

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provádění stavby

Stavba : **Energoblok nemocnice Bohumín**

Provozní
soubor : ***PS 01 Transformační stanice***

Investor : Město Bohumín

Zpracovatel : Ing. Šnapka Aleš
Datum : říjen 2021

1. Všeobecná část

1.1 Výchozí údaje

Projekt řeší základní dokumentaci technologické části transformační stanice 1x 1000 kVA, 22/0,4 kV. Objekt energobloku s transformační stanicí je umístěn na parcele č. 476/1 v katastrálním území Starý Bohumín. Z technologické části transformační stanice budou napájeny el. energií objekty v areálu nemocnice Bohumín.

1.2 Podklady pro projekt

Projekt byl zpracován na základě :

- katastrální mapy
- požadavků nemocnice Bohumín na rozvoj areálu
- požadavku na odebíraný výkon areálu nemocnice
- požadavků ČEZ Distribuce, a.s.

1.3 Rozsah projektu

Součástí projektu PS 01 je :

- dodávka a montáž sestavy rozvaděče VN např. typ SM6-IAC 16 kV/1s A-FL ADV6 pole IM, GBC-B, QM, QM
- dodávka a montáž sestavy rozvaděče NN – atyp
- dodávka a montáž hrazeného kompenzačního rozvaděče RKV-h 305 kvar
- dodávka a montáž olejového hermeticky uzavřeného nízkoztrátového transformátoru o výkonu 1000 kVA, 22/0,4 kV se sníženou hlučností – 2 ks
- propojovací kabely VN a NN
- propojovací kabely NN mezi rozvodnou NN a rozvaděčem převzetí zátěže RDG u dieselgenerátoru
- dodávka a montáž skříně měření SM1 včetně optočlenu pro měření odběru elektrické energie pro odběratele
- dodávka a montáž signalizační skříně DTX pro dálkové monitorování
- ochranné pospojování včetně uzemňovací sběrnice
- vnější zemnicí síť uložena v zemi kolem objektu energobloku

Součástí projektu PS 01 není :

- stavební část transformační stanice (součást *SO 01 Energoblok*)
- světelné, zásuvkové obvody, elektrické přímotopy a jednofázové ventilátory (součást *SO 01 Energoblok*)
- vnější zemnicí síť uložena v základech (součást *SO 01 Energoblok*)
- vývodové kabely NN pro napojení stávajících objektů areálu nemocnice
- napojení skříně DTX na řídicí systém pro systém dálkového monitorování
- napojení skříně měření SM1 s doplněným optočlenem na řídicí systém (součást dálkového monitorování)
- dálkové monitorování není součástí tohoto projektu (bude řešeno dodatečně)

2. Základní technické údaje

2.1 Zařízení VN

Jmenovité napětí	: 24 kV
Jmenovitý proud kabel. odbočky	: 630 A
Jmenovitý proud odbočky na transformátor	: 200 A
Jmenovitý krátkodobý proud	: 16 kA/1sec
Dynamický proud	: 40 kA max.

2.2 Zařízení NN

Jmenovité napětí	:	3 PEN AC 50 Hz, 400 V
Rozvodná soustava	:	TN – C -S
Jmenovitý proud přípojníc	:	1500 A
Zkratová odolnost	:	$I_k = 24 \text{ kA}$

3. Všeobecné údaje k technologické části transformační stanice

Transformační stanice je umístěna ve dvou betonových pochozích buňkách. V jedné buňce je umístěno stání dvou transformátorů o výkonu 1000 kVA a rozvodna NN. Ve druhé buňce je rozvodna VN. V rozvodně VN je umístěna sestava rozvaděče VN např. typ SM6 pole IM, GBC-B, QM, QM. Vedle rozvaděče VN je umístěna skříň dálkového monitorování DTX. Skříň měření odběru elektrické energie na straně VN je umístěna v rozvodně NN. Do rozvodny VN vedou jednokřídlé dveře z venkovního prostoru. V samostatných trafokobkách jsou umístěny 2 ks olejových hermeticky uzavřených transformátorů 1000 kVA, 22/0,4 kV. Přívodní větrací žaluzie jsou umístěny ve spodních částech vstupních dveří. Odvětrávání je provedeno přes větrací kopule umístěné ve stropě trafokomor a je doplněné ventilátory umístěnými v obvodových stěnách.

V rozvodně NN je umístěna atypická sestava rozvaděče NN. Přívodní pole pro transformátory T1 a T2 pracují v automatickém záskočku. Rozvaděč NN je rozdělen na část pro MDO (méně důležité obvody) a část DO (důležité obvody). Část DO pracuje v automatickém zálohovaném provozu s nouzovým zdrojem (diesलगенерátorem). K rozvaděči NN je zboku připojen hrazený kompenzační rozvaděč.

4. Rozvaděč VN

V rozvodně VN bude instalována sestava modulárního rozvaděče VN např. typ SM6 s třídou odolnosti proti vnitřnímu oblouku (IAC): IAC 16 kA/1s A-FL ADV6. Sestava rozvaděče VN při čelním pohledu zleva doprava (pole IM, GBC-A, QM, QM)

Typ rozvaděče	:	SM6, jeden systém přípojníc
Jmenovité napětí	:	24 kV (potvrzení konformity dle ČSN pro 25kV)
Provozní napětí	:	22 kV
Jmenovitý proud přípojníc	:	630 A
Krátkodobý proud	:	16 kA / 1 s
Dynamický proud	:	40 kA max.
Třída odolnosti proti vnitřnímu oblouku (IAC)	:	IAC 16 kA/1s A-FL ADV6 Výfuk do kabelového kanálu

