

Fakultná nemocnica Trenčín, Legionárska 28 Trenčín
Stavebné úpravy pracoviska magnetickej rezonancie FN Trenčín,
Legionárska 28 Trenčín

Písomná časť :

Technická správa 25072022.EO.ts
 Technická špecifikácia 25072022.EO.vv

Výkresová časť :

1. Rozvádzače 25072022.EO – 1
2. Pôdorys 1.NP- Osvetlenie 25072022.EO – 2
3. Pôdorys 1.NP- Zásuvky..... 25072022.EO – 3
4. Pôdorys 1.NP- Doplnkové pospájanie..... 25072022.EO – 4
5. Pôdorys 1.NP- Napojenie technológie..... 25072022.EO – 5
6. Strecha - Napojenie VZT a bleskozvod..... 25072022.EO – 6
7. Pôdorys 1.NP- Káblové trasy..... 25072022.EO – 7

F				
E				
D				
C				
B				
A				
Rev.	Opis zmeny/Revision description	Strana/ Page	Dátum/Date	Podpis/Signature
SO 01 STAVEBNÉ ÚPRAVY MR ELEKTROINŠTALÁCIA			25072022.EO	
Stupeň: RP Level:			Arch.č./Order No.	
PEVLUMA s.r.o. Trieda KVP č.4 040 23 Košice tel.:+421 905 984 309 klesc@netkosice.sk		Vypracoval Prepared	Ing.Kaleta G.	07/2022
		Kontroloval Revise	Ing.Klešč V.	07/2022
		Projektant SO Project leader	Ing.Šuty J..	07/2022
		Status	Meno/Name	Dátum/Date
				Podpis/Signature

Fakultná nemocnica Trenčín, Legionárska 28 Trenčín
Stavebné úpravy pracoviska magnetickej rezonancie FN Trenčín,
Legionárska 28 Trenčín

TECHNICKÁ SPRÁVA

F				
E				
D				
C				
B				
A				
Rev.	Opis zmeny/Revision description	Strana/ Page	Dátum/Date	Podpis/Signature
SO 01 STAVEBNÉ ÚPRAVY MR ELEKTROINŠTALÁCIA			25072022.EO.ts	
Stupeň: RP Level:			Arch.č./Order No.	
PEVLUMA s.r.o. Trieda KVP č.4 040 23 Košice tel.:+421 905 984 309 klesc@netkosice.sk	Vypracoval Prepared	Ing.Kaleta G.	07/2022	
	Kontroloval Revise	Ing.Klešč V.	07/2022	
	Projektant SO Project leader	Ing.Šuty J..	07/2022	
	Status	Meno/Name	Dátum/Date	Podpis/Signature

1. Projekt rieši

Predmetom tohto projektu je návrh elektroinštalácie v predmetnej časti objektu vrátane obvodov napojených z dieselagregátu a UPS
Osvetlenie a zásuvkovú inštaláciu priestorov
Napojenie zariadení
Ochranné uzemnenie a ochranné pospojovanie
Doplnenie bleskozvodu

2. Projekt nerieši

Slaboprúdovú inštaláciu
Prívody do skríň SR – rieši samostatný projekt

3. Zoznam použitých noriem

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, ON, ktoré s riešenými rozvodmi súvisia. Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a vyhlášok, ako sú napr.

STN EN 61140/06:2018 – Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia

STN 33 2000-1/04:2009+/A11 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

STN 33 2000-4-41/03:2019+/A11+/A12+/01 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-43/12:2010 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-4-473/02:1995+/01 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-54/08:2012+/A11+/01 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné pospájanie

STN 33 2000-7-710/08:2013 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-710: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Zdravotnícke priestory

STN EN 62305-1/04.2017 - Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy

STN EN 62305-2 /05.2013- Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika

STN EN 62305-3 / 05.212-Ochrana pred bleskom. Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života

STN EN 62305-4/02.2013 - Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

a v zmysle ďalších súvisiacich predpisov.

4. Základné technické údaje

Rozvodná sústava:	3/N/PE AC 230/400 V 50 Hz, TN-S
	2/PE AC 230 V 50 Hz, Zdravotnícka sústava IT
	2/24V DC, PELV – nap. signalizácie IT siete

Ochranné opatrenie podľa STN 33 2000-4-41:

čl.411 samočinné odpojenie napájania

čl.412 dvojité alebo zosilnená izolácia

čl. 415.1 Doplnková ochrana prúdovým chráničom RCD

Vonkajšie vplyvy: sú uvedené v protokole

Energetická bilancia:

Inštalovaný výkon - osvetlenie:	Pi = 2 kW
- zásuvky:	Pi = 10 kW
- VZT :	Pi = 37,8 kW
Chladenie technológie	Pi = 38 kW
Spolu	Pi = 75,8 kW
Celkový výp. výkon:	Pp = 53 kW

Technológia MDP: Pi = 220 kW

Meranie spotreby elektrickej energie: nerieši sa

Krytie el. prístrojov a zariadení je navrhnuté s ohľadom na druh prostredia, v ktorom sú osadené podľa STN 33 2000-5-51/05:2010

Dimenzovanie je realizované podľa STN 33 2000-4-43/12:2010 a STN 332000-4-473/02:1995

Farebné značenie vodičov je riešené podľa STN EN 60445/12:2018

Osvetľovacia sústava:

Osvetlenie a jeho intenzita je realizovaná v zmysle STN EN 12464-1/03:2012

Krytie el. zariadení inštalované v kúpeľni	v zóne 0:	IPX7
	V zóne 1:	IPX4
	V zóne 2:	IPX4

Vyhotovenie svietidla v umývacom priestore nad umývadlom: vo výške od 1,8 do 2,5 m z trvalého izolantu

Zadelenie el. zariadení podľa vyhlášky 508/2009: A/h, B

Minimálna vzdialenosť elektro zariadení od medicínskych plynov: 0,2 m všetkými smermi

Poznámka: Na ochranu podružných rozvádzačov sú použité SPD typu 2, na ochranu zásuvkových obvodov sú použité SPD typu 3

5. Technické riešenie

5.1 Všeobecný popis

Pre zabezpečenie prevádzky tohto oddelenia je potrebné v rámci stavby zrealizovať napájanie z netrvalého zdroja do skrine SR3 osadenej v pilieri vedľa chodníka pre napojenie zariadení stavebnej elektroinštalácie. Ďalšie napojenie do novej skrine SR4 je potrebné pre napojenie technológie MR, na záver je ešte potrebné zrealizovať napojenie skrine SR3-D z trvalého zdroja pre napojenie zariadení vyžadujúcich trvalý zdroj. Z týchto rozvádzačov sa uložia káble

po vonkajšej fasáde na rošte s ochranným zákrytom do výšky podhľadu v miestnosti 115. Káble sa zaústia do rozvádzača RS+RD+RU resp. do prepojovacej skrine RSV.

