T E C H N I C K Á S P R Á V A

Projekt Stavby na Stavebné povolenie **Zák. č.: 20220922**

A k c i a	**:**	**Kompostáreň biologicky rozložiteľných odpadov**
Miesto	**:**	**k.ú. Dežerice, parc.č.1727/6,18,19,21,23-31,33,40,41**
Č a s ť	**:**	**Silnoprúdové rozvody**
I n v e s t o r	**:**	**Mesto Bánovce nad Bebravou, Námestie Ľ. Štúra 1/1, Bánovce nad Bebravou, SR**

1. – Úvod

Projekt stavby na stavebné povolenie (ďalej v texte len PS), časti Silnoprúdové rozvody a LPS je vypracovaný podľa STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-46+Z1, STN 33 2000-4-47, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-4-482, STN 33 2000-5-52, STN 33 2000-5-523, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-7-701, STN EN 60446 (33 0165), STN 33 0420-1, STN 33 2010, STN 33 2030, STN 33 2050, STN 33 2130, STN 33 2180, STN 33 2310, STN 33 2312, STN 33 306, STN EN 61008-1, STN-EN 60439, STN 34 1050, , STN 34 1610, STN 34 3100, STN 34 3101, STN 34 3103, STN 34 3108, STN 36 0450, STN 36 0451, STN 62305-1 a ďalších príbuzných, tu nemenovaných.

2. - Obsah projektu

PS – Silnoprúdové rozvody NN rieši :
- kompletné vnútorné silnoprúdové rozvody
  - svetelné, zásuvkové rozvody
  - rozvádzače RH, SR1
  - ochranu pred náhodným nebezpečným dotykom
  - ochranu pred bleskom

PS n e r i e š i :
- elektrickú prípojku
- slaboprúdové rozvody

3. – Podklady

Podkladmi pre spracovanie PS časti boli :
- projekt stavebnej časti, (HIP : Ing. Karol Hollý)
- požiadavky investora
- katalógy a výrobné programy výrobcov
- právne predpisy, vyhlášky a platné STN **(i keď nezáväzné !!!)**

4. - Zaradenie elektrického zariadenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení, a zásady vykonávania kontrol, skúšok a revízií podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z..

Elektrické zariadenie podľa tohto PS,
je v zmysle prílohy č.1 časť III, odstavec B) :
Elektrické zariadenie :
Technické elektrické zariadenie skupiny – „ B “

a podľa § 3, odst. č.3 sa jedná o **vyhradené technické zariadenie** (ďalej v texte len „ VTZ “)

- v zmysle § 5, odst. č.2 montovať VTZ je možné len podľa osvedčenej konštrukčnej dokumentácie – pri elektrických VTZ sa táto požiadavka vzťahuje len na zariadenia skupiny „A“ (posledná veta uvedeného odstavca).
- podľa odst. č. 3 osvedčenie vydáva Technická inšpekcia (ďalej v texte len „TI“) na základe žiadosti organizácie

Nasledovné zásady vykonávania kontrol, skúšok a revízií podľa vyhl. MPSVaR SR 508/2009 Z.z. sa týkajú VTZ zatriedeného do skupiny „ A “

- v zmysle § 10, odst. č. 1, všetky rozvádzače podliehajú „Typovej skúške“ , resp. ak výrobca rozvádzačov má súhlas TI na označovanie vyrábaných rozvádzačov v zhode s vyskúšaným typom – postačuje vyhlásenie o zhode, s doložením atestu o vykonaných predpísaných skúškach

v zmysle § 12 uvedené VTZ podlieha odborným prehliadkam a skúškam, ktoré sa podľa § 9, odst. č. 2 vykonávajú :

- počas montáže a po ich dokončení – ukončení montáže, pred ich uvedením do prevádzky - **vykonáva resp. zabezpečuje dodávateľ elektromontážnych prác a východziu správu z výsledkov odbornej prehliadky (tzv. „revíznu správu“) odovzdáva investorovi - užívateľovi**
- periodicky počas prevádzky (písm. B , príl. č. 8 – lehoty podľa druhu prostredia) **zabezpečuje investor – užívateľ**
- ako i pred opakovaným uvedením do prevádzky podľa § 9, odst. č.2, písm. c)
- v zmysle § 12 odst. č. 3 o vykonaných odborných prehliadkach, skúškach je nutné vyhotovovať písomné dokumenty – revízne správy, v ktorých musí byť uvedené najmä :
  - meno a priezvisko, podpis a číslo osvedčenia odborného pracovníka, ktorý prehliadku, resp. skúšku vykonal
  - skutočnosti zistené pri odbornej prehliadke, skúške
  - závery o spôsobilosti VTZ na ďalšiu prevádzku

VTZ je možné užívať len ak je schopné bezpečnej a spoľahlivej prevádzky !!!

