




ČÍSLO	TEXT ZMENY – ODÔVODNENIE	DÁTUM	PODPIS
A			
B			
C			

OBJEDNÁVATEĽ  DOPRAVNÝ PODNIK BRATISLAVA	DOPRAVNÝ PODNIK, akciová spoločnosť 81452 BRATISLAVA, OLEJKÁRSKA 1
ZHOTOVITEĽ  DOPRAVOPROJEKT	DOPRAVOPROJEKT, a.s. KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA, ZODPOVEDNÁ OSOBA Ing. MICHAL BOCORA HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU Ing. arch. ZUZANA MACHÁČOVÁ <i>Macháčová</i> ČÍSLO ZÁKAZKY 8675-00

PROJEKTANT/SPRACOVATEĽ ČASTI  DOPRAVOPROJEKT	DOPRAVOPROJEKT, a.s. 83203 BRATISLAVA, KOMINÁRSKA 2,4		
	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	ING. MILAN HOLEŠ	PODPIS <i>HM</i>
	VYPRACOVAL	ING. HOLEŠ, ING. KALATA	PODPIS <i>HM</i> <i>Kalata</i>
	KONTROLOVAL	ING. VLADIMÍR KOSTELKA	PODPIS <i>Kostelka</i>
	IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY	PPSV0H-DSP-C-0000-00000-001-X	
VOZOVŇA HROBOŇOVA - DOČASNÉ NABÍJANIE ELEKTROBUSOV		KRAJ	BRATISLAVSKÝ
		OKRES	BRATISLAVA I
		KATASTER	STARÉ MESTO
		SÚRAD. SYSTÉM	S-JTSK V JTSK
		VÝŠKOVÝ SYSTÉM	BPV
		DÁTUM	09/2022
		FORMÁT	
		MIERKA	
NÁZOV PRÍLOHY TECHNICKÁ SPRÁVA		STUPEŇ	DSP
		ČÍSLO ZÁKAZKY	8675-00
		ČÍSLO SÚPRAVY	ČÍSLO PRÍLOHY 001

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	2
1.1 Stavba	2
1.2 Objednávateľ	2
1.3 Zhotoviteľ	2
1.4 Stupeň PD	2
1.5 Projektant	2
2. ZDÔVODNENIE OBJEKTU A PODKLADY	2
2.1 Zdôvodnenie objektu	2
2.2 Podklady	2
2.3 Inžinierske siete dotknuté predmetným objektom	3
2.4 Súvisiace objekty	3
3. Účelové jednotky	3
4. Úpravy stavebných konštrukcií	3
5. Technické údaje	3
5.1 Rozvodná sústava	3
5.2 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 332000-4-41	4
5.3 Ochranné opatrenia v zóne TV a zberača prúdu	4
5.4 Dimenzovanie el. inštalácie proti skratu a preťaženiu	4
5.5 Uloženie káblov	4
5.6 Zaradenie EZ objektu v zmysle zákona č. 513/2009 Z.z a vyhlášky MDPaT č. 205/2010 Z.z	4
5.7 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie	4
5.8 Krytie el. prístrojov a zariadení	5
5.9 Vonkajšie vplyvy	5
5.10 Energetická bilancia	5
5.11 Meranie spotreby el. práce	5
5.12 Kompenzácia účinníka	5
6. TECHNICKÉ RIEŠENIE	5
6.1 Existujúci stav	5
6.2 Rozsah projektu	5
6.3 Navrhovaný stav	5
7. POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ A ÚDRŽBU	7
7.1 Osobitné podmienky pre realizáciu	7
7.2 Hlavné zásady postupu výstavby	7
7.3 Návrh stavebných postupov	7
7.4 Požiadavky na prevádzku a údržbu	7
7.5 Vytýčenie objektu	7
8. ZEMNÉ PRÁCE, VÝKOPY, NAKLADANIE S ODPADMI	7
8.1 Zemné práce a výkopy	7
8.2 Nakladanie s odpadmi a vyzískanými materiálmi	7
9. POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA Z RÔZNYCH HĽADÍSK	8
9.1 Popis riešenia z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	8
9.2 Riešenie z hľadiska BOZP a bezpečnosti prevádzky stavebných zariadení	8
9.3 Riešenie z hľadiska zaistenia BOZP a technických zariadení v budúcej prevádzke	8
10. ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM	8
11. ZÁVER	9
Príloha č.1 - Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození	10

