

**Fakultná nemocnica Trenčín, Legionárska 28 Trenčín**  
**Stavebné úpravy-kompletná rekonštrukcia OAIM FN Trenčín,**  
**Legionárska 28 Trenčín**

**Písomná časť :**

Technická správa ..... 30072021.EO.ts

Technická špecifikácia .....30072021.EO.vv

**Výkresová časť :**

1. Rozvádzače ..... 30072021.EO – 1
2. Pôdorys 1.NP- Osvetlenie ..... 30072021.EO – 2
3. Pôdorys 1.NP- Zásuvky.....30072021.EO – 3
4. Pôdorys 1.NP- Doplnkové pospájanie.....30072021.EO – 4
5. Pôdorys 1.NP- Signalizácia chodu DA a UPS.....30072021.EO – 5
6. Pôdorys 1PNP- Napojenie VZT.....30072021.EO – 6

F				
E				
D				
C				
B				
A				
Rev.	Opis zmeny/Revision description	Strana/ Page	Dátum/Date	Podpis/Signature
SO 01 STAVEBNÉ ÚPRAVY OAIM ELEKTROINŠTALÁCIA			30072021.EO	
Stupeň: RP Level:			Arch.č./Order No.	
<b>PEVLUMA s.r.o.</b> Trieda KVP č.4 040 23 Košice tel.:+421 905 984 309 <a href="mailto:klesc@netkosice.sk">klesc@netkosice.sk</a>	Vypracoval Prepared	Ing.Kaleta G.	09/2021	
	Kontroloval Revise	Ing.Klešč V.	09/2021	
	Projektant SO Project leader	Ing.Šuty J..	09/2021	
	Status	Meno/Name	Dátum/Date	Podpis/Signature

**Fakultná nemocnica Trenčín, Legionárska 28 Trenčín**  
**Stavebné úpravy-kompletná rekonštrukcia OAIM 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 OAIM ELEKTROINŠTALÁCIA			30072021.EO.ts	
Stupeň: <b>RP</b> Level:			Arch.č./Order No.	
<b>PEVLUMA s.r.o.</b> Trieda KVP č.4 040 23 Košice tel.:+421 905 984 309 <a href="mailto:klesc@netkosice.sk">klesc@netkosice.sk</a>	Vypracoval Prepared	<b>Ing.Kaleta G.</b>	<b>09/2021</b>	
	Kontroloval Revise	<b>Ing.Klešč V.</b>	<b>09/2021</b>	
	Projektant SO Project leader	<b>Ing.Šuty J..</b>	<b>09/2021</b>	
	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

## 2. Projekt nerieši

Slaboprúdovú inštaláciu  
Bleskozvod

## 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  
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.414 malým napätím SELV a PELV

čl. 415.1 Doplnková ochrana prúdovým chráničom RCD

Vonkajšie vplyvy: sú uvedené v protokole

Energetická bilancia:

<b>Napájanie do 0,5s - UPS</b>	<b>Pi = 9 kW</b>	<b>Pp = 6 kW</b>
<b>Napájanie do 15 s - Dieselagregát</b>	<b>Pi = 25 kW</b>	<b>Pp = 15 kW</b>
<b>Napájanie bežný rozvod</b>	<b>Pi = 10 kW</b>	<b>Pp = 6 kW</b>
<b>Napájanie VZT bežný rozvod</b>	<b>Pi = 97,5 kW</b>	<b>Pp = 57 kW</b>

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

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 z rozvádzača HR-N káblom CXKH-R-J 5x50 a z trvalého zdroja HR-D káblom CHKR-V-J 5x25. Pre netrvalé napájanie sa doplnia do rozvádzača poistky 125A a pre trvalé napájanie sa doplnia poistky 80A. Rozvádzače do ktorých sa tieto poistky doplnia sa nachádzajú v rozvodni v suteréne. Káble sú uložené v káblovom žľabe uchytenom na strope. Pre napojenie VZT sa v suteréne rieši R-VZT2, ktorý slúži pre napojenie VZT jednotiek pre izby OAIM..

