

Vypracoval: Ing. Matuš Bližňák		HIP: Ing. Michal Žlebek		Generální projektant: <div>  <div> <div> VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA </div> <div> CENTRUM ENERGETICKÝCH A ENVIRONMENTÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ </div> <div> VÝZKUMNÉ ENERGETICKÉ CENTRUM </div> </div> </div>	
Kontroloval: Ing. Tomáš Husník		Zodpovědný projektant: Ing. Tomáš Husník		 17. listopadu 2172/15 708 33 Ostrava-Poruba	
Projekt	Infrastruktura pro elektromobilitu II, část 3 „Lokalita Vítkovická“				
Projektant profese	VŠB-TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum		Zákaznické číslo: 2020-437		
Investor	Dopravní podnik Ostrava a.s., Poděbradova 494/2 Moravská Ostrava 702 00 Ostrava		Stupeň PD	DPS	Paré:
Místo stavby	Vítkovická 3133/5, 702 00 Moravská Ostrava a Přívoz		Datum	02/2022	
Stavební objekt	SO 02 Předávací stanice, trafostanice a rozvody VN		Formát	A4	
Díl projektu			Měřítko	-	
Název dokumentu	Technická zpráva		Číslo dokumentu: 437-20-6S2-1		Revize: 0

Obsah

1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
1.1	PŘEDMĚT PROJEKTU	3
2	PROJEKTOVÉ PODKLADY	3
3	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
3.1	PŘEDPISY A NORMY	3
3.2	POUŽITÉ PROSTŘEDKY OCHRANY PŘI PORUŠE DLE ČSN EN 61 140 ED.3	5
3.3	POUŽITÉ PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY DLE ČSN EN 61 140 ED.3	5
3.4	OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.3	5
3.5	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM – DLE IEC 60 364-4-41:2005 (HD 60 364-4-41:2007)	5
3.6	PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	5
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
4.1	ROZVODNÁ SOUSTAVA	6
4.2	BILANCE SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE	6
4.3	MĚŘENÍ A KOMPENZACE ELEKTRICKÉ ENERGIE	6
5	POPIS ŘEŠENÍ	6
5.1	KONCEPCE ŘEŠENÍ – SILNOPROUD	6
6	ROZVADĚČE	8
6.1	ROZVADĚČ +USM	8
6.2	ROZVADĚČ +R22	8
6.3	ROZVADĚČ +RVS (TRAFOSTANICE)	8
6.4	ROZVADĚČ +RVS1 (PŘEDÁVACÍ STANICE)	9
7	KABELÁŽ A KABELOVÉ TRASY	9
8	PBŘ	10
8.1	TLAČÍTKO TOTAL STOP	10
8.2	TLAČÍTKO NOUZOVÉHO VYPNUTÍ TECHNOLOGIE BALANCOVÁNÍ	10
9	POŽÁRNÍ PROSTUPY	10
10	UZEMNĚNÍ	10
11	OCHRANA PŘED BLESKEM	11
11.1	OCHRANA PŘED PŘEPĚTÍM	13
11.2	REVIZE	14
11.3	ÚDRŽBA	14
12	VÝKOPOVÉ PRÁCE A EXISTENCE SÍŤ	14
12.1	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	14
13	PODMÍNKY UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU	15
14	BEZPEČNOST PRÁCE	15
14.1	VYBAVENÍ ROZVODNY A TRAFOSTANICE	15
15	KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY	16
16	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	16

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Název stavby: Infrastruktura pro elektromobilitu II, část 3 „Lokalita Vítkovická“

Investor: DOPRAVNÍ PODNIK OSTRAVA a.s.
Poděbradova 494/2
702 00 Ostrava
Katastrální území: Moravská Ostrava [713520]
Parcelní číslo: 3304/1, 3304/11, 3304/21, 3304/22

1.1 Předmět projektu

Projekt řeší vybudování předávací stanice 22 kV včetně vybudování nové kabelové přípojky 22 kV, trafostanice s rozvodnou, a to na pozemcích parc. č. 3304/1 a č. 3304/21 (k.ú. Moravská Ostrava) podél ulice Vítkovická, případně na části přilehlých pozemků pro umístění technologií a tras kabelového vedení.

Účelem nově navrhovaného řešení je zabezpečit:

- Rozvaděč VN na straně zákazníka
- Kabelové vedení z VN rozvaděče na straně zákazníka na transformátor
- Rozvaděče NN
- Zajištění požadavků vyplývajících z projektu PBR

Projekt neřeší úpravu kabelové smyčky VN ve vlastnictví ČEZ Distribuce a.s., včetně osazení rozvaděčů VN ve vlastnictví distributora elektrické energie.

Projekt řeší pouze přípravu pro umístění těchto rozvaděčů.

Hranice projektu jsou na kabelových průchodkách ve vývodovém poli K rozvaděče typu

2 PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Situace se zaměřením inženýrských sítí
- Geodetické podklady
- Zadaní investora
- Prohlídka na místě
- Smlouva o uzavření budoucí smlouvy o připojení odběrného elektrického zařízení k distribuční soustavě. Číslo 21_SOBS01_4121753567
- Podklady stavební části
- Požárně bezpečnostní řešení

3 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 Předpisy a normy

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - ČSN 33 2000-1 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| - ČSN 33 2000-4-41 ed.3 | Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| - ČSN 33 2000-4-43 ed.2 | Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům |
| - ČSN 33 2000-4-442 ed. 2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-442: Bezpečnost – |

	Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí
- ČSN 33 2000-4-443 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-44: Bezpečnost – Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením – Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444: Bezpečnost – Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Všeobecné předpisy.
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická vedení.
- ČSN 33 2000-5-53 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení – Spínací a řídicí přístroje
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Dovolené proudy v elektrických rozvodech.
- ČSN 33 2000-5-534	Elektrické instalace nízkého napětí – Přepětíová ochranná zařízení.
- ČSN 33 2000-5-537	Elektrické instalace nízkého napětí – Přístroje pro odpojování a spínání.
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – uzemnění a ochranné vodiče.
- ČSN 33 2000-5-559 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Svítidla a světelná instalace.
- ČSN 33 2000-5-56 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro bezpečnostní účely elektrických zařízení – Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Revize
- ČSN 33 2000-7-704 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-704: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích
- ČSN 33 2000-7-714 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace
- ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2030	Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
- ČSN 33 3060	Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN 33 0010	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
- ČSN EN 61 140 ed. 3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 34 1090 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí: Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
- ČSN 34 0350 ed.2	Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení
- ČSN 61 439-1 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN 61 439-2 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí – Část 2: Výkonové rozvaděče
- ČSN IEC 60331	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru
- ČSN EN 60332-1-1	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 60332-2-1	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 60332-1-2	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 62 305-1 ed.2	Ochrana před bleskem – Obecné principy
- ČSN EN 62 305-2 ed.2	Ochrana před bleskem – Řízení rizika
- ČSN EN 62 305-3 ed.2	Ochrana před bleskem – Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

- ČSN EN 62 305-4 ed.2 Ochrana před bleskem – Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN EN 60204-1 ed. 3 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Obecné požadavky
- TNI 33 2000-5-51:2011 Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN EN ISO 12100 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika
- ČSN EN ISO 13849-1 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Obecné zásady pro konstrukci
- ČSN EN ISO 60204-1 ed.2 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- NV 176/2008 Sb.
- NV 378/2001 Sb.
- Všeobecné předpisy
- Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů
- Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010

Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaných k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

3.2 Použité prostředky ochrany při poruše dle ČSN EN 61 140 ed.3

Ochrana za jedné poruchy je zajištěna opatřeními pro ochranu proti poruše:

- Ochranné pospojování
- Automatické odpojení od zdroje – ochranný přístroj musí přerušit poruchový proud ve stanoveném čase.

3.3 Použité prostředky základní ochrany dle ČSN EN 61 140 ed.3

Ochrana za normálních podmínek je zajištěna základními ochrannými opatřeními:

- Základní izolace
- Přepážky a kryty
- Omezení napětí

3.4 Ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Vzájemně spojení ochranného vodiče, uzemňovacího přívodu a níže uvedených vodivých částí:

- Kovová potrubí
- Konstrukční kovové části
- Kovová konstrukční výztuž betonu

3.5 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – dle IEC 60 364-4-41:2005 (HD 60 364-4-41:2007)

V soustavě 3PE ~50 Hz, 22kV / IT ochrana zemněním a pospojováním na stejný potenciál s rychlým vypnutím v sítích, ve kterých není střed (uzel) přímo uzemněn ve smyslu PNE 33 0000-1 ed.5.

3.6 Protokol o určení vnějších vlivů

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí dokumentace.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 Rozvodná soustava

Přívod k rozvaděčům VN - z DS:	3 AC, 50Hz, 22kV/IT
Přívod k rozvaděči +R22:	3 AC, 50Hz, 22kV/IT
Přívod k transformátoru:	3 AC, 50Hz, 22kV/IT
Přívod k rozvaděči +HR1:	3PEN, AC 50Hz, 400/230V, TN-C
Napájecí napětí:	3 N PE, AC 50Hz, 400/230V, TN-C-S
	3 N PE, AC 50Hz, 400/230V, TN-S
	1 N PE, AC 50Hz, 230V, TN-S
	1 M, DC, 24V, PELV

4.2 Bilance spotřeby elektrické energie

Nová technologie

Nabíjecí stanice elektromobilů	154 kW
Místa pro balancování elektrobusů	405 kW
Osvětlení	2 kW
Vytápění kiosku předávací stanice	1,5 kW
Administrativní budova	110 kW
Rozvaděče PRS20	33 kW

Celkový instalovaný příkon	703 kW
----------------------------	--------

Odběrné místo

Rezervovaný příkon	1100 kW
--------------------	---------

4.3 Měření a kompenzace elektrické energie

Obchodní měření v místě napojení odběrného místa na VN bude provedeno ve VN rozvaděči +R22 ve vlastnictví zákazníka. Toto měření bude provedeno pomocí nepřímého měření v rozvaděči VN v poli č.2 nepřímým měřením, se zavedením měřených hodnot do skříně USM ve vlastnictví distributora elektrické energie – ČEZ Distribuce.

Nově instalována zařízení dosahují při provozu účinník větší než 0,95 a nevzniká potřeba kompenzace těchto zařízení. Pro kompenzaci stávajících zařízení bude v rozvodně NN osazen rozváděč kompenzace s kompenzačním výkonem 62,5 kvar s 6 stupni kompenzace.