Návrh riešenia elektroinštalácie vychádza z priestorového riešenia prevádzky a účelu využívania priestorov. V zdravotníckych priestoroch je riešená elektroinštalácia v zmysle STN 33 2000-7-71008:2013.

5.2 Popis elektrických 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. Vybraný výrobok musí byť označený znakom CE a dokladovať ES vyhlásenie o zhode v zmysle zákona č.56/2018 Z.z.

5.3 Spôsob prevedenia ochranných opatrení

5.3.1 Základná izolácia živých častí, prídavná izolácia, zosilnená izolácia

Všetky typy izolácií sú súčasťou elektrických zariadení, pričom za správnosť prevedenia zodpovedá výrobca elektrického zariadenia.

5.3.2 Zábrany alebo kryty

Živé časti musia byť vnútri krytov, alebo za zábranami, ktoré poskytujú stupeň ochrany aspoň IPXXB alebo IP2X. Vodorovné vrchné plochy zábran alebo krytov, ktoré sú ľahko prístupné, musia poskytovať stupeň ochrany krytom aspoň IPXXD alebo IP4X. Kryty sú súčasťou el. zariadení.

5.3.3 Samočinné odpojenie napájania v sieťach TN

V zmysle normových podmienok pre samočinné odpojenie napájania budú použité ochranné prístroje, ktoré musia samočinne odpojiť napájanie ku krajnému vodiču obvodu alebo zariadenia v stanovenom čase odpojenia. Tento čas je stanovený u obvodov s menovitým striedavým napätím $120V < U_0 \leq 230V$ na 0,4s, u obvodov s menovitým striedavým napätím $230V < U_0 \leq 400V$ na 0,2s.

V koncových obvodoch zdravotníckych priestorov skupiny 1 s menovitým prúdom do 32A sa musia použiť prúdové chrániče (RCD) s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30mA.

V rozvádzači sú inštalované nadprúdové ochranné prístroje, t.j. prúdové chrániče sú navrhované typu A.

5.3.4 Ochranné pospájanie

V každej budove je k ochrannému pospájaniu pripojený uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka/prípojnice a nasledujúce vodivé časti:

- kovové potrubia napájajúce technické zariadenia budov, napríklad plyn, voda
- konštrukčné cudzie vodivé časti, ak sú prístupné pri normálnom používaní, kovové systémy ústredného kúrenia a klimatizácie

- kovové armatúry železobetónovej konštrukcie, ak sú armatúry prístupné a navzájom spoľahlivo prepojené

Ak takéto vodivé časti prichádzajú zvonka budovy, sú navzájom spojené vnútri budovy tak blízko od miesta vstupu, ako je to možné. Toto pospájanie je riešené v rámci pôvodnej elektroinštalácie budovy a v rámci tohto projektu sa toto pospájanie nerieši.

5.3.5 Doplnkové ochranné pospájanie

Uzemňovacia prípojnica označená VP je zriadená v technickej miestnosti, odtiaľ sa vodičom N2XH 25 napojí svorka PA v rozvádzači RS+RD, z ktorého je napojená inštalácia zdravotníckych priestorov riešených v tomto projekte a je označená ako PA RS Odpor uzemnenia musí vyhovovať STN 33 2000-4-41/03:2019. Vodiče na ochranné uzemnenie vyhovujú HD 60364-5-54:2011.

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, ak je inštalované;
- pripojenie k vodivej mrežovej výstuhe podlahy, ak je inštalovaná;
- kovové tienenie oddeľovacích transformátorov, cez najkratšiu trasu k ochrannému uzemňovaciemu vodiču.

Pre skupinu 2 musí byť dostupný dostatočný počet pripájacích bodov doplnkového pospájania na pripojenie zdravotníckych elektrických zariadení a rovnako dostatočný počet bodov sa odporúča vytvoriť pre skupinu 1.

V zdravotníckych priestoroch skupiny 1 a skupiny 2 odpor ochranných vodičov vrátane odporu prípojov medzi svorkami pre ochranný vodič zásuviek a svorkami pevne inštalovaných zariadení alebo medzi akýmikoľvek cudzími vodivými časťami a prípojnou pospájania nesmie prevýšiť 0,2 Ω .

Doplnkové ochranné pospájanie vykonať vo všetkých zdravotníckych priestoroch vodičom na ochranné pospájanie so zelenožltou farbou izolácie pomocou príslušných svoriek, skrutiek s vejárovitými podložkami a pod.

Vyhotovenie – v technickej miestnosti sa inštaluje krabica doplnkového pospájania VP - krabice 250x200, kde sú osadené uzemňovacie lišty. Z tejto krabice sa pripoja kostry technologických zariadení vrátane rozvádzača MDP. V ovládači je osadená ďalšia krabica PA1, z ktorej sú vodičmi N2XH 6 urobené doplnkové pospájanie v rámci ovládača. Presné zapojenie jednotlivých krabíc doplnkového ochranného pospájania je na výkrese č.04.

5.4 Zdroje el. energie

5.4.1 Kategorizácia napájania

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

- Hlavný základný zdroj (hlavný prívod) – skupina 0
- Núdzový zdroj (zálohovaný prívod) – Diesलगenerátor – záložné napájanie z bezpečnostných technických prostriedkov budov – skupina 1 – existujúci dieselagregát s nábehom do 15 sek.
- Zálohované napájanie cez UPS – nepretržité napájanie – skupina 2 – Na napojenie týchto obvodov je navrhnutý zdroj UPS umiestnený v technickej miestnosti. UPS je zložená zo samostatnej UPS 6000 VA, požiadavka na 1.hod záskok je riešený UPS napr. UPS Powerwat Daným zdrojom zabezpečíme napájanie zaistených obvodov do 0,5s po dobu min. 1hod. výkon 6000 VA je navrhnutý z dôvodu napájania IT traťa o výkone 3150VA.

