

TECHNICKÁ UNIVERZITA v Liberci

OBJEKT „G“

Trafostanice 35/0,4kV – 2 x 1 600kVA

Dokumentace pro realizaci stavby

Zakázkové číslo: 12011

Odpovědný projektant : Ing. Jiří Absolon

Vypracoval : Ing. Jiří Absolon , Milan Lukáč

Datum: 03.2013

OBSAH:

Č.výkresu	Název	Měřítko
A	TECHNICKÁ ZPRÁVA	
B	SOUVISEJÍCÍ NORMY	
C	OCHRANNÁ PÁSMA EL.ZAŘÍZENÍ	
D	SOUPIŠ STROJŮ	
E	VÝKAZ VÝMĚR	
ETS – 01	PŘEHLEDOVÉ SCHÉMA ČÁSTI VN-35KV	-
E TS – 02	PŘEHLEDOVÉ SCHEMA – RH 1 + RC 1	
ETS – 03	PŘEHLEDOVÉ SCHEMA – RH 2 + RC 2	
ETS – 04	MONTÁŽNÍ VÝKRES	1 : 50
ETS – 05	UZEMNĚNÍ TS	1 : 50
E TS– 06	STAVEBNÍ NÁVRH	
ETS - 07	ROZVADĚČ 35 KV	
ETS - 08	DIESELELEKTRICKÝ AGREGÁT	

A) - TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚVOD

Z důvodů výstavby a zásobování elektrickou energií nových objektů Technické univerzity v Liberci je nutné vybudovat pro napájení objektů „L“ a „G“ v objektu energocentra budovy „G“ novou trafostanici 35 / 0,4 kV- 2 x1 600kVA. Technologie trafostanice bude osazena ve výše uvedeném objektu stavby. Trafostanice je členěna na jednotlivé prostory ROZVODNU VN - 35 kV „ČEZ DISTRIBUCE“ ; ROZVODNU VN - 35 kV „TUL“ ; TRAFOKOBKY ; ROZVODNU NN-0,4 kV a DIESELELEKTRICKÝ AGREGÁT.

2. PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Projektová dokumentace řeší technologické vyzbrojení trafostanice resp. rozvoden VN 35 kV, trafokobek a rozvodny NN vč. příslušných kabelových propojů a instalaci dieselelektrického agregátu o výkonu 200 kVA (160 kW)..

V části ČEZ Distribuce bude umístěn vstupní rozvaděč VN – 35 kV, který bude napojen dvěma kabely VN na distribuční rozvodnou síť 35 kV ČEZ Distribuce. Tato část je řešena v samostatné části PD – KABELOVÁ PŘÍPOJKA VN – 35kV. Projektovou dokumentaci na kabelovou smyčku 35 kV a rozváděč 35 kV část „ČEZ“ dodává a hradí ČEZ Distribuce a. s..

Předmětem této části projektové dokumentace není stavební elektroinstalace energobloku, instalace UPS a příslušných rozváděčů zálohovaných z DA a UPS.

3. SOUPIS PODKLADŮ

Stavební řešení objektu trafostanice

4, TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1. Napěťová soustava

primární rozvody:	- 3 ~ 50Hz 35 kV / IT
sekundární rozvody:	- 3 PEN ~ 50Hz 400/230V TN-C

4.2. Základní technická data trafostanice

Jmenovité parametry:

Jmenovité napětí VN	- 3 ~ 50Hz 35.000V,
Provozní napětí	- 3 ~ 50Hz 35.000V,
Jmenovité napětí NN	- 3 PEN ~ 50Hz 400/230V TN-C
Celkový transformační výkon	- 3.200 kVA,

Vstupní transformovna bude zapojena do rozvodného distribučního systému 35 kV smyčkově, kabely 35 kV. Transformovna nevyžaduje stálou obsluhu.

Mezní zkratové poměry v síti 35.000 V:

Krátkodobý proud $I_{ke}(t)$	20 kA
Dynamický proud $I_{dyn}(t)$	40 kA
Jmenovitý proud přípojníc	630 A
Jmenovitý proud odboček	200 A

4.3. Vnější vlivy

Předpokládané vnější vlivy působící na elektrické rozvody jsou určeny v Protokolu o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 a ČSN EN 60079-10. Protokol je vypracován odbornou komisí.