5 POPIS ŘEŠENÍ

5.1 Koncepce řešení – silnoprůd

V areálu Dopravního podniku Ostrava bude realizována nová předávací stanice VN a trafostanice včetně rozvodny NN. Předávací stanice a trafostanice budou v kioskovém provedení umístěny v areálu DPO. V rámci projektu bude provedena změna napájení administrativní budovy. Administrativní budova je v současnosti napájena z přípojky NN. Tato přípojka bude zrušena a nově bude napájena z rozvodny NN v kioskové trafostanici. Místem připojení bude kabelové vedení VN 22kV 3x 22-AXEKVCE 1x240 (smyčka) linky č. 922 mezi DTS OS_7924 a DTS OS_7936. VN smyčka bude zavedena do předávací stanice a bude ukončena v rozvaděčích VN ve vlastnictví ČEZ Distribuce. Tohle bude řešeno samostatným projektem. Projekt řeší napojení VN rozvodny ve vlastnictví investora, která bude v kiosku předávací stanice. Z předávací stanice VN bude výkon vyveden do trafostanice kabely 3x 22-AXEKVCE 1x120. Vyvedení výkonu transformátoru do rozvaděče NN bude pomocí kabelů 4x 1-CHBU 1x300. V rozvodně NN bude osazen rozváděč +HR1. Z rozvaděče +HR1 budou napájeny 2 nabíjecí stanice elektromobilů, přípojnícový systém pro napájení 18 balančních míst pro elektrobusy, administrativní budova a venkovní osvětlení.

Základní parametry kioskové předávací stanice:

- Konstrukce	Železobetonový skelet, kabelový prostor, střecha
- Rozměry D x Š x V	7780x3020x3320 mm
- Zastavená plocha	23,5 m ²
- Hmotnost	cca 24 000 kg (prázdný kiosek)
- VN rozvaděče	blokové

Kioskovou předávací stanice tvoří železobetonový skelet s tloušťkou stěn 120 mm a 100 mm. Střecha je tvořena betonovou deskou o tloušťce 100 mm, na které je vysypán kačírek. Uvnitř předávací stanice se nacházejí rozvodna VN ČEZ Distribuce a rozvodna VN DPO. Rozvodny jsou odděleny oplocením s brankou 600 mm, tak aby technici ČEZ Distribuce měli přístup do VN rozvodny DPO pro kontrolu plomb. Každá rozvodna má samostatný vstup. Do rozvodny ČEZ Distribuce je vstup možný z veřejného prostranství, do rozvodny DPO je vstup z uzavřeného areálu DPO. V obou částech se nachází odtahovací kanál o rozměrech 1500x470 mm. Rozvaděč ČEZ Distribuce se bude skládat ze 4 polí. 1. pole bude VN/NN transformátorová skříň pro pomocné obvody, 2. pole a 3. pole budou s odpínačem. Do polí 2 a 3 bude zavedena linka VN 922. 4. pole bude sloužit jako vývod pro VN rozvaděč DPO. Pro vedení kabelů je v předávací stanici kabelový prostor pod podlahou. Kabelový prostor bude oddělen betonovou příčkou. VN rozvaděč v části DPO se bude skládat ze 4 polí. 1. pole bude vybaveno vypínačem s odpojovačem a ochranou. 2. pole bude sloužit pro měření napětí a proudu. 3. pole bude sloužit pro vývod pro transformátor, pole bude osazeno vypínačem s odpojovačem. 4. pole bude s odpínačem, pole slouží jako rezervní. Rozvaděče budou mít vývody zdola, do kabelového prostoru. Odolnost obou rozvaděčů proti vnitřním obloukům je 12,5 kA. Pro vytápění předávací stanice bude instalován elektrický přímotop o výkonu 1,5 kW.

Základní parametry kioskové trafostanice:

- Konstrukce	Železobetonový skelet, kabelový prostor, střecha
- Rozměry D x Š x V	4780x2980x3320 mm
- Zastavená plocha	14,3 m ²
- Hmotnost	cca 19 570 kg (s transformátorem 1250 kVA)
- Transformátor	50-1600 kVA

Kioskovou trafostanici tvoří železobetonový skelet s tloušťkou stěn 100 mm. Střecha je tvořena betonovou deskou o tloušťce 100 mm, na které je vysypán kačírek. Uvnitř trafostanice se nacházejí dvě místnosti oddělené betonovou příčkou. Větrání trafostanice bude zabezpečeno dvěma mřížkami o velikosti 575 x 1000 mm umístěných ve dveřích trafostanice a dvěma mřížkami 660 x 1000 mm v zadní stěně trafostanice. Druhá místnost bude sloužit jako rozvodna NN. V rozvodně se bude nacházet hlavní rozvaděč +HR1, rozvaděč vlastní spotřeby +RVS1 a datový rozvaděč +DT1. Pro vedení kabelů je v předávací stanici kabelový prostor pod podlahou.

Základní parametry transformátoru:

- Výkon	1 250 kVA
- Typ	Suché
- Vyšší napětí	22 000 V
- Odbočky u vyššího napětí	±2x2,5
- Nižší napětí	400 V
- Izolační hladiny (Um/AC/BIL)	25/50/125; 1,1/3/- kV
- Frekvence	50 Hz
- Skupina zapojení	Dyn1
- Krytí trafo	IP00
- Chlazení	AN
- Napětí nakrátko	% 6
- Ztráty naprázdno	1 620 W
- Ztráty nakrátko W	11 000 W (120°C)
- Hmotnost	3220 kg

6 ROZVADĚČE

V rámci projektu budou upraveny stávající rozvaděče a osazeny nové rozvaděče pro novou technologii.

6.1 Rozvaděč +USM

Jedná se o nový rozvaděč instalovaný ve stěně předávací stanice, který je slouží pro instalaci měřícího zařízení, elektroměru včetně příslušenství, ve vlastnictví distributora elektrické energie. Rozvaděč bude umístěn části VN rozvodny DPO.

