


VYPRACOVAL:	Bc. Petr Longin	ZODP. PROJEKTANT:	Bc. David Kubát	 Puttner, s.r.o. ŠUMAVSKÁ 416/15, 602 00 BRNO tel.: 541 210 038, fax. 541 212 207 e-mail: info@puttner.cz	
	<i>Longin</i>		<i>David Kubát</i>		
MÍSTO STAVBY:	Kyjov, ulice Mezivodí	KRAJ:	Jihomoravský		
STAVEBNÍK: Město Kyjov, Masarykovo náměstí 30/1, 697 01 Kyjov					
STAVBA: Nová trafostanice městského koupaliště Kyjov ČÁSTI: SO02 Trafostanice SO03 Kabelové rozvody NN				DATUM:	Říjen 2022
				STUPEŇ:	DPS
				ČÍSLO ZAKÁZKY:	022-000055
				FORMÁT:	12xA4
OBSAH VÝKRESU: Technická zpráva				MĚŘÍTKO: -	ČÍSLO VÝKRESU: 01

Obsah

1	ÚVODNÍ ÚDAJE	2
1.1	Projektové podklady.....	2
1.2	Technický popis	2
1.3	ÚČEL PROJEKTU	2
1.4	Popis stavby	2
2	KABELOVÉ VEDENÍ	3
2.1	Popis	3
2.2	Požadavky na stavbu VN, NN.....	3
2.3	Styk s inženýrskými sítěmi, kabely NN.....	4
3	TRAFOSTANICE - TECHNOLOGIE	5
3.1	Technický popis - návrh řešení	5
3.2	Rozvodné zařízení VN	5
3.3	Primární obchodní měření.....	5
3.4	Stanoviště transformátoru	5
3.5	Rozvodné zařízení NN.....	6
3.6	Ochranné pospojování.....	6
3.7	Elektroinstalace	6
3.8	Uzemnění trafostanice	6
4	ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE.....	7
5	DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ	8
5.1	Plán kontrolních prohlídek	8
5.2	Použitý elektromontážní materiál	8
5.3	Vliv stavby na životní prostředí	8
5.4	Demontovaný materiál.....	8
5.5	Náhrada škod a uvedení do provozu.....	8
5.6	Ochranné pásmo	8
6	Ochranné a pracovní pomůcky.....	8
7	ZPRÁVA O BEZPEČNOSTI A HYGIENĚ PŘI PRÁCI	9
8	ZÁVĚR	9
9	SPECIFIKACE DODÁVANÉHO ZAŘÍZENÍ	10
9.1	Pochozí prefabrikovaná trafostanice 1ks.....	10
9.2	Rozvaděč VN 2 pole	10
9.3	Transformátor 1 ks.....	11
9.4	Rozvaděč NN 1 ks.....	11
9.5	Rozvaděč RE 1 ks.....	11

1 ÚVODNÍ ÚDAJE

Stavba: Nová trafostanice městského koupaliště Kyjov
Části: SO02 Trafostanice
SO03 Kabelové rozvody NN
Místo stavby: Kyjov, ulice Mezivodí
Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby
Stavebník: Město Kyjov, Masarykovo náměstí 30/1, 697 01 Kyjov
Projektant: Puttner, s.r.o., projektování elektrických zařízení, Šumavská 15, 602 00 Brno

1.1 Projektové podklady

- Předchozí stupeň projektové dokumentace
- platné elektrotechnické předpisy a normy ČSN
- prohlídka na místě stavby

1.2 Technický popis

Základní technické parametry:

Rozvodná soustava VN: 3 AC 50Hz, 22kV, IT

- ochrana před přímým dotykem: izolací, kryty a přepážkami, polohou, zábranou
- ochrana v případě dotyku osob s neživými částmi: uzemněním (dle ČSN EN 61936-1 a ČSN EN 50522)