Předpokládané vnější vlivy, označené dle ČSN 33 2000-3 resp. ČSN 33 2000-5-51, působící na elektrické rozvody vnitřní resp. venkovní el. instalace :

4.3.1.- prostory vnitřní - rozvodna VN/NN mají třídu vnějších vlivů označenou kódem :

AA5, AB5, AC1, AD1, AE4, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, BA5, BC2, BE1, CA1, CB1

4.4. Prostory z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem

Podle ČSN 33 2000-3, 33 2000-4-41 jsou na základě určení vnějších vlivů, posouzení nebezpečí úrazu elektrickým proudem, rozvodná zařízení v místech s prostorem normálním.

4.5. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41. Realizována převážně izolací (čl. 412.1 a další) a kryty (čl. 412.2. a další).

4.6. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí u elektrických zařízení nad 1000 V AC provést samočinným odpojením od zdroje (čl. 413.N6) a způsobem ochranou zemněním v sítích, kde není uzemněný střed (sítě IT) dle čl. 413.N.6. - samočinným odpojením od zdroje s připojením všech neživých částí k ochranným vodičům spojeným s uzemňovací soustavou.

Bude zřízena společná uzemňovací soustava pro pracovní i ochranné uzemnění elektrického zařízení a hromosvodů.

4.7. Ochrana proti zkratu a přetížení

Veškeré silnoproudé rozvody jsou chráněny pojistkami nebo jističi dle ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523.

4.8. Ochrana proti přepětí

Jedná se o objekt, ve kterém budou používána elektronická zařízení. Proto bude celá elektroinstalace vybavena ochranou proti přepětí.

Na straně VN-35kV budou na kabelových přívodech VN v rozvaděči VN osazeny omezovače přepětí. Tyto omezovače budou nainstalovány přímo na kabelové koncovky „T“ konektorů distribuční smyčky ČEZ Distribuce a.s.

Na straně NN-0,4kV bude ochrana proti přepětí řešena ve třech stupních. První stupeň bude umístěn v hlavním rozvaděči – RH rozvodny NN, druhý stupeň ochrany v podružných rozvaděčích. Svodiče přepětí třídy „D“ budou umístěny přímo v požadovaných zásuvkách nebo v podružných rozvaděčích. Svodiče přepětí třídy „D“ pro slaboproudá zařízení bude instalován, dle požadavků dodavatelů těchto zařízení, v podružných rozvaděčích.

4.9. Stupeň dodávky elektrické energie

Dle ČSN 34 1610 jsou vybrané odběry napájené z nové trafostanice zařazeny do třetího stupně důležitosti dodávky el. energie, t.j. dodávka nemusí být zajišťována zvláštními opatřeními, tj. náhradním zdrojem (*dieseletelektrický agregát a UPS*).

Náhradní dodávka el. energie na základě požadavku provozovatele bude zajišťována diesel elektrickým agregátem o výkonu 200 kVA (160 kW) a dále bude zajišťována lokálním zařízením UPS (*součást samostatné PD*).

4.10. Měření spotřeby el. energie

Úřední měření spotřeby elektrické energie areálu TUL v objektech „L“ a „G“ bude provedeno velkoodběratelské nepřímé primární na straně VN-35kV, pomocí měřících transformátorů proudu a napětí, umístěných v samostatném poli rozvaděče VN-35kV. Měřící transformátory budou úředně oceňovány s parametry dle požadavku a v souladu s vyjádřením ČEZ Distribuce, a. s.

POZOR: Převod MTP bude určen dle požadavku ČEZ Měření a. s. , na základě Smlouvy o připojení a provedené úhradě připojovacích poplatků.

V obvodovém zdivu stanice u vstupu do rozvodny bude umístěna univerzální skříň měření ozn. **USM**, pro osazení úředního měřícího zařízení ČEZ Měření a. s.

Součástí projektové dokumentace je propojení rozvaděče VN (*pole měření*) s rozvaděčem měření USM. Z příslušného rozvaděče VN bude přivedeno do rozvaděče USM kabelové vedení:

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| — pro proudový okruh | kabel CYKY 5Cx4 |
| — pro napěťový okruh | kabel CYKY 5Cx2.5 |
| — pro pracovní uzemnění | vodič CYY 6 |

Kabelová vedení pro měření budou provedena nepřerušovaně, budou uložena v celé trase v trubkách a ukončena na zkušební svorkovnici.