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1 Stavba

Názov stavby:	Vozovňa Hroboňova - Dočasné nabíjanie elektrobusov
Kraj:	Bratislavský
Okres:	Bratislava I
Obec:	Bratislava-Staré Mesto
Katastrálne územie:	Staré mesto
Druh stavby:	rekonštrukcia

1.2 Objednávateľ

Názov a adresa:	Dopravný podnik, akciová spoločnosť Olejkárska 1 814 52 Bratislava – Staré Mesto
-----------------	--

1.3 Zhotoviteľ

Názov a adresa:	DOPRAVOPROJEKT a.s. Kominárska 2,4 832 03 Bratislava – mestská časť Nové Mesto
-----------------	--

1.4 Stupeň PD

Dokumentácia pre stavebné povolenie (DSP)

1.5 Projektant

Názov a adresa:	DOPRAVOPROJEKT a.s. Kominárska 2,4 832 03 Bratislava –Nové Mesto
Hlavný inžinier projektu	Ing. arch. Zuzana Macháčová
Zodpovedný projektant:	Ing. Rastislav Hajach, stavebná časť Ing. Milan Holeš, časť elektro odborne spôsobilá osoba podľa § 27 vyhl. č. 205/2010 Z.z. ev. č. osvedčenia: 0004-21/D-E1, E2, E11 (PE)

2. ZDÔVODNENIE OBJEKTU A PODKLADY

2.1 Zdôvodnenie objektu

Predmetom riešenia tejto PD je zabezpečenie dočasného nabíjania elektrobusov vo Vozovni Hroboňova z dôvodu plánovanej rekonštrukcie Vozovne Krasňany, ktorá slúži pre garážovanie a údržbu elektrobusov. 9 kusov existujúcich nabíjajúcich staníc (pre pomalé nabíjanie) z Vozovne Krasňany bude osadených vo Vozovni Hroboňova, z toho 8 kusov do garážovacích stojísk trolejbusov a 1 kus do ľahkej údržby trolejbusov.

2.2 Podklady

Pre vypracovanie projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie (DSP) boli použité nasledovné podklady:

- závery z pracovných porád a z miestnych šetrení;
- Podklady správcu k existujúcim pozemno-stavebným objektom;

- Realizačný projekt Ľahká údržba trolejbusov Hroboňova – vozovňa, spracovaný PUDOS-PLUS spol. s r. o. 10/2014, poskytnuté objednávatelom
- Modernizácia údržbovej základne DPB, a.s. – Hroboňova, E1 – Ľahká údržba trolejbusov, Hroboňova – vozovňa, časť E1.6 – Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody (Pudos-plus s.r.o., DSZS, 31.05.2015);
- Modernizácia údržbovej základne DPB, a.s. – Hroboňova, G1 – Ľahká údržba trolejbusov, Hroboňova – zdvíhacie zariadenia a konštrukcie, časť G1.2 – Prevádzkové rozvody silnoprúdu (Pudos-plus s.r.o., DSZS, 31.05.2015);
- obhliadka objektov stavby;
- príslušné technické normy, predpisy, vyhlášky a nariadenia vlády.

Zákony:

- 251/2012 o energetike a o zmene niektorých zákonov,
513/2009 o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
555/2005 o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov
355/2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia,
124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
50/1976 o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov,

Vyhlášky:

- 147/2013 ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností,
205/2010 o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených,

Nariadenia vlády:

- 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,
392/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,
391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
387/2006 o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci,

2.3 Inžinierske siete dotknuté predmetným objektom

Realizáciou tohto objektu nebudú dotknuté žiadne inžinierske siete.

2.4 Súvisiace objekty

Nie sú žiadne súvisiace objekty.

3. ÚČELOVÉ JEDNOTKY

Počet nabíjaciach staníc pre pomalé nabíjanie (NSP20 á 40kW) 9 ks

4. ÚPRAVY STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Stavebné úpravy, potrebné pre osadenie nabíjaciach stojanov, pozostávajúce z dočasných pomocných konštrukcií pre trasovanie káblov a ochranných konštrukcií nabíjaciach staníc sú definované priamo vo výkresovej časti.