6.2 Rozvaděč +R22

Kovově krytý, bezúdržbový, plynem SF₆ izolovaný vn rozvaděč s jedním systémem přípojníc, s neprodyšně uzavřenou tlakovou soustavou, továrně vyrobený dle ČSN EN 62 271-200 s klasifikací PM, LSC 2B, (pole T s vn pojistkami LSC 2A), IAC A FL 16kA/1s (rozvaděč je určen k umístění ke stěně), jmenovitých parametrů 25kV, 16kA (1s), 630A. Rozvaděč je rozšiřitelný směrem doprava a v provedení podle jednopólového schématu a rozměrových výkresů, které jsou součástí dokumentace. Pole 1 obsahuje multifunkční ochranu (kompaktní) - 7 BI, 8 BO, 3+1 CT, IEC 61850/Modbus TCP (EL), DC 24V, panelový multimetr, Modbus TCP, DC 24V. Pole 3 obsahuje multifunkční ochranu (kompaktní) - 3 BI, 5 BO, 3+1 CT, IEC 61850/Modbus TCP (EL), DC 24V.

Jedná se o nový VN rozvaděč v kiosku předávací stanice, který slouží jako rozpinací bod, spolu s měřením odebrané elektrické energie, jištění transformátoru a rezervním vývodovým polem. Jedná se o vysokonapětový modulární VN rozvaděč, pro napětí do 25kV. Rozvaděč bude v sestavě přívodní pole s ochranami, pole měření, vývod pro transformátor, rezervní pole.

Rozvaděč +R22 sestává ze 4 polí:

- pole přívodu z distribuční soustavy s ručně ovládaným odpojovačem se zemničem, se svodiči přepětí.
- pole měření napětí a proudů pro obchodní měření
- pole vývodu na transformátor s jištěním transformátoru s odpojovačem a zemničem.
- pole vývodu – rezervní pole

Parametry rozvaděče:

Jmenovité napětí	25 kV
Provozní napětí	22 kV
Jmenovitý proud přípojníc	630 A
Krátkodobý proud	16 kA / 1 s
Dynamický proud	40 kA max
Odolnost proti vnitřnímu oblouku	IAC 16 kA 1sec AFL

Svorkovnice měřících transformátorů proudu a napětí budou vybaveny zaplombovatelnými kryty. Dveře rozvaděčů nebudou vybaveny žádným zámkem, budou otevíratelné běžnými prostředky.

6.3 Rozvaděč +RVS (trafostanice)

Rozvaděč vlastní spotřeby. Oceloplechový rozvaděč o rozměrech 1200x800x400mm (v x š x h) s krytím IP40/20, s montážní deskou pro uchycení prvků a kapsou na dokumentaci. Rozvaděč bude sloužit pro napájení osvětlení trafostanice, vybavení trafostanice, rozvaděče +DT1. Rozvaděč bude zajišťovat silové napájení nově osazených svítidel v kiosku trafostanice. Rozvaděč bude mít na bočnici osazené zásuvky 1x400V 32A a 1x230V 16A pro servisní účely. Z rozvaděče bude napájen

datový rack+ DT1. Výzbroj rozvaděče dle výkresu 437-20-6S2-9 Schéma rozvaděče +RVS (trafostanice).

6.4 Rozvaděč +RVS1 (předávací stanice)

Rozvaděč vlastní spotřeby. Oceloplechový rozvaděč o rozměrech 2000x800x400mm (v x š x h) s krytím IP40/20, s montážní deskou pro uchycení prvků a soklem 100 mm a kapsou na dokumentaci. Rozvaděč bude sloužit pro napájení osvětlení předávací stanice, napájení skříně +USM a pomocné napájení rozvaděče +R22. Rozvaděč bude mít na bočnici osazené zásuvky 1x400V 32A a 1x230V 16A pro servisní účely. Výzbroj rozvaděče dle výkresu 437-20-6S2-8 Schéma rozvaděče +RVS1 (předávací stanice).

7 KABELÁŽ A KABELOVÉ TRASY

Pro uložení kabelů budou využity kabelové trasy tvořené kabelovými lávkami, žlaby a plastovými trubkami. V případě kabelový vedení v zemi bude využito korugovaných chráničků. Budou využity kabely, 1-CHBU, jejichž uložení závisí na daném místě objektu. Pro VN kabelové vedení bude využito kabelů typu 22-AXEKVCEY.

V prostorech kiosku předávací stanice a kiosku transformovny budou kabelové trasy vedeny v prostoru zdvojené podlahy, pod stropem nebo po stěnách.

V případě kabelových tras s požadovanou funkčností při požáru budou kabely do kabelových tras s normovanou konstrukcí. Kabelové trasy budou provedeny v závislosti na počtu kabelů – trasy obsahující jeden kabel budou provedeny kabelovými příchytkami, kabelové trasy obsahující dva a více kabelů budou tvořeny kabelovými lávkami a kabelovými žlaby.

Kabelové trasy procházející přes hranice požárních úseků budou protipožárně utěsněny.

Trasy silového vedení musí být dispozičně odděleny od měřicích, sdělovacích a MaR kabelů z důvodu ochrany před EMC rušením.

Odstupy jednotlivých kabelových tras musí být provedeny dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-4-444 a dále v koordinaci s pravidly vyplývající z ČSN 73 0848.

Kovové části tras a žlabů budou vzájemně propojené a uzemněné dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Při montáži kabelů MaR v souběhu s rozvody silnoprůdu je potřebné dodržet vzájemnou minimální vzdálenost 200 mm.

Podmínky kladení silových kabelů stanoví výrobce nebo příslušná norma výrobku. Je nutno dodržovat poloměry ohybu při kladení i poloměry ohybu uloženého kabelu – stanoveno konkrétním výrobcem daného kabelu.

