

OBSAH

1. Identifikační údaje stavby
2. Projektové podklady
3. Základní technická data
4. Technické řešení
5. Předpisy pro výstavbu kabelových sítí NN

1. Identifikační údaje stavby

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	2x kogenerační jednotky 500kWe, Šamorín
Objekt:	D.1.4.3 Vyvedení výkonu
Místo stavby:	931 01 Šamorín (trafostanice, KGJ, AKU)
Parcelní číslo:	2172
Katastrální území:	Šamorín
Kraj:	Trnavský
Město:	Šamorín
Termín realizace:	2022
Stupeň dokumentace:	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

1.2 Údaje investorů

Obchodní jméno:	MPBH ŠAMORÍN, s.r.o.
IČ:	SK2021833583
Sídlo-adresa:	Veterná 23/D, Šamorín
Korespondenční adresa:	Veterná 23/D, Šamorín

1.3 Údaje zpracovatele projektu elektro

Projektant:	Jan Nekula
Firma:	ECOREM, a.s.
Tel. spojení:	721 414 937
Datum zpracování:	11. 2021
Vypracoval:	David Ondrák

1.4 Údaje zpracovatele projektu,

Zhotovitel:

1.5 Technický popis stavby

Provozní celek Vyvedení el. výkonu řeší připojení na transformátor 1250kVA, včetně NN vedení vyvedení výkonu KGJ. Vyvedení el. výkonu z KGJ je realizováno na napěťové hladině NN 400/230V TN-C.

1.6 Rozsah PD

Projektová dokumentace začíná na připojovacích svorkách v kogenerační jednotce a končí na transformátoru 1250kVA,

2. Projektové podklady

- Zákon, kterým se mění územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

- Vyhláška o dokumentaci staveb
- Normy PNE, STN a související předpisy platné v době zpracování projektové dokumentace.
- Smlouva o připojení do distribuční soustavy vysokého napětí
- Požadavky investora

3. Základní technická data

3.1 Obecné údaje:

a) Napájecí rozvod, napěťová soustava, ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem el. proudem (ČSN EN 61140 ed.2):

- Část NN (Stanoviště transformátoru, Vyvedení výkonu KGJ)

Provozní soustava: 3x230/400 V, 50 Hz

Napěťová soustava: 3PE+N~50 Hz, 400 V/TN-C

technologická část 3 PEN AC 400/230 V, 50 Hz, TN-S s odděleným ochranným a středním vodičem

- Část ovládací 110 V DC (ovládací obvody AXY):

Provozní soustava: 110 V DC, IT

Napěťová soustava: 110 V DC, SELV

- Ochrana před úrazem el. proudem:

Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle STN: základní izolaci živých částí, přepážkami, kryty, zábranou, polohou

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) dle STN: automatickým odpojením od zdroje

b) Stupeň důležitosti dodávky el. energie

Zajištění dodávky el. energie dle STN pro stavbu jako celek je ve 3.stupni.

c) Energetická bilance výroby s KGJ

Připojovací napěťová hladina:	22 kV
Rezervovaný příkon pro Vlastní spotřebu technologie:	50 kW
Rezervovaný výkon výroby (instalovaný výkon):	999 kW

3.2 Uzemnění, zemní odpor

Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 15 Ω ; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo pracovní uzemnění místa zdroje nemá být větší než 5 Ω . Po připojení odcházejících vedení z transformovny do sítě nízkého napětí nesmí zemní odpor překročit hodnotu 2 Ω . Kolem trafostanice bude zřízena společná zemnicí soustava, tvořená ekvipotenciálními prahy z pásu FeZn 30/4, která musí mít celkový zemní odpor menší než 2 Ω (součástí souboru D.1.4.3 Elektroinstalace NN).