Rozvodná soustava NN: 3PEN/N+PE AC 50Hz, 400/231V, TN-C-S
1N+PE AC 50Hz, 231V, TN-S

ochrana před úrazem elektrickým proudem (ČSN 33 2000-4-41 ed. 3)

- základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí):
 - izolací, kryty a přepážkami, polohou, zábranou
- ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí):
 - ochranné uzemnění, ochranné pospojování, automatické odpojení od zdroje
- doplňková ochrana:
 - proudové chrániče, doplňující ochranné pospojování

Zvýšená ochrana: Pospojováním (k uvedení na stejný potenciál)

Maximální zkratové poměry na straně NN:

pro Sk3z = 500 MVA, 1x olejový transformátor 22/0,4 kV, olejový, 1000 kVA, uk = 6%,
Ik'' = 23,3 kA, Ip = 52,7 kA

1.3 ÚČEL PROJEKTU

Vybudování nové stavební trafostanice a napojení objektů městského koupaliště Kyjov.

1.4 Popis stavby

V areálu městského koupaliště Kyjov se vybuduje nová kiosková trafostanice 22/0,4 kV, 1000 kVA.

Napojení do sítě VN zajišťuje distributor – není součástí této P.D.

Z rozváděče NN budou vyvedeny kabely NN pro napájení různých objektů v areálu.

2 KABELOVÉ VEDENÍ

2.1 Popis

Z rozváděče NN trafostanice budou vyvedeny 2 kabely 1-AYKY-J 4x150 mm² pro napájení sportovního areálu města Kyjov (1. Umělá ledová plocha, 2. Atletický stadion). Oba kabely povedou 165 m v souběhu. Jeden kabel odbočí směrem k atletické hale, kde povede samostatně 107 m. Druhý kabel povede dále 111 m k ledové ploše.

Délka trasy v zemi:	387 m
Kabelu 1-AYKY 4x150:	655 m
Plast. chránička Ø110:	168 m
Třída zeminy:	3

2.2 Požadavky na stavbu VN, NN

Uložení kabelů v objektech a na vzduchu VN, NN

Mezera mezi souběžně uloženými kabely 22 kV musí být alespoň dvojnásobek vnějšího průměru kabelu, minimálně 20 cm. Mezi kabely 22 kV a kabely 1 kV a ovládacími musí být minimálně 25 cm. Není-li možno uvedené vzdálenosti dodržet, vloží se mezi kabely přepážka dostatečně mechanicky pevná (betonová deska, cihly apod.) Pro křížení platí stejné vzdálenosti a podmínky jako pro souběh.

Uložení kabelů v zemi NN

Kabely se uloží ve volném terénu s krytím min. 500 mm v kabelové rýze hloubky 700 mm. Šířka rýhy a uspořádání je závislé na počtu kabelů a je vázané "Technicko-operativní normou spotřeby materiálu" pro kabelové práce. Uložení kabelu je vyznačeno na příčných řezech ve výkresové části. Kabel se uloží na vrstvu písku cca 5 cm, zasype pískem a zakryje výstražnou folií. Uložení kabelu je podle ČSN 33 2000-5-52. Dodavatel je povinen přizvat technika NN před záhozem rýhy ke kontrole.

Kde nelze hloubek dosáhnout a u kabelů s hloubkou uložení 35 cm v místech, kde je zvýšené nebezpečí mechanického poškození je nutno kabely opatřit mechanickou ochranou. Při výstupu kabelu z rour se kabel musí chránit proti skřípnutí podložením. Povrchy dotčené stavbou se uvedou do původního stavu!

Ohyb kabelů

Při kladení kabelů jak v objektech, tak v zemi, musí být zachován nejmenší poloměr ohybu při tažení 20 násobku průměru kabelu a po uložení 15-ti násobku průměru kabelu, pokud výrobce neudává v TP jinak.