Rozměry rozvaděče :

šířka:	2000 + 22 mm (boční plech)
výška:	1600 + 90 mm (horní NN kanál)
hloubka:	940 + 90 mm (zadní výfukový komín)

Sestava rozvaděče při čelním pohledu zleva doprava :
IM, GBC-B, QM, QM

4.1 Ovládání signalizace a blokování rozvaděče VN

Pole QM č. 3 a 4 – vývody do T1 a T2

Ovládání

zapínání pojistkového odpínače QM: - ručně
vypínání pojistkového odpínače QM: - ručně

Z pole QM č. 3 rozvaděče RVN-rozvodnice NN jsou do rozvaděče RH-pole č.1 vyvedeny tyto stavy:

- pojistkový odpínač QM zapnut

- pojistkový odpínač QM vypnut
- přepálení pojistky VN

Z pole QM č. 4 rozvaděče RVN-rozvodnice NN jsou do rozvaděče RH-pole č.2 vyvedeny tyto stavy:

- pojistkový odpínač QM zapnut
- pojistkový odpínač QM vypnut
- přepálení pojistky VN

5. Rozvaděč NN

Sestava skříňového rozvaděče NN se skládá ze dvou přírodních polí, 2 polí rohových a 5 polí vývodových. Hloubka polí je 600 mm z důvodu z boku připojeného kompenzačního rozvaděče. Skříňový rozvaděč NN je rozdělen spojovacím polem na část méně důležitých obvodů a část pro důležité obvody. Část důležitých obvodů je napojena přes záskokový rozvaděč převzetí zátěže dieselgenerátoru o výkonu 550 kVA.

5.1 Ovládání signalizace a blokování rozvaděče NN

Přírodní pole č.1 a č.2

Ovládání jističů Q1 a Q2-automatický záskok

Q1 – přírodní jistič od transformátoru T1 (normální zdroj)

Q2 – přírodní jistič od transformátoru T2 (rezervní zdroj)

Spínání a ovládání jističů Q1 a Q2 je provedeno kompletním systémem záskoku zdrojů provedený přístroji: automatickým kontrolérem UA, jednotkou elektrických blokad IVE a pomocnou jednotkou ACP. Mezi jističi Q1 a Q2 je zajištěno elektrické a mechanické blokování.

Možnosti ovládání z automatického kontroléru UA pomocí čtyř-polohového přepínače STOP/AUTO/R/N:

- Automatický provoz
- Prioritní (vynucené) napájení z „normálního“ zdroje T1 – Q1 zapnut;
- Prioritní (vynucené) napájení z „rezervního“ zdroje T2 – Q2 zapnut;
- Stop „normální“ zdroj T1 (Q1) vypnut, „rezervní“ zdroj T2 (Q2) vypnut, možnost ručního ovládání jističů Q1, Q2 se zajištěným mechanickým blokováním.

Automatický provoz:

Hlídání napětí „normálního“ zdroje T1, napětí „normálního“ zdroje T1 přítomno - „normální“ zdroj T1 (Q1 zapnut) – „rezervní“ zdroj T2 (Q2 vypnut);

Ztráta napětí „normálního“ zdroje T1, napětí „rezervního“ zdroje T2 přítomno - „normální“ zdroj T1 (Q1 vypnut) – „rezervní“ zdroj T2 (Q2 zapnut);

Při obnově napětí „normálního“ zdroje T1 je se zpožděním „normální“ zdroj T1 (Q1 zapnut) – „rezervní“ zdroj T2 (Q2 vypnut).

Signalizace na čelním panelu automatického kontroléru UA:

- Jistič „normálního“ zdroje T1 Q1: on (zap.), off (vyp.), fault (vypnutí el. poruchou);
- Jistič „rezervního“ zdroje T2 Q2: on (zap.), off (vyp.), fault (vypnutí el. poruchou).

Výstup z automatického kontroléru UA:

- ovládací povel pro start náhradního zdroje – generátoru.

Vypínání odpínače QM rozvaděči RVN – pole č.3 z RH-pole č.1:

- dálkové vypnutí odpínače QM od vysoké teploty transformátoru T1- relé KA1.6.

Vypínání odpínače QM rozvaděči RVN – pole č.4 z RH-pole č.2:

- dálkové vypnutí odpínače QM od vysoké teploty transformátoru T2- relé KA2.6.

Signalizace na dveřích rozvaděče RH-pole č. 1 (přívodní jistič normálního zdroje Q1):

- ztráta napětí na přívodu z T1, signálka H1.1;
- vypnutí jističe Q1 od elektrické poruchy, signálka H1.2;
- zapnutý stav jističe Q1, signálka H1.3;
- vypnutý stav jističe Q1, signálka H1.4;
- pokles hladiny dielektrika a vývin plynu v nádobě transformátoru T1, signálka H1.5;
- detekce plynu v nádobě transformátoru T1, signálka H1.6;
- zvýšená teplota T1-alarm, signálka H1.7;
- vysoká teplota T1-vypínání, signálka H1.8;
- vypnutí jistič FA125.13 - ovládací napětí 230V AC pro rozvaděč RVN, pole č.3, signálka H1.9;
- rozvaděč RVN pole č.3 – odpínač QM zapnut, signálka H1.10;
- rozvaděč RVN pole č.3 – odpínač QM vypnut, signálka H1.11;
- rozvaděč RVN pole č.3 – přepálení pojistky, signálka H1.12.

