



<div></div> <div>PROJEKCE ENERGETICKÝCH ZAŘÍZENÍ OSTRAVA IČO 62301110 DIČ CZ62301110 info@pez-projekce.cz</div>	Tato dokumentace je ve smyslu autorského zákona považována za duševní vlastnictví firmy PEZ s.r.o. Jakékoli kopírování, poskytování této dokumentace třetí osobě, či její využití k jiným účelům než je uvedeno ve smlouvě o dílo k této dokumentaci lze provádět pouze s předchozím souhlasem firmy PEZ s.r.o.				
	Název zakázky				
	Infrastruktura pro elektromobilitu III Lokalita Valchařská				
	Číslo zakázky			43-2503-001	
Digi		DPOv5tz.docx		DCC	
PS/SO			Nahrazuje		Skartace
PS01.1 – Trafostanice – Rozvodna 22kV					31
Název dokumentace			Stupeň		Příloha
<u>TECHNICKÁ ZPRÁVA</u>			25-DPS		D2.01.1/001
Projektant		Zodp. projektant	Hl. projektant	Datum	Počet listů
Grepl		Ing. Raška	Ing. Raška	12/2021	6

OBSAH:

1.	ÚVOD	2
1.1.	Identifikační údaje	2
1.2.	Vymezení rozsahu a obsahu díla	2
1.3.	Výchozí podklady	2
1.4.	Předpisy a normy	3
1.5.	Návaznost na jiné PS a související investiční akce	3
2.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
2.1.	Napěťové soustavy	3
2.2.	Ochrana před nebezpečným dotykem	3
2.3.	Údaje o prostředí	4
3.	TECHNICKÝ POPIS	4
3.1.	Ovládání	4
3.2.	Signalizace	4
3.3.	Měření	5
3.4.	Napájení	5
4.	KABELÁŽ	5
5.	UZEMNĚNÍ	5
6.	OCHRANA PROTI KOROZI	6
7.	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	6
8.	POUŽITÉ ZNAČENÍ	6

1. ÚVOD

1.1. Identifikační údaje

Název stavby:	Infrastruktura pro elektromobilitu III - Lokalita Valchařská
Místo stavby:	k.ú. 713520 Moravská Ostrava, parcely č. 1514/5, 1514/3, 3549/6 Valchařská 702 00 Moravská Ostrava
Charakteristika stavby:	Investice
Název a sídlo investora:	Dopravní podnik Ostrava, a.s. Masarykovo náměstí 3090/15 702 00 Moravská Ostrava
Termín výstavby:	2021-2022

1.2. Vymezení rozsahu a obsahu díla

V rámci této stavby budou v rámci budování infrastruktury pro elektromobilitu MHD Dopravního podniku Ostrava, a.s. realizovány tři nabíjecí stanice pro elektrobusy na ulici Valchařská. Všechny tři dobíjecí ramena pro elektrobusy budou instalovány podél komunikace ve směru od ulice Nádražní. Trafostanice a dobíjecí jednotky budou na opačné straně komunikace společně s trafostanicí a zázemím pro řidiče MHD.

Pro napájení nabíjecích stanic bude v rámci této stavby instalována kiosková trafostanice (předávací stanice) s vnitřní obsluhou. Trafostanice bude vyzbrojena distribuční rozvodnou 22kV ČEZ Distribuce, a.s. (ozn.AVA) dále odběratelskou rozvodnou 22kV (ozn. AJA), dvěma suchými transformátory 22/0,4kV o výkonu 1250kVA (ozn.T1 a T2), rozvaděčem 0,4kV (ozn.ANA), suchým transformátorem vlastní spotřeby 22/0,4kV o výkonu 100kVA (ozn.T3) a rozvaděčem vlastní spotřeby 0,4kV (ozn.ANH). V místnosti distribuční rozvodny 22kV bude dále umístěn rozvaděč RTU s optickými prvky (ozn.AXV), v místnosti odběratelské rozvodny 22kV bude nástěnná skříň měření spotřeby (AXM01) a v místnosti s rozvodnou 0,4kV bude rozvaděč pro řídicí a kamerový systém (AXR01), rozvaděč pro enegretický systém AISYS (zn.AXR02) a nástěnný rozvaděč pro optickou komunikaci a prvky sítě LAN (ozn.AYL01).