Tažení kabelu

Při pokládce je možno použít mechanického tažení kabelu po kladkách uložených na dně výkopu. Kabely se mohou tahat za jádro s použitím kuželového přípravku nebo za plášť s použitím punčochy. Konec kabelu musí být zajištěn proti vniknutí vlhkosti do jádra a pod plášť. Dovolenu tažnou sílu při tažení udává výrobce.

V průběhu pokládky nesmí dojít k tažení kabelu po zemi, nesmí být odírán o hranu výkopu, ocelovou konstrukci, betonové chráničky apod. Při porušení pláště kabelu se provede jeho oprava.

Označení kabelů VN, NN

Kabely je nutno v průběhu trasy ve výkopech, kanálech apod. označit identifikačními štítky, které musí dát jednoznačný výklad o kabelu, aby mohl být spolehlivě určen a nebylo ho možné zaměnit.

Na štítku musí být vyznačeny tyto údaje:

1. řádek: průřez, měsíc a rok pokládky kabelu
2. řádek: napětí a druh kabelu
3. řádek: čísla TS (názvy), popř. číslo podpěrného bodu (kabelový svod)

Pro uložení v zemi jsou kabely stahovány páskou PVC po 1 m délky kabelu a označování kabelů je po 3 m.

Kabelové soubory NN

Silové kabely 1kV se ukončí smršťovacími koncovkami, při spojování kabelu se použije smršťovacích spojek SVCZ podle použitého průřezu.

Ochrana před bludnými proudy

Je pasivní, při použití celoplastového kabelu.

Ochranné pásmo kabelového vedení

Ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky činí 1 m po obou stranách krajního kabelu.

2.3 Styk s inženýrskými sítěmi, kabely NN

Sdělovací kabely

Při souběhu nutno dodržet min. vzdálenost 30 cm. Není-li možno tuto vzdálenost dodržet, uloží se kabely do kabelových betonových žlabů s poklopem ve vzdálenosti min. 10 cm. Při křížení platí stejné vzdálenosti jako pro souběh. Kabel silový se uloží pod sdělovacími kabely.

Při odkopání spojových kabelů a při výkopech v blízkosti je nutné vyžádat dozor správců kabelů.

Plynovod

Při souběhu s nízkotlakým plynovým řadem (do 0,005 Mpa) nutno dodržet min. vzdálenost 40 cm, se středotlakým plynovým řadem (do 0,3 Mpa) 60 cm, při křížení s NTL a se STL plynovým řadem svislá vzdálenost 10 cm. Při křížení se kabely uloží do betonových žlabů pokud možno nad plynovodem s přesahem min. 1 m na každou stranu. Při souběhu s vysokotlakým plynovodem nutno dodržet min. vzdálenost 8 m, při křížení 0,5 m, kabel se uloží do tvárnice chráničky nebo do korýtky o délce 2 m od potrubí na obě strany. Při souběhu lze v odůvodněných případech vzdálenost snížit na 3 m za předpokladu, že kabel bude uložen do tvárnice chráničky nebo do korýtky - ČSN EN 1594 .

Silové kabely

Světlá vzdálenost mezi souběžnými kabely 1 kV a 22 kV je 20 cm. Při menších vzdálenostech se kabely oddělí ohnivzdornou přepážkou. Při souběhu několika silových kabelů 1 kV se mezi nimi ponechá mezera minimálně 5 cm, v krátkých vzdálenostech a výjimečně je možno klást kabely do 1 kV i těsně vedle sebe, nad i pod sebou (ČSN 341050). Vodorovné přepážky mezi kabely NN do 1 kV se nepoužívají.

3 TRAFOSTANICE - TECHNOLOGIE

3.1 Technický popis - návrh řešení

Jedná se o novou, typovou kioskovou betonovou odběratelskou trafostanici o rozměrech 5,3x3,0 m.