5. TECHNICKÉ ÚDAJE

5.1 Rozvodná sústava

- 3/ PEN AC 400/230V, 50Hz, TN-C
- 3/N/PE AC 400/230V, 50Hz, TN-S
- 1/N/PE AC 230V, 50Hz, TN-S

5.2 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 332000-4-41

Čl. 411 Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania:

prostriedky základnej ochrany

- základná izolácia živých častí – príloha A.1
- zábrany alebo kryty – príloha A.2
- doplnková ochrana prúdovým chráničom s $I_{dN} \leq 30\text{mA}$

prostriedky ochrany pri poruche

- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- samočinné odpojenie pri poruche

Čl. 412 Ochranné opatrenie: dvojité alebo zosilnená izolácia:

- základná izolácia živých častí a prídavná izolácia resp. zosilnená izolácia

5.3 Ochranné opatrenia v zóne TV a zberača prúdu

V hale ľahkej údržby trolejbusov a v garážach pre trolejbusy je inštalovaná trakčná sieť: 2 DC 600V + pól a - pól v trolejovom vodiči. **Trolejové vedenie v garáži 2. a 3. stopa bude počas inštalácie NS pre dočasné nabíjanie E-busov trvalo vypnuté a uzemnené.**

Nabíjacie stojany (NS) pre E-busy budú umiestnené:

- V hale ľahkej údržby trolejbusov (LÚT) – 1ks v priestore pred kanceláriou. NS bude umiestnený mimo zóny TV, ale vykonajú sa nižšie popísané opatrenia vr. blokovania nabíjania na vypnutý stav TV.
- V garáži trolejbusov – 8ks v priestore medzi 2. a 3. stopou. NS budú umiestnené v zóne TV, ktoré bude počas celej doby prevádzky nabíjania E-busov trvalo vypnuté a uzemnené.

V priestoroch s elektrickou trakčnou sieťou musia byť dodržané ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom v zmysle noriem STN EN 50122-1/2011 a STN EN 50122-2/2011.

Ochranné opatrenia aplikované v elektroinštalácii:

- Všetky elektrické obvody v priestore zo zónami vrchného trolejového vedenia a zberača prúdu budú chránené prúdovými chráničmi s rozdielovým prúdom $I_{dn} 30\text{mA}$. Ochranný vodič v týchto okruhoch bude zapojený cez kondenzátorový prvok s vybíjajúcim odporom zabezpečujúcim spoľahlivú funkciu prúdového chrániča v zmysle STN EN 50122-1 čl. 7.4.4.2
- Kovové konštrukcie a neživé časti EZ umiestnených v zóne TV budú pripojené na existujúce uzemnené ochranné pospájanie v objekte, ktoré je v rámci ochranných opatrení v zóne TV pripojené cez prierazku na uzemnenie trakčnej siete.
- Vypínače a zásuvky budú vyhotovené z izolantu, káblové rozvody celoplastové s dvojitou izoláciou.

5.4 Dimenzovanie el. inštalácie proti skratu a preťaženiu

je navrhnuté ističmi resp. poistkami v zmysle STN 33 2000-4-43, 33 2000-4-473, 33 2000-5-52. Skratová odolnosť prístrojov bude uvedená na výkresoch rozvádzačov a je vyššia ako max. skratový prúd v mieste pripojenia. V hlavnom rozvádzači trafostanice H-RT je obmedzovacia poistka s vysokou vypínacou schopnosťou 120kA. V prípade, že obmedzený skratový prúd v podružnom rozvádzači bude väčší ako 10kA budú použité ďalšie obmedzovacie poistky.

Skratové pomery pre rozvádzač H-RT: $I_k'' = 9,49\text{ kA}$, $i_p = 20,9\text{ kA}$

Skratové pomery pre rozvádzače R-PN: $I_k'' = 8,27\text{ kA}$, $i_p = 16,1\text{ kA}$

5.5 Uloženie káblov

Uloženie káblov vykonať podľa STN 332000-5-52, farebné značenie vodičov podľa STN EN 60445.

5.6 Zaradenie EZ objektu v zmysle zákona č. 513/2009 Z.z a vyhlášky MDPaT č. 205/2010 Z.z.

- E 2 - Elektrické siete dráh a elektrické rozvody dráh do 1 000 V AC a 1 500 V DC vrátane.