Pôvodnú elektroinštaláciu napájanú z existujúcich rozvodov v daných priestoroch. je potrebné demontovať. Pred demontážou existujúcich rozvodov je potrebné preveriť napájanie v existujúcich priestoroch, kde nebude riešená úprava elektroinštalácie, aby nedošlo k prerušeniu napájania v týchto priestoroch demontážou kabeláže.

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 rozvážke sú inštalované nadprúdové ochranné prístroje, t.j. poistky a ističe s príslušnými vypínacími charakteristikami. Prúdové chrániče sú navrhované typu A.

#### **5.3.4 Ochranné pospájanie**

V každej budove je k ochrannému pospájaniu pripojený uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka/prípojnica 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 je zriadená v rozvádzači RS1.2, ktorá je pripojená na HUS objektu v rozvodni vodičom CXKH-R-J 1x25 mm<sup>2</sup>.. Odpor uzemnenia musí vyhovovať STN 33 2000-4-41/03:2019. Vodiče na ochranné uzemnenie vyhovujú HD 60364-5-54:2011.

Doplnkové ochranné pospájanie zahŕňa všetky súčasne prístupné neživé časti pripevnených zariadení a cudzie vodivé časti. Sústava pospájania bude spojená s ochrannými vodičmi všetkých zariadení vrátane ochranných vodičov zásuviek. Toto spojenie bude vykonané príslušnými vodičmi doplnkového pospájania pripojenými k ochranným prípojniciam, spravidla najbližším (napr. PE alebo PEN v rozvádzači, HUP, a pod.).

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 prípojev medzi svorkami pre ochranný vodič zásuviek a svorkami pevne inštalovaných zariadení alebo medzi akýmikoľvek cudzími vodivými časťami a prípojniciou pospájania nesmie prevýšiť 0,2  $\Omega$ .

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 – Vodičmi CXKH 1x25 mm<sup>2</sup> sú ku svorke PA RS12 pripojené jednotlivé krabice pospájania PA1-PA8 umiestnené v miestnostiach pre lekárske účely. Z týchto krabíc sú potom vodičmi N2XH 1x10 pripojené jednotlivé kovové predmety, zárubne stenové priečky, svorkovnice pospájania, antistaticky vodivá podlaha, stropné mosty... Len v miestnosti sestier je doplnkové pospájanie riešené vodičom 4mm<sup>2</sup>, ktorým je pripojené uzemnenie antistatickej podlahy a vodovod, resp. zárubňa

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 sklade. UPS je zložená zo samostatnej UPS 10 000 VA, požiadavka na 1.hod záskok je riešený UPS napr. UPS Powerwat spolu s batériovým modulom a manuálnym by-pass prepínačom. Daným zdrojom zabezpečíme napájanie zaistených obvodov do 0,5s po dobu min. 1hod. a výkone á 8000W. Zdroj 10 000 VA je navrhnutý z dôvodu napájania IT trafa

### 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. Pre zdravotnícky priestor skupiny 2 napájané zo zálohovaného zdroja sa navrhli káble s funkčnosťou PS 90. Káblové trasy sú riešené uložením káblov do káblových žlabov nad podhľadom. Žlaby sú požiarne odolné napr. SKS OBO Bettermann. 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 resp. obkladom stien.

## 6. Technické riešenie

### 6.1 Rozvádzač

V priestoroch zdravotníckeho oddelenia je inštalovaný rozvádzač, v ktorom sú zaústené všetky prírodné napájacie káble: napojenie rozvádzača z normálnej napájacej siete – označenie RS1.2. Napojenie rozvádzača z dieselagregátu – označenie RD1.2. Napojenie rozvádzačov z UPS – označenie RU1.2. Rozvádzač RS 1.2 je nástenná oceloplechová skrinka umiestnená na stene v sklade. Rozvádzač RD1.2 je voľne stojaca skriňa zložená z dvoch polí 800x400x2100, pričom na podlahe rozvádzača sú umiestnené trafá pre IT sieť do 15s. Rozvádzač RU 1.2 je rovnaká skriňa ako RD, ale je zložený len z jedného poľa. 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 žiadanú 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.