5. – Základné údaje

Napäťová sústava	-	3 + N+PE, str., 50 Hz, 400/230 V / T N – S
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:		
a) v normálnej prevádzke	-	polohou, izolovaním živých častí, krytmi, prúd. chráničmi
b) pri poruche	-	samočinným odpojením napájania, hlavným a doplnkovým ochranným pospojovaním, prúdovými chráničmi
Ochrana proti nadprúdom	-	Istenia proti trvalému prúdovému preťaženiu a skratu ističmi podľa STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473
Dimenzovanie vodičov	-	Podľa STN 33 2000-5-523
Stupeň dôležitosti dodávky	-	3. stupeň dôležitosti dodávky elektr. energie
Celkový inštalovaný príkon	-	Pi = 12 kW
Priemerná súčasnosť	-	β = 0,8
Maximálny súčasný výpočtový príkon	-	Pv = 9,6 kW
Predpokladaná priemerná ročná spotreba el. energie	-	6 MWh
Meranie spotreby el. energie	-	V rozvádzači „RE“
Kompenzácia	-	Nie je riešená

6. – Elektrická prípojka

Napojenie RH bude realizované z budúcej istiacej skrine SR1 v plote objektu a SR1 bude napojená z budúceho rozvádzača RE a RE bude napojený z jestvujúcej rozvodno-istiacej skrine SR 015-035 napojenú na DS. Meranie spotreby bude v rozvádzači RE, ktorý sa bude nachádzať na verejne prístupnom mieste.

7. – Rozvody

Rozvody sú dimenzované podľa STN 33 2000-5-523 pri zohľadnení STN 33 2000-4-43 a STN 33 2000-4-473. Ochranné vodiče sú navrhnuté a dimenzované podľa STN 33 2000-5-54.
Rozvody sú navrhnuté káblami CYKY – v lištách, v roštoch, v zemi v chráničke. Použitie vodičov, káblov a šnúr podľa farebnosti izolácie jednotlivých žíl musí vyhovovať STN 33 0165!
Tento PS n e r i e š i slaboprúdové rozvody.

7.1 - Napájacie rozvody
Napojenie bude realizované :
- Z rozvodno-istiacej skrine SR 015-035 do RE káblom AYKY 4Bx16mm² o dĺžke 3m
- z rozvádzača RE do istiacej skrine SR1 káblom AYKY 4Bx50mm² o dĺžke 270m
- z istiacej skrine SR1 do rozvádzača RH káblom CYKY J 5x10mm² o dĺžke 15m

uloženom v chráničke v zemi, na stene v lište.

7.2 - Svetelné rozvody
Vnútorné:
Svetelné rozvody realizované káblami CYKY 3-5 C x1,5mm2. Všetky spínače osadzovať vo výškach 1200mm nad podlahami.

Vonkajšie obvodové :
Svetelné rozvody realizované káblami CYKY-J 5x6 mm2.

7.3 - Zásuvkové rozvody 230 VAC , 400 VAC, zásuvkové skrine
Zásuvkové rozvody káblami CYKY-J 3 x 2,5mm2 a CYKY-J 5x2,5mm2. Zásuvky vo výškach podľa vyznačenia v pôdorysoch – neoznačené : vo výškach min 300mm nad podlahou.
Zásuvkové skrine budú napojené káblami CYKY-J 5 x 4 mm2.

8. *– Rozvádzače*

8.1 – Rozvádzač RH
Viď jednopólová schéma v dokumentácii E06

8.2 – Rozvodno istiaca skriňa SR1
Viď jednopólová schéma v dokumentácii E07

9. – Ochrana proti náhodnému nebezpečnému dotyku

Ochrana proti náhodnému nebezpečnému dotyku je navrhnutá podľa STN 33 2000-4-41:

- základná ochrana	-	základná izolácia
	-	prúdovými chráničmi
- ochrana pri poruche	-	samočinným odpojením napájania hlavným a doplnkovým ochranným pospojovaním, prúdovými chráničmi.

a) <u>Ochrana samočinným odpojením napájania podľa čl.413.1</u>

Pri dodržaní predpísaných navrhnutých typov istiacich prvkov a typov káblov, čo druhu materiálu ako i prierezu navrhnuté rozvody inštalácie podľa tohto PS vyhovujú v plnej miere na odpojenie napájania v prípade poruchy v stanovenom čase.
Všetky úseky rozvodov boli kontrolované v zmysle STN 33 2000-4-41, článku 413.3.3. podľa vzťahu :

$$Z_s \cdot I_a \leqq U_0 \qquad Z_{s,MAX.} \leqq U_0 / I_a$$

kde $Z_{s,MAX}$ je maximálna impedancia poruchovej slučky
I_a je vypínací prúd zabezpečujúci samočinné odpojenie napájania ochranným prístrojom v stanovenom čase – z konkrétnej vypínacej charakteristiky istiaceho prvku resp. menovitý rozdielový vypínací prúd pri použití prúdového chrániča
U_0 je efektívna hodnota menovitého striedavého napätia proti zemi
Všetky zásuvkové a svetelné vývody z rozvádzača „Rb“ sú doplnkovo chránené prúdovými chráničmi s menovitými rozdielovými prúdmi ΔIn=30mA

<u>Posúdenie rozvodov na ochranu samočinného odpojenia v stanovenom čase „ t=0,4s “:</u>

a) Svetelné rozvody : CYKY – 1,5mm2, istenie ističmi typ PL6-B10/1N/ charakt. „B“ (vypínací prúd z charakeristiky „B“ : 5xIn=50A)

