

Fakultná nemocnica s poliklinikou J.A.Reimana Prešov, Hollého 14
Stavebné úpravy pedopsychiatrie – IV.np Psychiatrická nemocnica FNŠP

Písomná časť :

Technická správa 01032018.EO.s
 Výkaz, výmer 01032018.EO.v

Výkresová časť :

1. Rozvádzače..... 01032018.EO – 1
2. Pôdorys IV. Np – Nový stav..... 01032018.EO – 2

F				
E				
D				
C				
B				
A				
Rev.	Opis zmeny/Revision description	Strana/ Page	Dátum/Date	Podpis/Signature
PSYCHIATRICKÁ NEMOCNICA ELEKTROINŠTALÁCIA			01032018.EO	
Stupeň: projekt pre realizáciu Level:			Arch.č./Order No.	
PEVLUMA s.r.o. Trieda KVP č.4, Košice tel.:+421 905 984 309 klesc@netkosice.sk		Vypracoval Prepared	Ing. Kaleta	04/2018
		Kontroloval Revise	Ing. Klešč V.	04/2018
		Projektant SO Project leader	Ing. Klešč V.	04/2018
		Status	Meno/Name	Dátum/Date

TECHNICKÁ SPRÁVA

F					
E					
D					
C					
B					
A					
Rev.	Opis zmeny/Revision description	Strana/ Page	Dátum/Date	Podpis/Signature	
PSYCHIATRICKÁ NEMOCNICA ELEKTROINŠTALÁCIA			01032018.EO.s		
Stupeň: projekt pre realizáciu Level:			Arch.č./Order No.		
PEVLUMA s.r.o. Trieda KVP č.4, Košice tel.:+421 905 984 309 klesc@netkosice.sk		Vypracoval Prepared	Ing.Kaleta	04/2018	
		Kontroloval Revise	Ing.Klešč V.	04/2018	
		Projektant SO Project leader	Ing.Klešč V.	04/2018	
		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
Osvetlenie a zásuvkovú inštaláciu priestorov
Napojenie zariadení, slaboprúdové rozvody
Ochranné uzemnenie a ochranné pospojovanie

2. Projekt nerieši

Bleskozvod a uzemnenie

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 IEC 61140 - Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia

STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

STN 33 2000-4-41 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-43 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43 Ochrana proti nadprúdom,

STN 33 2000-4-473 – 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 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie systémy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie

STN 33 2000-7-710 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 7-710: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory, Zdravotnícke priestory

STN EN 1838 Požiadavky na osvetlenie, Núdzové osvetlenie
a v zmysle ďalších súvisiacich predpisov.

4. Základné technické údaje

Rozvodná sústava: 3/N/PE AC 230/400 V 50 Hz, TN-S

3/N/PE/PA AC 230/400 V 50 Hz, TN-S

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

zálohovaný rozvod

Pi = 5 kW

Pp = 3 kW

bežný rozvod

Pi = 15 kW

Pp = 10 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 2310

Dimenzovanie je realizované podľa

STN 33 2000-4-43 a STN 332000-4-473

Farebné značenie vodičov je riešené podľa

STN 60 445

Osvetľovacia sústava:

Osvetlenie a jeho intenzita je realizovaná v zmysle STN EN 12464-1

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

5. TECHNICKÉ RIEŠENIE

5.1 Všeobecný popis

Elektroinštalácia je napájaná z existujúcich rozvodov v daných priestoroch. Do existujúceho rozvádzača RH, kde je riešený prívod z bežnej napájacej siete sa doplní istič C100/3, 100A a káblom CXKH-R-J v existujúcich trasách sa napojí rozvádzač RS4.2 umiestnený v riešených priestoroch. V tej istej trase sa tiež uloží prívodný kábel zo zaistených rozvodov s nábehom do 15s z DA z rozvádzača RNZ6, kde sa doplní istič C32/3. Spolu s prírodnými kábelmi sa uloží aj uzemňovací vodič doplnkového pospájania z RS4.2 a pripojí sa na zemnenie rozvádzača RH..