3.3 Zkratové poměry na straně NN

Pro instalovaný transformátor 1250kVA

$I_k = 27 \text{ kA}$

$I_p = 56 \text{ kA}$

a) Rozvaděč NN RH-TS

Provozní soustava

3+PEN, 50Hz, 400/230V / TN-C-S

Zkratová odolnost rozvaděče:

50kA

Krytí IP

IP 44/00B

Jmenovitý proud:

2000A

Provedení:

Skříňový rozvaděč

Rozměr:

2100x1000x800 (VxŠxH)

Přívody / vývody

vrchem / vrchem

Rozvaděč bude proveden dle STN. Rozvaděče nízkého napětí – Všeobecná ustanovení, STN
Rozvaděče nízkého napětí – Výkonové rozvaděče.

b) Fázovací rozvaděč NN RG1 a RG2 v KGJ

Provozní soustava	3+PEN, 50Hz, 400/230V / TN-C-S
Zkratová odolnost rozvaděče:	43kA
Krytí IP	IP 40/00
Jmenovitý proud:	800A
Provedení:	Skříňový rozvaděč

Rozvaděč bude proveden dle STN Rozvaděče nízkého napětí – Všeobecná ustanovení, STN
Rozvaděče nízkého napětí – Výkonové rozvaděče.

c) Nastavení ochran KGJ

Nastavení ochran Kogenerační jednotky provede dodavatelská firma KGJ dle PPDS příloha č.4 čl.8. Na nastavení ochran bude vydán protokol o nastavení.

4 Technické řešení

4.1 Popis řešení

Vyvedení výkonu instalované KGJ na hladině NN včetně připojení kabelového propojení technologické části s rozvaděčem KGJ. Rozvaděče NN budou rozděleny na:

- Rozvaděč RG1 a RG2 – fázovací místo
- Rozvaděč R1 – Hlavní rozpojovací místo

Schéma zapojení rozvaděčů KGJ a dokumentace je součástí výrobní dokumentace kogenerační jednotky.

4.2 Ochranné pospojení trafostanice

V trafostanici bude zhotovena ochranná přípojnice MET z pásky FeZN 30/4 po celém vnitřním obvodu trafostanice. Tato přípojnice bude připojena na venkovní uzemnění páskami FeZN 30/4 přes ocelové průchody v trafostanici. Na tuto ochranu přípojnicí budou připojeny:

- Neživé části VN rozvaděče (Distributor, KGJ)
- Neživé části NN rozvaděče
- Transformátor
- Uzel transformátoru
- Ostatní neživé vodivé části v trafostanici

Doplňující pospojení provést vodičem CY6 s koncovkami.

4.1 Vybavení transformovny

Transformovna bude vybavena výstražnými tabulkami

Výstražné tabulky (popř. kombinace) na dveřích rozvodny:

- č. NB.1.43 text 01 NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI!
- č. NB.3.01 text 01 POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ!
- č. NB.3.01 text 03 VYSOKÉ NAPĚTÍ - ŽIVOTU NEBEZPEČNO!
- č. NB.3.01 text 31 POZOR - ZPĚTNÝ PROUD!
- č. NB.4.61 text 32 HLAVNÍ VYPÍNAČ - VYPNI V NEBEZPEČÍ!

Výstražné tabulky (popř. kombinace) na dveřích transformátorové komory:

- č. NB.1.43 text 01 NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI!
- č. NB.1.53 text 35 VSTUP DO STROJOVNY POD NAPĚTÍM ZAKÁZÁN
- č. NB.3.01 text 01 POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ!
- č. NB.3.01 text 03 VYSOKÉ NAPĚTÍ - ŽIVOTU NEBEZPEČNO!
- č. NB.3.01 text 31 POZOR - ZPĚTNÝ PROUD!

Pomůcky umístěné ve stanici:

1 sada	Bezpečnostní tabulky z izolační hmoty :
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"
1 ks	Plakát „První pomoc při úrazech elektrinou“
1 ks	Jednopolové schéma zařízení - nástěnné provedení
1 ks	Telefonní čísla Hasičských sborů, Policie, Záchrané služby
1 ks	Místní bezpečnostní a pracovní předpisy

Pokud investor nemá sjednaný servis a údržbu trafostanice, bude zapotřebí vybavení rozvodny. Pomůcky, které jsou transformovny jsou:

- Zkoušečka napětí VN
- Zkoušečka napětí NN
- Zkratovací souprava VN
- Zkratovací souprava NN
- Izolační obuv
- Izolační rukavice do 1000V
- Zámky pro zajištění vypnutého stavů přístrojů
- Izolační přilba
- Ochranné brýle
- Záchraný hák
- Vypínací tyč
- Izolační přepážky
- Mobilní svítidla
- Přenosný hasicí přístroj práškový 2kg

4.3 Ochrana proti provozním (spínacím) přepětím

Bude řešena koordinovaně s LPMS a dle STN a STN ochrannými prvky SPD (svodiči přepětí) ve rozvaděči RH.