Na vyšetrovni, zákrokovej miestnosti a príprave pacientov je navrhnuté osvetlenie ovládané tlačítkami, pričom v krabičke KO 100 je osadené impulzné relátko Finder, ktoré spína nezálohovaný ako aj zálohovaný obvod osvetlenia.

V priestoroch skupiny 2 sú umiestnené svietidlá napojené z CBS, ktoré zabezpečia osvetlenie po dobu nábehu náhradného zdroja.

Nakoľko v tomto projekte sa rieši zdravotnícky priestor s lôžkovými izbami na núdzové osvetlenie sa navrhuje centrálny batériový systém. CBS je umiestnená v technickej miestnosti, pričom sa navrhuje 4 slučková CBS pre 80 svetiel (napr. Schrack). Monitoring na sledovanie prítomnosti napájania je umiestnený v rozvádzači RS 1.2 a svietidlá sa rozsvietia pri výpadku napájania v tomto rozvádzači. Rozvody sú urobené káblami CHKR-V-J 3x1,5 min. PS90 funkčnými pri požiari, pričom tieto káble sú uložené mimo trasy ostatných rozvodov. Pripevnia sa pomocou držiakov priamo na strop. Káble sú vedené spoločne a jednotlivé svietidlá sa pre striedavajú. Na chodbe sú navrhnuté svietidlá s asymetrickým vyžarovaním pre úzke chodby a v miestnostiach JIS sú to symetrické svietidlá. Na označenie únikových ciest sú nad dverami svietidlá s piktogramami.

V priestoroch JIS a monitorovaní sú umiestnené aj svietidlá s DALI predradníkmi, ktoré sú stmievané otočnými stmievačmi umiestnenými na stene v monitorovaní.

## 6.3 Zásuvková elektroinštalácia

V jednotlivých priestoroch sú osadené 1f zásuvky. Navrhované rozvody k zásuvkám sú riešené príslušnými káblami 3J resp. 4Jx2,5. Impedancia ochranných vodičov v zdravotníckych priestoroch 0,2  $\Omega$  sa dosiahne dĺžkou vodičov, pre 2,5 mm<sup>2</sup> je to 28m a pre 4 mm<sup>2</sup> je to 44m. Pre miestnosti kde je požiadavka 0,2 $\Omega$  rozvrhnutím rozvádzačov sa



dosiahla dĺžka kábla menej ako 28m preto sú použité káble 3 resp. 4Jx2,5. 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
- 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 4000/230V resp. 230/230V a je vybavený pre snímanie prevádzkovej teploty na primárnej aj sekundárnej strane. Pokles izolačného stavu sústavy pod 50 k $\Omega$  je opticky signalizovaný na pozorovateľni sestier – miesto stálej služby ako aj na izbách OAIM, 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 :**

- S0 – pevný vývod el. prúdu 230V pre nástenný priamo vyžarujúci germicidný žiarič, vo výške 2300mm. Voľný koniec vodičov nechať vyčnievať zo steny 30 cm
- S1- pevný prívod el. prúdu zo steny pre nástenné kĺbové otvorené germicídne žiariče vo výške 2300 mm, voľné konce vodičov ukončiť nasvorkovaním v krabičke s priechodkou
- S2 - pevný prívod el. prúdu zo steny pre uzavretý germicídny žiarič vo výške 2300 mm voľné konce vodičov nechať vyčnievať zo steny 30 cm
- S4 – pevný vývod pre nástenný zvislo osadený uzavretý germicidný žiarič ukončený vývodom 30cm dĺžky zo steny vo výške 1800 mm