Uložení kabelů na vzduchu - mezera mezi souběžně uloženými kabely musí být pro kabely 1 kV rovna vnějšímu průměru kabelu. Nelze-li tyto vzdálenosti dodržet, lze kabely uložit těsně vedle sebe, ale je nutno snížit jejich zatížení. Kabely, které se nesmí klást přímo na hořlavý podklad, se uchytí pomocí vhodných příchytěk. Před mechanickým poškozením musí být kabely chráněny, např. ocelovou rourou.

Silové kabely - při souběhu několika silových kabelů 1 kV se ponechá mezi nimi mezera minimálně 50 mm, v krátkých vzdálenostech a výjimečně je možno klást kabely do 1 kV i těsně vedle sebe, nad i pod sebou. Vodorovné přepážky mezi kabely nn do 1 kV se nepoužívají.

Sdělovací kabely - při souběhu i křížení je nutno dodržet minimální vzdálenost 300 mm. Není-li možno tuto vzdálenost dodržet, uloží se kabely 1 kV do plastových žlabů s poklopem ve vzdálenosti minimálně 100 mm. Při křížení se silový kabel i kabely sdělovací uloží do plastových žlabů s přesahem 1000 mm na obě strany. Při odkrytí sdělovacích kabelů a při výkopech v jejich blízkosti je nutné vyžádat dozor správce kabelů.

Hromosvod - při křížení se zemním vedením hromosvodu se kabel uloží nad tímto vedením a v místě křížování od něho ve vzdálenosti alespoň 500 mm.

8 PBŘ

Elektroinstalace musí být provedena v souladu se stanoveným prostředím a revidována bez závad.

Všechny prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny hmotami s požární odolností dle PBŘ. Prostupy rozvodů budou utěsněny dle zásad ČSN 730810.

Prostupy rozvodů s atestovanými systémy ucpávek musí být následně označeny štítkem. Značení ucpávek bude provedeno štítky způsobem odpovídajícím požadavkům platných právních předpisů. Štítky je povinná umístit v rámci dodávky zařízení, resp. instalovaného rozvodu firma, která rozvody provedla.

8.1 Tlačítko TOTAL STOP

Odpojení elektrické energie při požáru bude provedeno pomocí tlačítek TOTAL STOP. Tlačítko bude umístěno na fasádě kiosku trafostanice u vstupu do rozvodny NN, jež bude předávat signál pomocí kterého dojde k vypnutí hlavního jističe.

Napájení obvodu pro vypnutí NN odpínače bude provedeno zálohovaným napájením z DC zdroje 24V s baterií pro zajištění spolehlivosti. Po stisku tlačítka dojde k vypnutí elektrické energie v NN rozvaděči, přičemž kabelové vedení od VN rozvaděče +R22 a VN rozvaděč +R22 zůstávají dále pod napětím. Dále pod napětím zůstanou kabelové vedení ČEZ Distribuce a VN rozvaděče ČEZ Distribuce – zajištění jejich beznapětového stavu je možné pouze na základě manipulaci na vhodných místech ze strany dispečinku provozovatele distribuční soustavy.

8.2 Tlačítko nouzového vypnutí technologie balancování

Vypnutí elektrické energie technologie balancování v případě požáru bude provedeno pomocí tlačítka nouzového vypnutí. V kanceláři strážní služby umístěné v 1.NP objektu administrativní budovy bude instalováno tlačítko nouzového vypnutí pro technologii balancování. Po stisku tohoto tlačítka bude technologie balancování vypnuta pomocí jističe s podpětovou spouští, umístěného v rozvaděči +HR1. Kabely z trafostanice do přípojnicového systému a přípojnicový systém budou bez napětí, ostatní areálová elektroinstalace zůstane pod napětím. Z trafostanice do administrativní budovy bude zaveden kabel 1-CSKH-V180 P60-R B2ca s1d1a1.

9 POŽÁRNÍ PROSTUPY

Při průchodu kabelu a kabelové trasy přes konstrukci oddělující jednotlivé požární úseky dle projektu PBŘ, bude provedeno po protažení kabelů jejich následné utěsnění v souladu s projektem PBŘ.

Provedení požárních ucpávek závisí na velikosti utěsňovaného otvoru a také na požární odolnosti dělicí přepážky mezi požárními úseky.

Požární ucpávky budou tvořeny:

- Silikonovými tmely s požární odolností
- Pružnými protipožárními pěny
- Protipožární maltou
- Deskami z minerálních materiálů (minerální vlna)
- Kombinacemi výše uvedených

Všechny prostupy přes požárně oddělovací přepážky budou řádně označeny.

10 UZEMNĚNÍ

Pro nově instalované zařízení – kiosková trafostanice a kiosková předávací stanice bude vytvořena nová uzemňovací soustava. Soustava splňovat požadavky ČSN EN 50522, ČSN EN 61936-1 (případně podle PNE 33 0000-4), ČSN 332000-5-54 ed.3 a souboru ČSN EN 62305 ed.2.

Pro zajištění uzemnění nové technologie bude kolem objektů do výkopů umístěn FeZn pásek 30x4 mm. Zároveň budou před trafostanicí a rozvodnou VN realizovány ekvipotenciální prahy. FeZn pásek bude při kiosku uložen v rostlém terénu a to ve vzdálenosti 200 mm od vnějšího okraje kiosku 1100 mm pod povrchem a 1200 mm od vnějšího okraje kiosku v hloubce 1400 mm pod povrchem. V okolí předávací stanice se na severní straně kiosku nachází oplocení areálu. V tomto místě bude uzemnění ve vzdálenosti 500 mm od vnějšího okraje kiosku.

