

Miesto stavby : Stredná odborná škola veterinárna Drážovská 14, Nitra,
Kat. územie Nitra- Zobor

Investor : Nitriansky samosprávny kraj, Rázusova 2A, 949 01 Nitra

Číslo zákazky : 3/ZA/18

Dátum : 01/2018

Stavba : **REKONŠTRUKCIA ZVISLÝCH KANALIZÁCIÍ, VODOROVNÝCH
ROZVODOV A SOCIÁLNYCH ZARIADENÍ V BUDOVE INTERNÁTU
SOŠ VETERINÁRNEJ V NITRE**

Druh projektu : Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby

Vypracoval : Ing. Peter Zeman – elektrotechnik špecialista

TECHNICKÁ SPRÁVA

ELEKTROINŠTALÁCIA NN

OBSAH :

1. Základné údaje

- 1.1. Predmet riešenia a rozsah technickej dokumentácie
- 1.2. Východzie podklady pri návrhu technickej dokumentácie
- 1.3. Stanovenie prostredia
- 1.4. Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie
- 1.5. Krytie elektrických zariadení
- 1.6. Základné hľadiská a požiaro-bezpečnostné požiadavky

2. Technické údaje

- 2.1. Napäťová sústava a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- 2.2. Základné údaje o zdroji
- 2.3. Údaje o spotrebe
- 2.4. Meranie spotreby elektrickej energie a kompenzácia $\cos \varphi$

3. Technické riešenie

- 3.1. Druhy vodičov, káblov a ich uloženie
- 3.2. Prístupnosť k elektrickým zariadeniam
- 3.3. Elektrická inštalácia - popis

4. Bezpečnostné predpisy

5. Výkresové prílohy

E - 01 Svetelné a zásuvkové obvody – 1. - 7.NP



1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1. Predmet riešenia a rozsah technickej dokumentácie

Predmetom riešenia tejto technickej dokumentácie je návrh elektrickej inštalácie NN, objektu „Rekonštrukcia zvislých kanalizácií, vodorovných rozvodov a sociálnych zariadení v budove internátu SOŠ veterinárnej v Nitre“ v mieste stavby: Stredná odborná škola veterinárna Drážovská 14, Nitra, Kat. územie Nitra- Zobor

Projekt obsahuje:

- návrh svetelných a zásuvkových obvodov

1.2. Východzie podklady pri návrhu technickej dokumentácie

- projekt stavebnej časti
- obhliadka na mieste
- konzultácia so zadávateľom projekčných prác a investorom
- normy STN a predpisy platné v čase riešenia

1.3. Stanovenie prostredia

V priestore realizácie sú prostredia a triedy vonkajších vplyvov stanovené podľa STN 33 2000-5-51. Pozri „Protokol o určení prostredia a vonkajších vplyvov č. 3/ZA/18“ ktorý tvorí neoddeliteľnú súčasť tejto PD.

1.4. Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie

Technická dokumentácia je spracovaná na základe t. č. platných predpisov a noriem STN týkajúcich sa zariadení riešených v tejto technickej dokumentácii. Jedná sa hlavne o nasledujúce normy:

<u>STN 33 2000-4-41</u>	Elektrické inštalácie budov. Elektrické zariadenia. Časť 4. Bezpečnosť. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
<u>STN EN 60038</u>	Elektrotechnické predpisy. Normalizované napätia CENELEC
<u>STN 33 2000-1</u>	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1. Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.
<u>STN 33 2000-5-54</u>	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
<u>STN EN 12464-1</u>	Elektrotechnické predpisy. Svetlo a osvetlenie
<u>STN 33 2000-5-52</u>	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
<u>STN 33 2000-5-523</u>	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody. Oddiel 523: Dovoľené prúdy
<u>STN 33 2130</u>	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
<u>STN 33 2312</u>	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v pevných horľavých materiáloch a na nich.
<u>STN 33 2000-6</u>	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 6: Revízie.
<u>STN 33 2000-...</u>	Súbor technických noriem
Zákon č. 124/2006 Z. z., vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. a ďalšie súvisiace predpisy a normy, vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z. a ďalšie súvisiace predpisy a normy.	