Trafostanice bude mít 3 místnosti. Jednu pro rozvodnu VN, jednu pro rozvodnu NN a jednu pro transformátor 1000 kVA. V rozvodně VN bude osazen nový skříňový, kompaktní rozvaděč VN s izolací SF6 Siemens 8DJH RRS+M+T. V rozvodně NN bude skříňový v oceloplechovém provedení rozvaděč NN s ochranou sekundární strany transformátorů a s jištěnými vývody do sportovního areálu.

Pro odnímatelné ovládací páky a uzávěry krytů musí být na stěně TS umístěny držáky.

Pod trafostanicí bude vybudováno uzemnění dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN EN 61936-1 a ČSN EN 5052.

Po montáži všech kabelů budou všechny chráničky utěsněny proti vnikání vody do objektu.

Dispozice nové trafostanice je znázorněná na výkrese „Dispozice“

3.2 Rozvodné zařízení VN

Jako vysokonapěťový rozvaděč bude užit typ SIEMENS 8DJH RRS+M+T, zapojení dle výkresu „jednopolové schéma VN“. Jedná se o celistvou sestavu s částí distributora, která je ve standardu EG.D. Rozvaděč tohoto zapojení obsahuje dva odpínačové vývody pro přírodní/vývodové kabely VN, odpínač pro podélné dělení, pole měření a vývod s pojistkami pro transformátor. Ovládání odpínačových polí a vývody k transformátorům bude ruční. První tři pole v konfiguraci RRS jsou dodávkou distributora.

Označovací tabulky na rozvaděči (nezaměnitelně upevněné) budou popsány dle dispozic provozovatele (po připojení kabelů VN 22 kV). Rozvaděč bude přes zkušební svorku připojen na společnou zemnicí soustavu.

Do prostoru před rozvaděč VN bude položen dielektrický koberec š. 1 m.

3.3 Primární obchodní měření

V poli č. 4 rozvaděče VN budou umístěny měřicí transformátory proudu XX/5A (převod MTP bude dle smlouvy o připojení k distribuční síti č.xxxxx – **bude upřesněn v průběhu stavby**), 10VA, 0,5S a napětí 22/0,1 kV, 10VA, 0,5 pro nepřímé elektrárenské měření s certifikací ČMI a úředním cejchováním. Sekundární proudy a napětí z těchto transformátorů budou kabely přivedeny do elektroměrového rozvaděče umístěného na vnější straně kiosku vedle vstupu do rozvodny VN. Ve skříni bude umístěn jeden čtyřkvadrantový elektroměr s impulsními výstupy, které budou přes oddělovací optočlen přenášeny kabelem do řídicího systému objektu. Optočlen bude typu OP6.32UNI/100V.

3.4 Stanoviště transformátoru

V samostatné trafokomoře bude umístěn olejový transformátor o výkonu 1000 kVA. Stanoviště bude mít vlastní dveře, za kterými bude upevněna dřevěná zábrana (v.600 a 1200mm nad ú.t. s výstražnou tabulkou), bránící přímému vstupu obsluhy k transformátoru.

Větrání transformovny bude přirozené. Nasávání chladicího vzduchu i odvod teplého vzduchu bude provedeno přes větrací mřížky ve dveřích a zadní stěně trafokomory (stanoviště transformátoru). Větrací mřížky budou splňovat krytí IP23DH.

Přívody VN k transformátorům z rozvaděče VN budou provedeny jednožilovými celoplastovými kabely 3x 22-AXEKVCEY 1x70 mm², ukončenými kabelovými koncovkami 22kV, 630A a připojeny přímo na primární průchodky stroje. V rozvaděči VN budou kabely připojeny do pole vývodu na transformátor, pomocí stíněných úhlových konektorů. Jednožilové kabely budou přichyceny pomocí příchytek KPZ.

Vývody NN budou provedeny kabely 3x 4x (1-CHBU 1x240 mm²) od transformátoru vrchem a budou ukončeny na hlavním jističi rozvaděče NN.

Pomocné konstrukce budou připojeny na uzemňovací přípojnicí (FeZn 30/4 mm pevně na povrchu); holá spojovací vedení VN a uzemnění na povrchu musí být barevně označena dle ČSN 33 0165.