#### **Napojenie slaboprúdu:**

- ústredňa dorozumievacieho zariadenia sestra pacient je osadená v miestnosti 105 – napojenie je riešené z rozvádzača RD1.2 samostatným vývodom
- rack – nástenná skrinka v miestnosti sklad - napojenie je riešené z rozvádzača RD1.2 samostatným vývodom

### **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 miestnostiach, kde sú použité zariadenia napojené z tohto zdroja. Táto signalizácia je riešená signalizačným svietidlom s červeným krytom s označením „napájanie z DA“. Taktiež v týchto miestnostiach je signalizácia napájania z UPS. V tomto

prípade je zeleným svetlom znázornený chod mimo UPS a červeným svetlom znázornený chod cez UPS

## 6.5 Napojenie VZT zariadení

- Napojiť rozvádzače jednotiek DUPLEX 4500 na zdroj energie 400 V – 50 Hz. Previesť prepojenie rozvádzačov jednotiek s miestom osadenia CP TOUCH (miestnosť 105 - Pozorovateľňa sestier). Na CP TOUCH napojiť priestorový snímač teploty z miestnosti 104 (1 lôžková izba).
- Napojiť kondenzačné jednotky AOYG-60LATT na zdroj energie 400 V – 50 Hz.
- Previesť napojenie parného zvlhčovača Condair RS 60 podľa „Condair RS profesie“ na zdroj energie 400 V – 50 Hz a previesť jeho prepojenie s regulačnými prvkami podľa schémy dodávateľa.
- Signalizáciu o zanesení predfiltrov z diferenčných tlakových spínačov TDP-S zviešť do miesta osadenia CP TOUCH (osadené sú na filtroch \*\*\*\*\*1.10).
- Zabezpečiť napojenie a ovládanie 3 ks elektrických ohrievačov – 1 ks MBE-250/1.4 (230 V) a 2 ks MBE-315/3.0 (2 x 400 V) pomocou REG 330/400 a priestorového snímača teploty TGBR 430 podľa teploty príslušnej miestnosti (ktorú dohrievajú) a zabezpečiť ich blokovanie na chod jednotiek DUPLEX (majú tiež elektrické ohrievače) – chod ventilátorov.

## 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, neočakávaný pohyb častí 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.

#### Vytypovanie 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 často
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 <sup>1)</sup>	Najhoršom <sup>2)</sup>	Najlepšom <sup>3)</sup>	Najhoršom <sup>4)</sup>
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.

Projektová dokumentácia pre vyhradené elektrické zariadenie skupiny A sa musí vyžadovať odborné stanovisko oprávnenej právnickej osoby v zmysle vyhl. 508/2009 Z.z.

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 § 22 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb.

Na vyhradených technických zariadeniach **skupiny A** sa musí po ukončení montáže previesť úradná skúška v zmysle § 12 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 § 13 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 § 24 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb.

Košice 09/2021

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.30072021**

**vypracovaný odbornou komisiou fy DOMINO PROJEKT – Ing. Juraj Šuty**

V Košiciach, 29.09.2021

### Zloženie komisie:

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

### Akcia: SO 01 Stavebné úpravy OAIM

### Podklady použité pre vypracovanie protokolu:

- normy STN
- technické riešenie danej stavby

### Popis technologického procesu a zariadení:

Predmetom tohto projektu sú stavebné a inštalačné požiadavky zdravotníckej technológie pre stavebné úpravy a rekonštrukciu časti priestorov OAIM 1.NP FN Trenčín pre zriadenie izieb pacientov OAIM.