Dálková signalizace z rozvaděče RH-pole č.1 do rozvodnice DTX:

- ztráta napětí na přívodu z T1;
- vypnutí jističe Q1 od elektrické poruchy;
- zapnutý stav jističe Q1;
- vypnutý stav jističe Q1;
- pokles hladiny dielektrika a vývin plynu v nádobě transformátoru T1;
- detekce plynu v nádobě transformátoru T1;
- zvýšená teplota T1-alarm;
- vysoká teplota T1-vypínání;
- vypnutí jistič FA125.13 - ovládací napětí 230V AC pro rozvaděč RVN, pole č.3;
- rozvaděč RVN pole č.3 – odpínač QM zapnut;
- rozvaděč RVN pole č.3 – odpínač QM vypnut;
- rozvaděč RVN pole č.3 – přepálení pojistky.

Signalizace na dveřích rozvaděče RH-pole č. 2 (přívodní jistič rezervního zdroje Q2):

- ztráta napětí na přívodu z T2, signálka H2.1;
- vypnutí jističe Q2 od elektrické poruchy, signálka H2.2;
- zapnutý stav jističe Q2, signálka H2.3;
- vypnutý stav jističe Q2, signálka H2.4;
- pokles hladiny dielektrika a vývin plynu v nádobě transformátoru T2, signálka H2.5;
- detekce plynu v nádobě transformátoru T2, signálka H2.6;
- zvýšená teplota T2-alarm, signálka H2.7;
- vysoká teplota T2-vypínání, signálka H2.8;
- vypnutí jistič FA125.14 - ovládací napětí 230V AC pro rozvaděč RVN, pole č.4, signálka H2.9;
- rozvaděč RVN pole č.4 – odpínač QM zapnut, signálka H2.10;
- rozvaděč RVN pole č.3 – odpínač QM vypnut, signálka H2.11;
- rozvaděč RVN pole č.3 – přepálení pojistky, signálka H2.12.

Dálková signalizace z rozvaděče RH-pole č.2 do rozvodnice DTX:

- ztráta napětí na přívodu z T2;
- vypnutí jističe Q2 od elektrické poruchy;
- zapnutý stav jističe Q2;
- vypnutý stav jističe Q2;
- pokles hladiny dielektrika a vývin plynu v nádobě transformátoru T2;

- detekce plynu v nádobě transformátoru T2;
- zvýšená teplota T2-alarm;
- vysoká teplota T2-vypínání;
- vypnutí jistič FA125.14 - ovládací napětí 230V AC pro rozvaděč RVN, pole č.4;
- rozvaděč RVN pole č.4 – odpínač QM zapnutí;
- rozvaděč RVN pole č.4 – odpínač QM vypnutí;
- rozvaděč RVN pole č.4 – přepálení pojistky.

Signalizace na dveřích rozvaděče RH-pole č. 4 (pole s vývodovými jističi):

Jističe Q41:

- zapnutý stav jističe Q41, signálka H41.1;
- vypnutí jističe Q41 od elektrické poruchy, signálka H41.2.

Jističe Q42:

- zapnutý stav jističe Q42, signálka H42.1;
- vypnutí jističe Q42 od elektrické poruchy, signálka H42.2.

Jističe Q43:

- zapnutý stav jističe Q43, signálka H43.1;
- vypnutí jističe Q43 od elektrické poruchy, signálka H43.2.

Jističe Q44:

- zapnutý stav jističe Q44, signálka H44.1;
- vypnutí jističe Q44 od elektrické poruchy, signálka H44.2.

Dálková signalizace z rozvaděče RH-pole č.4 do rozvodnice DTX:

- zapnutý stav jističe Q41;
- vypnutí jističe Q41 od elektrické poruchy;
- zapnutý stav jističe Q42;
- vypnutí jističe Q42 od elektrické poruchy;
- zapnutý stav jističe Q43;
- vypnutí jističe Q43 od elektrické poruchy;
- zapnutý stav jističe Q44;
- vypnutí jističe Q44 od elektrické poruchy.

Signalizace na dveřích rozvaděče RH-pole č. 5 (pole s vývodovými jističi):

Jističe Q51:

- zapnutý stav jističe Q51, signálka H51.1;
- vypnutí jističe Q51 od elektrické poruchy, signálka H51.2;

Jističe Q52:

- zapnutý stav jističe Q52, signálka H52.1;
- vypnutí jističe Q52 od elektrické poruchy, signálka H52.2;

Jističe Q53:

- zapnutý stav jističe Q53, signálka H53.1;
- vypnutí jističe Q53 od elektrické poruchy, signálka H53.2.

Dálková signalizace z rozvaděče RH-pole č.5 do rozvodnice DTX:

- zapnutý stav jističe Q51;
- vypnutí jističe Q51 od elektrické poruchy;
- zapnutý stav jističe Q52;
- vypnutí jističe Q52 od elektrické poruchy;
- zapnutý stav jističe Q53;
- vypnutí jističe Q53 od elektrické poruchy;

Signalizace na dveřích rozvaděče RH-pole č. 7 (pole s vývodovým jističem):Jističe Q71:

- zapnutý stav jističe Q71, signálka H71.1;
- vypnutí jističe Q71 od elektrické poruchy, signálka H71.2.

Dálková signalizace z rozvaděče RH-pole č.7 do rozvodnice DTX:

- zapnutý stav jističe Q71;
- vypnutí jističe Q71 od elektrické poruchy.

Signalizace na dveřích rozvaděče RH-pole č. 8 (pole s vývodovým jističem):Jističe Q81:

- zapnutý stav jističe Q81, signálka H81.1;
- vypnutí jističe Q81 od elektrické poruchy, signálka H81.2.

Dálková signalizace z rozvaděče RH-pole č.8 do rozvodnice DTX:

- zapnutý stav jističe Q81;
- vypnutí jističe Q81 od elektrické poruchy.