5.4.2 Káblové trasy

Káblové trasy v rámci tohto projektu sú riešené káblami s reakciou na oheň B2ca, s1, d1, a1 s medenými jadrami. Káblové trasy sú riešené uložením káblov v žlaboch nad podhlľadom. Mimo žlabu ku svietidlám sú káble uchytené na strope v ochranných tuhých rúrkach. Zvislé trasy ku vypínačom a zásuvkám sú riešené uložením káblov pod omietku.

6. Technické riešenie

6.1 Rozvádzač

V priestoroch zdravotníckeho oddelenia je inštalovaný rozvádzač, v ktorom sú zaústené všetky prívodné napájacie káble: napojenie rozvádzača z normálnej napájacej siete – označenie RS. Napojenie rozvádzača z dieselagregátu – označenie RD. Napojenie rozvádzačov z UPS – označenie RU Rozvádzač je oceloplechová voľne stojace skriňa umiestnená v technickej miestnosti. Pre rozvádzač je použitá spoločná skriňa pre RS a RD a RU (je potrebné upozornenie o prítomnosti napätia aj pri vypnutom prívodnom ističi). 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.

6.2 Svetelná elektroinštalácia

Navrhované rozvody k svietidlám sú riešené káblami 3Jx1,5. Spínače sú napojené káblami 3Ox1,5 bez ochranného a neutrálneho vodiča.

Osvetlenie v jednotlivých miestnostiach je navrhované v zmysle platných noriem STN, predovšetkým STN EN 12464-1/03:2012 a podľa požiadaviek priestorov. Predpísaná intenzita osvetlenia v jednotlivých miestnostiach a index podania farieb je súčasťou výkresov svetelnej elektroinštalácie. Počet svietidiel je navrhovaný na základe výpočtu vzhľadom na žadanú intenzitu osvetlenia.

Svetelné obvody sú napájané cez prúdové chrániče s rozdielovými vypínacím prúdom 30mA.

Pre spínanie a ovládanie osvetlenia sú navrhované spínače príslušného radenia, ktoré sú umiestnené vo výške 1200 mm nad úrovňou podlahy. Elektrické parametre svietidiel a spínačov sú v legende.

Vo vybraných priestoroch sú niektoré svietidlá napájané z DA podľa požiadaviek normy STN 33 2000-7-710/08:2013, aby bola možná činnosť v týchto priestoroch aj pri výpadku elektrickej energie v bežnom napájaní. Ovládanie týchto svietidiel je samostatnými vypínačmi.

V miestnosti ovládača je navrhnuté osvetlenie ovládané tlačítkami, pričom v krabičke KO105 je osadené impulzné relátko Finder

V priestore ovládača sú umiestnené aj svietidlá s DALI predradníkmi, ktoré sú stmievané otočnými stmievačmi umiestnenými na stene.

Osvetlenie vo vyšetrovni MR vrátane ovládania je dodávkou technológie, v rámci tohto projektu sa riešia vývody pre osvetlenie

V riešených priestoroch sú umiestnené svietidlá núdzového osvetlenia, ktoré označujú smer úniku. Svietidlá sú s vlastnými batériami a sú napájané káblami funkčnými pri požari. Káble sú uložené mimo trasy bežných rozvodov a sú upevnené napr. príchytkami UDF priamo na strop.

6.3 Zásuvková elektroinštalácia

V jednotlivých priestoroch sú osadené 1f zásuvky. Navrhované rozvody k zásuvkám sú riešené príslušnými káblami 3J resp. 4Jx2,5. Navrhované rozvody, vrátane vodičov doplnkového pospájania sú riešené príslušnými káblami 3Jx2,5. Impedancia ochranných vodičov v zdravotníckych priestoroch 0,2 Ω sa dosiahne dĺžkou vodičov, pre 1,5 mm² je to 17m, pre 2,5 mm² je to 28m a pre 4 mm² je to 44m. Pre miestnosti kde je požiadavka 0,2 Ω rozvrhnutím rozvádzačov sa dosiahla dĺžka kábla menej ako 17 m (svetelné obvody) a 28m (zásuvkové obvody), preto sú použité káble vyhovujúce. Uvedená požiadavka je splnená aj pre vodiče doplnkového pospájania N2XH 6mm² a N2XH 25 mm².

. Zásuvky sú farebne rozlíšené podľa druhu napájacej siete.

- Biela farba –zariadenia napojené z normálnej napájacej siete z rozvádzača RS

- Zelená farba – zariadenia napojené zo záložného napájacieho zdroja do 15s- napojené z rozvádzačov RD

- Žltá farba so signalizáciou napájania – IT DA – napojené z rozvádzačov RD zo zdravotníckej sústavy IT v tomto projekte neupletené

- Oranžová farba so signalizáciou napájania – IT VDO – napojené z rozvádzača RZ zo zdravotníckej sústavy IT

Zdravotnícka sústava IT je navrhnutá v zmysle STN 33 2000-7-710/08:2013. Tvorí ju oddeľovací transformátor výhradne pre medicínske účely, ktorý je uložený v rozvádzači. Prevod transformátora je 230/230V a je vybavený pre snímanie prevádzkovej teploty na primárnej aj sekundárnej strane. Pokles izolačného stavu sústavy pod 50 k Ω je opticky

signalizovaný v miestnosti ovládača, kde sa taktiež používa IT sústava. Chod transformátora je sledovaný s ohľadom prekročenia teploty vinutia na primárnej aj sekundárnej strane, ako aj prekročenie hodnoty max. odoberaného prúdu z traťa. Pre napojenie týchto zásuviek sú použité káble 4Jx2,5, pričom jedna žila ostane nezapojená. Zásuvky napojené zo zdravotníckej sústavy IT sú vybavené signalizáciou prevádzkového stavu

Zásuvky sú osadené v spoločných rámčekoch podľa počtu zásuviek. Rozlišovanie a označovanie zásuviek, ako aj druh použitých zásuviek je uvedený v legende.