29.09.2021

.....  
podpis predsedu

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

Miestnosť	Zdravotnícke miestnosti – uvedené sú v typoch miestností podľa STN 33 2000 7-710	Únikové chodby	Ostatné vnútorné priestory objektu
<b>A – Podmienky prostredia</b>			
AA – Teplota prostredia	AA5	AA5	AA5
AB – Atmosférická vlhkosť	AB5	AB5	AB5
AC – Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1
AD – Výskyt vody	AD1	AD1	AD1
AE – Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1	AE1
AF – Výskyt korozívnych lebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1	AF1
AG – Nárazy, otrasy	AG1	AG1	AG1
AH – Vibrácie	AH1	AH1	AH1
AJ – Iné mechanické namáhania	-	-	-
AK – Výskyt rastlínstva a/alebo plesní (flóra)	AK1	AK1	AK1
AL – Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	AL1	AL1
AM – Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM-x-2	AM-x-2	AM-x-2
AN – Slnéčné žiarenie	AN1	AN1	AN1
AP – Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1
AQ – Blesk			
AR – Pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1
AS – Vietor			
AT – Snehová pokrývka			
AU – Námraza			
<b>B - Využitie</b>			
BA – Spôsobilosť osôb	BA1, BA3	BA1, BA3	BA1, BA3
BB – Elektrický odpor ľudského tela	BB1	BB1	BB1
BC – Dotyk osôb so zemou (s časťami, ktoré majú potenciál zeme)	BC2	BC2	BC2
BD – Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD4	BD4	BD1
BE – Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1	BE1
<b>C – Druh stavby</b>			
CA – Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1
CB – Konštrukcia stavby	CB1	CB1	CB1

## VYHLÁSENIE O ZODPOVEDNOSTI PROJEKTANTA elektrickej inštalácie nízkeho napätia podľa čl. 6.4.4.4 STN 33 2000-6: 2018

<b>Názov projektu (stavby):</b>	Stavebné úpravy – kompletná rekonštrukcia lôžkovej časti OAIM FN Trenčín, Legionárska 28, Trenčín
<b>Objekt (riešená časť):</b>	SO-01 Stavebné úpravy OAIM, Elektroinštalácia
<b>Adresa – miesto inštalácie:</b>	Fakultná nemocnica Trenčín, Legionárska 28
<b>Dátum spracovania projektu:</b>	09/2021
<b>Projektant:</b>	Meno: <b>Ing. Vladimír Klešč</b> Spoločnosť: <b>PEVLUMA s.r.o.</b> Adresa: <b>Trieda KVP 4</b> PSČ: <b>040 23 Košice</b> Tel. číslo: <b>0905 984 309</b>

### 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 v suteréne
- 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 projektovú 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 2 roky.

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

Podpis: ..... Dátum: .....29.09.2021 ..... Meno: Ing. Vladimír KLEŠČ

# PROTOKOL číslo 8221

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

Názov a miesto stavby: **FAKULTNÁ NEMOCNICA TRENČÍN**  
**Stavebné úpravy – Komplexná rekonštrukcia lôžkovej časti OAIM.**  
**1. Nadzemné podlažie**  
Legionárska 28, 911 71 Trenčín

## 1. Členovia komisie :

Zástupca užívateľa : MUDr. Tomáš Šulík – primár oddelenia .....

Ing. Milan Králik – vedúci technického odboru .....

Generálny projektant : Domino projekt – Ing. Juraj Šuty .....

Projektant zdravotníckej technológie : Juraj Varju .....

Projektant elektroinštalácie : Ing. Vladimír 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

- Dokumentácia stavby
- Obhliadka pôvodných priestorov a informácie o budúcej prevádzke
- Celkové usporiadanie zdravotníckych zariadení a riešenie priestoru
- Konzultácia s užívateľom
- Technické normy a predpisy, hlavne: 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

