

# Technická správa

Názov a miesto stavby	:	Fakultná nemocnica s poliklinikou Nové Zámky Slovenská ul. 11 A, 940 34 Nové Zámky Rekonštrukcia a modernizácia novorodeneckej kliniky Perinatologické centrum
Druh projektu	:	Elektroinštalácia silnoprúd
Stupeň projektu	:	Projekt
Investor	:	Fakultná nemocnica s poliklinikou Nové Zámky
Vypracoval	:	Ing. Vladimír Balej osvedčenie podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 718/2002 Z.z. číslo 992 IBA 1998 EZ P A E1.1
Dátum	:	14. 12. 2018

Zoznam dokumentácie :

Technická správa

Protokol o určení vonkajších vplyvov 30-08-2018 / sada č. 1 a 2 /

1. Pôdorys 3. poschodia - Umelé osvetlenie
2. Pôdorys 3. poschodia – Zásuvky
3. Pôdorys 3. poschodia – Doplnkové ochranné pospájanie
4. Prehľadová schéma
5. Rozvodnica R1-DO
6. Rozvodnica R1-VDO
7. Rozvodnica R2-DO
8. Rozvodnica R2-VDO
9. Rozvodnica R3-TR
10. Rozvodnica R-UPS

## 1. Premet a rozsah projektu

Projekt rieši :

- Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody
- Prevádzkový rozvod silnoprúdu zdravotníckej technológie
- Prívody pre klimatizačné jednotky a ventilátory VZT
- Uzemnenie rozvodov medicínálnych plynov

## 2. Projektové podklady

Pre spracovanie projektu boli k dispozícii nasledovné podklady :

- projekt stavebnej časti v elektronickej forme
- podklady na prírody pre zdravotnícku technológiu – projekt zdravotníckej technológie
- požiadavky na prírody pre zariadenia VZT a klimatizácie
- obvody CBS pre pripojenie svietidiel núdzového osvetlenia
- projekt medicínálnych plynov
- príslušné normy STN platné v čase spracovania projektu

## 3. Napäťová sústava STN 33 2000- 3/2000

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

2, ~50Hz, 230V / IT – Zdravotnícka izolovaná sústava / ZIS /

2, 12V DC – kontrola izolačného stavu siete IT

## 4. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom bude vyhotovená v zmysle nasledujúcich noriem :  
STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-3, STN 33 2000-5-54 a STN EN 61140.

Ochranné opatrenie pred zásahom elektrickým prúdom

### 1. Samočinné odpojenie napájania (kap. 411)

Základná ochrana

- základnou izoláciou živých častí
- zábranami alebo krytmi
- prekážkami
- umiestnením mimo dosahu

Ochrana pri poruche:

- ochranným uzemnením
- ochranným pospájaním
- samočinným odpojením pri poruche
- doplnkovou ochranou prúdovým chráničom

### 2. Dvojitá alebo zosilnená izolácia (kap. 412)

Základná ochrana

- základnou izoláciou živých častí

Ochrana pri poruche:

- prídavnou (dvojitou) izoláciou

## 5. Prostredie

Protokol o určení prostredia bol vypracovaný odbornou komisiou. Uvedený protokol je priložený ako príloha pre sadu projektu č. 1 a 2. Elektrické prístroje a zariadenia v projektovej dokumentácii sú navrhnuté v požadovanom krytí aby odolávali vplyvu prostredia v ktorom sú umiestnené. Elektroinštalačné prístroje a zariadenia sú navrhnuté v súlade s STN 33 2310.

## 6. Stupeň dodávky elektrickej energie

Z hľadiska dôležitosti dodávky elektrickej energie je daný objekt nemocnice zaradený do 2. stupňa dôležitosti podľa STN 34 1610 § 16107. Vyšší stupeň dodávky elektrickej energie je v objekte zabezpečený náhradným zdrojom elektrickej energie – Generátor. Obvody požadujúce zásobovanie do 0,5 sek sú napájané zo zdroja nepretržitého napájania – UPS.

## 7. Zaradenie technického zariadenia

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. príloha č.1 časť III – je elektrické zariadenie podľa miery ohrozenia zaradené do skupiny A - podľa ods. h) uvedenej časti – elektrická inštalácia v miestnosti na zdravotnícke účely.