Signalizace na dveřích rozvaděče RH-pole č. 9 (spojka sběren):Odpínač Q91:

- zapnutý stav odpínače Q91, signálka H91.1;
- vypnutý stav odpínače Q91, signálka H91.2.

Dálková signalizace z rozvaděče RH-pole č.9 do rozvodnice DTX:

- zapnutý stav odpínače Q91;
- vypnutý stav odpínače Q91.

Signalizace na dveřích rozvaděče RH-pole č. 10 (přívodní jistič Q101 –přívod z RDG):

- zapnutý stav jističe Q101, signálka H101.1;
- vypnutí jističe Q101 od elektrické poruchy, signálka H101.2.

Dálková signalizace z rozvaděče RH-pole č.10 do rozvodnice DTX:

- zapnutý stav jističe Q101;
- vypnutí jističe Q101 od elektrické poruchy.

Signalizace na dveřích rozvaděče RH-pole č. 11 (pole s vývodovým jističem):Jističe Q111:

- zapnutý stav jističe Q111, signálka H111.1;
- vypnutí jističe Q111 od elektrické poruchy, signálka H111.2.

Dálková signalizace z rozvaděče RH-pole č.11 do rozvodnice DTX:

- zapnutý stav jističe Q111;
- vypnutí jističe Q111 od elektrické poruchy.

Signalizace na dveřích rozvaděče RH-pole č. 12 (pole s vývodovými jističi):Jističe Q121:

- zapnutý stav jističe Q121, signálka H121.1;
- vypnutí jističe Q51 od elektrické poruchy, signálka H121.2;

Jističe Q122:

- zapnutý stav jističe Q122, signálka H122.1;

- vypnutí jističe Q52 od elektrické poruchy, signálka H122.2;
Jističe Q123:
- zapnutý stav jističe Q123, signálka H123.1;
- vypnutí jističe Q123 od elektrické poruchy, signálka H123.2.
Jističe Q124:
- zapnutý stav jističe Q124, signálka H124.1;
- vypnutí jističe Q124 od elektrické poruchy, signálka H124.2.

Dálková signalizace z rozvaděče RH-pole č.12 do rozvodnice DTX:

- zapnutý stav jističe Q121;
- vypnutí jističe Q121 od elektrické poruchy;
- zapnutý stav jističe Q122;
- vypnutí jističe Q122 od elektrické poruchy;
- zapnutý stav jističe Q123;
- vypnutí jističe Q123 od elektrické poruchy;
- zapnutý stav jističe Q124;
- vypnutí jističe Q124 od elektrické poruchy

6. Kompenzační rozvaděč

Kompenzační rozvaděč RC je zboku připojený k hlavnímu rozvaděči NN RH. Kompenzační rozvaděč RC je hrazený kompenzační rozvaděč typ RKV - h 305 kvar.

Na vstupu rozvaděče je jistič.

- krytí rozvaděče IP40/IP20
- regulátor jalového výkonu řízený mikroprocesorem
- napěťová soustava 3 PEN AC 50 Hz 400V/TN-C-S
- převod MTP 1500/5A
- 14 regulačních stupňů
- kompenzační výkon 305 kvar

7. Stanoviště transformátoru

Olejoyé transformátory o výkonu 1000 kVA jsou umístěny v samostatných místnostech s přístupem z venkovního prostoru přes jednokřídlé dveře. Přívod vzduchu je řešen přes žaluzie umístěné ve dveřích. Odvod vzduchu je řešen přes větrací kopuli umístěnou ve stropě betonové buňky. Odvod vzduchu je doplněn jednofázovým ventilátorem ovládaným prostorovým termostatem.

8. Transformátor

Nízkotráťový, nízkohlučný, olejový hermeticky uzavřený transformátor o výkonu 1000 kVA, 22/04 kV, Ecodesign 2

9. Připojení transformátoru

9.1 Připojení ze strany VN

Mezi rozvaděčem VN a transformátorem bude kabelové vedení 3x22-CXEKCY 1x 50/16 m². Kabely VN budou uloženy v kabelovém prostoru a pevně na zdi v trafokomoře v kabel. držácích KPZ.

9.2 Připojení ze strany NN

Mezi transformátorem a rozvaděčem NN bude propojovací vedení provedené kabely 4x(4xNYYx240). Kabely NN budou uchyceny v kabelových příchytkách na kabelovém roštu pod stropem místnosti.

10. Vlastní spotřeba transformovny

Obvody vlastní spotřeby jsou napojeny z 12 pole části DO rozvaděče NN.

11. Jištění

Transformátor 1000 kVA, 22/0,4 kV je jištěn na straně VN výkonovými pojistkami VN 24 kV 50 A. Na straně NN je jištěn jističem $I_r=1445$ A. Kabelové vývody NN jsou jištěny jističi nebo pojistkami.

12. Měření

Typ měření odběru elektrické energie A. Fakturační měření odběru elektrické energie bude provedené na straně VN v typovém poli měření GBC-B rozvaděče SM6. Proudové transformátory mají převod 20/5 A, 10 VA t.p. 0,5 s. Převod měřících transformátoru napětí 22 000/ $\sqrt{3}$, 100/ $\sqrt{3}$. Typová skříň měření SM1 bude umístěna v místnosti rozvodny NN. Celkový výpočtový odebraný výkon je 700 kW.

Podružné měření odběru el. energie

Pro potřeby odběratele bude skříň měření dozbrojena optočlenem např. GOU6 pro měření odběru el. energie.

13. Ochrana před přepětím

13.1 Ochrana před bleskem

Na stavebním objektu je bleskosvod.