Vo všetkých zásuvkových obvodoch, ktoré nie sú napojené s IT siete sú použité na vývodoch z rozvádzača prúdové chrániče s rozdielovým vypínacím prúdom $I_{\Delta}=30\text{mA}$.

Napojenie germicidných žiaričov :

- S1 - pevný prívod el. prúdu zo steny pre nástenný priamo žiariace germicídne žiariče vo výške 2300 mm, voľné konce vodičov nechať vyčnievať zo steny 30 cm
- S 2 - pevný prívod el. prúdu zo steny pre uzavretý germicídny žiarič vo výške 2300 mm voľné konce vodičov nechať vyčnievať zo steny 100 cm

6.4 Signalizácia chodu zo záložného napojenie z bezpečnostných technických prostriedkov budov

Napájanie zo záložného zdroja s časom prepnutia do 15 s je opticky signalizované na zdravotníckom oddelení v miestnosti ovládač 120 a v technickej miestnosti 118. Táto signalizácia je riešená signalizačným svetidlom s červeným krytom s označením „napájanie z DA“. Taktiež je v miestnosti 120 signalizácia napájania z UPS. V tomto prípade je zeleným svetlom znázornený chod mimo UPS a červeným svetlom znázornený chod cez UPS

6.5 Napojenie zariadení

Slaboprúd

– podľa požiadaviek projektu slaboprúdov sa v rozvádzači RS uvažuje s priestorovou rezervou pre umiestnenie napájača pre prístupový systém napojený z rezervného prúdového chrániča.

VZT

- Potrebne je napojiť rozvádzač jednotky DUPLEX na zdroj energie 400 V – 50 Hz. Zároveň je potrebné prepojiť rozvádzač so snímačom teploty z odvodu z vyšetrovne MR ešte pred pripojením na ostatné potrubia a tiež ovládačom jednotky CP TOUCH (bude v miestnosti Ovládač).
- Potrebne je napojiť na zdroj energie 400 V – 50 Hz kondenzačnú jednotku ERQ200AW1.
- Potrebne je napojiť na zdroj energie (400 V – 50 Hz) parný zvlhčovač Condair RS Visual 16 a previesť jeho prepojenie s jeho snímačmi podľa **RS technika**. Previesť jeho blokovanie na chod jednotky DUPLEX.
- Zabezpečiť napojenie a ovládanie elektrického ohrievača MBE-315/3.0 (2 x 400 V) pomocou REG 330/400 a snímača TGBK 330 podľa teploty za ohrievačom 21°C a zabezpečiť jeho blokovanie na chod jednotky DUPLEX – uvedie sa do chodu až po jej spustení a jednotka ešte musí pracovať 2 minúty po jeho odstavení.
- Zabezpečiť napojenie a ovládanie elektrického ohrievača MBE-160/0.7 (230 V) pomocou REG 330/400 a snímača TGBK 330 podľa teploty za ohrievačom 24°C a zabezpečiť jeho blokovanie na chod jednotky DUPLEX – uvedie sa do chodu až po jej spustení a jednotka ešte musí pracovať 2 minúty po jeho odstavení.
- Potrebne je napojiť vonkajšiu jednotku 5MXM90A na zdroj energie 230 V – 50 Hz.

- Potrebne je napojiť vonkajšie jednotky RZAG125NY1 na zdroj energie 400 V – 50 Hz a pomocou káblového ovládača (napojený je na jednu z vnútorných jednotiek) a adaptéra RTD-10 osadeného vo vnútorných jednotkách zabezpečiť ich striedanie, hlásenie poruchy adresne (do ovládača).
- Zabezpečiť napojenie a ovládanie ventilátor 3.1 z rozvádzača RD. Ovládanie je automaticky z oxy monitora resp vypínačom v technickej miestosti. Napojenie je zo stykača s rozpínacím kontaktom podľa, takže ventilátor sa spustí pri prerušení ovládacieho napätia - podľa technologických pokynov.

6.6 Doplnenie bleskozvodu

Na danom objekte je riešený bleskozvod s mrežovou lapacou sústavou, ktorá je v tejto časti pripojená na zemniče pomocou troch zvodov. Nakoľko dochádza k umiestneniu VZT jednotiek na strechu je potrebné tieto chrániť pred zásahom blesku. Navrhujeme doplniť vedľa jednotiek lapacie tyče o výške 3m v dostatočnej vzdialenosti od jednotiek. Lapacie vedenie sa uloží nad potrubie taktiež vo vzdialenosti 75cm. Umiestnenie lapacích tyčí je zrejme z výkresu č.06.

7.Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva

ohrozenia podľa zákona 124/2006 Z. z., bod Z. z., v znení neskorších predpisov

Pri správnej montáži EZ, pri uplatnení platných predpisov a STN v oblasti ochrany zdravia pri práci na elektrických zariadeniach nevzniknú neodstrániteľné nebezpečenstva a ohrozenia v zmysle Zákona NR č. 124/2006.

Všetky opatrenia navrhnuté v projekte riziká ktoré predstavuje elektrický prúd a atmosférický výboj (nebezpečné dotykové napätie, nadmerné oteplenie, prepätie, podpätie, neočakavaný pohyb časti strojov pri poruche ich ovládacích obvodov, nebezpečné pohyby jednožilových vodičov spôsobené skratovými prúdmi a pod.) eliminujú na akceptovateľnú mieru a navrhované zariadenie pri jeho správnom používaní nepredstavuje ohrozenie pre osoby, zvieratá a veci.

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a ohrozenia:

Por. číslo	Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia)	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam
			El. skrat - vznik požiaru	1-8
1	El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život	Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	1-6, 8
			Dotyk s neživou časťou	1-5, 7-8

Definovanie pojmov podľa zákona č. 124/2006

Nebezpečenstvo je stav, alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu ohroziť zdravie.

Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Ochranné opatrenia:

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrany zdravia.
2. Zákaz vstupu nepovolaným osobám.
3. Poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov
4. Všetky údržbárske práce prevádzať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
5. Práce s otvoreným ohňom vykonávať iba s povolením.
6. Základná ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pred priamym dotykom: Ochrana izoláciou, ochrana krytím a zábranami v zmysle STN 33 2000 -4 – 41/03:2019, príloha A.
7. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:
Samočinným odpojením napájania vsieti TN v zmysle STN 33 2000-4-41/03:2019.
8. Pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia vykonanými pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

Vytýpovanie lokality pre dané neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia

Por. číslo	Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia)	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta, kde sa vyskytuje neodstrániteľné nebezpečenstvo
1	El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život	El. skrat – vznik požiaru	Živé el. časti, neživé el. časti, cudzie vodivé časti
2			Dotyk so živou časťou pri normálnej prevádzke	
3			Dotyk s neživou časťou pri poruche	

Posúdenie rozsahu rizika:

Por. číslo	Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo odstrániteľné ohrozenia	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia pri práci		Stupeň následkov na zdraví v prípade	
		Najlepšom ¹⁾	Najhoršom ²⁾	Najlepšom ³⁾	Najhoršom ⁴⁾
1	El. skrat – vznik požiaru	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
2	Dotyk so živou časťou pri normálnej prevádzke	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
3	Dotyk s neživou časťou pri poruche	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká

Definovanie pojmov podľa zákona č. 124/2006 Z. z.

Riziko je pravdepodobnosť, vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a možných následkov na zdraví.

- 1) **Najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa dodržiava pracovná disciplína a sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy.
- 2) **Najhorší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa nedodržiava pracovná disciplína a nie sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy a je súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.
- 3) **Najlepší prípad** z hľadiska možných následkov je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva, alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnancov.
- 4) **Najhorší prípad** z hľadiska možných následkov na zdraví je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva, alebo ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnancov

8 .Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.

Všetky práce musia byť prevedené podľa platných noriem STN v čase realizácie.

O bezpečnostných predpisoch pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach pojednávajú normy radu STN 33 2000..., STN 33 1310/04:1989 a STN 34 3103/02:1967.

Montážne práce podľa tejto dokumentácie môžu vykonávať právnické alebo fyzické osoby, ktoré majú na takúto činnosť platné oprávnenie v zmysle vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Zb. Všetky stroje, prístroje a zariadenia uvedené v tejto dokumentácii musia obsahovať certifikáty platné v Slovenskej republike pre dané prostredie, v ktorom budú umiestnené.

Elektrické zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý odpovedá platným elektrotechnickým normám. Preventívnu odbornú a kvalifikovanú údržbu musia zaisťovať pracovníci aspoň s odbornou spôsobilosťou samostatný elektrotechnik podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb.

Na vyhradených technických zariadeniach **skupiny A** sa musí po ukončení montáže previesť úradná skúška v zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. Podmienky vykonania určí a výsledky vyhodnotí príslušná právnická osoba.

Pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky je potrebné vykonať odbornú prehliadku a skúšku a následne potom opakované prehliadky a skúšky v lehotách v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb. Počas prevádzky musia byť taktiež zaistené predpísané potrebné skúšky a revízie elektrických zariadení riešených v projekte v zmysle platných predpisov. Revízie musia byť základnou súčasťou riadnej údržby. O rozsahu a stanovených lehotách revízií prevádzkovaného elektrického zariadenia pojednáva STN 33 1500. Revízie môže vykonávať pracovník na vykonávanie revízií - revízny technik s kvalifikáciou elektrotechnik špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb.

Košice 25.07.2022

Vypracoval: Ing. Kaleta Gabriel

č.osv.: 2156/3/2007 – EZ-P-E2-A,B

Ing. Klešč Vladimír

č.osv.: 2155/3/2007 – EZ-P-E1.1-A,B

9. Protokol o určení vonkajších vplyvov č.25072022

vypracovaný odbornou komisiou fy DOMINO PROJEKT – Ing. Juraj Šuty

V Košiciach, 25.07.2022

Zloženie komisie:

predseda:	Ing. Juraj Šuty	- hlavný inžinier projektu
členovia:	Ing. Vladimír Klešč	- elektro
	Ing. Gabriel Kaleta	- elektro

Akcia: SO 01 Stavebné úpravy MR

Podklady použité pre vypracovanie protokolu:

- normy STN
- technické riešenie danej stavby

Popis technologického procesu a zariadení:

Daná stavba rieši rekonštrukciu priestorov za účelom vytvorenia oddelenia MR

25.07.2022

.....
podpis predsedu

Rozhodnutie o určení vonkajších vplyvov v zmysle STN 33 2000-5-51/05:2010

Miestnosť	Zdravotnícke miestnosti podľa STN 33 2000 7-710 – 119 MR vyšetrovňa	Ostatné zdravotnícke miestnosti – uvedené sú v typoch miestnosti podľa STN 33 2000 7-710	Únikové chodby	Ostatné dotknuté vnútorné priestory objektu	Vonkajšie pod prístreškom
A – Podmienky prostredia					
AA – Teplota prostredia	AA5	AA5	AA5	AA5	AA3,AA4
AB – Atmosférická vlhkosť	AB5	AB5	AB5	AB5	AB3,AB4
AC – Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1
AD – Výskyt vody	AD1	AD1	AD1	AD1	-
AE – Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1
AF – Výskyt korozívnych lebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1
AG – Nárazy, otrasy	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1
AH – Vibrácie	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1
AJ – Iné mechanické namáhania	-	-	-	-	-
AK – Výskyt rastlínstva a/alebo plesní (flóra)	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1
AL – Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1
AM-1 – Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM-1-1	AM-1-1	AM-1-1	AM-1-1	AM-1-1
AM-2 Signálne napätia	AM-2-1	AM-2-1	AM-2-1	AM-2-1	AM-2-1
AM-3 Zmeny amplitúdy napätia	AM-3-1	AM-3-1	AM-3-2	AM-3-2	AM-3-2
AM-8 Vyžarované magnetické polia	AM-8-2	AM-8-1	AM-8-1	AM-8-1	AM-8-1
AM-9 Elektrické polia	AM-9-2	AM-9-2	AM-9-2	AM-9-2	AM-9-2
AM-22 Prechodné javy v nanosekundovej oblasti šíriace sa vedením v jednom smere	AM-22-3	AM-22-3	AM-22-3	AM-22-3	AM-22-3
AM-23 Prechodné javy v mikrosekundovej až milisekundovej oblasti šíriace sa vedením v jednom smere	AM-23-1	AM-23-1	AM-23-1	AM-23-1	AM-23-1
AM-24 Oscilačné prechodné javy šíriace sa vedením	AM-24-1	AM-24-1	AM-24-1	AM-24-1	AM-24-1
AM-25 Vyžarované vysokofrekvenčné javy	AM-25-2	AM-25-2	AM-25-2	AM-25-2	AM-25-2
AM-31 Elektrostatické výboje	AM-31-1	AM-31-1	AM-31-1	AM-31-1	AM-31-1
AN – Slnčné žiarenie	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1
AP – Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1
AQ – Blesk	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ2
AR – Pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1	AR1	-
AS – Vietor					AS1
AT – Snehová pokrývka					AT1
AU – Námraza					AU2