5 Předpisy pro výstavbu kabelových rozvodů NN

Dokumentace a dodávka v době vypracování bude provedena podle zákonů, vyhlášek, právních norem a STN v platném znění.

STN 33 2000-1/A11	Základné princípy, stanovení všeobecných charakteristik, definície
STN 33 2000-4-41/A11/O1	Ochrana před úrazem el. proudem
STN 33 2000-4-42/A1	Elektroinstalace nízkého napětí, ochrana před účinkami tepla
STN 33 2000-4-43	Ochrana před nadprúdom
STN 33 2000-4-444/O1	Opatření před rušivými přepětími a elektromagnetickým rušením
STN 33 2000-4-45	Ochrana před podpetím
STN 33 2000-4-46	Bezpečné odpojení a spínanie
STN 33 2000-4-473/O1	Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51/A12/O1	Výber a stavba elektrických zariadení, Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52/O1	Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-53/A11	Spínacie a riadiace zariadenia
STN 33 2000-5-54/A11/O1	Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče, vodiče na ochranné pospájanie
STN 33 2000-5-56/A1/A12	Napájanie na bezpečnostné účely
STN 332000-5-57:2016	Bezpečné odpojenie, spínanie a ovládanie

STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 6: Revízia
STN 33 2000-7-706	Vodivé priestory s obmedzenou možnosťou pohybu
STN 34 1610	Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
STN EN 60038 (33 0120)	Normalizované napätia CENELEC
STN 33 1500/Z2/O1	Revízie elektrických zariadení
STN 33 2130/a/Z3	Vnúťorné elektrické rozvody
STN 33 2180/a	Pripájanie elektrických prístrojov a spotrebičov
STN EN 60909-0	Výpočet skratových prúdov v 3F elektrickej sústave
STN 33 3210/Z1	Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 34 3103/a	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektr. prístrojoch a rozvádzačoch
STN 38 2156/Z1-5	Káblové kanály, šachty, mosty a priestory
STN EN 60529/A1/A2/AC	Stupne ochrany krytím (IP kód)
STN EN 61439-1-6/O1	Rozváděče NN 1: Typovo skúšané a čiastočne typovo skúšané rozvádzače
STN EN 60445	Identifikácia svoriek zariadení a prístrojov vodičov
STN EN 60073	Zásady kódovania indikátorov a ovládačov
STN EN 60079-10-1, 2	Určovanie priestorov s nebezpečenstvom výbuchu
STN EN 60079-14/AC	Elektrické inštalácie v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu (okrem baní)
STN 38 0810/a	Použitie ochrán pred prepätím v silnoprúdových zariadeniach

5.1 Revize

Montážní práce elektrorozvodů budou ukončeny provedením příslušných měření na el. zařízení, provedením výchozí revize veškeré realizované elektroinstalace a vystavením výchozí revizní zprávy s konečným předáním zařízení investorovi. Po této výchozí revizi elektroinstalace je provozovatel kotelný povinen si zajistit provádění periodických revizí elektroinstalace ve lhůtách stanovených v normě STN a ve výchozí revizní zprávě.

5.2 Povinnosti provozovatele

1. Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám.
2. Elektroinstalace musí být podrobena výchozí revizi a dále pravidelným periodickým revizím dle STN. Doporučuji stanovit lhůtu revizním řádem organizace.
3. Zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly osoby bez elektrotechnické kvalifikace a pověření provozovatele neprováděly na něm žádné práce, obsluhu ani činnost.
4. S dovolenou obsluhou el. zařízení a bezpečnostními předpisy seznámit všechny pracovníky, kteří mohou přijít do styku s el. zařízeními a kteří budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízeními, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku.
5. Obsluhu a práci na elektrickém zařízení mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací a pověřením provozovatele.
6. Zajistit, aby do prováděcího projektu byly zakresleny všechny dodatečně provedené změny, tzn. aby projekt vždy odpovídal skutečnému stavu a tento projekt skutečného stavu, aby byl vždy k dispozici při provádění revizí.