$Z_s \cdot I_a \leqq U_0 \qquad Z_{s,MAX.} \leqq U_0 / I_a$
Menovité napätie U_0 = 230 V
Vypínací prúd I_a = 50 A
Maximálna impedancia poruchovej slučky $Z_{s,MAX}$ = 4,6 Ω
Uvedenej maximálnej možnej impedancii poruchovej slučky „ $Z_{s,MAX}$= 4,62 Ω “ zodpovedá nasledovná **maximálna možná dĺžka káblu – podľa prierezu :**

CYKY - 1,5mm2 : L_{MAX} = 197 m

b) Zásuvkové rozvody : 230VAC a 400VAC - CYKY – 2,5mm2 istenie ističmi typ PL6-B16/1N/ charakt. „B“ (vypínací prúd z charakeristiky „B“ : 5xIn=80A)

$Z_s \cdot I_a \leqq U_0 \qquad Z_{s,MAX.} \leqq U_0 / I_a$
Menovité napätie U_0 = 230 V
Vypínací prúd (ΔIn=30mA) I_a = 80 A
Maximálna impedancia poruchovej slučky $Z_{s,MAX}$ = 2,875 Ω
Uvedenej maximálnej možnej impedancii poruchovej slučky „ $Z_{s,MAX}$= 2,875 Ω “ zodpovedá nasledovná **maximálna možná dĺžka káblu – podľa prierezu :**

CYKY - 2,5mm2 : L_{MAX} = 205 m

c) Napájací kábel: CYKY-J 5x 4mm2, istenie ističom typ PL6 20/3 charakt. „B“ (vypínací prúd z charakeristiky „B“ : 5xIn=100A)

$Z_s \cdot I_a \leqq U_0 \qquad Z_{s,MAX.} \leqq U_0 / I_a$
Menovité napätie U_0 = 230 V
Vypínací prúd I_a = 100 A
Maximálna impedancia poruchovej slučky $Z_{s,MAX}$ = 2,3 Ω

Uvedenej maximálnej možnej impedancii poruchovej slučky „ $Z_{s,MAX}$= 2,3 Ω “ zodpovedá nasledovná **maximálna možná dĺžka káblu – podľa prierezu :**

CYKY - 6 mm2 : L_{MAX} = 457m

d) Napájací kábel: CYKY-J 5x 6mm2, istenie ističom typ PL6 20/3 charakt. „B“ (vypínací prúd z charakeristiky „B“ : 5xIn=100A)

$Z_s \cdot I_a \leqq U_0$ $Z_{s,MAX.} \leqq U_0 / I_a$

Menovité napätie	U_0	= 230 V
Vypínací prúd	I_a	= 100 A
Maximálna impedancia poruchovej slučky	$Z_{s,MAX}$	= 2,3 Ω

Uvedenej maximálnej možnej impedancii poruchovej slučky „ $Z_{s,MAX}$= 2,3 Ω “ zodpovedá nasledovná **maximálna možná dĺžka káblu – podľa prierezu :**

CYKY - 6 mm2 : L_{MAX} = 685m

e) Napájací kábel: CYKY-J 5x 10 mm2, istenie ističom typ PL6 25/3 charakt. „B“ (vypínací prúd z charakeristiky „B“ : 5xIn=125A)

$Z_s \cdot I_a \leqq U_0$ $Z_{s,MAX.} \leqq U_0 / I_a$

Menovité napätie	U_0	= 230 V
Vypínací prúd	I_a	= 125 A
Maximálna impedancia poruchovej slučky	$Z_{s,MAX}$	= 1,84 Ω

Uvedenej maximálnej možnej impedancii poruchovej slučky „ $Z_{s,MAX}$= 1,84 Ω “ zodpovedá nasledovná **maximálna možná dĺžka káblu – podľa prierezu :**

CYKY - 10 mm2 : L_{MAX} = 914m

f) Napájací kábel: AYKY-J 4 x 16 mm2, istenie ističom typ NH00 50/3 charakt. „gG“ (vypínací prúd z charakeristiky : In=450A)

$Z_s \cdot I_a \leqq U_0$ $Z_{s,MAX.} \leqq U_0 / I_a$

Menovité napätie	U_0	= 230 V
Vypínací prúd	I_a	= 450 A
Maximálna impedancia poruchovej slučky	$Z_{s,MAX}$	= 0,511 Ω

Uvedenej maximálnej možnej impedancii poruchovej slučky „ $Z_{s,MAX}$= 0,511 Ω “ zodpovedá nasledovná **maximálna možná dĺžka káblu – podľa prierezu :**

CYKY - 10 mm2 : L_{MAX} = 223,5m

g) Napájací kábel: AYKY-J 4 x 50 mm2, istenie ističom typ PLHT 25/3 charakt. „B“ (vypínací prúd z charakeristiky „B“ : 5xIn=125A)