B - Využitie					
BA – Spôsobilosť osôb	BA1, BA3	BA1, BA3	BA1, BA3	BA1, BA3	BA1
BB – Elektrický odpor ľudského tela	BB1	BB1	BB1	BB1	BB1
BC – Dotyk osôb so zemou (s časťami, ktoré majú potenciál zeme)	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2
BD – Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD2	BD2	BD2	BD1	BD1
BE – Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1
C – Druh stavby					
CA – Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1
CB – Konštrukcia stavby	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1

P R O T O K O L číslo 71-22

o priradení čísiel skupín a klasifikácie bezpečnostných technických prostriedkov budov pre zdravotnícke priestory

- Názov a miesto stavby: **Fakultná nemocnica Trenčín**
- **Pracovisko magnetickej rezonancie 3 Tesla**

1. Členovia komisie :

- Zástupca užívateľa : Ing. Králik
- Projektant zdravotníckej technológie : Ing. Hlavatá
- Projektant elektroinštalácie : Ing. Klešč

2. Rozsah

Tento protokol určuje v dotknutej časti objektu klasifikáciu zdravotníckych priestorov do skupín v súlade s STN 33 2000-7-710, príloha A,B. Určenie vonkajších vplyvov v zmysle STN 33 2000-5-51 je riešené v samostatnom protokole.

3. Použité podklady

- Stavebný výkres
- Obhliadka pôvodných priestorov a informácie o budúcej prevádzke
- Celkové usporiadanie zdravotníckych zariadení a riešenie priestoru
- Technické normy a predpisy, najmä: Výnos MZ SR č. 09812/2008-OL, STN 33 2000-7-710

4. Rozhodnutie

V súlade s STN 33 2000-7-710 z roku 2013 je v jednotlivých miestnostiach pre zdravotnícke priestory stanovený typ, skupina a trieda miestnosti a jej zaradenie podľa prílohy A, B a tabuľky A.1, B.1 nasledovne :

Tabuľka 1: Zoznam zdravotníckych priestorov a ich klasifikácie do skupín

Názov miestnosti	Typ miestn.	Skupina	Trieda	Popis činnosti Poznámka
- 120 - Ovládač MR Príprava pacienta	6	1	≤ 15	Príprava pacienta na vyšetrenie Miestnosť zdravotníckeho elektrického systému – kombinácia zariadení prepojená funkčným spojením EVP-elektrostaticky vodivá podlaha
- 119 - MR vyšetrovňa	20	1	≤ 0,5/IT	Pracovisko magnetickej rezonancie EVP-elektrostaticky vodivá podlaha
- 118 - Technická miestnosť MR	-	0	-	Miestnosť zdravotníckeho elektrického systému – kombinácia zariadení prepojená funkčným spojením EVP-elektrostaticky vodivá podlaha

Požiadavky uvedené v stĺpci „Trieda“ sa týkajú používania medicínskych zariadení (elektrické prívody pre prístrojové vybavenie). Núdzové osvetlenie priestorov sa riadi odstavcom 710.560.9 uvedenej normy.

Ostatné riešené miestnosti nemajú charakter zdravotníckych priestorov v zmysle STN 33 2000-7-710.

Legenda :

IT = zdravotnícka izolovaná sústava podľa STN 33 200-7-710, napojená na záložný zdroj do 15 s vrátane

EVP = elektrostaticky vodivá podlaha podľa STN 33 200-7-710, zvodový odpor $5 \times 10^4 \Omega - 10^6 \Omega$

Skupina 0 – zdravotnícky priestor, do ktorého pacient nevstupuje

Skupina 1 – zdravotnícky priestor, v ktorom prerušenie elektrického napájania nepredstavuje ohrozenie bezpečnosti pacienta a v ktorom sú aplikačné časti určené na použitie takto :

- externe
- invazívne na akúkoľvek časť tela, okrem tých, ktoré sú vymedzené rozsahom skupiny 2

Skupina 2 – zdravotnícky priestor, v ktorom sa aplikačné časti používajú pri úkonoch, ako sú napríklad :

- intrakardiálne úkony, procedúry alebo
- liečebné postupy spojené so základnými životnými funkciami alebo chirurgické operácie, pri ktorých prerušenie (porucha) napájania môže vyvolať nebezpečenstvo pre pacientov

Poznámka - Intrakardiálny úkon/procedúra je postup, pri ktorom sa elektrický vodič umiestni do srdca pacienta alebo je pravdepodobné, že nastane jeho kontakt so srdcom, pričom takýto vodič je (vyvedený) prístupný mimo tela pacienta. V tomto kontexte elektrický vodič zahŕňa izolované vodiče, ako sú napríklad elektródy kardiostimulátora alebo elektródy intrakardiálneho elektrokardiogramu EKG, prípadne izolačné katétre naplnené vodivými médiami.

5. Požiadavky

Bezpečnostné technické prostriedky budov

- V zdravotníckych priestoroch sa vyžaduje záložné napájanie bezpečnostných technických prostriedkov budov, ktoré v súlade s normou bude napájať inštalácie potrebné na trvalú prevádzku v prípade poruchy normálnej napájacej siete, počas definovaného časového intervalu a v súlade s vopred nastaveným časom prepnutia.
- Záložná napájacia sieť sa musí automaticky pripojiť, ak napätia jedného alebo viacerých vstupných pracovných vodičov normálneho napájania v hlavnom rozvážači budovy poklesne na menej ako 90 % menovitého napätia na čas dlhší ako 0,5 s.
- Klasifikácia bezpečnostných technických prostriedkov budovy pre zdravotnícke priestory:

Trieda 15 (stredné prerušenie) – automaticky pripájané záložné napájanie dostupné do 15 s.