Tento provozní soubor zahrnuje odběratelskou rozvodnu 22kV - AJA ve skříňovém provedení typu 8DJH (Siemens). Rozsah výzbroje rozvaděče VN bude jedno pole přívodu s vypínačem a odpojovačem AJA01 (typ L), jedno pole fakturačního měření na přípojnicích AJA02 (typ M) a tři pole vývodů s odpínačem a pojistkami AJA03,04,05 (typ T).

Součástí tohoto PS je dále VN kabelové napojení pole přívodu AJA01 z vývodového pole distribuční R22kV AVA03 včetně kabelových koncovek.

Napájení přírodních polí AVA01 a AVA02 distribuční rozvodny 22kV bude zajištěno zasmyčkováním do stávajícího vedení VN854 distribuční sítě 22kV ČEZ Distribuce, a.s., které je napájeno z trafostanic OS_7876 a OS_9256. Tyto kabelové přívody budou realizovány v rámci samostatné akce ČEZ Distribuce, a.s. včetně distribuční rozvodny 22kV a RTU rozvaděče AXV.

V rámci tohoto PS bude proveden hlavní ochranný vodič (PE) obou místností s rozvodnami VN.

1.3. Výchozí podklady

Pro vypracování projektové dokumentace stavby byly použity následující podklady:

- Smlouva o dílo mezi Enpro Energo, s.r.o. a Dopravním podnikem Ostrava, a.s.
- Technické podklady výrobců a dodavatelů zařízení
- Konzultace za účasti investora, provozovatele a zadavatele stavby

1.4. Předpisy a normy

- ČSN 33 3201 - Elektrotechnické předpisy. Elektrické instalace nad AC 1kV
- ČSN 33 3210 - Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
- ČSN 33 3220 - Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice
- ČSN 33 3231 - Elektrotechnické předpisy. Rozvodny trojfázové pro napětí do 52 kV
- ČSN 33 3060 - Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN 33 2000-4 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost
- ČSN 33 2000-5 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
- PNE 33 0000-1 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční soustavě
- PNE 33 0000-2 - Stanovení základních charakteristik vnějších vlivů na rozvodná zařízení
- PNE 33 0000-6 - Obsluha a práce na el. zařízeních pro výrobu, přenos a distribuci elektrické energie

1.5. Návaznost na jiné PS a související investiční akce

Realizace distribuční rozvodny 22kV včetně napájecích kabelů z distribuční sítě 22kV je včetně kabelové trasy součástí samostatné akce ČEZ Distribuce, a.s. včetně kabelových koncovek v přívodních polích. ČEZ Distribuce, a.s. si taktéž do samostatné místnosti instaluje skříň AXV obsahující řídicí systém pro dálkové ovládání distribuční rozvodny 22kV a výhledově i optickou infrastrukturu. V místnosti distribuční rozvodny VN je ponechán prostor pro nástěnný držák optické rezervy v souladu se standardy ČEZ Distribuce, a.s. Silovým rozhraním mezi dodávkou této akce a akce ČEZ Distribuce, a.s. jsou přípojovací místa vývodového pole distribučního rozvaděče 22kV ČEZ Distribuce, a.s., kabely včetně kabelových koncovek jsou součástí této akce.

Tento provozní soubor navazuje na PS01.2 a PS01.3, PS01.4, PS03.1, PS03.2 a SO03. Silovým rozhraním mezi tímto PS a PS01.2, resp. PS01.3 jsou přípojovací místa vývodových polí rozvaděče 22kV, kabely včetně kabelových koncovek jsou součástí PS01.2 a PS01.3. Sekundární a napájecí kabeláž NN vedoucí z rozvaděče 22kV je součástí tohoto silového PS. Realizace těchto provozních souborů bude probíhat ve vzájemné koordinaci.

2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

2.1. Napěťové soustavy

- 3~ 22kV, 50Hz, IT(r)
- 3~ NPE, 230/400V, 50Hz, TN-C-S
- 2= 24V, IT(d.c.)

2.2. Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před nebezpečným dotykem musí být provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54 a ostatními souvisejícími normami a předpisy.

Ochrana při poruše (u neživých částí)

- V soustavě 3~50Hz, 22kV, IT(r): Ochrana rychlým vypnutím od zdroje v sítích IT(r)
- V soustavě 3~50Hz, 230/400V, TN-C-S Ochrana automatickým odpojením od zdroje v sítích TN-C-S
- V soustavě 2= 24V, IT: Ochrana automatickým odpojením od zdroje v sítích IT(d.c.)