$Z_s \cdot I_a \leqq U_0$ $Z_{s,MAX.} \leqq U_0 / I_a$

Menovité napätie	U_0	= 230 V
Vypínací prúd	I_a	= 125 A
Maximálna impedancia poruchovej slučky	$Z_{s,MAX}$	= 1,84 Ω

Uvedenej maximálnej možnej impedancii poruchovej slučky „ $Z_{s,MAX}$= 1,84 Ω “ zodpovedá nasledovná **maximálna možná dĺžka káblu – podľa prierezu :**

CYKY - 10 mm2 : L_{MAX} = 2515m

Z uvedených maximálnych možných dĺžok káblov je evidentné, že v PS navrhnuté rozvody ani zďaleka sa nepribližujú uvedeným maximálnym možným dĺžkovým hodnotám podľa jednotlivých typov a prierezov káblov, z čoho jednoznačne vyplýva:

<u>že všetky rozvody – vyhovujú na ochranu samočinného odpojenia v stanovenom čase „ t=0,4s “</u>

b) Ochrana pospojovaním

Pre správnu funkčnosť ochrany samočinným odpojením napájania musí byť zrealizované hlavné ochranné pospojovanie !!!
Navrhnuté je :

Hlavné ochranné pospojovanie vodičom NYM-J–1x6mm2 RE. Hlavným ochranným pospojovaním pripojiť na hlavnú ochrannú prípojnicu - označenú ako **„HUS“ :**

- rozvádzač RE
- všetky vodivé potrubia objektu (teplej a studenej vody)
- všetky dostupné vodivé konštrukcie objektu (armatúry ŽB vencov a pod.)
- doplnkové ochranné pospojovania kúpelní.

Doplnkové ochranné pospojovanie v uvedených miestnostiach kúpelní a kotolne - realizovať káblami typu : NYM-J 1x4mm2 RE. Na pospojovania pripojiť všetky vodivé predmety a zariadenia i neelektrické.
Hlavná ochranná prípojnica – svorkovnica „HUS“ (ekvipotenciálna) osadená v rozvádzačoxh
HUS pripojiť na spoločnú uzemňovaciu sústavu objektu.

c) Čl. 413.1.3.8 – Doplnková ochrana prúdovými chráničmi

Zvýšená ochrana prúdovými chráničmi je navrhnutá ako doplnková ochrana pred nebezpečným dotykom neživých i živých častí pre všetky rozvody napojené z rozvádzača RH osadením prúdových chráničov (4-pólových) pred istiace prvky s menovitým rozdielovým prúdom $\mathbf{I_{\Delta,N}=0,03A}$ **!!!**

10. – Prostredia

Základné charakteristiky jednotlivých miestností boli určené podľa STN 33 2000-5-51. Súčasťou projektovej dokumentácie je protokol o prostredí č.20220922.

11. – Ochrana proti vplyvom atmosferickej elektriny

V rámci tohto PS je riešená vnútorná ochrana elektrických a elektronických zariadení proti účinkom prepätia pre nasledovné kategórie :

Kategória prepätia II.

- vplyv atmosférických a spínacích prepätí (prenosné elektrické spotrebiče s pohyblivými prívodmi, elektrické zariadenia s elektronickými obvodmi)

Kategória prepätia III.

- možný vplyv atmosférických a spínacích prepätí (elektrické predmety pevného rozvodu – ističe, inštalačný materiál, prúdové chrániče, stýkače, vypínače, zásuvky)

Kategória prepätia IV.

- vplyv atmosférických prepätí (elektromery, prijímače HDO, zvodiče prepätia)

Obmedzenie prepätí podľa vyššie uvedených kategórií v tomto PS je navrhnuté nasledovne :

a) Pre obmedzenie prepätí kategórie: IV a III
Osadením kombinovaného zvodiča prepätia triedy „B + C“ v rozvádzačoch
b) Pre obmedzenie prepätí kategórie II
Inštalovaním –osadením zásuviek 230VAC, 16A so vstavanými zvodičmi prepätia triedy „D“

„**NA INVESTOROM UDANÉ MIESTA !!!**

do zásuvkových prístrojových zásuvkových krabíc.

Poznámka : Vnútorná ochrana pred prepätím môže byť plne funkčná len v prípade dodržania zaradenia zvodičov prepätí vo všetkých stupňoch podľa jednotlivých kategórií II-IV, t.j. zvodičov prepätia tried : „B“ + „C“ + „D“
a zároveň musí byť plne funkčná i vonkajšia ochrana objektu - B L E S K O Z V O D !