### Úradné skúšky

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. sa vyhradené technické zariadenia skupiny "A" po ukončení výroby, montáže, rekonštrukcie a pred uvedením do prevádzky podrobia overeniu, či zodpovedajú osvedčenej konštrukčnej dokumentácii a sú spôsobilé na bezpečnú prevádzku ( prvá úradná skúška ). Podmienky vykonania prvej úradnej skúšky určí TI v termíne určenom po dohode so žiadateľom.

### **8. Bezpečnostné opatrenia**

Hlavné vypínače v rozvádzačoch musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou v zmysle STN EN 61310 -1.

Pri práci na elektrických zariadeniach, pri montáži, údržbe a v prevádzke musia byť dodržané bezpečnostné opatrenia v zmysle STN 34 3100.

Pri práci na elektrických zariadeniach je nutné používať ochranné pomôcky a náradie. Ručné el. náradie a iné prenosné el. predmety sa majú vo všetkých prostrediach používať v triede II.

Elektrické zariadenia a predmety musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené všetkými bezpečnostnými tabuľkami predpísanými pre tieto zariadenia.

### **9. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie a elektrických zariadení**

V nasledujúcej časti je uvedené vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §6 odst.1 zákona NR SR č. 367/2001 Z.z.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržať ustanovenia

STN 34 3100 :

- Podľa STN 34 3100 čl. 5 zaisťovať bezpečnosť pri práci ( ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci ).

Bezpodmienečne treba dbať na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č.508/2009.

Všetky časti elektroinštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená značka, alebo nápis s príslušným pokynom ( „Hlavný vypínač v nebezpečenstve vypni“ ).

Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými a cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky.

Rozvádzač môže upravovať ( dozbrojovať ) len subjekt, ktorý vlastní príslušné oprávnenie podľa vyhl. č.508/2009 Z. z.

### **10. Protipožiarne opatrenia**

Prestupy káblov cez všetky protipožiarne steny a stropy musia byť protipožiarne utesnené.

### **11. Ochrana proti preťaženiu a skratu**

Je riešená v projekte istiacimi prvkami v rozvádzačoch.

### **12. Kompenzácia účinníka**

Je riešená centrálnne v hlavnej NN rozvodni areálu nemocnice. Nie je súčasťou tohto projektu.

### **13. Skratové pomery**

Skratová odolnosť navrhnutých prístrojov v rozvádzačoch vyhovuje skratovým pomeroch v rozvádzači.

#### 14. Technické riešenie

Rozvádzače rekonštruovaných priestorov oddelenia JIS budú pripojené na elektrickú sieť z hlavného rozvádzača objektu v sústave TN-S. Rozvádzače R-DO / DO – dôležité obvody / majú dva privody. Hlavný a záložný privod. Hlavný privod do R-DO bude vedený z rozvádzača. záložného napájacieho zdroja s prepínacím časom menším ako 15 sek / GE/. Záložný privod bude vedený z rozvádzača pre normálne napájanie / TR /.

Privod pre UPS 8 kVA 230/230V bude realizovaný zo záložného napájania vedením CHKE-V-J-3x16 E90, B2ca s1,d1,a1 istenie 63A, charakteristika C.

Klimatizačné jednotky, sklad, denné miestnosti a 50 % osvetlenia chodby bude napojené z rozvodnice R3-TR pripojenej na rozvádzač normálneho napájania nemocnice.

Elektrické inštalácie nízkeho napätia jednotky intenzívnej starostlivosti (JIS) je nutné navrhnuť a realizovať podľa STN 33 2000-7-710: 2013

Zdravotnícke priestory JIS sú komisionálne zaradené do skupiny 2. V týchto zdravotníckych priestoroch sú liečebné postupy spojené so základnými životnými funkciami a prerušenie ( porucha ) napájania elektrickou energiou môže vyvolať vážne nebezpečenstvo pre pacientov. Na stropných zdrojových mostoch budú umiestnené zásuvky napájané zo zdravotníckej sústavy IT. Požadovaný počet zásuviek v zdrojových mostoch je zadefinovaný v projekte zdravotníckej technológie. Tento projekt slúžil ako podklad pre návrh silnoprúdových rozvodov. Zdravotnícka sústava je vybavená prístrojom monitorujúcim izolačný odpor IT siete, zaťažovací prúd a teplotu oddeľovacieho transformátora pre zdravotnícke priestory.

Transformátory pre IT siete budú osadené v blízkosti zdravotníckych priestorov JIS.

