kryty, veká, prekážky, elektrických zariadení, rozvodníc a rozvádzačov, rozvodných zariadení, ktoré umožňujú prístup k živým častiam, musia byť pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou špeciálneho nástroja, alebo kľúča, ak nie je iným spôsobom zamedzená možnosť prístupu osôb ku živým častiam alebo bezpečnosť osôb obsluhy REI
7. Ochrana živých a neživých častí rozvodov elektroinštalácie a elektrických zariadení je uvedená v samotnej technickej správe PD daného diela – technických údajoch
8. Pri práci vo výškach musia byť pracovníci zabezpečený na to učenými ochrannými alebo záchytnými konštrukciami, alebo osobnými ochrannými pomôckami. Za prácu vo výškach sa považuje práca, pri ktorej môžu byť pracovníci ohrození pádom z výšky väčšej ako je výška 1,5 m.

9. REI musia byť pod pravidelným odborným dohľadom v predpísanom časovom cykle a v rozsahu podľa príslušných STN noriem a prevádzkových predpisov
10. Pri zistení poruchy na elektrickom zariadení, je potrebné zvoliť taký technologický postup, ktorý zaistí jej odborné odstránenie v súlade s požiadavkami na jeho bezpečnosť, funkčnosť, spoľahlivosť, prevádzkovú hospodárnosť, krytie v danom prostredí a skratovú odolnosť v danom mieste
11. Elektrické zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá príslušným normám a legislatíve o bezpečnej prevádzke
12. Osoby poverené obsluhou, ako aj údržbou na elektrickom zariadení, musia byť preukázateľne oboznámené s prevádzkovými predpismi a musia preukázať znalosť z nasledujúcich predpisov:
 - a. prevádzkových predpisov pre obsluhu elektrických zariadení
 - b. bezpečnostných predpisov
 - c. opatrení, ktoré je potrebné vykonať pri haváriách, poruchách a podobných udalostiach
 - d. protipožiarnych opatrení
 - e. opatrení pri úrazoch
 - f. poskytovania prvej pomoci
 - g. spôsobu a postupu pri hlásení porúch na zverenej elektrickej inštalácii a zverenom elektrickom zariadení, o čom musí byť urobený aj príslušný písomný záznam

6.1 BEZPEČNOSŤ PRÁCE POČAS REALIZÁCIE DIELA:

Pri realizácii tu projektovaných prác na elektrickom zariadení je potrebné dodržať aj nasledovné bezpečnostné predpisy, ako aj s nimi súvisiace požiadavky vyplývajúce z právnych a legislatívnych predpisov a STN noriem:

1. Zo zákona č. 124/2006 Z.z. – o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
2. Z Vyhl. č. 508/2009 Zb. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti tlakových, zdvihačích, elektrických a plynových technických zariadení a o odbornej spôsobilosti
3. Z normy PNE (OEG) 38 3011 – Prevádzkové pravidlá pre elektrárne a siete časť B
4. Z ostatných tu neuvádzaných bezpečnostných predpisov, platných pre rozvodnú elektrickú inštaláciu elektrických zariadení
5. Z používania ochranných a pracovných pomôcok potrebných a určených pre daný druh stavebnomontážnych a údržbárskych prác, použitých pri schválených technologických postupoch na realizácii, alebo pri prevádzkovaní, oprave a údržbe projektovaného, alebo daného diela
6. Realizačná stavebno-montážna organizácia a investor musia pri vykonávaní prác v ochrannom pásme elektrických zariadení, ale aj iných inžinierskych sietí:
 - 6.1. Písomne oboznámiť svojich príslušných pracovníkov o polohe týchto zariadení a udaním príslušných dovolených vzdialeností, ako aj ostatných dôležitých informáciách o nich
 - 6.2. Poučiť svojich pracovníkov, aby pri prácach na trase elektrických vedení postupovali s najväčšou opatrnosťou a používali len také nástroje, ktorými nebudú tieto poškodené ani ináč ovplyvnené
 - 6.3. Pri zemných prácach všetky odkryté inžinierske siete zabezpečiť proti ich poškodeniu a prípadnému možnému úrazu osôb vyplývajúcemu z tohto stavu
7. Pre zaistenie bezpečnosti práce je potrebné ďalej zaistenie – zabezpečenie pracoviska pred možným a aj náhodným výskytom nebezpečných elektrických prúdov a napätí

8. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení je potrebné ďalej vykonanie I. odbornej prehliadky a skúšky (revízie) namontovaného elektrického zariadenia
9. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení je potrebné ďalej vykonanie Prvej úradnej skúšky pre zariadenie skupiny „A“ podľa Vyhl. č. 508/2009. Tento objekt je zaradený do skupiny „A“ podľa Vyhl. č. 508/2009, preto úradnú skúšku potrebuje!
10. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení je potrebné ďalej fyzicky realizovať dielo podľa schválenej projektovej dokumentácie pričom schvaľovanie PD bude vykonané predpísaným postupom a spôsobom oprávnenou organizáciou
11. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení sa musia pri realizovaní diela – tejto stavby použiť len stavebno-montážne a elektrotechnické materiály, vyhovujúce technickým, technologickým a legislatívnym predpisom, platným v Slovenskej republike v čase projektovania diela a aj v dobe jeho realizácie
12. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení je potrebné ďalej dodržať kvalitu a bezpečnosť zrealizovaného diela, ako aj čo možno najväčšiu elimináciu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození realizovaného diela ktoré sa dosiahnu jeho realizáciou podľa:
 - Uvádzaných a citovaných STN
 - Dodržaním schválených technologických postupov
 - Realizovaním všetkých prác pracovníkmi s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou minimálne podľa § 21, vyhl. č. 508/2009
 - Realizovaním všetkých prác podľa schválenej požiarnej ochrany
 - Realizovaním všetkých prác aj podľa platných legislatívnych predpisov tu citovaných, ako aj s nimi súvisiacich
13. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení na realizovanej elektrickej inštalácii a elektrickom zariadení musia byť použité predpísané a aj schválené príslušné technologické postupy elektromontážnych prác

6.2 VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ TU PROJEKTOVANEJ ELEKTRICKEJ INŠTALÁCIE:

V zmysle zákona č. 124/06 Z.z. sa v tu projektovaných rozvodných elektroinštaláciách predpokladajú hlavne nasledovné možné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia:

- a. Možnosť úrazu osôb elektrickým prúdom do 1000 V, nad 1000V
- b. Možnosť úrazu osôb nedostatočne zabezpečeným pracoviskom
- c. Možnosť úrazu osôb nesprávne zabezpečeným pracoviskom
- d. Možnosť úrazu osôb nepoužitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- e. Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok
- f. Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- g. Možnosť úrazu osôb ich pádom
- h. Možnosť úrazu osôb pošmyknutím sa
- i. Možnosť úrazu osôb pádom akýchkoľvek predmetov z výšky na nich
- j. Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických postupov
- k. Možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických postupov
- l. Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických postupov
- m. Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok
- n. Možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok
- o. Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických pomôcok

- p. Možnosť úrazu osôb nerešpektovaním zostatkového náboja kondenzátorov, alebo indukciou napätia z iných zdrojov, zariadení a inštalácii

6.3 NÁVRH OCHRANNÝCH OPATRENÍ:

Nakoľko neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú z elektrických zariadení úplne vylúčiť, ich zníženie, alebo obmedzenie pre tú projektovanú rozvodnú elektrickú inštaláciu sa dosiahne nasledovnými spôsobmi a prostriedkami:

- a. Realizovaním projektovaného diela podľa tejto projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných STN
- b. Realizovaním projektovaného diela len podľa schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných zariadení, inšalačných materiálov a aj samotných elektromontážnych prác montážnej organizácie, prevádzajúcej tieto práce
- c. Realizovaním projektovaného diela kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z. a ostatných súvisiacich legislatívnych predpisov
- d. Realizovaním projektovaného diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami, materiálmi a zariadeniami s príslušnými atestmi – zhodou s CE
- e. Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie robiacej montážne práce
- f. Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia
- g. Realizovaním prvej odbornej prehliadky (revízie) projektovaného elektrického zariadenia a neodkladným zrealizovaním – odstránením nedostatkov z tejto prehliadky
- h. Realizovaním pravidelných opakovaných odborných prehliadok a skúšok – revízií projektovaného elektrického zariadenia a jeho inštalácie a neodkladných odstránení vyskytnutých nedostatkov v nej uvedených
- i. Realizovaním 1. úradnej skúšky, pokiaľ je vyžadovaná príslušnými predpismi a následne aj opakovanými úradnými skúškami, vyžadovanými príslušnými predpismi
- j. Realizovaním opatrení podľa samostatnej prílohy technickej správy tejto PD - „Bezpečnosť práce a technických zariadení“, ako aj postupov, vyplývajúcich z predchádzajúceho bodu 1.) a zahrnutých v prevádzkových predpisoch na montáž, obsluhu, údržbu a prácu na elektrickom zariadení
- k. Realizovaním správne použitých ochranných opatrení, pracovných pomôcok, a pracovných postupov
- l. Dodržiavaním bezpečnostných predpisov, vyplývajúcich s platnej legislatívy
- m. Kontrolou dodržiavania:
 - Schváleného projektového riešenia diela
 - Používania certifikovaných elektrotechnických materiálov a zariadení
 - Bezpečnostných predpisov, ako aj bezpečnosti práce a technických zariadení
 - Schválených technologických postupov montáží, údržby a prevádzkovania

Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenie vplyvom elektrických zariadení je potrebné v pravidelných intervaloch vyhodnocovať a v prípade výskytu ich novej, alebo inej formy tieto priebežne dopĺňať a určovať ich elimináciu v prevádzkových pravidlách pre tieto elektrické zariadenia.

Ing. Anton Illés
zodpovedný projektant