12. – Vonkajšia ochrana pred prepätím - bleskozvod

12.1 - Zázemie pracovníka

Bleskozvod objektu je navrhnutý podľa STN 62305, 1-4.
Navrhnutá je hrebeňová zberná sústava vodičom AlMgSi Φ8 mm na podperách PV xx (podľa druhu krytiny), Pre objekt Zázemie pracovníka sa zrealizujú 2 zvody z vodiča AlMgSi ø8mm. Počet zvodov je určený v zmysle STN EN 62305 podľa dĺžky obvodu strešných hrán stavby. Pre triedu LPS III je potrebné dodržať vzdialenosť medzi susednými zvodmi max. 15m.
Skúšobné svorky SZ sa nainštalujú vo výške +0,5m nad úrovňou terénu a očíslujú sa.
Na zbernú sústavu pripojiť všetky vodivé časti strechy – oplechovania, žlaby, a pod. Zvody viesť cez skúšobné svorky SZ. Skúšobné svorky očíslovať – označiť smaltovanými označovacími štítkami. Na zvody pripojiť všetky vodivé predmety a zariadenia do vzdialenosti 1m. Od skúšobných svoriek vedenie guľatinou D=10 mm alebo FeZn 30x4mm.
Uzemnenie bleskozvodu je navrhnuté podľa STN 33 2000-5-54, s ohľadom na STN 33 2000-4-41 a STN 62305.
Uzemnenie zvodov bleskozvodu objektu na spoločnú uzemňovaciu sústavu bleskozvodu a zariadení nn.
Bleskozvod – viď výkres číslo prílohy – E02.

13. – Spoločná uzemňovacia sústava výrobného objektu

13.1– Zázemie pracovníka

Pre objekt je navrhnutá spoločná uzemňovacia sústava objektu pre spoločné uzemnenie zariadení NN a bleskozvodu.
Uzemňovacia sústava je navrhnutá podľa STN 33 2000-5-54, s ohľadom i na STN 33 2000-4-41 a STN 62305, ako obvodový uzemňovač typ A, vytvorený uzemňovacími tyčami FeZn 1,5m v zemnej ryhe.
Na uvedené zemniace tyče pripojiť i prípadné oceľové armatúry výstuže základov !!!
Všetky spoje zemniaceho tyčí /pásku navzájom i s oceľovými armatúrami výstuže realizovať podľa čl. NA.3.2 STN 33 2000-5-54 **„zvarovaním“.**
Všetky spoje (zvary) ako i vývody zemniaceho pásku zo základových pásov chrániť v zmysle čl. NA.5 citovanej STN 33 2000-5-54 – proti korózii.
Vo vyznačených miestach zo spoločných uzemňovacích sústav zariadení NN a bleskozvodu zemniacimi tyčami / pásmi FeZn zrealizovať vývody ukončené typovými skúšobnými svorkami – do výšok podľa vyznačenia vo výkrese pre ďalšie pripojenie :

- zariadení NN
- hlavnej ochrannej prípojnice „HUS“ v rozvádzačoch
- zvodov bleskozvodu

Pre objekt je navrhnutá spoločná uzemňovacia sústava objektu pre spoločné uzemnenie zariadení NN a bleskozvodu. Uzemňovacia sústava je navrhnutá podľa STN 33 2000-5-54, s ohľadom i na STN 33 2000-4-41 a STN 62305, ako obvodový uzemňovač typ B, vytvorený základovým uzemňovačom FeZn pásom 4x30mm v základovej ryhe.
Na uvedený uzemňovač pripojiť i prípadné oceľové armatúry výstuže základov !!!
Všetky spoje zemniaceho tyčí /pásku navzájom i s oceľovými armatúrami výstuže realizovať podľa čl. NA.3.2 STN 33 2000-5-54 **„zvarovaním".**
Všetky spoje (zvary) ako i vývody zemniaceho pásku zo základových pásov chrániť v zmysle čl. NA.5 citovanej STN 33 2000-5-54 – proti korózii.
Vo vyznačených miestach zo spoločných uzemňovacích sústav zariadení NN a bleskozvodu zemniacimi tyčami / pásmi FeZn zrealizovať vývody ukončené typovými skúšobnými svorkami – do výšok podľa vyznačenia vo výkrese pre ďalšie pripojenie :

- zariadení NN
- hlavnej ochrannej prípojnice „HUS" v rozvádzačoch
- zvodov bleskozvodu

Zemný prechodový odpor spoločnej uzemňovacej sústavy zariadení NN a bleskozvodu musí byť : R ≦ 5 Ω !!!

14. – Zemné práce

Zemné práce zahrňujú :

- uloženie pripojenia HUS rozvádzačov k základovému/ vonkajšiemu uzemňovaču.

Kábel napojenia rozvádzačov uložiť v zemnej káblovej ryhe 50x90cm v pieskovom lôžku hr.100mm, s obsypom pieskom v hr.100mm. Káble proti mechanickému poškodeniu chrániť prekrytím betónovými doskami hr. 25mm. Nad kábel uložiť výstražnú fóliu PVC š.330mm v hĺbke cca 400mm pod upraveným terénom. Pri súbehu káblov (napojenie rozvádzačov – dodržať minimálnu vzdialenosť medzi káblami navzájom – min. 200 mm !) Všetky prípadné križovania a súbehy s podzemnými stávajúcimi resp. novobudovanými sieťami realizovať v zmysle STN 73 6005 a STN 34 1050 – dodržať normami predpísané minimálne odstupové vzdialenosti. Pri križovaniach káblových vedení s inými podzemnými inžinierskymi sieťami káble ukladať v betónových chráničkách – pričom chránička musí presahovať križujúce vedenie minimálne 1m na každú stranu !!!
Základový uzemňovač riešiť pásom FeZn 30x4, prepojiť s armovaním základov. Uzemňovací pás musí byť uložený tak, aby bol krytý základovým betónom v hrúbke min 50mm. Prechody chrániť náterom gumoasfaltom v dĺžke min 300 mm.
Všetky zemné práce realizovať podľa platných STN – STN 33 2000-5-54, STN 34 1050, STN 62 305, STN 73 6005 pri zohľadnení STN 33 2000-4-41.
Po ukončení prác všetky terény uviesť do pôvodných stavov !!!

15. - Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci počas výstavby - vykonávania elektromontážnych prác

15.1- Povinnosti zamestnávateľa

Zamestnávateľ - dodávateľ elektromontážnych prác je povinný :
Dodržiavať všetky ustanovenia vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z.z – na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení, vyhl. SÚBP č.59/1982 Zb., v znení vyhl. č.484/1990 Zb., STN 34 3100 (i keď je nezáväzná !!!), vyhl. SÚBP č.374/1990 Zb., o „Bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach", Zákonníka práce a nar. vlády č.223/1988 Zb. (§ 31 až 38), zákona č.272/1994 Zb. o ochrane zdravia ľudí – sústavne vytvárať podmienky na bezpečnú a zdravotne nezávadnú prácu!

Pritom je povinný najmä :

- zriaďovať, udržovať a zlepšovať potrebné ochranné zariadenia a vykonávať technické a organizačné opatrenia podľa platných právnych a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a podľa nových poznatkov vedy a techniky
- sústavne oboznamovať s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a s novými poznatkami bezpečnostnej techniky vedúcich zamestnancov i všetkých ostatných zamestnancov, pravidelne overovať ich znalosti z týchto predpisov a sústavne vyžadovať a kontrolovať ich dodržiavanie

- **v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. § 17 pri elektromontážnych prácach poverovať svojich zamestnancov so zreteľom na ich schopnosti len prácami, na ktoré majú odbornú spôsobilosť na činnosti na elektrických zariadeniach podľa §§ 19-24, bola overená ich spôsobilosť podľa § 25 citovanej vyhl. MPSVaR SR a zároveň sú pre uvedené práce zdravotne spôsobilí. Nepripustiť, aby zamestnanec vykonával práce, ktorých výkon by bol v rozpore s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, alebo v rozpore s lekárskym posudkom, vrátane práce nadčas alebo práce v noci**
- podľa druhu vykonávaných prác bezplatne poskytovať pracovníkom :
  - osobné ochranné pracovné prostriedky
  - ochranné pomôcky (čl. 57, STN 34 3100)
  - pracovné pomôcky (čl. 58,STN 34 3100)
- poučiť pracovníkov o zachádzaní s nimi **a dôsledne kontrolovať ich používanie** !
- sústavne kontrolovať úroveň starostlivosti o bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, stav technickej prevencie, dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a odstraňovať zistené závady a nedostatky
- bezodkladne zisťovať a odstraňovať príčiny pracovných úrazov a chorôb z povolania, viesť ich evidenciu, oznamovať ich príslušným orgánom a robiť opatrenia potrebné na nápravu
- v spolupráci s investorom - užívateľom zabezpečiť stavenisko tak, aby sa zamedzilo prístupu cudzích osôb a úrazu pracovníkov dodávateľa, investora resp. pracovníkov ďalších profesií pracujúcich na stavenisku

Povinnosti zamestnávateľa všestranne sa starať o bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci sa vzťahuje nielen na zamestnancov ale na všetky osoby, ktoré sa s jeho vedomím zdržiavajú na stavenisku – pracoviskách (§ 133, odst. 5 – ZP)

Za plnenie úloh zamestnávateľa v starostlivosti o bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci zodpovedajú vedúci zamestnanci na všetkých stupňoch riadenia v rozsahu svojich funkcií.

Dodávateľ elektromontážnych prác musí mať vypracované **„ Pracovné a technologické postupy činností “** na všetky prevádzané činnosti, na ktoré má oprávnenie resp. koncesiu, v ktorých musí byť uvedené najmä :

- podrobný popis jednotlivého pracovného a technologického postupu – konkrétnej činnosti
- požadovaná odborná spôsobilosť pracovníkov pre jednotlivé úkony
- spôsob zabezpečenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri činnosti
- pri činnostiach vo výškach – zabezpečenie ochrany pracovníkov proti pádu (kolektívne alebo osobné)
- predpísané ochranné pomôcky
- predpísané pracovné pomôcky
- zakázané činnosti
- vymedzenie zodpovednosti za zabezpečovanie jednotlivých úkonov a činností
- meno, podpis, funkcia spracovateľa a razítko organizácie

S uvedenými **„Pracovnými a technologickými postupmi činností“** musí oboznámiť všetkých svojich zamestnancov, ktorých sa v dôsledku ich pracovného zaradenia uvedené pracovné a technologické postupy týkajú !

O zaškolení pracovníkov s jednotlivými „Pracovnými a technologickými postupmi činností“ musí viesť písomné záznamy s podpismi konkrétnych zaškolených pracovníkov !!!