Trieda 0,5 (krátke prerušenie) – automaticky pripájané záložné napájanie dostupné do 0,5 s – platí pre zásuvky IT sústavy v MR vyšetrovni.

MR prístroj má vlastnú UPS jednotku

Typy uzemňovania sietí

Sústavy TN-C sa nedovoľujú v zdravotníckych priestoroch a zdravotníckych budovách v smere za hlavným rozvážačom budovy.

Zdravotnícka sústava IT

- V zdravotníckych priestoroch skupiny 2 sa musí použiť zdravotnícka sústava IT v koncových obvodoch napájajúcich ME zariadenia a ME systémy určené na podporu kritických životných funkcií, pre chirurgické aplikácie a pre iné elektrické zariadenia umiestnené v „prostredí pacienta“ alebo, ktoré sa dajú premiestniť do „priestoru pacienta“, s výnimkou zariadení vymenovaných v STN 33 2000-7-710 čl. 710.411.4.
- Pre každú skupinu miestností plniacu tú istú funkciu je potrebná aspoň jedna samostatná zdravotnícka sústava IT. Zdravotnícka sústava IT sa musí vybaviť prístrojom monitorujúcim izoláciu (IMD).
- Pre každú zdravotnícku sústavu IT sa musí zriadiť akustický a vizuálny výstražný systém umiestnený na vhodnom mieste tak, aby sa dal trvalo sledovať (akustické a vizuálne signály) zdravotníckym personálom a technickou obsluhou
- Vyžaduje sa monitorovanie preťaženia a vysokej teploty transformátorov zdravotníckej sústavy IT
- Zásuvky IT sústavy musia byť vybavené indikátorom napájania

Doplňková ochrana: Doplňkové ochranné pospájanie

- 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, ak je inštalované;
 - pripojenie k vodivej mrežovej výstuhe podlahy, ak je inštalovaná;
 - kovové tienenie oddeľovacích transformátorov, cez najkratšiu trasu k ochrannému uzemňovaciemu vodiču.
- Pre skupinu 2 musí byť dostupný dostatočný počet pripájacích bodov doplnkového pospájania na pripojenie zdravotníckych elektrických zariadení a rovnako dostatočný počet bodov sa odporúča vytvoriť pre skupinu 1.
- V zdravotníckych priestoroch skupiny 1 a skupiny 2 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 .

Núdzové osvetlenie v únikových cestách

- Miestnosti klasifikované ako zdravotnícke priestory skupiny 1 : v každej takejto miestnosti sa musí aspoň 1 svietidlo napájať zo záložného zdroja napájania bezpečnostných technických prostriedkov budovy

- V zdravotníckych priestoroch skupiny 1 umiestnených mimo nemocníc alebo porovnateľných inštitúcií nemusí byť potrebné inštalovanie nijakého záložného napájania, ak porucha normálneho napájania neohrozí dokončenie niektorých postupov/procedúr a evakuáciu priestoru
- Miestnosti klasifikované ako zdravotnícke priestory skupiny 2 : minimálne 50% osvetlenia sa musí napájať zo záložného zdroja napájania bezpečnostných technických prostriedkov budovy

Ochrana a opatrenia proti elektromagnetickému rušeniu

- V zdravotníckych priestoroch, v ktorých sa vykonáva meranie bioelektrických potenciálov (napr. EKG alebo EEG) a v ich bezprostrednom okolí sa musí vykonať ochrana pred rušivými účinkami elektromagnetických polí, ak dôsledkom rušenia môže byť skreslenie alebo znehodnotenie merania.
- Elektrické rozvody na vnútornej a vonkajšej strane stien, podláh a stropov sa uložia do kovových inštalčných rúrok alebo sa použijú tienené káble. Kovové tienenie sa môže k prípojnicí pospájania pripojiť iba v jednom bode (tienenie nesmie tvoriť slučku).
- Kovové kryty (alebo časti krytov) prístrojov triedy II alebo III, ktoré môžu byť zdrojom rušenia, spoja sa s prípojnou pospájania. Medzné hodnoty magnetickej indukcie sa uvádzajú v STN 33 2000-7-710, príloha C.

Nebezpečenstvo výbuchu

- Elektrické prístroje (zásuvky a spínače) inštalované v priestore vývodov oxidujúcich alebo horľavých zdravotníckych plynov sa musia umiestniť v minimálnej vzdialenosti 0,2 m v akomkoľvek smere od vývodu plynu (vzdialenosť sa meria medzi stredmi vývodu a prístroja), čím sa minimalizuje riziko vznietenia horľavých plynov.
- Zóna G – Rozmerovo vymedzená časť priestoru okolo zariadenia s uzavretým systémom medicínalného plynu a to vo vzdialenosti 5 cm od systému, v ktorom sa môže vytvoriť výbušná zmes následkom porušenia tesnosti uzatvoreného systému medicínalného plynu.
- V zóne G nesmú byť umiestnené žiadne časti elektrických rozvodov.
- Zóna M – Rozmerovo vymedzená časť priestoru okolo hranice zóny G do vzdialenosti 20 cm a priestor pod operačným stolom, v ktorom sa môže vytvoriť výbušná zmes následkom porušenia tesnosti uzatvoreného systému medicínalného plynu a pri použití horľavých kvapalín určených na dezinfekciu a odmasťovanie.
- 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.).