Ze zemniče budou poté realizovány vývody FeZn drátem o průměru 10 mm s PVC opláštěním k vývodům hromosvodu a FeZn páskem 30x4 mm k uzemňovacím bodům kiosku.

Na vzniklou soustavu bude napojeno:

- Napojení PEN/PE přípojníc v rozvaděčích
- Ochranná přípojnice pro potřeby pospojování MET
- Napojení zemnicích bodů kiosků
- Napojení ocelové konstrukce přístřešku
- Napojení nabíjecích stanic elektromobilů

Provedení musí být v souladu s ČSN 332000-5-54 ed.3, veškerá instalovaná zařízení nesmí být zdroji rušení a musí splňovat podmínky pro elektromagnetickou kompatibilitu EMC ve smyslu normy ČSN IEC 1000-2-1.

V prostoru trafokomory a prostorech VN rozvoden bude po obvodu místnosti veden ve výšce 0,5m nad podlahou FeZn pásek 30x4mm, který bude vždy minimálně na dvou místech spojen s vývody ze zemnicí soustavy. Dále bude vývod z uzemňovací soustavy vyveden k podružným rozvaděčům, sloužícím k napájení nabíjecích stanic elektrobuses.

11 OCHRANA PŘED BLESKEM

Ochrana před bleskem je součástí dodávky kioskové trafostanice.

Vyhláška číslo 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, v paragrafu 36 stanovuje Citace:

„Ochrana před bleskem se musí zřizovat na stavbách a zařízeních tam, kde by blesk mohl způsobit

a) ohrožení života nebo zdraví osob, zejména ve stavbě pro bydlení, stavbě s vnitřním shromažďovacím prostorem, stavbě pro obchod, zdravotnictví a školství, stavbě ubytovacích zařízení nebo stavbě pro větší počet zvířat,

b) poruchu s rozsáhlými důsledky na veřejných službách, zejména v elektrárně, plynárně, vodárně, budově pro spojová zařízení a nádraží,

c) výbuch zejména ve výrobě a skladu výbušných a hořlavých hmot, kapalin a plynů,

d) škody na kulturním dědictví, popřípadě jiných hodnotách, zejména v obrazárně, knihovně, archivu, muzeu, budově, která je kulturní památkou,

e) přenesení požáru stavby na sousední stavby, které podle písmen a) až d) musí být před bleskem chráněny,

f) ohrožení stavby, u které je zvýšené nebezpečí zásahu bleskem v důsledku jejího umístění na návrší nebo vyčnívá-li nad okolí, zejména u továrního komína, věže, rozhledny a vysílací věže.

....“

Z výše uvedené citace plyne indikativní odkaz na ČSN EN 62305-2, tedy pro provedení analýzy rizik pro danou stavbu. Tento výpočet byl proveden programem: OEZ Prozik. V této TZ jsou uvedeny pouze výsledné hodnoty, samotný výpočet je k dispozici k nahlédnutí u projektanta.

Rizika

Riziko R1 - Riziko ztrát na lidských životech (normová hodnota $R1 * 10^{-5} < 1$)
Riziko R2 - Riziko ztrát na veřejných službách (normová hodnota $R2 * 10^{-3} < 1$)
Riziko R3 - Riziko ztrát na kulturním dědictví (normová hodnota $R3 * 10^{-3} < 1$)
Riziko R4 - Riziko ztrát ekonomických hodnot

Na základě výše uvedeného je stanoveno:

Kiosek trafostanice:

Riziko R1 - Riziko ztrát na lidských životech (normová hodnota $R1 * 10^{-5} < 1$)
Bude vypočteno
Riziko R2 - Riziko ztrát na veřejných službách (normová hodnota $R2 * 10^{-3} < 1$)
Bude vypočteno
Riziko R3 - Riziko ztrát na kulturním dědictví (normová hodnota $R3 * 10^{-3} < 1$)
Nebude vypočteno - nepředpokládá se relevantní ztráta na kulturním dědictví
Riziko R4 - Riziko ztrát ekonomických hodnot
Bude vypočteno.

Vypočtené hodnoty pro kiosek:

bez ochranných opatření

$R1 * 10^{-5} = 3,9867$
 $R2 * 10^{-3} = 149,8424$
 $R4 * 10^{-3} = 15,0639$

s ochrannými opatřeními

$R1 * 10^{-5} = 0,2027$
 $R2 * 10^{-3} = 60,8218$
 $R4 * 10^{-3} = 0,7638$

Kiosek předávací stanice:

Riziko R1 - Riziko ztrát na lidských životech (normová hodnota $R1 * 10^{-5} < 1$)
Bude vypočteno
Riziko R2 - Riziko ztrát na veřejných službách (normová hodnota $R2 * 10^{-3} < 1$)
Nebude vypočteno – není požadováno
Riziko R3 - Riziko ztrát na kulturním dědictví (normová hodnota $R3 * 10^{-3} < 1$)
Nebude vypočteno - nepředpokládá se relevantní ztráta na kulturním dědictví
Riziko R4 - Riziko ztrát ekonomických hodnot
Bude vypočteno.

Vypočtené hodnoty pro kiosek:

bez ochranných opatření

$R1 * 10^{-5} = 1,4803$
 $R2 * 10^{-3} = 149,6344$
 $R4 * 10^{-3} = 15,0987$

s ochrannými opatřeními

$R1 * 10^{-5} = 0,0752$
 $R2 * 10^{-3} = 60,7014$
 $R4 * 10^{-3} = 0,7673$

Přístřešek:

Riziko R1 - Riziko ztrát na lidských životech (normová hodnota $R1 * 10^{-5} < 1$)
Bude vypočteno
Riziko R2 - Riziko ztrát na veřejných službách (normová hodnota $R2 * 10^{-3} < 1$)
Bude vypočteno
Riziko R3 - Riziko ztrát na kulturním dědictví (normová hodnota $R3 * 10^{-3} < 1$)
Nebude vypočteno - nepředpokládá se relevantní ztráta na kulturním dědictví
Riziko R4 - Riziko ztrát ekonomických hodnot

Bude vypočteno.

