

TECHNICKÁ ZPRÁVA

INVESTOR: Dopravní podnik Ostrava a.s.

PROJEKT: Areál tramvaje Poruba – VZT - šatny

ČÁST: D.1.4.4 Elektroinstalace

STUPEŇ: Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

VYPRACOVAL: Vladimír Hochmann

KONTROLOVAL: Ing. Jaroslav Holář

VEDOUcí PROJEKTU: Ing. Ondřej Cicák

DATUM: 11/2022

POČET STRAN: 10

ZAKÁZKA: 22-5116-01

ARCHIVNÍ ČÍSLO:
BKB-TZ-9625

Obsah

1. Úvod-předmět dokumentace	3
2. Společná ustanovení	3
3. Výchozí podklady pro zpracování	3
4. Základní technické údaje	3
4.1. Rozvodná soustava	3
4.2. Bilance odběru elektrické energie.....	4
4.3. Zásobování elektrickou energií – záložní napájení.....	4
4.4. Měření elektrické energie	4
4.5. Řešení ochrany proti přetížení a zkratu, zkratové poměry	4
4.6. Zajištění bezpečnosti	4
5. Vnější vlivy.....	5
6. Technické řešení	5
6.1. Popis napájení	5
6.2. Rozváděče.....	6
6.2.1. Rozváděče RMS1 pole2	6
6.3. Připojení ostatních el.spotřebičů	6
6.4. Ochrana proti přepětí.....	6
6.5. Kabelové trasy	6
6.6. Uzemnění	6
6.6.1. Vyrovnání potenciálů – doplňkové ochranné pospojování	7
6.7. Hromosvod	7
7. Bezpečnost a ochrana zdraví	7
7.1. Zajištění bezpečnosti práce při výstavbě	7
7.2. Provoz a údržba zařízení.....	7
7.3. Protipožární opatření	8
7.4. Ochrana životního a pracovního prostředí	8
8. Související normy, zákony, vyhlášky, nařízení vlády	8

1. Úvod-předmět dokumentace

Předmětem této části projektové dokumentace je napojení nových jednotek VZT jednotek na stávající rozvod elektroinstalace. Součástí projektu není ostatní elektroinstalace objektu, uzemnění objektu a ochrana před bleskem.

Stavba je navržena v souladu s platnými zákony, normami a zákonnými předpisy.

2. Společná ustanovení

Projektant předpokládá, že dodavatel je odborně způsobilá firma a proto odpovědností dodavatele je, aby přesně stanovil rozsah svých prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace, včetně návazností na stavbu, ostatní řemesla, harmonogram výstavby a časové rozdělení stavby na samostatně řešené části s příslušnými stranami.

Nabídka bude plně respektovat materiálový a technický standard materiálu a technické úrovně zadavatele a uživatele objektů. V rámci dodávky musí být garantována kompatibilita nabízených zařízení s již provozovaným zařízením zadavatele a uživatele objektu, která jsou již ve funkci na jiných místech.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit úplnou nabídku a je plnou zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Projektant zdůrazňuje, že projektová dokumentace je jeden celek složený z textové části, výkazu výměr a výkresové části a jako celek je jen jednou částí projektu stavby. V nabídce musí být zahrnuta realizace díla dle tohoto celku, včetně koordinace provádění díla s ostatními profesemi.

3. Výchozí podklady pro zpracování

- Stávající PD v papírové a digitální formě
- Koordinační jednání s investorem
- Platné státní normy ČSN a materiálové katalogy
- Údaje a požadavky investora a ostatních profesí

4. Základní technické údaje

4.1. Rozvodná soustava

Rozvodná soustava:	3 N+PE, stř. 50 Hz, TN-C-S
Provozní napětí:	400/230 V
Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:	
Základní ochrana:	- zábranou, krytím a izolací
Ochrana při poruše:	- automatickým odpojením od zdroje v síti TN, - ochranným pospojováním
Doplňková ochrana:	- proudovým chráničem, - doplňkové ochranné pospojování
Stupeň dodávky elek. energie (ČSN 34 1610):	- 3