5.7 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

- podľa STN 34 1610 - 3. stupeň.

5.8 Krytie el. prístrojov a zariadení

je navrhnuté s ohľadom na druh prostredia, v ktorom budú osadené. Výber el. zariadení a elektroinštalčných prvkov sa vykonal podľa 332000-4-41, 332000-4-46 a 332000-5-51.

5.9 Vonkajšie vplyvy

sú určené odbornou komisiou podľa STN 332000-5-51 v protokole o určení vonkajších vplyvov č. PUDOS 495/13-P1a, ktorý je súčasťou existujúcej PD MÚZ DPB a.s. Hroboňova, objekt Ľahká údržba trolejbusov Hroboňova - Vozovňa (30.07.2015, Pudos-plus). Vonkajšie vplyvy pre dotknuté priestory sú nasledovné:

- M.č. 1.06 Hala ľahkej údržby trolejbusov – AA5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH2, AK1, AL1, AM7, AN2, AP1, AQ1, AR1, BA4, BB3, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1
- M.č. 1.08 Garáž – AA5, AC1, AD2, AE4, AF2, AG1, AH2, AK1, AL1, AM7, AN2, AP1, AQ1, AR1, BA4, BB3, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

5.10 Energetická bilancia

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| • Inštalovaný príkon (NS): | $P_i = 360,0 \text{ kW}$ |
| • Max. súčasný príkon (NS): | $P_s = 320,0 \text{ kW}$ |
| • Koeficient súčasnosti: | $\beta = 0,9$ |

5.11 Meranie spotreby el. práce

nie je predmetom tejto PD.

5.12 Kompenzácia účinníka

nie je predmetom tejto PD.

6. TECHNICKÉ RIEŠENIE

6.1 Existujúci stav

Z dôvodu rekonštrukcie objektov vo vozovni Krasňany, kde sú t.č. v garážach umiestnené nabíjacie stojany (NS) pre E-busy, bude časť nabíjacích stojanov presunutá do vozovne Hroboňova. Celkovo bude presunutých 9ks NS s výkonom jedného zariadenia á 40kW. NS budú presunuté vrátane rozvádzačov R-PN pre ich napojenie.

1ks NS bude umiestnený v hale ľahkej údržby trolejbusov a 8ks v garáži pre trolejbusy, kde bude vyčlenený priestor 2. a 3. stopy pre nabíjanie E-busov. Vozovňa trolejbusov je v súčasnosti napojená z odberateľskej trafostanice TS536, v ktorej sú inštalované dva transformátory s výkonom 400kVA. Na pokrytie odoberaného výkonu v súčasnej dobe postačuje prevádzka jedného transformátora a druhý slúži ako 100% rezerva pri poruche. V prípade inštalácie NS dôjde k navýšeniu odoberaného výkonu o cca 320kW a z tohto dôvodu je potrebné urobiť technické opatrenia na zabezpečenie dočasného navýšenia výkonu z trafostanice úpravou hlavného rozvádzača trafostanice H-RT.

6.2 Rozsah projektu

Objekt rieši novú silnoprúdovú elektroinštaláciu pre nabíjacie stojany elektrobusov vr. potrebných stavebných konštrukcií a úprav existujúceho hlavného rozvádzača trafostanice. Predmetom projektu elektroinštalácie je:

- Demontáž NS vr. rozvádzačov RP-N vo vozovni Krasňany
- Montáž NS vr. rozvádzačov RP-N vo vozovni Hroboňova
- Káblové rozvody vr. pripojenia
- Úprava hlavného rozvádzača trafostanice H-RT a RMD

6.3 Navrhovaný stav

Pripojenie na el. energiu a rozvod elektrickej energie

Pripojenie NS, ktorý bude umiestnený v hale L'ÚT je navrhnuté z existujúceho rozvádzača RMD umiestneného v hale. Pripojenie sa vykoná z rezervného vývodu č.35 PL7-3N-B50A káblom CYKY-J 5x16mm², z ktorého sa napojí zásuvka 400V/63A cez vypínač QM. V rozvádzači RMD je potrebné dozbrojiť rezervný vývod F35.