Vypočtené hodnoty pro přístřešek:

bez ochranných opatření

$$R1 \cdot 10^{-5} = 0,9403$$

$$R2 \cdot 10^{-3} = 116,5282$$

$$R4 \cdot 10^{-3} = 3,4477$$

s ochrannými opatřeními

$$R1 \cdot 10^{-5} = 0,0772$$

$$R2 \cdot 10^{-3} = 19,454$$

$$R4 \cdot 10^{-5} = 0,283$$

Ocenění rizik R1 a R4 s ochrannými opatřeními je platné za dodržení minimálně níže uvedených podmínek – tj. jsou uvedeny minimální podmínky za kterých je výpočet platný, opatření mohou být provedena v lepší třídě.

Kiosek trafostanice:

Na řešeném objektu bude provedena vnější ochrana před bleskem pomocí jímací soustavy zatřízené do LPS III. Jako vnitřní ochrana před přepětím bude použita koordinována SPD ochrana LPL III.

Kiosek předávací stanice:

Na řešeném objektu bude provedena vnější ochrana před bleskem pomocí jímací soustavy zatřízené do LPS III. Jako vnitřní ochrana před přepětím bude použita koordinována SPD ochrana LPL III.

Koncepce je založena na neizolované jímací soustavě. Jako vnější ochrana před bleskem bude instalována jímací soustava tvořena jímacími tyčemi připojenými k jímacímu vedení a dále ke svodům tvořenými drátem AlMgSi průměru 8 mm napojeným na zemnicí soustavu.

Pro kiosek trafostanice budou osazeny dva jímáče na jeho střeše, které zajistí ochranu kiosku před přímým úderem. Pro kiosek předávací stanice budou osazeny dva jímáče na jeho střeše, které zajistí ochranu kiosku před přímým úderem.

Napojení svodů bude provedeno na vývody ze zemnicí soustavy. Spolu s napojením kovových částí, jež se považují jako náhodný jímáč – ocelové konstrukce potrubí apod.

Nově navržena jímací soustava bude splňovat požadavky souboru norem ČSN EN 62305 ed.2.

Detailní výkres uzemnění a hromosvodu viz. 437-20-6S2-7 Hromosvod a uzemnění kioskových objektů.

11.1 Ochrana před přepětím

V objektech budou použity přepětěvé ochrany pro silnoprůdná elektrická zařízení zajišťující koordinaci izolace třídy I až III podle ČSN EN 60664

Třída I (I+II) – přírodní pole rozvodny NN, rozvaděče do nichž vstupuje venkovní vedení NN

Třída II – podružné rozvaděče v objektu – osvětlení, MaR

Třída III – rozvaděče obsahující citlivé a důležité systémy (MaR)

Třída III budou dále umístěny těsně blízkosti citlivých zařízení. Přesné rozmístění vyplyne z navržené struktury napájecích rozvodů při respektování ochranné zóny přepětěvého chrániče. Zásuvky a vývody sloužící pro citlivá zařízení budou osazeny přepětěvými ochranami třídy III (pokud je vzdálenost mezi rozvaděčem s PO a citlivým zařízením bez PO větší než 5m, musí se opět osadit přepětěvou ochranou třídy III.).

Ochranná úroveň soustavy svodičů přepětí je dána ochrannou úrovní svodiče nejnižší kategorie a úbytkem napětí na zemnicích vodičích vedoucích k MET daných sváděným proudem, proto je třeba pro zlepšení ochrany proti přepětí propojit vzájemně PE můstky rozvaděčů vodičem CYY 16/žz a vyšší.

11.2 Revize

Revize LPS musí být provedena odborníkem (specialistou) v ochraně před bleskem podle požadavků v článku E. 7 dle ČSN EN 62305-3 ed.2.

LPS by měl být revidován při těchto příležitostech:

- během instalace LPS; obzvláště během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny;
- po dokončení instalace LPS
- v pravidelných termínech

11.3 Údržba

Program údržby by měl obsahovat následující ustanovení

- kontrolu všech vodičů LPS a součástí systému
- kontrolu elektrického propojení instalace LPS
- měření zemního odporu uzemňovací soustavy
- kontrolu SPD
- znovuupevnění součástí a vodičů
- kontrolu, že nedošlo ke změně účinnosti LPS po rozšíření nebo změnách stavby nebo její instalace.