4.2. Bilance odběru elektrické energie

Nové VZT jednotky – 1.NP

Energetická bilance - 1.PP - Nové gastrocentrum				
Dodávka profese	Popis spotřebiče	Instalovaný příkon P_i (kVA)	Koeficient soudobosti β	Výpočtový příkon P_p (kVA)
VZT	Vzduchotechnika	41,75	1,0	41,75
	Celkem P_i	41,75		41,75
	Napěťová hladina (V)	400	V	
	Instalovaný příkon P_i (kW)	41,75	kW	
	Celkový koeficient soudobosti β_{celk}	1,0		
	Výpočtový příkon P_p (kW)	41,75	kW	
	Hodnota proudu dle výpočtového příkonu (A)	63,4	A	
	Požadovaný hlavní jistič v rozváděči RMS1 pole 2	3 x 3f/80	A	
	Předpokládaná roční odebraná práce	86840	kWh	

4.3. Zásobování elektrickou energií – záložní napájení

Není požadováno záložní napájení VZT jednotek.

4.4. Měření elektrické energie

Fakturační měření není součástí této dokumentace. Fakturační měření elektrické energie je stávající.

4.5. Řešení ochrany proti přetížení a zkratu, zkratové poměry

Jištění je navrženo v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2. V rozvaděcích jsou použity modulární jističe, případně chrániče s nadproudovou ochranou.

Hodnota zkratového proudu v podružných rozvaděcích by neměla dle ČSN EN 60 909-0 ed.2 překročit hodnotu $I_{k''} = 10,0$ kA.

(I_k - počáteční rázový zkratový proud)

Elektrické instalace, rozvody a zařízení musí být uspořádány tak, aby vlivem vysoké teploty nebo elektrického oblouku nemohlo dojít ke vznícení hořlavých hmot. Ochrana před nadproudy a poruchovými proudy bude zajištěna jistíci přístroji (jističe, pojistky) dle příslušných norem řady ČSN 33 2000.

4.6. Zajištění bezpečnosti

Ochrana před úrazem elektrickým proudem – OCHRANNÁ OPATŘENÍ:

kombinace opatření pro zajištění základní ochrany (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí) a (nezávislého) opatření pro zajištění ochrany při poruše (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí):

u zařízení do 1000V – AC – musí být v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3

kombinace opatření pro zajištění základní ochrany (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí – ochrana živých částí izolací, ochrana kryty nebo přepážkami) a (nezávislého) opatření pro zajištění ochrany při poruše (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí – automatické

odpojení od zdroje v případě poruchy a ochranné pospojování (ochranné uzemnění)). V případech zvýšeného rizika úrazu elektrickým proudem bude provedeno opatření pro zajištění doplňkové ochrany (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí – ochrana proudovým chráničem (RCD), doplňující ochranné pospojování).

5. Vnější vlivy

Rozvodna:

Kód označení vnějšího vlivu pro stanovení rizik:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AR1, **BA5**, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Ochranná opatření dle rizika nebezpečí úrazu el. proudem:

- Základní ochrana
- Ochrana při poruše

Krytí min. IP 20

Vstup povolen jen osobám znalým – elektrotechnický pracovní prostor.

Venkovní prostory:

Kód označení vnějšího vlivu pro stanovení rizik:

AA2, AA4, **AB4**, AC1, **AD3**, **AE2**, **AF2**, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-2, AN3, AP1, AQ2, AR1, AS2, BA1, BB2, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

Ochranná opatření dle rizika nebezpečí úrazu el. proudem:

- Základní ochrana
- Ochrana při poruše
- Doplňková ochrana

Krytí min. IP43

Doplňkové ochranné pospojování

6. Technické řešení

6.1. Popis napájení

Nové VZT jednotky budou napojeny ze stávajícího rozváděče umístěného v rozvodně na 1.NP. Na stávajícím rozváděči nebylo uvedeno jeho označení, proto v rozsahu této PD je tento rozváděč označen RMS 1 pole 1 až pole3, toto označení nemusí odpovíhat skutečnosti.