Provedení měřící skříně musí být v souladu s „Podmínkami připojování a provozu el. zařízení v sítích ČEZ Distribuce, a. s.“. Měřící soupravu dodá ČEZ a. s.

Ve skříni USM bude dále osazen optoelektronický převodník OP105R, pro možnost dálkového odečtu naměřených hodnot. Skříň měření bude propojena s rozvaděčem RH1 kabelem JYTY 7x1. Kabelové vedení bude v rozvaděči RH1 ukončeno ve svorkovnici, kde bude možno dále data přenést na místo dle potřeb provozovatele.

5. POPIS TECHNOLOGIE

5.1. Rozvodna 35 kV

V trafostanici budou vestavěny dvě samostatné rozvodny VN-35kV:

1. ČEZ DISTRIBUCE , a. S .
2. Technická univerzita v Liberci

část	provozovatel	typ rozvaděče	sestava
ČEZ DISTRIBUCE	ČEZ a. s.	Dle dodávky ČEZ	K / K / K
Technická univerzita	odběratel	36 kV	K / M / T / T

V každé rozvodně VN 35 kV bude osazen samostatný rozvaděč s řazení polí viz. výše. Veškerá výzbroj rozvodny je zvolena pro napěťovou hladinu 36 kV. Pod rozvaděče bude osazen ocelový rám s podlahovým kabelovým prostorem pro snadnější zaústění kabelových vedení do jednotlivých polí. Rám bude ukotven do podlahy.

5.2. Stanoviště transformátoru

V prostoru stanovišť transformátorů budou osazeny 2 ks trojfázových olejových hermetizovaných transformátorů o výkonu **1 600kVA** , jež se osadí do připraveného stanoviště. Stanoviště transformátoru je vymezeno (*dělicí příčky a dřevěná zábrana*) prostorem samostatné trafokobky.

Na straně VN budou transformátory jištěny proti zkratu výkonovými pojistkami, které jsou součástí rozvaděče VN. Na straně NN je trafo jištěno proti přetížení a zkratu výkonovým jističem umístěným v rozvaděči NN.

Transformátor se osadí do předem připravených ocel. profilů „U“ podložených pryžovým pásem zamezujícím přenášení chvění.

Transformátory budou dodány s parametry v provedení pro paralelní chod.

5.3. Napojení R 35 kV

Propojení mezi VN stranou TS – ČEZ Distribuce a stranou VN – TUL bude provedeno jednožilovými kabely **3x35-AXEKVCE 1x120** (*s vodotěsným jádrem*). V celé délce bude sestava (*svazek 3ks kabelů do trojúhelníku*) kabelů fixován ve spojovacím kabelovém podlahovém kanálu.

Kabelové vývody resp. přívody jednotlivých rozvaděčů VN budou napojeny pomocí odpojitelných „T“-konektorů, 35 kV pro 120 mm².

5.4. Napojení transformátorů na R 35 kV

Propojení mezi VN stranou jednotlivých transformátorů a jištěným vývodem na trafo z rozvaděče VN bude provedeno jednožilovými kabely **35-CXEKCY 3x1x50/16** (s vodotěsným jádrem). V celé délce bude sestava (*svazek 3ks kabelů do trojúhelníku*) kabelů fixován ve spojovacím kabelovém podlahovém kanálu. Kabelový vývod z rozvaděče VN na trafo bude v rozvaděči napojen pomocí odpojitelných integrovaných koncovek VN **FMCS-250-400-D-36**, 35 kV pro 50 mm².

Vstup kabelových vedení VN na svorky transformátoru bude proveden spodem. Pro připojení vedení na svorky transformátoru se použijí vnitřní koncovky VN jednožilové, 35 kV pro 50 mm². Vedení bude částečně vedeno na stěně ukotvené pomocí dřevěných příchytok.

5.5. Uložení vedení VN a NN

Veškerá kabelová vedení VN budou ve vnitřní části objektu vedena v podlahových kabelových kanálech. Kabelová vedení budou svazkována (*svazek 3ks kabelů do trojúhelníku*) a jednotlivé svazky kotveny na ocelové výložníky nebo kabelové žebříky v kabelovém kanálu. Kabelové kanály budou zakryty rýhovaným plechem.

Kabelová vedení NN tj. jedno-žilové vedení 1-YY240 propojující stranu transformátoru NN a hlavního rozvaděče NN budou uložena v podlahových kabelových kanálech. Kabelová vedení budou svazkována.