12 VÝKOPOVÉ PRÁCE A EXISTENCE SÍŤ

Před zahájením zemních prací musí být poloha všech existujících sítí vytyčena na místě stavby správci jednotlivých sítí a s polohou musí být prokazatelně seznámeni pracovníci, kteří budou provádět zemní práce. Vyjádření o existenci sítí viz. vyjádření organizací je součástí zpracované PD. V prostoru, kde dochází k souběhu (nebo křížení) budovaného kabelového vedení se stávajícím zařízením, budou zemní výkopové práce prováděny ručně se zvýšenou opatrností. Při provádění zemních prací budou dodrženy podmínky vyjádření majitelů a správců jednotlivých pozemních sítí. Před záhozem kabelového vedení nn 0,4 kV musí být přizváni zástupci majitelů nebo správců sítí, které byly výkopem odkryty. Každé zjištěné nebo způsobené poškození vedení vyskytujících se sítí při provádění zemních prací musí být okamžitě nahlášeno Poruchové službě majitelů jednotlivých sítí. Budou dodrženy všechny bezpečnostní předpisy týkající se zemních a montážních prací prováděných na stavbě např. obsluha drobné mechanizace, jeřábu a technických zařízení, zajištění zeminy proti sesuvu. Výkop je nutné řádně zabezpečit proti vstupu nepovolaných osob a zajistit osvětlení překážek. Výkop bude opatřen výstražnou páskou k označení výkopu. Při křížování a souběhu s cizími podzemními sítěmi bude dodržena norma ČSN 73 6005 a budou splněny podmínky stanovené ve vyjádřeních. Dále je nutné vytyčit vlastnické hranice v trase kabelového vedení nn 0,4 kV. Po ukončení všech prací je nutné lokality geodeticky zaměřit a zajistit dokumentaci skutečného provedení stavby.

Nejméně 10 dní před započatím výkopových prací požádá dodavatel stavby všechny provozovatele dotčených podzemních zařízení o jejich přesné vytyčení, případně technický dozor, aby nedošlo k ohrožení nebo poškození stávajících podzemních zařízení. Všechny podmínky obsažené ve vyjádřeních, stanoviscích a rozhodnutích účastníků řízení, správců sítí a dotčených orgánů jsou a budou v rámci stavby dodrženy. Před uvedením el. zařízení do provozu bude zhotovena výchozí revize a vystavena revizní zpráva.

12.1 Nakládání s odpady

Montážní firma zajistí využití nebo odstranění všech odpadů, které v rámci stavební činnosti a terénních úprav vzniknou (zbytky izolačních materiálů, zbylá zemina, suť, znečištěné čisticí tkaniny, demontovaný materiál apod.) a to tak, že veškeré odpady předá oprávněné osobě dle § 12 odst. 3 zákona o odpadech a bude s nimi nakládat také v souladu s vyhláškou č. 294 / 2005 Sb., o podmínkách

ukládání odpadů na povrchu terénu. Před předáním odpadů oprávněné osobě budou odpady soustředěny utříděně podle jednotlivých druhů a kategorií a zabezpečeny před znehodnocením, odcizením nebo únikem. Musí být splněny i další povinnosti vyplývající ze zákona o odpadech – zejména nakládání s nebezpečnými odpady a plnění ohlašovacích povinností.

13 PODMÍNKY UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU

Před uvedením zařízení do provozu musí být splněny následující body:

- Na všech instalovaných elektrických zařízeních bude provedena revize a budou vypracovány revizní zprávy

14 BEZPEČNOST PRÁCE

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajících. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

- ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
- Vyhláška MPSV č.192/2005 Sb.
- Vyhláška MPSV 601/2006 Sb.

14.1 Vybavení rozvodny a trafostanice

Rozvodna VN a trafostanice budou bez trvalé obsluhy. Budou vybaveny ochrannými a pracovními pomůckami:

1 sada Bezpečnostní tabulky z izolační hmoty [dle ČSN ISO 3864 (018010)]:

- 2 ks NB.3.01.21 (Pozor - pod napětím)
- 2 ks NB.3.19.31 (Pozor - na zařízení se pracuje)
- 2 ks NB.3.01.82 (Pozor – systém ... pod napětím)
- 2 ks NB.2.39.03 (Jen zde pracuj)
- 2 ks NB.1.41.03 (Nezapínej -na zařízení se pracuje)
- 2 ks NB.1.78.08 (Východ)

1 ks Místní provozní pravidla a předpisy

1 ks Předpis "První pomoc při úrazu el. proudem"

1 ks Předpis pro případ požáru vč. místních instrukcí

1 ks Jednopolové schéma zařízení (nástěnné provedení)

1 ks Tabulka telefonních čísel (nástěnné provedení)

1 kpl Dielektrický koberec

2 ks Zámky pro zajištění vypnutého stavu

1 kpl Místa k připojení zkratovací soupravy osadit připojovacími kontakty v dosahu z bezpečné vzdálenosti (i na zemnění)

Přehled prostředků, které vozí s sebou požadovaná obsluha (PNE 381981):

- zkoušečka napětí NN,
- zkratovací souprava NN,
- izolační obuv,
- izolační rukavice (třída 00 pro napětí 500 V nebo třída 0 pro napětí 1 000 V),

- izolační přilba,
- ochranné brýle nebo obličejový štítek,
- záchranný hák,
- vypínací tyč,
- izolační přepážky,
- mobilní svítlna,
- přenosný hasicí přístroj práškový 2 kg.

15 KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb

- | | |
|--------------------------|---------------------------------------------------|
| § 3 pracovníci seznámení | - obsluha el. zařízení, nn v krytí IP 20 a vyšším |
| § 5 pracovníci znalí | - obsluha el. zařízení, nn v krytí IP 1x a menším |
| | - obsluha elektrického zařízení vn |
| | - práce na elektrických zařízeních |

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

Nutnou součástí dodávky systému bude:

- Komplexní zkoušky
- Provozní řád
- Zaškolení obsluhy
- Výchozí revizní zpráva elektro

16 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavba

- příprava základů pro kiosky
- umožnění uložení zemničů do patek
- začistí prostupy pro kabelovou trasu
- finální zapravení povrchů – po uzemnění (ekvipotenciální prahy)

Koordinace s výstavbou přípojky VN ČEZu Distribuce a.s.

- uložit pásek FeZn 30/4 do výkopů kabelu do rozvodny