Ochrana základní (u živých částí)

- V soustavě 3~50Hz, 22kV, IT(r): Ochrana krytem, přepážkou, zábranou, izolací
- V soustavě 3~50Hz, 230/400V, TN-C-S: Ochrana krytem, přepážkou, izolací
- V soustavě 2= 24V, IT: Ochrana krytem, přepážkou, izolací

2.3. Údaje o prostředí

Pro stanovení základních charakteristik o určení vnějších vlivů bylo postupováno v souladu s ČSN a podnikovou normou energetiky PNE 33 0000-2. Specifikované prostory v trafostanici lze označit jako technologické a provozní, kde mají přístup pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací. Stanovení základních charakteristik prostředí vychází z protokolu o prostředí vypracovaného v rámci této dokumentace.

3. TECHNICKÝ POPIS

Rozvodna 22kV - AJA bude vnitřní, kovově krytý, bezúdržbový, plynem SF6 izolovaný rozvaděč typu 8DJH výrobce Siemens s jedním systémem hlavních přípojníc, složený z 5 polí. Rozvaděč je nerozšiřitelný, 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 (rozvaděč je určen k umístění ke stěně).

Rozsah rozvaděče VN bude jedno pole přívodu s vypínačem a odpojovačem AJA01, jedno pole fakturačního měření na přípojnících AJA02 a tři pole vývodu s odpínačem a pojistkami AJA03,04,05. Rozvaděč odběratelské R22kV - AJA bude instalován do samostatné místnosti (přístup pro pracovníky DPO), rovněž distribuční R22kV – AVA bude v samostatné místnosti (přístup ČEZ Distribuce, a.s.).

Parametry rozvodny 22kV - AJA

Jmenovité napětí	3~50Hz, 24kV, IT(r)
Jmenovitý proud:	
- přípojnice	630 A
- přívodu	630 A
- vývodu	200 A (pojistky 80A a 6,3A)
Zkratová odolnost	
- tepelná	16 kA/1s
- dynamická	40 kA

3.1. Ovládání

Spínací přístroje v rozvodně 22kV – AJA budou s ručními pohony bez možnosti dálkového ovládání.

Pole přívodu AJA01 bude vybaveno digitální nadproudovou ochranou typu 7SJ802 pro zajištění selektivního vypnutí při nadproudu (zkratu) v odběratelské části trafostanice, aby v tomto případě nedocházelo k nežádoucímu vypnutí části distribuční soustavy ČEZ Distribuce, a.s. Ochrana bude napojena z ochranného jádra samostatných přístrojových transformátorů proudu v tomto poli. Pole bude vybaveno vypínačem s vypínací cívkou (spouští), na kterou bude působit ochrana a současně nouzové tlačítko Central Stop u vstupních dveří z vnější strany – bezpečnostní vypnutí odběrného místa. Vypínání bude provedeno ovládacím napětím +1.11 (24VDC).

Odpínače v polích AJA03,04,05 vývodů na transformátory T1,T2,T3 budou taktéž vybaveny vypínací cívkou (spouští). Tato vypínací cívka bude sloužit pro vypnutí primární strany transformátoru při nebezpečné teplotě transformátoru (z monitoringu teploty TR-100 na stanovišti transformátoru). Vypínání bude provedeno ovládacím napětím +1.11 (24VDC).

3.2. Signalizace

Signalizace stavu silových prvků bude provedena ve dvou úrovních: Místní signalizace stavu silových prvků je realizována pomocí mechanických ukazatelů stavu. Do energetického systému AISYS bude svedena dálková signalizace stavu a poruch rozvodny 22kV AJA napětím +1.13 (24VDC). Z vývodových polí na transformátory T1 a T2 (AJA03 a AJA04) bude svedena signalizace stavu taktéž do řídicího systému SICAM.

3.3. Měření

Přístrojové transformátory proudu a napětí osazené v poli měření AJA02 budou úředně ověřené pro fakturační měření a budou napojeny přímo do skříně fakturační měření ČEZ Distribuce, a.s. ozn.AXM01 (USM). Impulsní výstupy elektroměru ČEZ Distribuce, a.s. budou přes optoddělovače umístěné taktéž v AXM01 vyvedeny do energetického systému AISYS.

Pro měření aktuálních hodnot proudů, napětí, činného a jalového výkonu a účinníku bude v poli přívodu AJA01 instalován digitální multimetr Sentron PAC3220 s komunikací Modbus TCP napojený z měřicího jádra přístrojových transformátorů proudu v tomto poli.