5.6. Rozvodna NN

Rozvaděče NN tj. RH1 + RC1 a RH2 + RC2 budou umístěny ve stejném prostoru jako rozvodna 35 kV část TUL. Rozvaděče budou v provedení oceloplechovém skříňovém. Skříně jsou navrženy v provedení volně stojící ukotvené do podlahy pomocí upevňovacího rámu. Kabelové přívody a vývody jsou navrženy ze spodní části rozvaděče resp. z podlahových kabelových kanálů. Kabelové vývody NN vyvedené mimo objekt stanice, budou protaženy kabelovými průchodkami (BBK) v základech objektu

Jmenovité parametry rozvaděčů:

- Jmenovitý proud přípojníc 2 500A
- Jmenovitý proud spojky přípojníc 2 000A
- Jmenovitý proud hlavního jističe 2 500A
- Vývody v provedení pojistkových odpojovačů 160A - 400A

5.7. Kompenzace jalové energie

V rozvaděči RH1 a RH 2 bude instalován k transformátoru kondenzátor pro kompenzaci chodu transformátoru na prázdko. Kondenzátor bude přímo připojen na přívod od transformátoru. Bude osazen kondenzátor o velikosti 8 kVAr / 400 V.

Součástí hlavních rozvaděčů NN budou rozvaděče centrální kompenzace jalové energie RC 1 a RC 2. Tyto rozvaděče jsou navrženy – chráněné proti nežádoucím harmonickým vlivům.

5.8. Stavební elektroinstalace

V objektu stanice bude provedena tzv. „stavební elektroinstalace“ (tj. *osvětlení*, *zásuvkové obvody 230V~*, *400V~*). Osvětlení jednotlivých místností bude řešeno pomocí zářivkových a žárovkových svítidel osazených na stropě v případě rozvodu NN a na stěně v případě stanoviště transformátorů.

V rozvodně VN a NN části odběratele, budou u spínačů osvětlení osazeny zásuvky 230V~/16A a 400V~/16A.

Veškeré kabelové vedení budou v provedení CYKY a uložena na povrchu ve vkládacích kabelových žlábech PVC nebo instalačních trubkách PVC.

Tato elektroinstalace bude napájena z rozvaděče náhradního zdroje (*diese-agregát*).

5.9. Označení v transformovně

Barevné značení vodičů je provedeno podle ČSN 33 0160. Označení zařízení čísla a nápisy bude provedeno podle pravidel pro značení energetických zařízení.

5.10. Ochranné a pracovní pomůcky

Transformovna bude vybavena ochrannými a pracovními pomůckami dle ČSN 38 1981, vybavení podle skupiny 8a. V místě manipulace před rozvaděči VN a NN pak bude transformovna vybavena dielektrickým kobercem.

5.11. Bezpečnostní tabulky

Na veškeré vstupní dveře se umístí kombinovaná tabulka podle ČSN ISO 3864.

5.12. Uzemnění

Hlavní zemnič bude uložen do základu stavby, viz výkresová část. Uzemnění pro transformovnu je provedeno podle ČSN 33 3225 - společné uzemnění transformovny v sítích s uzemněným středním bodem NN pro část zařízení nad a do 1000V. Zemnicí přípojnice pro ochranné uzemnění VN a zemnicí přípojnice pro pracovní a ochranné uzemnění nn budou provedeny tak, aby bylo možné provést samostatné uzemnění zařízení vn a nn (viz čl. 123 ČSN 38 1795). Spojení zemniče se zemnicí přípojnici se provede na dvou místech.

Podle čl. 413.1.3N10 ČSN 33 2000-4-41 zemní odpor společného uzemnění transformovny nemá být větší než 5 ohmů. Celkový zemní odpor středního vodiče, měřený u transformovny, smí být nejvýše 2 ohmy. Uvnitř transformovny je osazena obvodová zemnicí přípojnice z FeZn 30/4 mm, ke které jsou připojeny všechny chráněné neživé části strojů a zařízení, dále pracovní uzemnění zařízení VN a NN podle čl. 3.31.2 ČSN 33 3225. Vzhledem k tomu, že objekt energocentra je situován na skalním podloží je nezbytně nutné provést propojení uzemnění objektů „L“ a „G“ zemnicí páskou FeZn 30x4 uloženou společně s propojovacími kabely mezi objekty „L“ a „G“.