6.2. Rozváděče

6.2.1. Rozváděče RMS1 pole2

Ve stávající rozvodně je umístěn stávající rozváděč typu oceloplechové konstrukce ve skříňovém provedení, které se skládá ze tří polí rozváděčů. Rozváděč je přístupný z obou stran, kdy zadní starna rozváděče je bez krycích plechů s krytím IP00.

V poli č. 2 bude ze zadní strany rozváděče bude instalovaná montážní deska, na kterou budou instalovány nové jističí prvky pro nové jednotky VZT dle výkresu č. BKB-3-6415.

6.3. Připojení ostatních el.spotřebičů

Nové VZT jednotky budou napojeny ze stávajícího rozváděče RMS1 pole2, kabelem CYKY-J uložené ve stávající trase kabelového žlabu a poté v PVC trubce. U jednotky VZT bude kabel ukončen v elektroinstalační krabici (IP67), z které bude volným přívodem napojena řídicí jednoka VZT.

6.4. Ochrana proti přepětí

Přepětové ochrany budou namontovány ve dvou stupních. První „tř.I“ a druhý stupeň „tř.II“ bude v rozváděčích RMS1 pole2. Případný třetí stupeň „tř.III“ budou chráněny napájecí obvody citlivých elektronických zařízení (bude součástí řídicí jednotky VZT).

6.5. Kabelové trasy

Kabely silových okruhů na 1.NP budou uloženy ve stávajících kabelových trasách (uvnitř budovy) a v tuhé PVC trubce uložené pevně na omítce.

Kabely silových okruhů budou pod omítkou vedeny vždy v instalačních zónách dle ČSN 33 2130 ed.3. Světelné obvody budou taženy v zónách ZV-h a ZS-d. Vypínače budou umístěny v zóně ZS-d, spodním okrajem 1,2 m nad podlahou.

Elektroinstalace bude provedena dle norem ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a s nimi související. V místnostech koupelen a sprch bude dodržena ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

6.6. Uzemnění

Uzemnění stávajícího objektu není součástí této PD.

V nových betonových základech VZT jednotek bude instalován strojený zemnič FeZn 30x4, instalovaný na výšku. Zemnicí pásek bude vyveden na svorkovnici MET, která bude instalována na pomocnou ocelovou konstrukci, tak aby MET byla 0,3m nad terénem.

Propojení zemničů a připojení uzemňovacích přívodů se provede hromosvodovými svorkami SR02, SR03, SU, SS nebo přivařením. Minimální délka sváru zemniče (ocelové výztuže) je 30 mm, minimální tloušťka sváru 3 mm.

Pasivní ochrana proti účinkům koroze musí být provedena u všech spojů zemničů a uzemňovacích přívodů asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí antikorozní páskou, nebo použitím drátů s izolací apod. Protikorozní ochrana musí být dále provedena u uzemňovacích přívodů:

- na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem

- na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi
- na přechodu do půdy nejméně 30 cm pod povrchem a 20 cm nad povrchem.

6.6.1. Vyrovnání potenciálů – doplňkové ochranné pospojování

Všechny kovové části VZT jednotek budou napojeny na svorkovnici hlavního ochranného pospojování MET pomocí vodiče min. $CY\ 6\ mm^2$ – zelenožlutý.

6.7. Hromosvod

Provedení hromosvodu není součástí této PD.

7. Bezpečnost a ochrana zdraví

7.1. Zajištění bezpečnosti práce při výstavbě

Veškeré činnosti, prováděné zhotovitelem stavebně montážních prací a prací souvisejících, budou vykonávány v souladu s:

- vyhláškou č. 48/1982 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- platnými technickými normami, zejména ČSN EN 50 110-1 ed.3 a všemi souvisejícími normami.