Ochrana proti nebezpečným účinkom statickej elektriny

- Prejavy nebezpečných nábojov v zdravotníckych priestoroch môžu zapáliť výbušnú zmes, nevhodne fyziologicky pôsobiť na pacienta alebo na zdravotníckych pracovníkov, prípadne rušiť prevádzku citlivých elektrických prístrojov.
- Vo všetkých zdravotníckych priestoroch, v ktorých môžu vznikať nebezpečné náboje, musia sa vykonať ďalej uvedené opatrenia:
- Podlaha musí byť elektrostaticky vodivá podľa STN 33 2030 a ďalej sa musia vykonať tieto opatrenia:
 - zvodová sieť podlahy sa musí spojiť s prípojnou pospájania;
 - pri použití podláh so zvodovým odporom menším ako 50 k Ω je nevyhnutné obmedzenie účinkov unikajúceho prúdu;
 - zdravotnícki pracovníci musia mať elektrostaticky vodivú obuv;
 - oblečenie a bielizeň zdravotníckych pracovníkov musí byť bavlnená alebo musí mať antistatickú úpravu; antistatická úprava sa musí pravidelne po každom praní obnovovať;
 - na transport pacientov do miestnosti, kde môžu vznikať nebezpečné náboje, môžu sa použiť iba vozíčky, ležadlá a pod., ktoré sú uzemniteľné;
 - poťahy na operačných stôch, vozíčkach pre pacientov a pod. musia byť z antistatického materiálu;
 - vozíčky, ležadlá a celý pojazdný nábytok a zariadenie musia mať elektrostaticky vodivé obruče (kostry vozíkov musia byť elektrostaticky uzemniteľné);
 - gumové šatky, matrace a podušky alebo čalúnenie sedadiel musí byť z elektrostaticky vodivého materiálu alebo musia byť takýmto materiálom potiahnuté;
 - tlakové nádoby s plynmi musia byť pri prevádzke elektrostaticky uzemnené alebo musia stáť na elektrostaticky vodivej podlahe.

Miestnosti, v ktorých sa vyžaduje elektrostaticky vodivá podlaha, sú na pôdorysnych výkresoch označené položkou 15-77 priamo v miestnostiach a popisom v legende :

Elektrostaticky vodivá uzemnená podlahová krytina podľa STN 33 2000-7-710, zvodový odpor $5 \times 10^4 \Omega - 10^6 \Omega$.

Zvodová sieť vodivej podlahy musí byť spojená s prípojnou pospájania.

Označenie zásuvkových vývodov

Zásuvkové vývody obvodov zdravotníckych a pridružených priestorov musia byť trvalo a jednoznačne označené podľa nasledujúcej tabuľky:

Druh záložného zdroja napájajúceho zásuvkové vývody	Farebné označ. zásuvkového vývodu
Čas prepnutia nad 15 s	Lubovoľná farba okrem zelenej, oranžovej, žltej a červenej
Čas prepnutia do 15 s (vrátane)	Zelená
Čas prepnutia do 0,5 s (vrátane)	Oranžová
Zdravotnícka sústava IT	Žltá

Zásuvkové vývody obvodov pre röntgenové zariadenia musia mať na zásuvke alebo v jej blízkosti štítok s označením „RTG“.

Zásuvky IT sústavy musia byť vybavené indikátorom napätia

6. Zdôvodnenie

Klasifikácia zdravotníckych priestorov do skupín podľa STN 33 2000-7-710 bola určená na základe zohľadnenia použitých vyššie uvedených podkladov, charakteru a spôsobu budúceho využívania priestorov, informácií o prevádzkových stavoch zariadení a používaných látok a v súlade so súčasne platnými technickými normami a predpismi.

7. Upozornenie

Určený typ miestnosti je pre užívateľa záväzný a pri akejkoľvek zmene účelu užívania danej miestnosti je potrebné aktualizovať protokol o type miestnosti a zosúladiť požiadavky na elektroinštaláciu novým podmienkam.

Inštalácie v zdravotníckych priestoroch musia byť realizované v súlade s STN 33 2000-7-710 a klasifikáciou zdravotníckych priestorov určených týmto protokolom.

Označenie zdravotníckeho priestoru vo výkresovej a inej dokumentácii je vykonané nasledovne:

- Zdravotnícky priestor sa označí slovne názvom podľa tabuľky 1 uvedenej v tomto protokole
- a súčasne zdravotnícky priestor sa označí číselne zapísaním poradového čísla zdravotníckeho priestoru do šesťuholníka podľa tabuľky 1 uvedenej v tomto protokole

V Bratislave 06/2022

vypracoval : Ing. Eva Hlavatá

VYHLÁSENIE O ZODPOVEDNOSTI PROJEKTANTA

elektrickej inštalácie nízkeho napätia podľa čl. 6.4.4.4 STN 33 2000-6: 2018

Názov projektu (stavby):	Stavebné úpravy JIS pre Kardio FN Trenčín, Legionárska 28, Trenčín
Objekt (riešená časť):	SO-01 Stavebné úpravy MR, Elektroinštalácia
Adresa – miesto inštalácie:	Fakultná nemocnica Trenčín, Legionárska 28
Dátum spracovania projektu:	07/2022
Projektant:	Meno: Ing. Vladimír Klešč Spoločnosť: PEVLUMA s.r.o. Adresa: Trieda KVP 4 PSČ: 040 23 Košice Tel. číslo: 0905 984 309

Opis a rozsah inštalácie*:

Nová inštalácia	x	Rozšírenie existujúcej inštalácie	Úprava existujúcej inštalácie
-----------------	---	-----------------------------------	-------------------------------

Krátky opis inštalácie (rozsah inštalácie spadajúci do riešenia projektom):

Predmetom projektu je návrh elektroinštalácie v predmetnej časti objektu vrátane obvodov napojených z dieselagregátu a UPS

- Osvetlenie a zásuvkovú inštaláciu priestorov
- Napojenie zariadení VZT na streche
- Ochranné uzemnenie a ochranné pospojovanie

Ja, Vladimír Klešč, zodpovedný za návrh (projektovanie) elektrickej inštalácie, o ktorej sú podrobné informácie uvedené vyššie, s využitím primeraných poznatkov a zodpovedného prístupu pri vyhotovení predmetnej projektovanej dokumentácie týmto VYHLASUJEM, že projektová práca, za ktorú som bol zodpovedný, je podľa môjho najlepšieho svedomia a presvedčenia v súlade so súborom IEC 60364 (STN 33 2000), s výnimkou odchýlok (ak nejaké sú) uvedených ďalej.

Podrobný popis odchýlok od IEC 60364 (STN 33 2000) doplnia sa čísla relevantných článkov normy):
bez odchýlok

Ja, Vladimír Klešč, projektant odporúčam, aby sa na hore opísanej inštalácii vykonala periodická revízia v časovom intervale neprevyšujúcom 3 roky.

Zodpovednosť podpísanej osoby je obmedzená len na rozsah a obsah vyššie uvedenej projektovanej práce a platí len pre účely východiskovej revízie elektrickej inštalácie, vyhotovenej podľa predmetného projektu.

Podpis: Dátum: ..25.07.2022 ... Meno: Ing. Vladimír KLEŠČ