3.5 Rozvodné zařízení NN

Ve stanici bude osazen skříňový rozváděč s horním přívodem od transformátoru a spodními vývody. Rozvaděče obsahují hlavní sekundární jističe do 1600 A s nadproudovou spouští nastavenou na 1443 A. Vývody budou mít samostatné měření výkonu. První vývod je s jištěním 1000 A pomocí jističe s přípravou na připojení paralelních kabelů 4x 1-AYKY-J 3x240+120. Ostatní vývody budou jištěné pojistkami s pojistkovými odpínači do 400A nebo 160A.

Do prostoru před rozvaděč NN bude položen dielektrický koberec š. 1m.

3.6 Ochranné pospojování

Elektroinstalace je součástí dodávky kiosku.

Provede se páskem FeZn 30/4 mm pevně a viditelně v podpěrách PV42 na povrchu v trafokomoře ve výši 0,5m nad podlahou a kabelovém kanálu ve společné rozvodně VN, NN dle platných energetických předpisů a norem. Jako zkušební svorky se použijí SR 02. Pásek neohýbat do pravého úhlu!

Na ochranné pospojování budou připojeny: skříň rozvaděče VN, nulová přípojnice rozvaděče NN, uzel a konstrukce transformátorů, pomocné kabelové lávky, všechny kovové konstrukce, včetně plechových krytů u rozváděčů a stínění kabelů VN.

3.7 Elektroinstalace

Elektroinstalace je součástí dodávky kiosku.

Přívody elektroinstalace budou zataženy do rozvaděče NN. Svítidla budou osazena tak, aby žárovky mohly být vyměňovány za provozu (bez vypnutí trafostanice) a aby byla dodržena bezpečná vzdálenost od živých částí dle ČSN 34 3100 jak pro obsluhu, tak pro práci na el. instalaci. Nástěnná svítidla ve výši max. 1,9m nad podlahou a stropní závěsná svítidla ve výšce max. 2,6m nad podlahou svým spodním okrajem.

Rozvody elektroinstalace budou provedeny kabely typu CYKY-J. Rozvody budou provedeny pevně na povrchu a budou uloženy v elektroinstalačních lištách. Ovládání světelných okruhů bude zajištěno pomocí elektroinstalačních spínačů pro povrchovou montáž. Také zásuvky budou typu určeného pro povrchovou montáž.

3.8 Uzemnění trafostanice

Uzemňovací soustava bude provedena dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN EN 61936-1 a ČSN EN 5052 a bude společná pro zařízení VN a NN. Celkový odpor uzemnění stanice bude max 5Ω a celkový odpor vodičů PEN odcházejících vedení z transformovny včetně uzemněného středu (uzlu) zdroje, nesmí být pro síť o jmenovitém napětí 230V větší než 2 Ω - PNE 33 0000-1.

Poznámka: v průběhu budování zemnicí soustavy se provede orientační měření za účelem případného rozšíření uzemňovací soustavy. Pod prostorem stanice se vybuduje mřížová zemnicí soustava z pásku FeZn 30/4 mm. Mimo prostor stanice bude FeZn pásek ve výkopu hloubky min. 80 cm a bude doplněn tyčovými zemniči. Před vstupy do stanice se vybudují ekvipotenciální prahy.

Zemnicí pásy se svaří, případně se na spojení použije SR 02. Spoje se musí chránit proti korozi.

Uzemňovací přívody pro připojení vnitřního ochranného pospojování se provedou páskem FeZn 30/4, který se po osazení kiosku připojí na venkovní svorky uzemnění kiosku.

4 ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE

Při všech montážních a demontážních pracích je nutno dle vyhlášky ČÚB č. 309/2006 Sb. přísně dodržovat bezpečnostní předpisy. Výkopové práce provádět tak, aby nedošlo k úrazu. Po skončení práce musí být jámy dostatečně zakryty. Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků.

