



<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			<div></div>	
	Infrastruktura pro elektromobilitu III Lokalita Valchařská				
	Číslo zakázky			43-2503-001	
Digi			Ov8tzVLSP.docx		DCC
PS/SO			PS01.3 – Trafostanice – Vlastní spotřeba		Nahrazuje
					Skartace
					31
Název dokumentace			Stupeň		Příloha
			25-DPS		D2.01.3/002
<u>TECHNICKÁ ZPRÁVA</u>					
Projektant		Zodp. projektant	Hl. projektant	Datum	Počet listů
Grepl		Ing. Raška	Ing. Raška	12/2021	5

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	3
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	5
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 rozváděč pro optickou komunikaci a prvky sítě LAN (ozn.AYL01).

Tento provozní soubor zahrnuje vlastní spotřebu, která bude napájena jedním suchým transformátorem o výkonu 100kVA. Dále tento provozní soubor zahrnuje rozváděč vlastní spotřeby 0,4kV – ANH01 ve skříňovém provedení. Z rozvaděče ANH01 bude kromě vlastní spotřeby trafostanice napojen taktéž napájecí přívod pro nový objekt zázemí řidičů MHD.

Součástí tohoto PS je dále VN kabelové napojení primární strany transformátoru vlastní spotřeby – T3 z vývodového pole AJA05 včetně kabelových koncovek.

Současně tento PS obsahuje kabelové napojení přívodu ANH01 ze sekundární strany transformátoru vlastní spotřeby ozn.T3. Kabely vývodů z rozvaděče ANH01 jsou součástí jednotlivých PS popř. SO, které jsou z vlastní spotřeby napájeny.

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 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

Tento provozní soubor navazuje na PS01.1, PS01.2, PS01.4, PS02, PS03 a SO03. Silovým rozhraním mezi tímto PS a PS01.1 jsou připojovací místa vývodového pole rozvaděče 22kV, VN kabely včetně kabelových koncovek jsou součástí tohoto PS. Sekundární a napájecí kabeláž NN vedoucí z rozvaděče 0,4kV je součástí tohoto silového PS. Realizace těchto provozních souborů bude probíhat ve vzájemné koordinaci.

2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

2.1. Napět'ové 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

Zdrojem vlastní spotřeby bude transformátor 22/0,4kV s litou izolací (bez olejové náplně) o výkonu 100kVA typu aTSE 692/22 výrobce BEZ ozn.T3. Primární i sekundární svorky transformátoru budou umístěny na horní straně po bocích transformátoru. Transformátor bude umístěn v samostatné trafokomoře na kolejnicích, které jsou součástí dodávky trafostanice. Teplotní sondy ze všech fází a z jádra transformátorů budou zapojeny do samostatného monitoringu teploty typu TR-100 výrobce Novatec s komunikací přes RS-485.

Parametry transformátoru vlastní spotřeby 22/0,4kV – T3

Jmenovitý převod	22/0,4 kV
Jmenovitý výkon	100 kVA
Spojení	Yzn1
Regulace odboček	± 2x 2,5 %
Napětí nakrátko	6 %
Maximální přípustné ztráty	
- ztráty nakrátko (75°C)	1800 W
- ztráty naprázdno	460 W
Krytí	IP00

Rozváděč vlastní spotřeby 0,4kV – ANH01 bude vnitřní, kovově krytý, vzduchem izolovaný s jedním systémem hlavních přípojníc, složený ze 1 pole.

Rozváděč bude vybaven přívodem s výkonovým jističem 160A, samostatným hlavním jističem vlastní spotřeby trafostanice (s dalším rozjištěním jednotlivých vývodů) a jističem vývodu pro napájení objektu zázemí řidičů MHD. Rozváděč bude instalován do společné místnosti s hlavním rozváděčem 0,4kV ozn.ANA, rozváděčem řídicího a kamerového systému ozn.AXR01, rozváděčem energetického systému AISYS ozn.AXR02 a nástěnným optickým rozváděčem s prvky sítě LAN ozn.AYL01.