3.4. Napájení

Průběžný stejnosměrný napájecí obvod rozvodny 22kV bude napojen z usměrňovače s baterií 24VDC umístěného v rozvaděči energetického systému AISYS ozn.AXR02. V jednotlivých polích budou jištěny příslušné obvody ovládání (vypínání od teploty transformátoru) a napájení kapacitních indikátorů napětí.

4. KABELÁŽ

Přívodní napájecí kabely VN z vedení VN854 distribuční sítě 22kV ČEZ Distribuce, a.s. jsou včetně koncovek součástí samostatné akce ČEZ Distribuce, a.s. včetně kabelových konektorů. Tento kabelový přívod bude proveden celoplastovými jednožilovými kabely 22-AXEKVCEY 1x240.

Součástí tohoto PS je VN kabelové napojení přívodu pole AJA01 z pole distribuční rozvodny 22kV AVA03, které bude provedeno celoplastovými jednožilovými kabely 22-AXEKVCEY 1x240 v uspořádání v trojúhelníku (ve svazku) s ukončením na straně distribučního rozvaděče kabelovými koncovkami typu POLT-24D/1XI (Tyco) a na straně odběratelského rozvaděče pomocí T-konektoru typu RSTI-5853 (Tyco).

Kabely průběžných obvodů napájení a signalizace poklesu SF6 mezi sousedními skříněmi rozvaděče budou vedeny kabelovým kanálkem, který je součástí rozvaděče. Pomocné kabely budou vedeny v kabelovém prostoru pod podlahou a připravenými průchody mezi jednotlivými místnostmi.

Po dokončení prací na kabeláži budou provedeny protipožární ucpávky prostupů mezi jednotlivými místnostmi. Umístění protipožárních ucpávek a přepážek a jejich typ bude v souladu s vypracovaným Požárně bezpečnostním řešením stavby.

Kabely budou popsány nesmazatelným štítkem s označením čísla kabelu a popisem odkud a kam vede. Kabely napájecích a ovládacích obvodů budou celoplastové typu CYKY, kabely obvodů signalizace budou stíněné Al fólií typu JYTY.

5. UZEMNĚNÍ

V rámci tohoto PS bude provedeno uzemnění rozvaděče 22kV AJA vodičem CYA 35 na nově vytvořený hlavní ochranný vodič (PE) místností rozvodu VN, který bude proveden zemnicími pásky 2x FeZn 30x4. Hlavní ochranný vodič (PE) bude proveden ve všech místnostech se vzájemným propojením. Na tento vodič budou napojeny uzemnění všech technologických zařízení a ocelových konstrukcí uvnitř trafostanice. Napojení hlavního ochranného vodiče na uzemnění trafostanice bude přes dvě průchodky a rozpojovací svorky (E) umístěné u vchodů do trafostanice.

V okolí trafostanice bude realizována uzemňovací síť pásky 2x FeZn 30x4, jejíž součástí budou tyčové zemniče. V prostoru před vstupy do trafostanice bude realizován zahuštěný ekvipotenciální práh provedený páskem FeZn 30x4 pod zámkovou dlažbou.

Zemnicí pásek na povrchu bude natřen zeleně se žlutými pruhy. Při průchodu zemnicích pásků uložených na povrchu do země budou tyto opatřeny ochranným nátěrem asfaltovým lakem cca -0,3m pod úroveň terénu a cca 0,2m nad úroveň terénu. Sváry spojů uzemňovací sítě budou taktéž opatřeny ochranou před korozí provedenou asfaltovou lepenkou.

Uzemnění musí být provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-4-41, PNE 330000-1 a ostatními souvisejícími normami a předpisy. Po dokončení uzemnění musí být uzemňovací síť proměřena.

Stínění VN kabelů bude oboustranně uzemněno.

Zemní práce pro uzemňovací síť trafostanice jsou součástí stavební části SO01.

6. OCHRANA PROTI KOROZI

Rozváděč bude proti korozi chráněn nátěrem z výrobního závodu.

7. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Nově instalované zařízení nemá vliv na životní prostředí.

8. POUŽITÉ ZNAČENÍ

Označení v rozvodně musí být umístěno a provedeno viditelně a čitelně dle PD. Barevné značení musí být v souladu s ČSN.

Zemní pásky na povrchu budou natřeny zelenou barvou se žlutými pruhy v souladu s ČSN.