STN dôrazne odporúča, aby maximálna vzdialenosť koncových zásuvkových rozvodov IT siete nebola dlhšia ako 25m. V sekundárnom obvode transformátora zdravotníckej sústavy IT sa nepovoľuje ochrana proti prúdu pri preťažení.

Oddelenie novorodeneckého JIS bude pripojené na záložné zdroje pre bezpečnostné technické prostriedky budov. V prípade poruchy normálneho napájania (Transformátor) zabezpečí napájanie elektrickou energiou záložný zdroj s prepínacím časom menším ako 15 sek (Generátor). Tento záložný napájací zdroj musí byť schopný dodávať el. energiu minimálne v čase rovnajúcom sa 24 hodinám.

Zdravotnícke zariadenia zabezpečujúce podporu kritických životných funkcií budú pripojené na záložný napájací zdroj s prepínacím časom menším ako 0,5 s (UPS 8 kVA, 1f/1f).

Dimenzovanie času napájania UPS je možné znížiť z 3h na 1hodinu, ak je záložný výkonový zdroj (GE) pripojený do 15s a je schopný dodávky po dobu 24 h.

Zásuvky IT siete pripojené na záložný napájací zdroj s prepínacím časom menším ako 0,5 s budú označené oranžovou farbou – súčasť stropných statívov.

Zásuvky určené pre napájanie zdravotníckych zariadení musia byť vybavené indikátorom napájania. Pri zdrojových mostoch sú zásuvky súčasťou dodávky zdravotníckej technológie.

Farebné značenie zásuvkových vývodov musí byť v súlade s STN 33 2000-7-710 NA.710.55.102.

Prepínacie prístroje hlavného a záložného napájania zdravotníckeho pracoviska musia byť proti sebe spoľahlivo blokované. Pri obnovení normálneho napájania dôjde k opätovnému prepnutiu s oneskorením a automaticky.

V zdravotníckych priestoroch skupiny 2 musí byť realizované doplnkové ochranné pospájanie a vodiče doplnkového ochranného pospájania sa musia pripojiť na prípojnicu pospájania s cieľom vyrovnania potenciálov v prostredí pacienta.

Odpor ochranných vodičov vrátane odporu prípojev medzi svorkami pre ochranný vodič zásuviek a svorkami pevne inštalovaných zariadení alebo medzi akýmikoľvek cudzími vodivými časťami a prípojnou pospájania nesmie prevýšiť 0,2 ohm.

S prípojnou pospájania bude prepojená aj zvodová sieť elektrostaticky vodivej podlahy.

Návrh osvetlenia je realizovaný podľa STN 12464-1 - Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Minimálne 50% osvetlenia zdravotníckych priestorov skupiny 2 musí byť pripojené na záložný zdroj napájania bezpečnostných technických prostriedkov budovy.

Núdzové únikové osvetlenie je navrhnuté a bude realizované podľa STN EN 1838. Núdzové osvetlenie bude pripojené na centrálny batériový systém / CBS/ núdzového osvetlenia. Pre 15 ks svietidiel núdzového osvetlenia bude využitý obvod č. 3/6 z CBS CEAG. Svietidlám núdzového osvetlenia je možné v tomto systéme priradiť režim svietenia – trvalé resp. netrvalé osvetlenie. Horizontálne osvetlenie pozdĺž osy únikovej trasy musí byť minimálne 1 lux. Núdzové osvetlenie musí dosiahnuť 50% požadovanej osvetlenosti do 5 sek a 100% svojho menovitého výkonu do 60 sekúnd. Požiadavka na funkčnú odolnosť trasy káblov na trvalú dodávku elektrickej energie pre núdzové osvetlenie je najmenej 60 min. V miestnostiach JIS je to najmenej 90 min. Zásuvkové rozvody JIS majú požadovanú funkčnú odolnosť trasy káblov na trvalú dodávku elektrickej energie 90 min s požiadavkami na káble typu B2ca-s1,d1,a1 podľa prílohy B normy STN 92 0203.

## 15. Zoznam použitých predpisov a noriem

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s platnými predpismi a normami STN, ktoré s navrhovaným riešením súvisia :

Vyhláška č. 508/209 ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky.

STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.
STN 33 2130	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
STN 33 2140	Elektrotechnické predpisy. Elektrický rozvod v miestnostiach pre lekárske účely
STN 33 2000-7-710	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-710: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Zdravotnícke priestory.
STN EN 12464-1	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta.
STN EN 1838	Požiadavky na osvetlenie, Núdzové osvetlenie