13.2 Uzemnění

V transformovně se zřídí společné uzemnění. V transformovně bude provedeno vnitřní uzemnění pro ochranu zemněním části VN a pracovní a ochranné uzemnění části NN. Vnitřní uzemňovací síť je tvořena páskem FeZn 30/4 mm. Na vnější zemnicí síť bude připojena čtyřmi vývody přes zkušební přípojnice. Vnější uzemňovací síť je tvořena páskem FeZn 30/4 mm uloženým částečně v základových pásech a částečně v zemi okolo objektu energobloku. Celkový zemní odpor $R_z < 2$ ohmů.

14. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

a) Rozvodna soustava VN – 22 kV/IT

Ochrana před dotykem živých částí je navržena dle ČSN EN 61936-1. Opatření před přímým dotykem je řešeno těmito druhy ochrany: ochrana krytem, přepážkou, zábranou, polohou.

Ochrana v případě dotyku neživých částí je dle ČSN EN 61936-1 provedena zemněním.

b) Rozvodna soustava NN – 400 V/TN-C-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

1. Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) je zajištěna dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, přílohy A:
 - základních izolací živých částí
 - přepážkami a kryty
2. Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je zajištěna dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, přílohy A:
 - ochranným uzemněním
 - ochranným pospojováním
 - automatickým odpojením v případě poruchy
 - doplňkovou ochrannou - proudovými chrániči
 - doplňkovou ochranou - doplňujícím ochranným pospojováním

16. Osvětlení

Světelné, zásuvkové obvody a napojení skříně DTX bude z 12 pole části DO rozvaděče NN. Elektrické přímotopné topidlo s termostatem o výkonu 2 kW bude umístěné v rozvodně VN a bude napojené z 12 pole roz. NN. Světelné, zásuvkové rozvody, elektr. přímotopy a jednofázové ventilátory jsou součástí SO 01 Energoblok.

17. Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2, změna Z1

Prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty, přístup mají osoby znalé, budova z nehořlavých materiálů, snadný únik v případě nebezpečí
AA4, AB4, AB5, BC2, ostatní xx1

Z hlediska nebezpečí úrazem elektrickým proudem se jedná o prostory nebezpečné.

18. Celkový výpočtový výkon $P_p=700$ kW

19. Specifikace strojů a zařízení

Stavba : **Energoblok nemocnice Bohumín**

Provozní
soubor : ***PS 01 Transformační stanice***

Investor : Město Bohumín

Zpracovatel : Ing. Šnapka Aleš
Datum : říjen 2021

19.1 Rozvaděč VN

Sestava rozvaděče VN např. typ SM6

Specifikace:

POLE ČÍSLO	TYP POLE	VÝZBPROJ	SIGNALIZACE
1	IM PŘÍVOD S ODPÍNAČEM	1 sada systém přípojníc 630 A 1 ks odpínač a uzemňovač ruční ovládací mechanismus CIT sada pomocných kontaktů odpínače a uzemňovače 1 ks indikace napětí 1 ks horní NN kanál 1 sada přípojovací místa pro 3x jedno-žilový kabel max. 240 mm ² 1 sada svodiče přepětí	X X
2	GBC-B FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ	1 sada systém přípojníc 630 A 3 ks napěťový transformátor s pojistkou VTS 25, 22000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$, 100/3 10 VA, t.p. 0,5 <u>úřední ověření</u> 2 ks transformátor proudu typ CTS 25 20 / 5 A 10 VA t.p. 0,5s <u>úřední ověření</u> 1 ks horní NN kanál Zapojení měření dle standardu ČEZu	
3	QM ODPÍNAČ S POJISTKAMI	1 sada systém přípojníc 630 A 1 ks odpínač a uzemňovač ruční ovládací mechanismus CIT sada pomocných kontaktů odpínače a uzemňovače vypínací cívka 220 V, AC 1 ks indikace napětí 3 ks pojistka Fusarc 50 A s mechanickým ukazatelem vybavení kontakt signalizace přetavení pojistky 1 ks vývodový uzemňovač 1 sada přípojovací místa pro 3x jedno-žilový kabel max. 95 mm ² 1 ks horní NN kanál	X X X
4	QM ODPÍNAČ S POJISTKAMI	1 sada systém přípojníc 630 A 1 ks odpínač a uzemňovač ruční ovládací mechanismus CIT sada pomocných kontaktů odpínače a uzemňovače vypínací cívka 220 V, AC 1 ks indikace napětí 3 ks pojistka Fusarc 50 A s mechanickým ukazatelem vybavení kontakt signalizace přetavení pojistky 1 ks vývodový uzemňovač 1 sada přípojovací místa pro 3x jedno-žilový kabel max. 95 mm ² 1 ks horní NN kanál	X X X

19.2 Rozvaděč NN RH+RC

Sestava atypického rozvaděče NN, specifikace:

SPECIFIKACE ROZVADĚČE RH + RC

P.č.	Popis položky	měr.j.	výměra
A.	Kompenzační hrazený skříňový rozvaděč RC o dvou polích, 305 kVAr, krytí IP40/IP00 sestávající z:		
1.	Pole čís.1 - přívodní, skříň 600x600x2000 (šxhlxv) s výzbrojí:	ks	1
	Jistič NT10 H1 3P, In=1000A, Micrologic 2.0 A, In=1000A	ks	1
2.	Pole čís.2 - hrazený kompenzační rozvaděč 305 kVAr, skříň 800x600x2000 (šxhlxv) s výzbrojí:	ks	1
	regulátor jalového výkonu řízený mikroprocesorem-14 regulačních stupňů	ks	1
	hrazený kompenzační blok 5,1 kvar - kondenzátor 6,25 kvar	ks	1
	hrazený kompenzační blok 11,1 kvar - kondenzátor 12,5 kvar	ks	1
	hrazený kompenzační blok 22,2 kvar - kondenzátor 25 kvar	ks	11
	hrazený kompenzační blok 44,4 kvar - kondenzátor 50 kvar	ks	1
B.	Skříňový rozvaděč jednostranný RH o 12 polích, krytí IP40/IP00, In=1600A, hlavní přípojnice Cu 80x10 mm sestávající z:		
	Návrh přístrojů z hlediska elektrických parametrů, zkratových schopností, selektivity a prostorových požadavků byl proveden s přístroji Schneider Electric. Při dodržení všech parametrů lze použít přístroje jiného dodavatele.		
1.	Pole čís.1-přívodní pole, silový přívod shora, ovládací kabely vývody dolu, skříň 800x600x2000 (šxhlxv) s výzbrojí:	ks	1
	Jistič NT16 H1 3P, In=1600A, 3 ks adaptér pro svislé připojení a adapter pro připojení kabelových ok, motorový pohon MCH 400V AC, napěťové spouště MX+XF 400V AC, kontakt "připraven k zapnutí" PF, pomocné kontakty OF1, OF2, OF3, OF4, SDE1, SDE2	ks	1
	Řídicí jednotka Micrologic 2.0 A, In=1600A	ks	1
	Systém mechanického blokování pomocí lanek dvou jističů Masterpact NT16 kompletní včetně adaptéru	ks	1
	Jistič NSX 100F 3P, 100A,	ks	1
	Termomagnetická jednotka spouští TM100D, In=100A	ks	1
	Odnímatelná přepětová ochrana typ 1+2 PRD1 25r 3P	ks	1
	Pojistkový odpojovač do 32A STI 3P	ks	2
	Pojistková vložka 10,3x38 4A gG	ks	3
	Pojistková vložka 10,3x38 32A gG	ks	3
	Jistič iC60H, 1P, 6A, charakteristika B	ks	1
	Fázové řídicí relé iRCP, 400V AC, 50Hz	ks	1
	Miniaturní relé RXM3AB2P7, 230V AC	ks	12
	Patice pro miniaturní relé RXZE2M114M	ks	12

	Jednotka elektrického blokování pro 2 přístroje IVE 380/415V AC, 50Hz, ref.čís. 29352	ks	1
	Sada propojovacího příslušenství pro propojení jednotky IVE s 2 přístroji ref.č. 54655	ks	1
	Záskoková ovládací jednotka: základní deska ACP + kontrolér UA, 380/415V AC, 50Hz, ref.č. 29473	ks	1
	Signálka XB4 BVM1-bílá, 230V AC	ks	2
	Signálka XB4 BVM3-zelená, 230V AC	ks	2
	Signálka XB4 BVM4-rudá, 230V AC	ks	5
	Signálka XB4 BVM5-žlutá, 230V AC	ks	3
	Svorka pro vodič 2,5 mm ²	ks	47
	Třífazový kondenzátor CSADG 1-0,44/10N, 10 kVAr, 400 V AC	ks	1
	Svorkovnice N	ks	1
	Svorkovnice PE	ks	1
	Kabelová průchodka M40	ks	16
2.	Pole čís.2-přívodní, silový přívod shora, ovládací kabely vývedeny dolů, skříň 800x600x2000 (šxhlxv) s výzbrojí:	ks	1
	Jistič NT16 H1 3P, In=1600A, 3 ks adaptér pro svislé připojení a adapter pro připojení kabelových ok, motorový pohon MCH 400V AC, napěťové spouště MX+XF 400V AC, kontakt "připraven k zapnutí" PF, pomocné kontakty OF1, OF2, OF3, OF4, SDE1, SDE2	ks	1
	Řídicí jednotka Micrologic 2.0 A, In=1600A	ks	1
	Systém mechanického blokování pomocí lanek dvou jističů Masterpact NT16 kompletní včetně adaptéru	ks	1
	Jistič NSX 100F 3P, 100A,	ks	1
	Termomagnetická jednotka spouští TM100D, In=100A	ks	1
	Odnímatelná přepětěová ochrana typ 1+2 PRD1 25r 3P	ks	1
	Jistič iC60H, 1P, 6A, charakteristika B	ks	1
	Pojistkový odpojovač do 32A STI 3P	ks	2
	Pojistková vložka 10,3x38 4A gG	ks	3
	Pojistková vložka 10,3x38 32A gG	ks	3
	Fázové řídicí relé iRCP, 400V AC, 50Hz	ks	1
	Miniaturní relé RXM3AB2P7, 230V AC	ks	12
	Patice pro miniaturní relé RXZE2M114M	ks	12
	Signálka XB4 BVM1-bílá, 230V AC	ks	2
	Signálka XB4 BVM3-zelená, 230V AC	ks	2
	Signálka XB4 BVM4-rudá, 230V AC	ks	5
	Signálka XB4 BVM5-žlutá, 230V AC	ks	3
	Svorka pro vodič 2,5 mm ²	ks	47
	Třífazový kondenzátor CSADG 1-0,44/10N, 10 kVAr, 400 V AC	ks	1
	Svorkovnice N	ks	1
	Svorkovnice PE	ks	1
	Kabelová průchodka M40	ks	16