Parametry rozváděče vlastní spotřeby 0,4kV - ANH

Jmenovité napětí	3 PEN~50Hz, 230/400V, TN-C-S
Jmenovitý proud:	
- přípojnice	160 A
- přívodu	160 A
Zkratová odolnost	10/14 kA

3.1. Ovládání

Výkonový jistič hlavního přívodu rozváděče vlastní spotřeby 0,4kV – ANH bude s ručním pohonem bez možnosti dálkového ovládání. Tento jistič přívodu bude vybaven vypínací cívkou (spouští). Tato vypínací cívka bude sloužit pro vypnutí sekundární strany transformátoru T3 při nebezpečné teplotě transformátoru (z monitoringu teploty TR-100 na stanovišti transformátoru). Vypínání bude provedeno ovládacím napětím +1.11 (24VDC).

Pro vývody na důležitá technologická zařízení trafostanice (systémy SICAM a AISYS, kamerový systém a IT) bude v rozváděči instalován automatický záskok ze záložního přívodu z NN sítě ČEZ Distribuce (stávající přípojka NN). Při ztrátě napětí na přívodu od transformátoru vlastní spotřeby T3 dojde k přepnutí této spotřeby na záložní přívod. Po obnovení napětí z transformátoru T3 se sepnou napájení této spotřeby zpět na hlavní přívod (priorita).

3.2. Signalizace

Signalizace stavu silových prvků bude provedena ve dvou úrovních: Místní signalizace stavu je k dispozici přímo na přístrojích. Do energetického systému AISYS bude svedena dálková signalizace stavu přívodního jističe a poruch napětím +1.13 (24VDC).

3.3. Měření

U transformátoru T3 bude instalován monitoring teploty TR-100 s komunikací RS-485, který umožní měření aktuálních teplot sloupků vinutí jednotlivých fází a magnetického obvodu transformátoru.

Jistič přívodu ANH01 bude osazen multimetrem PAC3220 umožňující místní i dálkové měření aktuálních hodnot proudů, napětí, činného a jalového výkonu a účinníku.

Ve vývodu na vlastní spotřebu budou osazeny přístrojové transformátory pro nepřímé měření a elektroměry s komunikací Modbus TCP, které mimo měření energie umožní také měření aktuálních hodnot proudů, napětí, činného a jalového výkonu a účinníku.

U záložního přívodu z NN síť ČEZ Distribuce (stávající přípojka) bude instalován elektroměr pro přímé měření s komunikací Modbus TCP.

U vývodu na objekt zázemí řidičů MHD bude taktéž instalován elektroměr pro přímé měření s komunikací Modbus TCP.

3.4. Napájení

Stejnoseměrný napájecí obvod rozváděče 0,4kV bude napojen z usměrňovače s baterií 24VDC umístěného v rozvaděči energetického systému AISYS ozn.AXR02.

4. KABELÁŽ

Součástí tohoto PS je VN kabelové napojení primární strany transformátoru vlastní spotřeby ozn. T3 z vývodového pole AJA05, které budou provedeny celoplastovými jednožilovými kabely 22-AXEKVCEY 1x70 v uspořádání v trojúhelníku (ve svazku) s ukončením na straně rozvaděče pomocí T-konektoru typu RSTI-5851 (Tyco) a na straně transformátoru vlastní spotřeby kabelovými koncovkami typu POLT-24C/1XI (Tyco). VN kabely budou vedeny v kabelovém prostoru pod podlahou a připravenými průchody mezi jednotlivými místnostmi. V místnosti rozvodny NN a v trafokomorách budou tyto VN kabely mechanicky chráněny a odděleny od kabeláže NN.

Dále tento PS zahrnuje kabelové napojení sekundární strany transformátoru vlastní spotřeby ozn.T3 do ANH01, které bude provedeno celoplastovými jednožilovými kabely 1-YY 1x120 v uspořádání v trojúhelníku (ve svazku). Tyto NN kabely budou vedeny v kabelovém prostoru pod podlahou a připravenými průchody mezi jednotlivými místnostmi.

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 0,4kV vodičem CYA 35 na nově vytvořený hlavní ochranný vodič (PE) místnosti NN a stanovišť transformátorů, který bude proveden zemnicími pásky 2x FeZn 30x4 v rámci tohoto PS. 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

6. OCHRANA PROTI KOROZI

Transformátor a rozváděč budou proti korozi chráněny nátěrem z výrobního závodu.

7. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Nově instalované zařízení nemá vliv na životní prostředí.

8. POUŽITÉ ZNAČENÍ

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