Návrh riešenia elektroinštalácie vychádza z priestorového riešenia prevádzky a účelu využívania priestorov. V zdravotníckych priestoroch je riešená elektroinštalácia v zmysle STN 33 2000-7-710.

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 projektom - parametre, charakteristiky, hodnoty, krytie a pod.

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 rozvážači 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/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.

5.3.5 Doplnkové ochranné pospájanie

Uzemňovacia prípojnice je zriadená v rozvážači RS42, z ktorej sú napojené prípojnice doplnkového pospájania v jednotlivých rozvážačoch. V zdravotníckych priestoroch riešených v tomto projekte sú označená ako PARS41, PARS 43, PARS44. Táto prípojnice je napojená na uzemňovaciu prípojnicu RH umiestnenú v rozvážači. Odpor uzemnenia musí vyhovovať STN 33 2000-4-41. Vodiče na ochranné uzemnenie vyhovujú HD 60364-5-54.

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 rozvážači, 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.

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 každej miestnosti skupiny 1 sa inštaluje svorkovnica doplnkového pospájania v krabicike pod omietkou označená PAxx. Z tejto krabice doplnkového pospájania sa vodičom CXKH-R-J 1x4 mm² napoja jednotlivé požadované prvky (zárubne, vodovod, radiátory ...) Krabica doplnkového pospájania je napojená z ochrannej prípojnice PA príslušného rozvádzača vodičom CXKH-R-J 1x16 mm².

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) – Dieselgenerátor – záložné napájanie z bezpečnostných technických prostriedkov budov – skupina 1 – existujúci dieselagregát s nábehom do 15 sek.

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. Hlavné káblové trasy na chodbe nad podhl'adom sa riešia žlabom 300/110 uchyteným do stropu.

6.1 Rozvádzače

V priestoroch pedopsychiatrického oddelenia je inštalovaný rozvádzač: RS42, ktorý je napojený z rozvádzača RH z bežnej siete a RNZ6 zálohovanej siete. Rozvádzač je 144 modulový rozvádzač. Pre rozvádzač je použitá spoločná skriňa pre RS42 a RD 42 (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. Z rozvádzača RS 42 sú urobené vývody pre ostatné podružné rozvádzače na oddelení.

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 a podľa požiadaviek priestorov. Predpísaná intenzita osvetlenia v jednotlivých miestnostiach je súčasťou výkresov svetelnej elektroinštalácie. Počet svietidiel je navrhovaný na základe výpočtu vzhľadom na žiadanú intenzitu osvetlenia. Na osvetlenie sú navrhnuté LED svietidlá s potrebným príkonom na dosiahnutie požadovanej intenzity.

Svetelné obvody sú riešené 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.

V zdravotníckych priestoroch skupiny 1 sú svietidlá napájané z DA podľa požiadaviek normy STN 33 2000-7-710 v každej miestnosti aspoň 1 svetlo, aby bola možná činnosť v týchto priestoroch aj pri výpadku elektrickej energie v bežnom napájaní. Na chodbách zdravotníckeho zariadenia sú navrhnuté 2 svetelné obvody, pri čom každé 2 svietidlo je napájané z DA.

6.3 Núdzové osvetlenie

Účelom núdzového osvetlenia únikových ciest je umožniť bezpečný únik osôb z priestoru vytvorením vhodných podmienok viditeľnosti, nasmerovať osoby do únikových ciest a na určené miesta, ako aj zabezpečiť, aby sa požiarne a bezpečnostné zariadenia mohli pohotovo nájsť a použiť.

Svietidlá núdzového osvetlenia sú na zabezpečenie primeraného osvetlenia umiestňované v blízkosti každých východových dverí a na miestach, kde je potrebné zvýrazniť potencionálne nebezpečenstvo alebo bezpečnostné zariadenie. Svetidlá núdzového osvetlenia sú inštalované na miestach podľa príslušných dispozičných výkresov. Elektrické parametre svietidiel sú v legende, svietidlá sa osadia do výšky cca 2,5 m od podlahy.