Vnitřní uzemnění je připojeno třemi zemnicími svody přes rozpojovací zkušební svorky ZS na základový zemnič.

Základový zemnič je součástí stavební dodávky.

Montáž a provedení uzemnění odpovídá příslušným ustanovením ČSN 33 2050, ČSN 33 2000-4-41.

5.13. Větrání transformoven

Větrání jednotlivých kobek resp. stání transformátorů bude zajištěno přirozenou cirkulací vzduchu do venkovního prostoru, pomocí žaluziových větracích otvorů.

5.14. Požadavky na stavební řešení

V prostoru transformovny je třeba vytvořit pracovní podmínky dle potřeb instalovaného zařízení. Vnitřní teplota by neměla klesnout pod -10 stup.C v zimě, relativní vlhkost vzduchu při 20 stup.C nesmí překročit 80 %, maximální změna teploty za 8 hod. nesmí překročit 20 stup.C. Místnosti pro montáž technologického zařízení trafostanice může být předána až po úplném dokončení stavebních prací, čistě vybílená a proschlá. Celé provedení musí odpovídat platným normám a předpisům. Dna kanálů musí být nad hladinou spodní vody. Větrací otvory musí být zakryty proti vnikání dešťové vody a sněhu. Provedení průchodů pro kabely v základech musí umožnit utěsnění kabelů proti zatékání vody. Podlahy nesmí být z hořlavých hmot, nesmí být kluzké ani prašné.

STAVBA ZAJISTÍ :

- Založení základového zemniče s vývody na zkušební svorkovnice SZ
- Prostupy pro kabely VN a NN v základech stavby
- Stavební elektroinstalaci
- Osazení (zazdění) rámu pro USM do fasády objektu
- Celková příprava kabelových podlahových kanálů, vč. dodávky zákrytových plechů
- Dodávka a montáž ocelových rámu pro osazení rozvaděčů VN a NN
- Dodávka a montáž oddělovacího zákrytu z pletiva v rámech s dveřmi pro uzamčení
- Osazení větracích otvorů
- Přívod a odvod vzduchu pro dielelektrický agregát a vyvedení výfuku do venkovního prostoru.

6. ZÁVĚREČNÉ POZNÁMKY

Prostor pro montáž technologického zařízení trafostanice může být předán až po úplném dokončení stavebních prací. Celé provedení musí odpovídat platným normám a předpisům. Podlahy nesmí být z hořlavých hmot, nesmí být kluzké ani prašné.

- Montážní práce na technologické části budou provádět kvalifikovaní zaměstnanci,
- Výstavba trafostanice je dle ČSN 34 3100 považována za práci na el. zařízení bez napětí., je zde zvýšené nebezpečí úrazu při používání el. ručního náradí , přenosových lamp , svářecích agregátů a při přesunu těžkého zařízení – transformátorů , rozvaděčů a pod.. Při těchto pracích je nutno dbát na kvalitu používaných pomůcek a dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy.
- Při natírání konstrukcí v místnosti je nutno provádět dobré větrání.
- Před připojením napájecího napětí na jednotlivé okruhy je nutno jejich správné zapojení znovu přezkontrolovat. Před uvedením do trvalého provozu je nutno všechny okruhy vyzkoušet.

Projektová dokumentace byla zpracována dle požadavků ČEZ Distribuce a Technické univerzity v Liberci, v souladu se stavebním zákonem i souvisejícími platnými vyhláškami a odpovídá současným elektrotechnickým normám a předpisům. Respektuje : ČSN 33 2000-1, ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-4-43, -44, -473, ČSN 33 2000-5-51,-52, -523, -54, ČSN 33 2000-6-61, ČSN 33 3051, ČSN 33 3320, ČSN 34 1050 , ČSN EN 62 305..

Před uvedením elektrického zařízení do provozu, musí být provedeny zkoušky a vypracována výchozí revize.