1.5. Krytie el. zariadení

Elektrická inštalácia je navrhnutá z prvkov, ktoré svojím krytím vyhovujú do daného prostredia tak, ako to vyžadujú ustanovenia príslušných noriem.

1.6. Základné bezpečnostné hľadiská a požiaro-bezpečnostné požiadavky

V zmysle vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z. z. sú zariadenia uvedené v technickej dokumentácii podľa miery ohrozenia zaradené do skupiny B.

Pri inštalácii všetkých elektrických rozvodov a zariadení sa musí použiť vhodné pracovné náradie a práce musia byť zrealizované na odbornej úrovni pracovníkmi so zodpovedajúcou kvalifikáciou podľa uvedenej vyhlášky.

Charakteristické vlastnosti elektrických zariadení a materiálov sa nesmú počas montáže porušiť ani meniť.

Vodiče musia byť označené podľa STN 34 7411:2003, tzn. tak, ako je uvedené v technickej dokumentácii.

Spoje medzi samotnými vodičmi a medzi vodičmi a elektrickým zariadením musia zaisťovať bezpečný a spoľahlivý kontakt.

Jednotlivé predmety /prvky/ sa musia montovať v predpísanej polohe a zapojení, aby správne a spoľahlivo pracovali, t. j. v tej polohe a v zapojení pre ktoré sú určené.

Je treba zabezpečiť, aby elektrické zariadenia, použité vodiče a káble boli chránené pred mechanickým poškodením.

Ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí elektrických zariadení, priblížením a mechanickým poškodením bude zabezpečená ich polohou, krytím a izoláciou.

Elektrické zariadenia musia byť opatrené bezpečnostnou tabuľkou podľa STN EN ISO 7010 upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené výstražnou značkou na kryte elektrického zariadenia podľa NV SR 387/2006 Z. z. príloha č. 2, čl. 3.2.

Elektrické zariadenie musí byť pred uvedením do trvalej prevádzky i po každej zmene alebo rozšírení prehliadnuté a preskúšané, aby sa preverila jeho bezpečnosť a správna funkcia v zmysle STN 33 2000-6 a STN 33 1500. Po východiskovej odbornej prehliadke (prehliadka, skúšanie a meranie) sa vystaví východisková revízna správa.

Elektrické zariadenie musí byť pravidelne kontrolované a udržiavané v takom technickom stave, aby bola zaistená jeho správna činnosť a aby boli dodržané požiadavky elektrickej, mechanickej a požiarnej bezpečnosti, a tiež bezpečnostné požiadavky vyplývajúce z ostatných súvisiacich predpisov a noriem.

K východiskovej odbornej prehliadke a skúške musí byť k elektrickému zariadeniu dodávateľom prác predložená dokumentácia skutočného stavu a to v potrebnom rozsahu. Táto dokumentácia umožňuje prevádzku, údržbu a periodickú revíziu zariadenia ako i výmenu jednotlivých častí zariadenia a ďalšie jeho rozširovanie. V uvedenej dokumentácii musia byť podchytené všetky zmeny elektrických zariadení, ktoré vznikli pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky. Projekt je spracovaný v zmysle platných, horeuvedených noriem týkajúcich sa tejto problematiky a jeho realizácia musí zodpovedať uvedeným predpisom a normám.

Akékoľvek zmeny s dopadom na technické a bezpečnostné parametre navrhovaného technického riešenia je potrebné konzultovať s autorom tejto PD. V opačnom prípade autor PD za prípadné vzniknuté škody nezodpovedá.

2. TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1. Napätiová sústava a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

~3/PEN AC 400/230V, 50Hz, TN-C /primárna strana RB/

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

~3/N/PE AC 400/230V, 50Hz, TN-S /sekundárna strana RB/

Základná ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke /ochrana pred priamym dotykom/ sa zrealizuje podľa STN 33 2000-4-41 čl. 411.2:

Ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí el. zariadenia je daná ich konštrukčným vyhotovením a usporiadaním a je riešená niektorou z týchto ochrán podľa

A.1 – základnou izoláciou živých častí

A.2 – zábranami alebo krytmi

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche /ochrana pred nepriamym dotykom/ sa zrealizuje podľa STN 33 2000-4-41 čl. 411.3:

čl. 411.3.1 – ochranným uzemnením a ochranným pospájaním

čl. 411.3.2 – samočinným odpojením pri poruche v systéme TN

Doplňková ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke /ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí/ sa zrealizuje podľa STN 33 2000-4-41 čl. 415.1:

– doplnková ochrana prúdovými chráničmi /RCD/

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche /ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí/ sa zrealizuje podľa STN 33 2000-4-41 čl. 411.3:

čl. 411.3.1 – ochranným uzemnením a ochranným pospájaním

čl. 411.3.2 – samočinným odpojením pri poruche v systéme TN

Doplňková ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche /ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí/ sa zrealizuje podľa STN 33 2000-4-41 čl. 415.2:

–doplňkovým ochranným pospájaním

2.2. Základné údaje o zdroji

- Objekt "Rekonštrukcia zvislých kanalizácií, vodorovných rozvodov a sociálnych zariadení v budove internátu SOŠ veterinárnej v Nitre" je pripojený na distribučnú NN TN-C sieť (3+PEN, 400V AC/230V AC, 50Hz) cez elektrickú káblovú prípojku NN, ktorej návrh nie je súčasťou tejto PD.
 - Druh prúdu: striedavý, $f=50\text{Hz}$
 - Druh a počet vodičov pre striedavý prúd:
 - fázový vodič /fázové vodiče/ - L1, L2, L3
 - spoločný ochranný a neutrálny vodič PEN
 - Druh rozvodnej siete inštalácie v sekundárnej časti RB
Podľa spôsobu uzemnenia sa uvažuje s druhom rozvodnej siete:
TN-S t.j. v celej sieti sa ochranný vodič používa oddelene.
- Druh prúdu: striedavý, $f=50\text{Hz}$
- Druh a počet vodičov pre striedavý prúd:
 - fázový vodič /fázové vodiče/ - L1, L2, L3
 - stredný vodič - N
 - ochranný vodič – PE
- Požiadavky na záruku napájania
Napájanie objektu je zaradené do 3. stupňa dôležitosti dodávky podľa STN 34 1610 /t.j. jeden prívod a nevyžaduje sa ďalšieho zvláštneho záskoku - zaistenia/.
- V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. je navrhované zariadenie zaradené do skupiny B.

2.3 Údaje o spotrebe

Celkový inštalovaný príkon:
Predpokladaný súdobý príkon:
Súčiniteľ súdobosti:
Výpočtový prúd:

$P_i = 33,6 \text{ kW}$
 $P_s = 10,08 \text{ kW}$
 $\beta = 0,3$
 $I_p = 15,31 \text{ A}$

2.4. Meranie spotreby elektrickej energie a kompenzácia $\cos \varphi$

Nie je predmetom PD !

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. Druhy vodičov, káblov a ich uloženie

Všetky použité vodiče a káble budú typu: CYKY-J 3x2,5mm², CYKY-J 3x1,5mm², CYKY-J 5x1,5mm², CYKY-O 3x1,5mm² atď... Trasy káblov sú vedené v podhlade, prípadne pod omietkou, alebo v podlahe. Prípadná inštalácia elektrických zariadení na horľavé podklady musí byť realizovaná v súlade s STN 33 2312.

3.2. Prístupnosť k elektrickým zariadeniam

Elektrické zariadenia sa umiestnia a osadia tak, aby bol zaistený dostatočný priestor pre montáž resp. neskoršiu výmenu jednotlivých častí, a aby bola dostatočná prístupnosť pre ovládanie, skúšanie, prehliadku, údržbu a opravy.

3.3. Elektrická inštalácia NN – popis

a/ Svetelná inštalácia

Pri voľbe svietidiel a svetelných zdrojov je potrebné dodržať ustanovenia STN EN 12464-1: Intenzita osvetlenia miestností E_m (lx). Spínacie prvky pre svietidlá sa umiestnia podľa výkresu elektroinštalácie na vyznačených miestach +1,20m nad úrovňou podlahy. Pri výbere svietidiel a spínacích prvkov je nutné inštalovať výlučne svietidlá a spínacie prvky do prostredia ktoré je určené protokolom č. 3/ZA/18, v kúpeľniach doporučujem inštalovať svietidlá v prevedení triedy II. Inštalácia je riešená pod omietkou, event. v podhladoch. Križovanie, spájanie a ukončenie vodičov bude realizované v typizovaných inštalačných krabiciach. Konkrétna typová špecifikácia svietidiel a svetelných zdrojov nie je súčasťou tejto technickej dokumentácie. Tieto zabezpečí dodávateľ podľa požiadavky investora.