V priestoroch tejto budovy je navrhnutý centrálny batériový zdroj. Centrála spolu s batériami je umiestnená v priestoroch 4.NP v sklade. Do každého rozvážača sa umiestni 3fázový monitor, ktorý sleduje prítomnosť napätia v rozvážači. Od každého monitorovacieho zariadenia je samostatným káblom zvedený signál káblom CXKH-V-O 3x1,5 do centrály, kde sa pri výpadku napájania ktoromkoľvek rozvážači vyhodnotí výpadok a rozsvietia sa svietidlá núdzového osvetlenia. Svetidlá sú napájané káblom CXKH-V-J 3x2,5, ktoré sú pri požiari funkčné. Na chodbe sú vytvorené dva okruhy núdzového osvetlenia, pričom svietidlá sú prestriedané z jednotlivých okruhových. Káble sú uložené mimo ostatných káblových rozvodov napr. uchytením na kovových príchytkách na pomocou šrúbovej kotvy MMS

6.4 Zásuvková elektroinštalácia

V jednotlivých priestoroch sú osadené 1f zásuvky. Navrhované rozvody k zásuvkám sú riešené príslušnými káblami 3Jx2,5. Impedancia ochranných vodičov v zdravotníckych priestoroch 0,2 Ω sa dosiahne dĺžkou vodičov, pre 2,5 mm² je to 28m a pre 4 mm² je to

44m. Pre miestnosti kde je požiadavka $0,2 \Omega$ rozvrhnutím rozvádzačov sa dosiahla dĺžka kábla menej ako 28m preto sú použité káble 3Jx2,5. 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

Zásuvky sú osadené v spoločných rámčekoch podľa počtu zásuviek. V umývacích priestoroch umývadiel a drezov zásuvky zásadne umiestniť vo výške 1200mm nad podlahou a mimo umývací priestor. Rozlišovanie a označovanie zásuviek, ako aj druh použitých zásuviek je uvedený v legende.

Zásuvky na izbách osadiť do výšky 800mm od podlahy. Do rovnakej výšky umiestniť aj zásuvky v spoločnom rámčeku.

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

Napojenie germicidných žiaríčkov – v rámci zásuvkovej inštalácie sa rieši aj napojenie germicidných žiaríčkov tieto vývody sú ukončené v rozvodných krabiciach cca 2m od podlahy a odtiaľ sa napájajú GŽ. Navrhujú sa žiariče s diaľkovým ovládačom a spínačmi pohybu.

Poznámka: minimálna vzdialenosť zásuviek a vypínačov od vývodov medicínskych plynov je 0,2 m.

6.5 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. Táto signalizácia je riešená signalizačným svetidlom s označením „napájanie zo záložného zdroja“. Svetidlo je umiestnené na chodbe a na stanovisku sestier

6.6 Slaboprúdové rozvody

V rámci tohto projektu sa rieši napojenie slaboprúdových rozvodov. Z rozvádzača RD 4.2 sú napojené videovrátniky a dátový rozvádzač. Pre napojenie TV prístrojov sú umiestnené zásuvky vo výške 1600 mm od podlahy. Pre CCTV monitory je riešený jeden vývod s 5 zásuvkami v spoločnom rámčeku.

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

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 prevádzkať 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, príloha A.
7. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:
Samočinným odpojením napájania vsieti TN v zmysle STN 33 2000-4-41.
8. Pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia vykonávanými 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 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 STN 33 2000, STN 33 1310 a STN 34 3103.

Montážne práce podľa tejto dokumentácie môžu vykonávať právnické alebo fyzické osoby, ktoré majú na takúto činnosť platné oprávnenie v zmysle § 4 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.

Pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky je potrebné vykonať odbornú prehliadku a skúšku a následne potom opakované prehliadky a skúšky v lehotách v zmysle § 12 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 04/2018

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

vypracovaný odbornou komisiou fy GRAFIA

V Košiciach, 25.04.2018

Zloženie komisie:

predseda:	Ing. Dušan Hrušovský	- HIP
členovia:	Ing. Vladimír Klešč	- elektro
	Ing. Gabriel Kaleta	- elektro

Akcia: **Stavebné úpravy pedopsychiatrie – IV.np, FNŠP J.A.Reimana Prešov**

Podklady použité pre vypracovanie protokolu:

- normy STN
- technické riešenie danej stavby

Popis technologického procesu a zariadení:

Daná stavba rieši rekonštrukciu IV.np psychiatickej nemocnice s potrebným zázemím

25.04.2018

.....
podpis predsedu

Rozhodnutie o určení vonkajších vplyvov v zmysle STN 33 2000-5-51

Miestnosť	Umyvárne, čistiace miestnosti, zóny 0, 1, 2 podľa STN 33 2000-7-701	Zdravotnícke miestnosti – uvedené sú v typoch miestností podľa STN 33 2000 7-710	Ostatné vnútorné priestory objektu
A – Podmienky prostredia			
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-1		AM-X-1
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 - Využitie			
BA – Spôsobilosť osôb	BA1	BA1	BA1
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	BD1	BD2	BD1
BE – Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1	BE1
C – Druh stavby			
CA – Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1
CB – Konštrukcia stavby	CB1	CB1	CB1

10. Protokol 01032018 o určení typu miestnosti

pre lekárske účely, vypracovaný odbornou komisiou firmi GRAFIA

Názov a miesto stavby:

Stavebné úpravy pedopsychiatrie – IV.np, FNŠP J.A.Reimana Prešov

Členovia komisie

Zástupca užívateľa :

Generálny projektant : Ing. Dušan Hrušovský

Projektant elektroinštalácie : Ing. Klešč Vladimír, Ing. Kaleta Gabriel

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 :

Číslo miestnosti	Názov miestnosti	Typ miestn.	Skupina	Trieda
406	2 lôžková izba - dievčatá	2	1	≤15 s, DO
409	3 lôžková izba - dievčatá	2	1	≤15 s, DO
416	2 lôžková izba - dievčatá	2	1	≤15 s, DO
419	2 lôžková izba - matka, dieťa	2	1	≤15 s, DO
422	2 lôžková izba - malé deti	2	1	≤15 s, DO
423	2 lôžková izba - malé deti	2	1	≤15 s, DO
426	2 lôžková izba - chlapci	2	1	≤15 s, DO
429	2 lôžková izba - chlapci	2	1	≤15 s, DO
430	2 lôžková izba - chlapci	2	1	≤15 s, DO
433	2 lôžková izba - chlapci	2	1	≤15 s, DO
440	3 lôžková izba - chlapci	2	1	≤15 s, DO
441	3 lôžková izba - chlapci	2	1	≤15 s, DO
442	3 lôžková izba - chlapci	2	1	≤15 s, DO
453	vyšetrovňa	6	1	≤15 s, DO
466	2 lôžková izba - izolačka	2	1	≤15 s, DO
471	2 lôžková izba - dievčatá	2	1	≤15 s, DO

Špecifikácia typu miestnosti pre lekárske účely :

2 – lôžková izba pacientov – Miestnosť alebo skupina miestnosti využívaná na zdravotnícke účely, v ktorej sú pacienti ubytovaní počas ich pobytu v nemocnici alebo v akomkoľvek inom zdravotníckom zariadení

6 - vyšetrovacia alebo ošetrovacia miestnosť

Legenda :

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

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

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

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

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 katetre naplnené vodivými médiami.

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, napr. anesteziologický prístroj.

Trieda 15 (stredné prerušenie) – automaticky pripájané záložné napájanie dostupné do 15 s
- platí pre zásuvky IT sústavy. RTG prístroj má vlastnú UPS jednotku, ktorá zabezpečuje napájanie pre fluoroskopiю, zobrazovací systém a polohovanie patientskeho stola.

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 prípojniciu 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 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 prípojov medzi svorkami pre ochranný vodič zásuviek a svorkami pevne inštalovaných zariadení alebo medzi akýmkoľvek cudzími vodivými časťami a prípojniciou pospájania nesmie prevýšiť 0,2 Ω .

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 prípojniciou 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 stoloch, vozíčkoch 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 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, s indikátorom napájania
Zdravotnícka sústava IT	Žltá, s indikátorom napájania

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

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.

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 Košiciach 25.04.2018

Ing. Vladimír Klešč