3.	Pole čís.3-rohové pole, 600x600x2000 (šxhlxv)	ks	1
4.	Pole čís.4-vývodové, vývody dolů, skříň 800x600x2000 (šxhlxv) s výzbrojí:	ks	1
	Jistič NSX630F 3P, In=630A, pomocné kontakty OF1, OF2, OF3, OF4, SDE	ks	2
	Řídicí jednotka Micrologic 2.0, In=630A	ks	2
	Jistič NSX250F 3P, In=250A, pomocné kontakty OF1, OF2, SDE	ks	2
	Řídicí jednotka Micrologic 2.0, In=250A	ks	2
	Pojistkový odpojovač do 32A STI 1P	ks	4
	Pojistková vložka 10,3x38 4A gG	ks	4
	Miniaturní relé RXM3AB2P7, 230V AC	ks	4
	Patice pro miniaturní relé RXZE2M114M	ks	4
	Signálka XB4 BVM3-zelená, 230V AC	ks	4
	Signálka XB4 BVM4-rudá, 230V AC	ks	4
	Svorka pro vodič 2,5 mm ²	ks	16
	Svorkovnice N	ks	1
	Svorkovnice PE	ks	1
5.	Pole čís.5-vývodové, vývody dolů, skříň 700x600x2000 (šxhlxv) s výzbrojí:	ks	1
	Jistič NSX400F 3P, In=400A, pomocné kontakty OF1, OF2, OF3, OF4, SDE	ks	3
	Řídicí jednotka Micrologic 2.0, In=400A	ks	3
	Pojistkový odpojovač do 32A STI 1P	ks	3
	Pojistková vložka 10,3x38 4A gG	ks	3
	Miniaturní relé RXM3AB2P7, 230V AC	ks	3
	Patice pro miniaturní relé RXZE2M114M	ks	3
	Signálka XB4 BVM3-zelená, 230V AC	ks	3
	Signálka XB4 BVM4-rudá, 230V AC	ks	3
	Svorka pro vodič 2,5 mm ²	ks	12
	Svorkovnice N	ks	1
	Svorkovnice PE	ks	1
6.	Pole čís.6-rohové pole, 600x600x2000 (šxhlxv)	ks	1
7.	Pole čís.7-vývodové pole, vývody dolů, skříň 600x600x2000 (šxhlxv) s výzbrojí:	ks	1
	Jistič NT10 H1 3P, In=1000A, 3 ks adaptér pro svislé připojení a adapter pro připojení kabelových ok, pomocné kontakty OF1, OF2, OF3, OF4, SDE	ks	1
	Řídicí jednotka Micrologic 2.0 A, In=1000A	ks	1
	Pojistkový odpojovač do 32A STI 1P	ks	1
	Pojistková vložka 10,3x38 4A gG	ks	1
	Miniaturní relé RXM3AB2P7, 230V AC	ks	1

	Patice pro miniaturní relé RXZE2M114M	ks	1
	Signálka XB4 BVM3-zelená, 230V AC	ks	1
	Signálka XB4 BVM4-rudá, 230V AC	ks	1
	Svorka pro vodič 2,5 mm ²	ks	4
	Svorkovnice N	ks	1
	Svorkovnice PE	ks	1
8.	Pole čís.8-vývodové pole, vývody dolů, skříň 600x600x2000 (šxhlxv) s výzbrojí:	ks	1
	Jistič NT10 H1 3P, In=1000A, 3 ks adaptér pro svislé připojení a adapter pro připojení kabelových ok, pomocné kontakty OF1, OF2, OF3, OF4, SDE, možnost uzamčení polohy OFF visacím zámkem	ks	1
	Řídicí jednotka Micrologic 2.0 A, In=1000A	ks	1
	Pojistkový odpojovač do 32A STI 1P	ks	1
	Pojistková vložka 10,3x38 4A gG	ks	1
	Miniaturní relé RXM3AB2P7, 230V AC	ks	1
	Patice pro miniaturní relé RXZE2M114M	ks	1
	Signálka XB4 BVM3-zelená, 230V AC	ks	1
	Signálka XB4 BVM4-rudá, 230V AC	ks	1
	Svorka pro vodič 2,5 mm ²	ks	4
	Svorkovnice N	ks	1
	Svorkovnice PE	ks	1
MP	Mezipole pro přechod přípojníc zhora dolů, skříň 200x600x2000 (šxhlxv)	ks	1
9.	Pole čís.9-spojka sběren, skříň 600x600x2000 (šxhlxv) s výzbrojí:	ks	1
	Odpínač NT10 HA 3P, In=1000A, pomocné kontakty OF1, OF2, OF3, OF4, se zámkem pro uzamčení polohy OFF	ks	1
	Pojistkový odpojovač do 32A STI 1P	ks	1
	Pojistková vložka 10,3x38 4A gG	ks	1
	Signálka XB4 BVM1-bílá, 230V AC	ks	1
	Signálka XB4 BVM3-zelená, 230V AC	ks	1
	Svorka pro vodič 2,5 mm ²	ks	4
	Svorkovnice N	ks	1
	Svorkovnice PE	ks	1
10.	Pole čís.10-přívodní, přívod zdola, skříň 600x600x2000 (šxhlxv) s výzbrojí:	ks	1
	Jistič NT10 H1 3P, In=1000A, 3 ks adaptér pro svislé připojení a adapter pro připojení kabelových ok, pomocné kontakty OF1, OF2, OF3, OF4, SDE, možnost uzamčení polohy OFF visacím zámkem	ks	1
	Řídicí jednotka Micrologic 2.0 A, In=1000A	ks	1
	Pojistkový odpojovač do 32A STI 1P	ks	1
	Pojistková vložka 10,3x38 4A gG	ks	1