15.2- Povinnosti pracovníkov zamestnávateľa - dodávateľa elektromontážnych prác

Pracovníci dodávateľa elektromontážnych prác sú povinní :

- dodržiavať právne predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- pri prácach dodržiavať všetky príslušné ustanovenia STN 34 3100 „Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach“
- dodržiavať ostatné predpisy a pokyny na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady bezpečného správania na pracovisku
- dôsledne bez výhrad dodržiavať „Pracovné a technologické postupy činností“ s ktorými boli riadne oboznámení
- používať pri práci ochranné zariadenia, osobné ochranné prostriedky, ochranné a pracovné pomôcky, starať sa o ne a riadne nimi hospodáriť
- nepožívať alkoholické nápoje, neužívať iné omamné prostriedky na pracoviskách a v pracovnom čase i mimo pracoviska, nenastupovať do práce pod ich vplyvom a dodržiavať určený zákaz fajčenia na pracoviskách
- zúčastňovať sa školení a výcvikov uskutočňovaných zamestnávateľom v záujme bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a podrobovať sa skúškam a lekárskym prehliadkam ustanovených právnymi predpismi
- **oznamovať svojmu nadriadenému alebo orgánu dozoru nad bezpečnosťou práce a technických zariadení zistené nedostatky a závady, ktoré by mohli ohroziť bezpečnosť alebo zdravie pri práci a podľa svojich možností zúčastňovať sa na ich odstraňovaní**

- podrobovať sa vyšetreniu, ktoré vykonáva zamestnávateľ alebo príslušný orgán štátnej správy, aby zistili, či zamestnanci nie sú pod vplyvom alkoholu alebo iných omamných prostriedkov
- vykonávať len práce, na ktoré majú odbornú spôsobilosť na činnosti na elektrických zariadeniach podľa § 19 a ich spôsobilosť bola overená podľa § 25 vyhl. MPSVaR SR 718/2002 Z.z. a zároveň sú zdravotne spôsobilí na vykonávanie uvedených prác
- **odmietnuť vykonanie práce o ktorej sa <u>dôvodne domnievajú, že z akéhokoľvek dôvodu, bezprostredne a vážne ohrozuje život alebo zdravie !!!</u>**

<u>15.3- Povinnosti investora – stavebníka</u>

Pre investora – stavebníka v primeranej miere platia povinnosti uvedené v bode č. 16.1 tejto technickej správy.

Investor – stavebník je povinný najmä:

- v spolupráci s dodávateľom elektromontážnych prác resp. s ďalšími prípadnými dodávateľmi ostatných stavebných a montážnych prác na stavenisku – stavbe zabezpečovať stavenisko tak, aby sa zamedzilo prístupu cudzích (nepovolaných) osôb a úrazu pracovníkov svojich a všetkých jednotlivých dodávateľov
- v nevyhnutnej miere spolupracovať s dodávateľmi na zaisťovaní a vytváraní podmienok na bezpečnú a zdravotne nezávadnú prácu na stavenisku – stavbe
- v plnej miere a všestranne sa starať o bezpečnosť a ochranu zdravia svojich zamestnancov, ako i všetkých ostatných osôb nachádzajúcich sa na stavenisku – stavbe s jeho vedomím (§ 133, odst. 5 ZP)
- dôsledne kontrolovať vykonávanie všetkých prehliadok a skúšok

Investor – stavebník je okrem iného oprávnený :
- kontrolovať dodržiavanie právnych predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pracovníkmi jednotlivých zamestnávateľov - dodávateľov, prípadné zistené nedostatky a závady neodkladne oznamovať zamestnávateľom alebo orgánom dozoru nad bezpečnosťou práce
- požadovať k nahliadnutiu predloženie dokladov o odbornej spôsobilosti pracovníkov dodávateľa na činnosti na elektrických zariadeniach

16. <u>– Záver</u>

<u>16.1– Dodávateľ elektromontážnych prác je povinný :</u>

Tento PS je projektom na Stavebné povolenie. Z uvedeného dôvodu je dodávateľ v spolupráci s investorom povinný zabezpečiť vypracovanie realizačného projektu stavby – spracovaného na základe tohto PS. V realizačnom projekte musia byť zakotvené všetky prípadné pripomienky a podmienky uvedené v stavebnom povolení. V prípade, že dodávateľ stavby bude realizovať elektromontážne práce len podľa tohto PS projektant preberá zodpovednosť len v rozsahu tohto PS !!!
- pred zahájením elektromontážnych prác požiadať investora – stavebníka o kópiu rozhodnutia o povolení stavby (stavebného povolenia) resp. rozhodnutia príslušného orgánu štátnej správy prípadne samosprávy o povolení rekonštrukčných, udržiavacích prác (pokým postačuje ohlasovacia povinnosť a nie je nutné stavebné povolenie) Elektromontážne práce môže dodávateľ zahájiť až po nadobudnutí právoplatnosti rozhodnutia podľa predchádzajúcej vety a musí dodržovať všetky prípadné požiadavky a podmienky v uvedenom rozhodnutí uvedené !!!
- **všetky elektromontážne práce vykonávať podľa platných predpisov a <u>STN – i keď sú nezáväzné</u> !**
- na vlastné elektromontážne práce používať len výrobky, ktoré vyhovujú technickým požiadavkám podľa zákona č. 264/1999 Z.z. – „ O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov „ a vyhovujú k zákonu súvisiacim nariadeniam vlády (napr.: č.264/1999 a pod.)
- montovať len zariadenia (výrobky) ktoré vyhovujú v plnej miere citovanému zákonu č.264/1999 Z.z.
- zabezpečiť resp. realizovať vykonávanie elektromontážnych prác podľa vopred schválenej tejto projektovej dokumentácie – PS.