Pripojenie ostatných stojanov (8ks) umiestnených v garáži sa vykoná z rozvádzačov R-PN1 a R-PN2, ktoré budú premiestnené aj s NS z vozovne Krasňany. Z každého rozvádzača budú pripojené 4ks NS samostatnými káblami CYKY-J 5x16mm². Rozvádzače R-PN1 a R-PN2 budú pripojené z hlavného rozvádzača trafostanice H-RT, ktorý je umiestnený v rozvodni NN vedľa garáží. Pripojenie sa vykoná káblami 1-CYKY-J 4x150mm². V rozvádzači H-RT je potrebné vykonať zmeny vo vnútornom zapojení je potrebné doplniť nové pole RN pre napojenie NS.

Úprava rozvádzača RMD

V rozvádzači sa za rezervný istič doplní prúdový chránič (63A/30mA) a stýkač KM, ktorý bude ovládaný prepínačom SA a blokovaný na vypnutý stav TV. Blokovanie sa vykoná cez pomocné obvody rozvádzača Rbn pre zabezpečenie vypnutého stavu TV.

Úprava rozvádzača H-RT

Pre zabezpečenie zvýšeného odberu bude potrebné zrekonštruovať prívodné polia R1 a R2 hlavného rozvádzača a rozdeliť napájanie na prevádzku oboch transformátorov. Transformátory T1 a T2 v súčasnosti pracujú do spoločných prípojnic s vylúčením paralelného chodu. Po vykonaní úpravy zapojenia v rozvádzači bude jeden transformátor T2 (zapojený do prívodného poľa R2) slúžiť pre napájanie existujúcich odberov vo vozovni a druhý transformátor T1 (zapojený do prívodného poľa R1) slúžiť pre napájanie NS v garáži trolejbusov. Z tohto dôvodu je potrebné rozdeliť hlavné prípojnice (AL100/10) medzi poľami R1 a R2. Medzi polia R1 a R2 sa vloží pole R12 s priečnym spínačom prípojnic, ktorý bude blokovaný na paralelný chod transformátorov. Blokovanie bude zabezpečené pomocou zámkov s cylindrickou vložkou. Pripojenie poľa R12 bude riešené pomocou prípojnic z poľa R1 a R2. Z prívodného poľa R1 sa zároveň pomocou prípojnic pripojí nové pole RN pre napájanie rozvádzačov nabíjacích staníc R-PN. V prívodných poliach R1 a R2 sa vykoná „retrofit“ prístrojovej náplne: vymenia sa hlavné ističe, odpájače, meracie transformátory prúdu, kompenzačný kondenzátor chodu naprázdno, pomocné obvody a doplní sa multimeter pre meranie základných el. veličín podľa špecifikácie prevádzky DPB. V poli R4 je ešte potrebné vymeniť vypínač VK13 (100A) na vývode pre RSOH1 za vypínač nominálnym prúdom 250A vr. pripojovacích vodičov (prípojnic).

Rozvádzače NN

R-PN1 – existujúci skriňový oceľoplechový rozvádzač, ktorý bude premiestnený z vozovne Krasňany. Rozvádzač bude umiestnený v garáži trolejbusov mimo zóny TV.

R-PN2 – existujúci skriňový oceľoplechový rozvádzač, ktorý bude premiestnený z vozovne Krasňany. Rozvádzač bude umiestnený v garáži trolejbusov mimo zóny TV.

H-RT – existujúci hlavný rozvádzač NN umiestnený v rozvodni trafostanice.

RMD - existujúci podružný rozvádzač NN umiestnený v hale L'ÚT.

Rbn - existujúci rozvádzač pre zabezpečenie beznapäťového stavu umiestnený v hale L'ÚT.

Káblové rozvody

V rámci silnoprúdovej elektroinštalácie budú pripojené rozvádzače R-PN káblami 1-CYKY-J 4x150mm² a nabíjacie stojany NS káblami CYKY-J 5x16mm². Káble budú uložené na jestvujúcich resp. na nových oceľových káblových roštoch. Rošty sa upevnia priamo na steny (vertikálne) alebo pomocou typizovaných nosníkov. V garážach je potrebné rošty upevniť na železobetónové väzníky pod stropom medzi 2. a 3. stopou TV. Pri klesajúcich vedeniach k nabíjacím staniciam sa rošty upevnia na vertikálnu oceľovú konštrukciu v rámci stavebnej časti. Uloženie káblov vykonať podľa STN 33 2000-5-52. Na ochranu pred mechanickým poškodením použiť pancierové PVC rúrky.