Spínanie svietidiel je riešené kolískovými spínačmi v radení a krytí ktoré sú zrejme z výkresovej prílohy. Napájanie svietidiel a ventilátorov bude riešené z existujúcich rozvádzačov RB na daných podlažiach, ktoré sa dozbroja prúdovými chráničmi s nadprúdovou ochranou KZS-2M B10/0,03AC / ETI.

b/ Zásuvková inštalácia

Vzhľadom na predpokladané požiadavky a účel využitia objektu "Rekonštrukcia zvislých kanalizácií, vodorovných rozvodov a sociálnych zariadení v budove internátu SOŠ veterinárnej v Nitre" je navrhnutých 28 1f zásuvkových obvodov ukončených zásuvkou. Napájanie jednotlivých zásuvkových obvodov bude riešené z existujúcich rozvádzačov RB na jednotlivých podlažiach budovy. Tieto rozvádzače budú dozbrojené prúdovými chráničmi s nadprúdovou ochranou KZS-2M B16/0,03AC / ETI. Zásuvky sa umiestnia podľa výkresov vo výške +0,40m nad úrovňou podlahy. Križovanie, spájanie a ukončenie vodičov bude realizované v typizovaných inštalačných krabiciach v príslušnom krytí. Navrhnuté jednofázové zásuvkové obvody budú ukončené v typizovaných zásuvkách 250V AC/16A v radení L+PE+N. Všetky jednofázové zásuvky sa zapoja tak, že pri pohľade spredu bude vodič L zapojený vľavo, vodič N vpravo a vodič PE sa pripojí na ochranný kolík.

c/ Pospájanie

Pospájanie tvorí základ pre vyrovnanie potenciálu medzi všetkými neživými vodivými časťami. K uzemňovacej svorke pospájania EP /ekvipotenciálna svorkovnica/ sa musia pripojiť všetky vodivé časti neelektrických zariadení nachádzajúcich sa v objekte /potrubia vody, plynu atď.../, kovové konštrukcie, žľaby, kovové vodivé prvky, všetky neživé časti pripevnených elektrických zariadení a spotrebičov atď... Konštrukcia spojov musí spoľahlivo vykazovať prechodový odpor $R_p < 0,1\Omega$.

3. BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

- Každé elektrické zariadenie musí byť podľa STN 33 2000-1, STN 33 1500 a STN 33 2000-6 počas výstavby alebo po dokončení výstavby, pred tým ako ho užívateľ uvedie do prevádzky, prehliadnuté a vyskúšané v rámci východiskovej revízie.
- Navrhované el. zariadenia, ako vyhradené technické zariadenia, podliehajú v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. pravidelným odborným prehliadkam a skúškam v lehotách podľa STN 33 1500 a podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. príloha č.8.
- Majiteľ je povinný v zmysle čl. 6.4.1 STN 33 1500 technickú dokumentáciu zodpovedajúcu skutočnému prevedeniu spolu s východiskovou revíznou správou uschovávať trvalo až do zrušenia elektrického zariadenia.
- Obsluhovať predmetné zariadenia ale len v rozsahu „zapnúť – vypnúť“, môže aj osoba bez elektrotechnickej kvalifikácie.
- Akákoľvek manipulácia na rozvodoch a zariadeniach okrem uvedenej obsluhy je osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie zakázaná!
- Všetky pracovné postupy je nutné zabezpečovať v zmysle súčasne platných predpisov a noriem. Pred zahájením výkopových prác, je nutné vytýčiť všetky inžinierske siete.
- Na zaistenie bezpečnosti osôb a majetku, ako aj hladkého priebehu montážnych prác sa musia splniť ustanovenia zákona NR SR č. 124/2006 Z. z., STN 34 3100 a ďalších súvisiacich predpisov a noriem...