El. zařízení musí splňovat požadavky stanovené ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a požadavky všech souvisejících norem. Vedoucí montážní skupiny musí mít kvalifikaci nejméně dle § 8 Vyhlášky 50/1978 Sb.

Při práci je nutné používat předepsané ochranné a pracovní pomůcky. Při práci na elektrotechnických zařízeních je nutné dodržovat požadavky souboru norem ČSN 33 2000-4 a souvisejících předpisů a ČSN. Pracovníci montážních čet musí být prokazatelně proškoleni z příslušných předpisů a norem ČSN. Pracoviště musí být příslušně vymezeno a opatřeno zábranami a výstrahami. Před uvedením do provozu musí být provedena na el. zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2.

7.2. Provoz a údržba zařízení

Obsluha a práce na elektrickém zařízení musí být prováděna dle ČSN EN 50110-1 ed.3 a dle pokynů výrobce. Na el. zařízení musí být provedena výchozí revize ve smyslu ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2. Jsou-li výsledky revize příznivé, uvede se zařízení do provozu a stanoví se provozní podmínky. O revizi musí být vystaven protokol. Výchozí revizi zajistí dodavatel, další revize provozovatel ve lhůtách stanovených revizním technikem.

Manipulovat se zařízením mohou pouze pověřené osoby s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., v platném znění.

Zařízení musí být průběžně a pravidelně udržováno ve vyhovujícím technickém stavu. Elektrické zařízení musí být po dobu svého provozu podrobováno pravidelným předepsaným revizím. Zpráva o výsledku revize je pro provozovatele závazná. Provozovatel musí zajistit odstranění závad nebo provést prozatímní bezpečnostní opatření ve stanovené lhůtě. Nemůže-li závady bezprostředně ohrožující zdraví odstranit, musí příslušné zařízení odpojit.

7.3. Protipožární opatření

Protipožární zabezpečení stavby musí odpovídat zákonu č. 67/2001 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů. Při veškerých činnostech prováděných zhotovitelem stavebně montážních prací a prací souvisejících budou respektovány podmínky stanovené zákonem č. 91/1995Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

7.4. Ochrana životního a pracovního prostředí

Veškeré činnosti prováděné zhotovitelem stavebně montážních prací a prací souvisejících budou vykonávány při dodržení podmínek a požadavků stanovených zejména následujícími zákony a vyhláškami:

Zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon)

Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Vyhláška č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

V průběhu stavebních a montážních prací budou provedena taková opatření, aby nedošlo k porušení zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Stavební odpad bude odvážen na řízenou skládku a budou pořízeny doklady o uložení odpadů. Vytříděný odpad pocházející ze stavebně montážní činnosti bude shromažďován podle druhů v kontejnerech, sudech, zvláštních nádobách a obalech tak, aby bylo zabráněno jeho mísení nebo úniku do okolního prostoru. Odpady, které jsou klasifikovány jako odpady nebezpečné, budou shromažďovány odděleně podle druhů včetně označení nebezpečných odpadů identifikačním listem. Na zpevněných plochách k tomu určených budou odpady shromažďovány pouze po nevyhnutnou dobu do předání odpadu jinému subjektu k využití nebo zneškodnění na základě smlouvy uzavřené mezi původcem odpadu a odběratelem nebo zneškodňovatelem.

Seznam možných subjektů provádějících likvidaci odpadu bude uveden v příloze žádosti o "souhlas k nakládání a přepravě nebezpečných odpadů", který si vyžádá zástupce dodavatele stavby u referátu životního prostředí příslušného městského úřadu.

8. Související normy, zákony, vyhlášky, nařízení vlády

Dokumentace odpovídá následujícím normám ČSN:

ČSN EN 12 665 Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrická instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.

- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy.
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-534 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-537 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
- ČSN EN 50 110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50 110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- Normy a předpisy související s výše uvedenými normami platnými v době vydání.