Před uvedením do provozu musí být zařízení odzkoušeno.

ČSN IEC 60050-614	Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 614: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie - Provoz
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	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN 50341-1 ed.2	Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV - Část 1: Obecné požadavky - Společné specifikace
ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN 38 0810	Použití ochran před přepětím v silových zařízeních
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN P 73 7505	Kolektory a ostatní sdružené trasy vedení inženýrských sítí
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
ČSN ISO 3864-1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
Vyhláška 50/1978	Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

5 DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

5.1 Plán kontrolních prohlídek

1. prohlídka po dokončení stavby.

5.2 Použitý elektromontážní materiál

Navržený a skutečně použitý materiál a způsob provedení musí odpovídat platným předpisům, normám ČSN, zákonu č. 22/1997 Sb.

5.3 Vliv stavby na životní prostředí

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení navrženého tímto projektem nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

5.4 Demontovaný materiál

Hospodaření s demontovaným-šrotovým materiálem bude svezen na skládku, vytríděn na základní materiálové druhy, bude proveden jeho skutečný soupis do „Soupis demontovaného materiálu“ a nepoužitelný materiál bude zlikvidován dle Smlouvy na likvidaci odpadů uzavřená dle §536 a následných – Občanského zákoníku č. 513/91 Sb. a dále podnikové směrnice o nakládání s demontovaným materiálem. Kovový šrot, barevné kovy, hliníkové a měděné vodiče předat ze skládky přímo do výkupu sběru. Zvláštní pozornost je třeba věnovat barevným kovům a zabránit jejich ztrátám v době stavby.

5.5 Náhrada škod a uvedení do provozu

Po dokončení stavby provede investor vyčíslení a náhradu škod vzniklých stavbou vedení. Dále investor po dokončení stavby požádá o kolaudaci a uvedení stavby do trvalého provozu. El. zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí el. revize.

5.6 Ochranné pásmo

V ochranném pásmu podzemního vedení je zakázáno zřizovat bez souhlasu vlastníka těchto zařízení stavby či umisťovat konstrukce a jiná podobná zařízení, jakož i uskladňovat hořlavé a výbušné látky, provádět bez souhlasu jeho vlastníka zemní práce, provádět činnost, které by mohly ohrozit spolehlivost a bezpečnost těchto zařízení nebo ohrozit život, zdraví či majetek osob, provádět činnost, které by znemožňovaly nebo podstatně znesnadňovaly přístup k těmto zařízením a je zakázáno vysazovat trvalé porosty a přejíždět vedení mechanismy o celkové hmotnosti nad 6 tun.

6 Ochranné a pracovní pomůcky

Stanice distribuční vn/nn bez obsluhy, transformovny ve stavebních objektech

Pomůcky umístěné ve stanici dle PNE 38 1981:

1 sada	Bezpečnostní tabulky z izolační hmoty [dle ČSN ISO 3864 (018010)]:
2 ks	NB.3.01.03 "Vysoké napětí - životu nebezpečno"
2 ks	NB.3.01.21 "Pozor - pod napětím"
2 ks	NB.3.01.31 "Pozor - zpětný proud"
2 ks	NB.3.01.37 "Pozor - uzemněno"
2 ks	NB.3.19.31 "Pozor - na zařízení se pracuje"
1 ks	NB.2.39.03 "Jen zde pracuj"
2 ks	NB.1.41.03 "Nezapínej - na zařízení se pracuje" – červeně černá
1 ks	Plakát „První pomoc při úrazech elektrinou“
1 ks	Jednopolové schéma zařízení – zasklené nástěnné provedení
1 ks	Telefonní čísla Hasičských sborů, Policie, Záchrané služby - nástěnné provedení

Pomůcky, které jsou součástí vybavení zaměstnance nebo skupiny vstupující do stanice za účelem obsluhy a práce na rozvodném zařízení:

1 ks	Zkoušečka napětí vn
1 ks	Zkoušečka napětí do 500V
1 ks	Zkratovací souprava vn
1 ks	Zkratovací souprava nn
4 ks	Zámky pro zajištění vypnutého stavu spínače nebo uzamčení kobek
1 pár	Dielektrické rukavice pro elektrotechniku (pro napětí 500V nebo 1000V)
1 ks	Obličejový štítek nebo ochranné brýle
1 pár	Dielektrická obuv pro elektrotechniku
1 ks	Záchranný hák (z elektroizolačního materiálu)
1 ks	Mobilní svítidla
1 ks	Vypínací izolační tyč
1 ks	Izolační pojistkové kleště

Místní bezpečnostní a pracovní předpisy

Seznam může být provozovatelem rozšířen nebo jinak upraven formou místního provozního předpisu

7 ZPRÁVA O BEZPEČNOSTI A HYGIENĚ PŘI PRÁCI

Před započítím zemních prací je třeba nejdříve vytyčit polohu všech inž. sítí nacházejících se v zemi.

V místech, kde není možno zjistit jaké vedení a zařízení se v zemi nachází, musí vedoucí práce upozornit na tento stav pracovní skupinu a při práci se musí postupovat s největší opatrností. Výkopové práce v blízkosti ostatních vedení, především pak kabelů se mohou provádět po předběžné instruktaži pracovníků vedoucím přímo na místě.

Pracovat na kabelech je dovoleno jen po odpojení kabelů ze všech stran a po kontrole, zda není na konci kabelů napětí, po spojení nakrátko a uzemnění.

Obzvláště opatrně třeba postupovat a opakovaně prověřovat stav bez napětí u kabelů s izolovaným uzlem a tam, kde může dojít k záměně kabelů.

Práce na el. zařízeních ve výstavbě, které ještě nebylo připojeno na napětí může provádět pracovník poučený dle vyhl. č. 50/1978 Sb.

Při pokládání kabelů v těsném souběhu se stávajícími kabely VN jde o práci v blízkosti části pod napětím.

Při práci na kabelových souborech je třeba zajistit pracoviště dle ČSN 34 3100 čl. 81,82.

Práci na el. zařízeních provádí pracovníci s odbornou kvalifikací podle ČSN 34 3100 a přidružených norem.

Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušeni z vyhlášky č. 50/1978 Sb.

8 ZÁVĚR

Dokumentace byla vypracována z hlediska maximální hospodárnosti dle platných předpisů a norem s ohledem na požadavky dotčených orgánů. Veškeré budoucí změny musí být koordinovány s provozovatelem zařízení, případně se zhotovitelem PD.

V Brně, říjen 2022

Bc. Petr Longin
Puttner, s.r.o.

9 SPECIFIKACE DODÁVANÉHO ZAŘÍZENÍ

9.1 Pochozí prefabrikovaná trafostanice 1ks

Typový kiosek: např. PF-P 300/530
Součástí dodávky bude certifikát o typové zkoušce před účinky obloukovým zkratem
Rozměry: (d x š x v) 5300x3000x2750mm (nad terén)
Počet místností: 3 (rozvodna VN, trafokomora a rozvodna NN)

Jedná se o pochozí stanici o rozměrech 5300 x 3000 x 2750 mm (d x š x v).
Stanice bude koncipována a vyrobená jako monolitický bezesparý odlitek. Spodní část slouží jako základ, kabelový prostor a olejová záchytná jímka pod transformátorem. Ve spodní části jsou umístěny kabelové systémové průchodky. Boční stěny s podlahou jsou vyrobeny z železobetonu tloušťky 10cm se stavebními otvory. Osazené dveře jsou ocelové, pozinkované, opatřené práškovým nátěrem. Zámky jsou s panickou funkcí a vložkou rozměru 18mm se dvěma univerzálními klíči. Plochá střecha je vyrobena jako monolit.