B) – SOUVISEJÍCÍ NORMY

ČSN 01 3380 až ČSN 01 3390	Značky pro elektrotechniku
ČSN IEC 27-1	Písmenné značky používané v elektrotechnice
ČSN EN 60059	Jmenovité proudy
ČSN EN 60446	Značení holých a izolovaných vodičů barvami
ČSN 33 2000-4-443	Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-5-51	Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51.
ČSN 33 0220	Používání mědi a hliníku v elektrotechnice
ČSN 33 2000-4-41	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-5-523	Elektrotechnické předpisy-dovolené proudy
ČSN 33 2000-5-54	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy, kapitola 32 (třídění vnějších vlivů)
ČSN 33 2130	Vnitřní el. rozvody
ČSN 33 3051	Ochrany el. strojů a rozvodných zařízení.
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení
ČSN 33 3220	Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN 33 3231	Trojfázové rozvodny pro napětí do 52kV
ČSN 33 3225	Uzemnění v elektrických stanicích
ČSN 33 3240	Stanoviště výkonových transformátorů
ČSN 34 3100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
ČSN 34 1050	Předpisy pro kladení silových el. vedení
ČSN 34 1610	El. silnoprůdový rozvod v prům. provozovnách
PNE 33 0000-1	Ochrana před úrazem el. proudem v distribuční soustavě dodavatele elektřiny
ČSN 38 2156	Kabelové kanály, šachty, mosty a prostory
ČSN 38 1981	Osobní ochranné prostředky a pracovní pomůcky pro elektrické stanice
ČSN EN 62 305	Ochrana před bleskem – soubor norem

C) – OCHRANNÁ PÁSMA EL. ZAŘÍZENÍ

- C1 Ochranné pásmo podzemních kabelových vedení NN a 35 kV
 1 m po obou stranách krajního kabelu
- C.2 Ochranné pásmo trafostanice 35/0,4 kV
 2 m od obvodového pláště trafostanice

D) – ROZPIS STROJŮ

Trojfázový transformátor olejový hermetizovaný **2 ks**

jmenovitý výkon	1 600 kVA
kmitočet	50 Hz
spojení vinutí	Dyn1
jmenovité napětí vyšší	35.000 V
jmenovité napětí nižší	400/230 V
krytí	IP 00

Rozvaděč VN – část „TUL“ **1 ks**

typ	36 kV
řazení polí	K / M / T / T
provozní napětí	36 kV
jmen. proud přípojnic	630 A
jmen. proud vývodu na trafo	200 A.
pojistkové patrony	63 A
MTM (3KS)	35000/1,73 / 100/1,73 ; 10VA,tř.0,5 ; ÚŘEDNÍ CEJCH
MTP (2KS)	x/5/5A ; 16kA , 1s ; 10VA, tř.0,5 S ; ÚŘEDNÍ CEJCH
POZOR PŘEVOD MTP BUDE URČEN DLE POŽADAVKU ČEZ	
a. s. , na základě smlouvy o připojení	

provedení dle technické specifikace č. ETS - 07

Skříňový rozvaděč NN ozn. RH 1 + RC 1 **1 ks**

typ	atyp SKŘÍŇOVÝ
provozní napětí jmenovité	400/230V
jmenovitý proud	2 500 A
krytí	IP 40 / 00
vývody	pojistkové odpínače In=160 A - 400 A.
výkon kompenzace	600 kVAr - chráněný
provedení dle výkresu č. ETS – 03	

Skříňový rozvaděč NN ozn. RH 2 + RC 2 **1 ks**

typ	atyp SKŘÍŇOVÝ
provozní napětí jmenovité	400/230V
jmenovitý proud	2 500 A
krytí	IP 40 / 00
vývody	jistič In= 2 500 A .
výkon kompenzace	300 kVAr - chráněný
provedení dle výkresu č. ETS – 02	

Univerzální skříň měření USM

1 ks

provedení	nerezová skříň pod omítku
typ	měření velkoodběratelské na straně VN
příslušenství	optoelektrický převodník OP105R

Ochranné a bezpečnostní pomůcky pro elektrické stanice

dle ČSN 38 1981 , tabulka č.2 - skupina 8a

1 komplet

Dieseleelektrický agregát

1 ks

typ	200 kVA – STBY
elektrický výkon	160 kW
frekvence	50 Hz
pracovní napětí	3 x 400/230 V
hmotnost	1 663 kg
regulátor	elektronický
chlazení	autochladič
Volitelný doplněk - dobíječ baterie	
provedení dle technické specifikace č. ETS – 08	

Rozvaděč VN – část „ČEZ DISTRIBUCE“

1 ks

!!! JE SOUČÁSTÍ DODÁVKY ČEZ DISTRIBUCE – PŘÍPOJKA VN – 35 kV !!!