Číslo miestn.	Názov miestnosti	Typ miestn.	Skupina	Trieda	Popis činnosti Poznámka
<b>1. Nadzemné podlažie</b>					
102	2 Lôžková izba OAIM	17	2	≤0,5/ VDO <15/ DO,IT	Oddelenie anesteziológie a intenzívnej medicíny VDO – el. zásuvky na zdrojovom moste DO,IT - el. zásuvky pre pripojenie medicínskych zariadení EVP - elektrostaticky vodivá podlaha
103	2 Lôžková izba OAIM	17	2	≤0,5/ VDO <15/ DO,IT	Oddelenie anesteziológie a intenzívnej medicíny VDO – el. zásuvky na zdrojovom moste DO,IT - el. zásuvky pre pripojenie medicínskych zariadení EVP - elektrostaticky vodivá podlaha
104	1 Lôžková izba OAIM	17	2	≤0,5/ VDO <15/ DO,IT	Oddelenie anesteziológie a intenzívnej medicíny VDO – el. zásuvky na zdrojovom moste DO,IT - el. zásuvky pre pripojenie medicínskych zariadení EVP - elektrostaticky vodivá podlaha
106	1 Lôžková izba OAIM	17	2	≤0,5/ VDO <15/ DO,IT	Oddelenie anesteziológie a intenzívnej medicíny VDO – el. zásuvky na zdrojovom moste DO,IT - el. zásuvky pre pripojenie medicínskych zariadení EVP - elektrostaticky vodivá podlaha



107	1 Lôžková izba OAIM	17	2	$\leq 0,5/$ VDO $<15/$ DO,IT	Oddelenie anesteziológie a intenzívnej medicíny VDO – el. zásuvky na zdrojovom moste DO,IT - el. zásuvky pre pripojenie medicínskych zariadení EVP - elektrostatičky vodivá podlaha
109	1 Lôžková izba OAIM	17	2	$\leq 0,5/$ VDO $<15/$ DO,IT	Oddelenie anesteziológie a intenzívnej medicíny VDO – el. zásuvky na zdrojovom moste DO,IT - el. zásuvky pre pripojenie medicínskych zariadení EVP - elektrostatičky vodivá podlaha
110	1 Lôžková izba OAIM	17	2	$\leq 0,5/$ VDO $<15/$ DO,IT	Oddelenie anesteziológie a intenzívnej medicíny VDO – el. zásuvky na zdrojovom moste DO,IT - el. zásuvky pre pripojenie medicínskych zariadení EVP - elektrostatičky vodivá podlaha

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

#### Legenda :

DO = el. zásuvky napojené na záložný zdroj do 15 s vrátane

VDO = el. zásuvky napojené na záložný zdroj do 0,5 s vrátane

IT = zdravotnícka sústava podľa STN 33 200-7-710

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 rozvádzači budovy poklesne na menej ako 90 % menovitého napätia na čas dlhší ako 0,5 s.
- Klasifikácia bezpečnostných technických prostriedkov budovy pre zdravotnícke priestory:

Trieda 0,5 (krátke prerušenie) – automaticky pripájané záložné napájanie dostupné do 0,5 s - platí pre operačnú lampu, ME zariadenia zabezpečujúce podporu kritických životných funkcií.

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

### Typy uzemňovania sietí

Sústavy TN-C sa nedovoľujú v zdravotníckych priestoroch a zdravotníckych budovách v smere za hlavným rozvádzačom 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

#### **Doplnková ochrana: Doplnkové 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 mriežovej výstuhe podlahy, ak je inštalovaná;
  - kovové tienenie oddelovacích 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 prípojev medzi svorkami pre ochranný vodič zásuviek a svorkami pevne inštalovaných zariadení alebo medzi akýmkoľvek cudzími vodivými časťami a prípojnou pospájania nesmie prevýšiť 0,2  $\Omega$ .

#### **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 vznikáť 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 $\Omega$  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 vznikáť nebezpečné náboje, môžu sa použiť iba vozíčky, ležadlá a pod., ktoré sú uzemniteľné;
  - poťahy na operačných stóloch, vozíčkoch pre pacientov a pod. musia byť z antistatického materiálu;
  - vozíčky, ležadlá a celý pohľadný 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 pôdorysných 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	Ľubovoľná 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 slovné 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

Uvedený dokument je návrhom zdravotníckeho technológa, protokol je platný až po jeho podpísaní všetkými členmi komisie

V Bratislave 08/2021

vypracoval : Juraj Varju

  
Hopping  
s.r.o.  
Hajmiská 295  
821 05 BRATISLAVA 2