Každú zmenu oproti schválenej projektovej dokumentácie je dodávateľ povinný vopred prejednať s projektantom a vyžiadať si na zmenu jeho písomný súhlas !!!
V prípade, že dodávateľ elektromontážnych prác z akéhokoľvek dôvodu prevedie zmeny oproti tomuto PS bez predchádzajúceho písomného súhlasu projektanta, projektant sa zbavuje zodpovednosti za zmenenú časť, časti so zmenou súvisiace resp. za celý projekt !!!

V prípade vykonania zmeny či už : typu jednotlivých istiacich prvkov, ich menovitých hodnôt, alebo druhu resp. prierezu káblov oproti tomuto PS :

Je bezpodmienečne nutné vykonať nové posúdenie zmenených častí rozvodov :

či i po zmene vyhovujú ochrane samočinným odpojením napájania v stanovenom čase t=0,4s

v zmysle čl. 413.1 STN 33 2000-4-41 !!!

- po ukončení elektromontážnych prác vykonať predpísané prehliadky, skúšky a písomné doklady o vykonaných prehliadkach a skúškach podľa čl. 4 tejto technickej správy odovzdať investorovi -stavebníkovi (užívateľovi) spolu s atestami a certifikátmi resp. vyhláseniami o zhode od všetkých namontovaných výrobkov
- **v zmysle vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. § 7, odst. č.: 1 odovzdať po ukončení prác investorovi – užívateľovi sprievodnú dokumentáciu – „Dokumentáciu skutočného vyhotovenia“ vrátane návodu na bezpečné používanie, obsluhu a údržbu vyhradených technických zariadení (VTZ) v rozsahu prílohy č.: 3 uvedenej vyhlášky a investorom - užívateľom určenú zodpovednú a odborne spôsobilú osobu oboznámiť s podmienkami bezpečného používania, obsluhy a údržby VTZ !!!**

16.2– Investor – užívateľ je povinný :

V zmysle vyhl. MPSVaR SR 508/2009 Z.z., § 8, technické zariadenie môže byť v prevádzke len ak vyhovuje podmienkam, ktorých splnením neohrozujú život a zdravie osôb, ani materiálne hodnoty.
Na základe uvedeného v zmysle citovanej vyhl. § 8, odst. č.: 2 je investor – užívateľ povinný :
- zabezpečovať vykonávanie predpísaných prehliadok a skúšok, periodických resp. v špecifických prípadoch, v lehotách uvedených v bode č.: 4 tejto technickej správy – na ich vykonávanie vytvárať potrebné podmienky a odstraňovať zistené nedostatky
- poveriť obsluhou elektrických VTZ len spôsobilé osoby
- viesť predpísané prevádzkové doklady a sprievodnú dokumentáciu technických zariadení vrátane dokladov o vykonaných prehliadkach a skúškach
- viesť evidenciu vyhradených technických zariadení
- vypracovať pre prevádzku elektrického vyhradeného technického zariadenia – VTZ – miestne prevádzkové predpisy, v ktorých musia byť zahrnuté i podmienky a požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia, ako i protipožiarneho zabezpečenia podľa platných právnych a technických predpisov !

V prípade, že realizácia stavby, elektromontážne práce budú vykonávané len podľa tohto PS – projektant sa zbavuje zodpovednosti za realizáciu stavby a berie zodpovednosť len v rozsahu tohto stupňa dokumentácie – t.j. „Projektu stavby k stavebnému povoleniu!!! “

Táto dokumentácia – PS slúži výlučne pre potreby objednávateľa na účel, na ktorý bola spracovaná – t.j. na konkrétnu akciu – stavbu. Akékoľvek použitie dokumentácie, alebo jej jednotlivých častí na iné účely (ďalšie akcie – stavby, ako podklady pre spracovávanie dokumentácii iných akcií - stavieb a pod.), ako i jej rozmnožovanie zo strany investora, dodávateľa elektromontážnych prác resp. tretích osôb bez predchádzajúceho písomného súhlasu autora – spracovateľa je neprípustné.
Autorské práva musia byť zachované.
Dokumentácia a jej jednotlivé časti overené okrúhlou autorizačnou pečiatkou spracovateľa majú povahu „verejnej listiny“ v ktorej bez predchádzajúceho súhlasu autora nie je možné vykonávať žiadne zmeny ani doplnky !!!

Vypracoval : Ing. Richard Židuliak
Elektrotechnik špecialista
Certifikát č: 0031/4/2022-EZ-P-E2-A

Nové Zámky : 09/2022