Protipožiarne opatrenia

Požadované požiarne odolnosti konštrukcií v minútach v zmysle STN 92 0201-2, tab.5 a požadované vlastnosti konštrukcií v zmysle Vyhlášky MVSR č. 94/2004 Z.z. sú stanovené podľa stupňa protipožiarnej bezpečnosti. Všetky otvory chráničiek a prechody káblov stenami a stropmi medzi samostatnými požiarными úsekmi do 0,04m² budú protipožiarne utesnené pomocou protipožiarnej omietky alebo tmelu.

Bezpečnostné vypínanie

Odstavenie objektu L'ÚT sa dá previesť vypnutím hl. vypínača pomocou tlačítka „Central Stop“ na rozvádzači RDM resp. v prevádzke. Vypnutie NS v garážach je možné vykonať „Stop- tlačítkom“ SB na rozvádzači R-PN1 resp. R-PN2. Jednotlivo je možné vypínať NS vypínačmi QM umiestnenými pri zariadeniach resp. ističmi jednotlivých okruhov v príslušnom rozvádzači.

Hlavné a doplnkové pospájanie

Hlavné a doplnkové pospájanie vykonať v zmysle STN 33 2000-4-41 a 33 2000-5-54. Nosné oceľové konštrukcie a zábrany proti mechanickému poškodeniu NS pripojiť na ekvipotenciálnu prípojnicu (MEB) resp. na okružné uzemňovacie vedenie - pásik FeZn 30x4, ktorý je uložený po obvode haly. Pospájanie vykonať vodičom CY.

Vnútrotný systém ochrany pred bleskom

Základné ochranné opatrenia proti LEMP – elektromagnetickému impulzu vyvolaného bleskom sú: uzemnenie a pospájanie, magnetické tienenie káblových trás, koordinovaná SPD ochrana. Ochrana proti prevádzkovým prepätiam je riešená koordinovanými prepäťovými ochranami triedy T1 a T2 v rozvádzačoch R-PN.

Bleskozvody a uzemnenie

Bleskozvod a uzemnenie nie je predmetom tejto PD.

7. POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁC A ÚDRŽBU

7.1 Osobitné podmienky pre realizáciu

Realizáciu objektu je nutné koordinovať so súvisiacimi PS/SO. Pri realizácii stavebného objektu je potrebné dodržať ustanovenia technických noriem, montážnych návodov výrobcov a ďalších predpisov vzťahujúcich sa na predmet stavebného objektu.

7.2 Hlavné zásady postupu výstavby

Projektant nemá žiadne zvláštne požiadavky na postup prác pri výstavbe. Technológia stavebných prác a ich postup bude spresnený realizačnou firmou.

7.3 Návrh stavebných postupov

Pri výstavbe je potrebné postupovať v zmysle technických a technologických predpisov, ktorý udáva výrobca pre konkrétny typ použitého prvku.

7.4 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Navrhované definitívne riešenie vyžaduje len bežnú údržbu.

7.5 Vytýčenie objektu

Objekt nie je potrebné vytýčovať.

8. ZEMNÉ PRÁCE, VÝKOPY, NAKLADANIE S ODPADMI

8.1 Zemné práce a výkopy

V rámci tohto objektu sa neuvažuje so zemnými prácami.

8.2 Nakladanie s odpadmi a vyzískanými materiálmi

Pri realizácii tejto časti stavby odpady vznikajú. Pred začiatkom stavebných prác je potrebné, aby zhotoviteľ v spolupráci so správcom zabezpečil spracovanie kategorizačných zápisov, ktorými sa určia množstvá využiteľných materiálov a skutočné množstvá odpadov.

Pred začatím prác na každom PS/SO zhotoviteľ prác písomne prerokuje spôsob demontáží so správcom z dôvodu ich využitia pre údržbu a odstraňovanie porúch. Vyzískaný materiál, konštrukčné prvky, zariadenia a pod., ktoré určí správca k ďalšiemu využitiu, budú zápisnične odovzdané správcovi.