9.2 Rozvaděč VN 2 pole

Rozvaděč bude plynem SF6 izolovaný rozvaděč. Z důvodu celistvosti sestavy musí typ použitého rozvaděče odpovídat standardům provozovatele distribuční soustavy EG.D.

Modulární zapouzdřený skříňový rozváděč, sestava dvou polí typu SIEMENS 8DJH

Hlavní parametry rozvaděče

Jmenovité napětí (Un):	24 kV
Provozní napětí	22 kV
Jmen. krátkodobé střídavé výdržné napětí (Ud):	50 kV
Jmen. výdržné impulzní napětí (Up):	125 kV
Jmen. frekvence:	50 Hz
Jmen. krátkodobý výdržný proud (Ik):	20 kA/1s
Jmen. dynam. proud (Ip):	50 kA
Jmen. proud přípojníc:	630 A
Jmen. proud kabelové odbočky	630 A
Jmen. proud vývodu pro trafa	200 A
Teplota okolního vzduchu - standard	-25 až +55 °C

Pole č. 4 – Obchodní měření typu M 1 ks

- 3 pólová přípojnice (izolovaná SF₆ resp. vzduchem a pevnou látkou),
- kabelový připojovací prostor odolný proti elektrickým obloukům
- izolační kryty

2 ks MTP xx/5A, 10VA, 0,5S, certifikace ČMI, úřední cejchování

3 ks MTN 22000/V3 // 100/V3, 10VA, tř.0,5, úřední cejchování

Převod MTP dle Smlouvy o připojení č. xxxxxxxxxxxx.

Pole č. 5 - Vývod na transformátor T 1 ks

- třípolohový odpínač - uzemňovač SF₆,
- sestava pojistky HV,
- 3 ks průchodka pro kabelový adaptér s násuvným kontaktem (A),
- ukazatel spuštění pojistky,
- 3 pólová přípojnice pod SF₆ v tanku SF₆,

- na obou stranách plynové nádrže SF₆ zásuvné systémy pro vnější připojení přípojníc,
- uzemňovač v SF₆ za VN-pojistkou,
- kapacitní snímač napětí za pojistkou,
- ukazatel tlaku plynu,
- odlehčení tlaku v případě elektrického oblouku do kabelového prostoru, dno pole otevřené,
- uzamykatelné pohony,
- kabelový připojovací prostor odolný proti elektrickým obloukům,
- stavová signalizace odpínače/uzemňovače
- 9 ks pojistka VN 50 A (1 sada rezervní)
- 6 ks pojistka VN 63 A (1 sada rezervní)

9.3 Transformátor

1 ks

Olejevý transformátor hermetizovaný	typ	-
Výkon	kVA	1000
Vyšší napětí	V	22000
Nižší napětí	V	400
Skupina zapojení		Dyn1
Frekvence	Hz	50
Impedance nakrátko	%	6
Odbočky u vyššího napětí	%	±2x2,5 bez zatížení
Chlazení		ONAN, minerální olej dle EN 60296
Teplotní třída izolačního systému		A
Krytí		IP 00/54
Materiál vinutí		Al/Al
Ztráty dle nařízení komise EU č. 548/2014 – ecodesign		Stupeň 2
Instalace		do 1000m n.m.

9.4 Rozvaděč NN

1 ks

Rozměry š x v x h:	1200x2000x600 mm
Jmenovité provozní napětí U _e :	400 V, 3+PEN, TN-C
Jmenovitý kmitočet:	50 Hz
Jmenovitý proud I _n :	1600 A
Zkratové parametry:	I _k = 24 kA, i _p = 54 kA
Krytí:	IP40/00
Přívod vrchem, vývody spodem	

9.5 Rozvaděč RE

1 ks

Elektroměrový rozvaděč RE: např. typ MS2.221

Měření nepřímé na straně VN, 100 V

Zapojení dle standardu EG.D.

Venkovní provedení, plné dveře, zámek FAB

Náplň dle výkresové dokumentace.