	Miniaturní relé RXM3AB2P7, 230V AC	ks	1
	Patice pro miniaturní relé RXZE2M114M	ks	1
	Signálka XB4 BVM3-zelená, 230V AC	ks	1
	Signálka XB4 BVM4-rudá, 230V AC	ks	1
	Svorka pro vodič 2,5 mm ²	ks	4
	Svorkovnice N	ks	1
	Svorkovnice PE	ks	1
11.	Pole čís.11-vývodové pole, vývody dolů, skříň 600x600x2000 (šxhxlxv) s výzbrojí:	ks	1
	Jistič NT10 H1 3P, In=1000A, 3 ks adaptér pro svislé připojení a adapter pro připojení kabelových ok, pomocné kontakty OF1, OF2, OF3, OF4, SDE	ks	1
	Řídicí jednotka Micrologic 2.0 A, In=1000A	ks	1
	Pojistkový odpojovač do 32A STI 1P	ks	1
	Pojistková vložka 10,3x38 4A gG	ks	1
	Miniaturní relé RXM3AB2P7, 230V AC	ks	1
	Patice pro miniaturní relé RXZE2M114M	ks	1
	Signálka XB4 BVM3-zelená, 230V AC	ks	1
	Signálka XB4 BVM4-rudá, 230V AC	ks	1
	Svorka pro vodič 2,5 mm ²	ks	4
	Svorkovnice N	ks	1
	Svorkovnice PE	ks	1
12.	Pole čís.12-vývodové, vývody dolu, skříň 800x600x2000 (šxhxlxv) s výzbrojí:	ks	1
	Jistič NSX630F 3P, In=630A, pomocné kontakty OF1, OF2, OF3, OF4, SDE	ks	1
	Řídicí jednotka Micrologic 2.0, In=630A	ks	1
	Jistič NSX400F 3P, In=400A, pomocné kontakty OF1, OF2, OF3, OF4, SDE	ks	3
	Řídicí jednotka Micrologic 2.0, In=400A	ks	1
	Řídicí jednotka Micrologic 2.0, In=250A	ks	2
	Jistič NSX100F 3P, In=100A, pomocné kontakty OF1, OF2, SDE		
	Termomagnetická jednotka spouští TM100D, In=100A	ks	1
	Pojistkový odpojovač do 32A STI 1P	ks	4
	Pojistkový odpojovač do 32A STI 3P	ks	1
	Pojistková vložka 10,3x38 4A gG	ks	4
	Pojistková vložka 10,3x38 16A gG	ks	3
	Miniaturní relé RXM3AB2P7, 230V AC	ks	4
	Patice pro miniaturní relé RXZE2M114M	ks	4
	Signálka XB4 BVM3-zelená, 230V AC	ks	4
	Signálka XB4 BVM4-rudá, 230V AC	ks	4
	Svorka pro vodič 2,5 mm ²	ks	19
	Jistič iC60H, 3P, 16A, charakteristika B	ks	2

Jistič iC60H, 1P, 16A, charakteristika B	ks	6
Jistič iC60H, 1P, 10A, charakteristika B	ks	4
Jistič iC60H, 1P, 6A, charakteristika B	ks	3
Signalizační kontakt iOF, 230V AC	ks	3
Svorka pro vodič 4 mm ²	ks	19
Svorkovnice N	ks	2
Svorkovnice PE	ks	2

19.3 Chráněný kompenzační rozvaděč RKV-h 305 kvar

Skříňový rozvaděč o dvou polích

1. pole - přívodní pole o rozměrech 600x600x2000 z pravého boku připojené na přípojnice rozvaděče NN
 - krytí IP40/IP00
 - $I_n = 1000 \text{ A}$
2. pole - chráněný kompenzační rozvaděč o rozměrech 800x600x2000
 - krytí IP40/IP00
 - převod MTP 1500/5A
 - regulátor jalového výkonu řízený mikroprocesorem
 - 3 PEN AC 50Hz 400V/TNC-S
 - 14 regulačních stupňů
 - 1 stupeň kompenzačního bloku 5,1 kvar
 - váha stupňů 1x5,1 1x11,1 1x22,2 1x44,4 kvar

19.4 Transformátor – celkem 2 ks

Technicko-obchodní specifikace

Olejový hermeticky uzavřený transformátor dle nařízení komise EU 2019/1783, kterým se mění nařízení EU č. 548/2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o malé, střední a velké výkonové transformátory.

Výkon:	1000 kVA
Vinutí:	Al
Vyšší napětí:	22000 V
Odbočky u vyššího napětí:	$\pm 2 \times 2,5$
Nižší napětí:	400 V
Izolační hladiny Um/AC/BIL:	25/50/150
Frekvence:	50 Hz
Skupina zapojení:	Dyn 1
Chlazení:	ONAN
Napětí nakrátko:	6 %
Akustický tlak:	< 45 dB
Osová rozteč koleček:	820 mm

19.5 Skříň měření SM1 - 1 ksTechnicko-obchodní specifikace

- vnitřní nástěnné provedení
- rozměry v mm: 550x320x650 (šxvxh)
- výklopný panel připravený pro plombování
- zásuvka 230 V
- příprava pro zapojení elektroměru
- zkušební svorkovnice
- optooddělovač GOU 6

19.6 Skříň dálkového monitorování DTX – 1 ks**SPECIFIKACE ROZVODNICE DTX**

**Oceloplechová nástěnná rozvodnice, předpokládané rozměry (vxšxhl.)
750x510x250, 5x24 modulů, IP43 s výzbrojí:**

modulární lišty	ks	2
"U" lišty	ks	5
Svorka pro vodič 2,5 mm ²	ks	120
Kabelová průchodka M16	ks	4
Kabelová průchodka M20	ks	9
Kabelová průchodka M32	ks	11