Zvyšné nepotrebné súčasti odstránenej/demontovanej časti stavby budú prehlásené za odpad. Zmluvné podmienky zaväzujú zhotoviteľov prác odovzdávať odpady, ktorých je stavebník pôvodcom, oprávneným osobám bezodkladne po ich vzniku; túto skutočnosť je potrebné rešpektovať. Všetky druhy odpadov je po vytriedení potrebné spracovať v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva podľa platného zákona o odpadoch.

9. POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA Z RÔZNYCH HĽADÍSK

9.1 Popis riešenia z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Počas výstavby bude potrebné dodržať všetky bezpečnostné a technologické predpisy a normy tak, aby nedošlo k výraznému zhoršeniu stavu životného prostredia. Zhoršenie vplyvu životného prostredia bude len počas výstavby vzhľadom na zvýšenú prašnosť a hluk zo stavebnej činnosti. Vzhľadom na to, že sa jedná o vplyvy dočasné a krátkodobé, elimináciu uvedených vplyvov je možné zabezpečiť opatreniami technického a organizačného charakteru.

9.2 Riešenie z hľadiska BOZP a bezpečnosti prevádzky stavebných zariadení

Pred začiatkom prác na realizácii objektu musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku. Pri práci musia používať predpísané ochranné a pracovné pomôcky. Počas prác je dodávateľ povinný zabezpečiť dodržiavanie platných bezpečnostných predpisov v súlade so zákonom NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení neskorších predpisov, vyhlášky SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení neskorších predpisov, ako aj ustanovení ostatných platných bezpečnostných predpisov, technických noriem (STN, TNŽ, EN) a Nariadení vlády SR vydaných na zaistenie BOZP a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach. Stavebné práce musia byť vykonávané podľa „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ vypracovaného v zmysle NV SR č. 396/2006 Z. z. Taktiež musí byť vhodným spôsobom zabránený vstup na stavenisko nepovolaným osobám. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené. Pre práce vykonávané stavebnými mechanizmami je potrebné dodržiavať aj predpisy a ustanovenia pre prácu s týmito mechanizmami. Pri pohybe, alebo práci stavebných mechanizmov v blízkosti TV, je nutné zabezpečiť dodržanie priechodného prierezu. Všetky nebezpečné miesta musia byť riadne označené viditeľnými bezpečnostnými tabuľkami.

9.3 Riešenie z hľadiska zaistenia BOZP a technických zariadení v budúcej prevádzke

Zhotoviteľ je povinný, pred uvedením určeného technického zariadenia do prevádzky, vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia revíznym technikom s dráhovým osvedčením a zabezpečiť overenie a schválenie spôsobilosti zariadenia na prevádzku podľa § 16 ods. 3 zákona č. 513/2009 Z. z., zároveň musí vykonať aj ďalšie revízie, skúšky a merania vyplývajúce z príslušných predpisov. Prevádzkovateľ bude vykonávať pravidelné revízie podľa STN 33 1500:1977 a STN 33 2000-6:2007 v lehotách podľa vyhlášky č. 205/2010 Z. z.. Údržbu a pravidelné revízie na elektrických zariadeniach v prevádzke zabezpečí prevádzkovateľ u odborne spôsobilej organizácie.

Spracovanie potrebných podkladov pre bezpečnosť práce a technických zariadení v budúcej prevádzke zabezpečí zhotoviteľ.

10. ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM

STN 33 2000-1	2009-04. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.
STN 33 2000-6	2018-07. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia.
STN 33 2000-4-41	2007-10. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.
STN 33 2000-4-43	2007-03. Elektrické inštalácie budov. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom.
STN 33 2000-4-473	1995-02. Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom.
STN 33 2000-4-46	2017-04. Elektrické inštalácie budov Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie.
STN 33 2000-5-51	2010-05. Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.

STN 33 2000-5-52	2012-04. Elektrické inštalácie budov. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody.
STN 33 2000-5-53	2017-04. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Spínacie a riadiace zariadenia.
STN 33 2000-5-54	2012-08. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
STN EN 50122-1	2011-09. Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Časť 1: Ochranné opatrenia vzťahujúce sa na elektrickú bezpečnosť a uzemňovanie.
STN EN 60529	1993-11. Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód).
STN EN 60071	2007-01 Koordinácia izolácie časť 1: Definície, zásady a pravidlá.
STN EN 61140	2004-08. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
STN EN IEC 61439-1	2021-09 Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá.
STN EN IEC 61439-2	2021-09 Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 2: Výkonové (priemyselné) rozvádzače.
STN EN 62305-1	2012-04. Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy.
STN EN 62305-2	2013-05. Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika.
STN EN 62305-3	2012-06. Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života.
STN EN 62305-4	2013-02. Ochrana pred bleskom. Časť 3: Elektrické a elektronické systémy v stavbách a ohrozenie života.
STN 34 3100	2001-08. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách.
STN ISO 13822 (73 0038)	Zásady navrhovania konštrukcií. Hodnotenie existujúcich konštrukcií
STN EN 1990 (73 0031)	Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií.
STN 73 0080	Ochrana stavebných konštrukcií proti korózii. Názvoslovie.
STN 73 0081	Ochrana proti korózii v stavebníctve. Všeobecné ustanovenia.
STN 01 3420	Výkresy pozemných stavieb. Spoločné požiadavky a kreslenie.
STN 01 3480 (01 3480)	Výkresy stavebných konštrukcií. Spoločné požiadavky na výkresy stavebných konštrukcií.

11. ZÁVER

Ďalší stupeň PD musí byť vypracovaný v zmysle platných noriem STN. Pred uvedením el. inštalácie do prevádzky je nutné previesť funkčné vyskúšanie a vykonať odborné prehliadky a skúšky v zmysle STN 332000-6 a 331500 s vyhodnotením vo východzej revíznej správe. Pre prácu na určených technických zariadeniach elektrických musia pracovníci spĺňať kvalifikáciu:- § 24 až 26 vyhlášky č. 205/2010 MDPaT SR o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach.

V Bratislave, 09/2022

Vypracoval: Ing. Milan Holeš, Ing. Radko Kalata

PRÍLOHA Č.1 - VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ

1. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Projektované nn elektrické zariadenie je podľa zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci zdrojom neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození (možnosť úrazu elektrickým prúdom pri dotyku živej alebo neživej časti, prípadne pri zásahu blesku). Opatrenia na elimináciu, resp. minimalizovanie rozsahu jednotlivých neodstrániteľných nebezpečenstiev a rizík sú popísané v článkoch technickej správy.

1.1 Identifikovanie ohrozenia

Pri obsluhu elektrických zariadení a pri práci na elektrických zariadeniach existujú nasledovné riziká:

Elektrické ohrozenie (zásah el. prúdom):

- Dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom poruchy
- Dotyk osôb so živými časťami pri oprave a údržbe
- Úmyselný zásah do elektrického rozvodu pod napätím
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie el. zariadení s poškodeným krytom

Zásah bleskovým prúdom pri státi alebo držaní sa zvodu bleskozvodu počas búrky

Mechanické ohrozenie:

- poranenie, mechanický úraz spôsobený náhodne alebo nepozornosťou pri obsluhu alebo pri práci s elektrickým zariadením

Kombinácia ohrození:

- kombináciou elektrického a mechanického ohrozenia

1.2 Odhadovanie rizika:

- Poškodenie zariadenia alebo zdravia osôb

1.3 Opatrenia na odstránenie rizík

1. Elektroinštalácia a bleskozvod musí byť vyhotovená podľa platných predpisov a noriem a musí byť revidovaná a kontrolovaná v časových intervaloch uvedených v platných normách a predpisoch.
2. Pracovníci vykonávajúci obsluhu a údržbu na elektrickom zariadení sú povinní dodržiavať platné bezpečnostné predpisy a normy, najmä:
 - a) STN 34 3100:2001 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách.
3. Pracovníci vykonávajúci obsluhu a údržbu na elektrickom zariadení musia vykonávať činnosť na určenom technickom zariadení v súlade so zákonom č. 513/2009 Z.z. a podľa vyhlášky 205/2010 Z.z..
4. Na pracovisku musia byť zamestnanci poučení z bezpečnostných predpisov na pracovisku vrátane poučenia o elektrickom ohrození.
5. Každé viditeľné poškodenie elektrického zariadenia sa musí hlásiť správcovi zariadenia.

2. Hodnotenie rizika

Pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpisov týkajúcich sa bezpečnosti práce na elektrických zariadeniach a všeobecne záväzných predpisov o bezpečnosti pri práci ako aj návrhu opatrení voči rizikám, uvedených v tejto analýze, sa môže el. zariadenie považovať za bezpečné.