



INVESTOR:			KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ			 KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ		
VEDOUCÍ PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN		 KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostrava.cz					
ZODP. PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN							
VYPRACOVAL	ING. MILOŠ KVASNIČKA							
KONTROLOVAL	ING. MILOŠ KVASNIČKA							
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ		STAV. ÚŘAD: JIČÍN						
NÁZEV AKCE:			STUPEŇ DATUM FORMÁT/POČET STR. MĚŘÍTKO			DPS 04/2017 A4 / 14 --		
NOVOSTAVBA PAVILONU "A" (STAVEBNÍ ÚPRAVY Č.P. 511 PRO LABORATOŘE A ONKOLOGII OBLASTNÍ NEMOCNICE JIČÍN A. S.)								
NÁZEV OBJEKTU:			Č. ZAK			15033		
D2.IO 07.1 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA			SOUBOR			DOC		
NÁZEV PŘÍLOHY:			Č. PŘÍLOHY:					
TECHNICKÁ ZPRÁVA			15033-DPS-D.2-IO 07.1-01					

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1.	ÚVOD.....	2
1.1	ROZSAH PROJEKTU	2
1.2	VÝCHOZÍ PODKLADY	2
1.3	SEZNAM POUŽITÝCH NOREM	2
2.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	3
2.1	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
2.2	ENERGETICKÁ BILANCE	4
2.3	STUPEŇ ZAJIŠTĚNÍ DODÁVKY EL. ENERGIE	5
2.4	MĚŘENÍ SPOTŘEBY EL. ENERGIE	5
2.5	KOMPENZACE	5
2.6	DEMONTÁŽE.....	5
2.7	ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA.....	5
3.	TECHNICKÝ POPIS.....	5
3.1	ROZVODNY A TRAFOKOBKA CELKOVĚ	5
3.2	DISPOZICE ZAŘÍZENÍ.....	6
3.3	TRAFOKOBKY	7
3.4	KABELOVÉ ROZVODY	7
3.5	TECHNOLOGIE, TOPENÍ VZT	7
3.5	OSAZENÍ VN ROZVADĚČE	7
3.6	OSAZENÍ A PROVOZ TRANSFORMÁTORŮ	8
3.7	OSAZENÍ VN ROZVADĚČE, UZEMNĚNÍ.....	8
3.8	NN ROZVODNA.....	8
3.9	REVIZE	8

1. ÚVOD

1.1 ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší rekonstrukci a dovybavení stávajícího energocentra nemocnice. Jedná se o rekonstrukci VN části a instalaci TR 1MVA vč. výbavy NN rozvodny. Budova, hromosvod, zemnění a HOP jsou stávající a pravidelně revidované.

Světelná a zásuvková instalace dle požadavků investora zůstává stávající.

UPOZORNĚNÍ:

Stávající stav VN rozvodů je v napěťové hladině 10 kV. Dle požadavku ČEZ je VN rozvaděč dodán pro napěťovou hladinu 35 kV s tím, že do doby rekonstrukce na 35 kV bude provozován na 10kV. Osazení měření, TR a jištění bude potom změněno.

1.2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Koordinální PD a výkresy jsou nadřazeny této PD

Projektové podklady použité pro zpracování PD:

- Typové technické podklady
- Stavební podklady
- Podklady jednotlivých profesí
- Kontrolní dny a odsouhlasení koncepce

PD ESI je vyhotovena na základě dostupných informací, které byly známy do doby vydání této PD

1.3 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM

Veškeré výrobky a instalace budou v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, včetně všech doplňujících nařízení vlády ČR, vydaných dodatečně k tomuto zákonu.

Dokumentace je a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD zejména pak:

ČSN 33 3201 Elektrické instalace nad AC 1kV

ČSN 33 0120 Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC /09/2001/

ČSN EN 60059 (33 0125) Normalizované hodnoty proudů IEC /01/2001/

ČSN EN 60446 ed.2 (33 0165) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi /04/2008/

ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) /12/1993/

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení /06/1991/

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice /06/2009/

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem /08/2007/

ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla /03/2012/

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy /01/2011/

ČSN 33 2000-4-45 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím /02/1996/

ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání /10/2002/

ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům /03/1994/

ČSN 33 2000-4-482 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím /02/2000/

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy /05/2010/

TNI 33 2000-5-51 Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy - Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů - Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2010 /01/2012/

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení /03/2012/

ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech /05/2003/

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče /05/2012/

ČSN 33 2000-5-56 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely /11/2010/

ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize /10/2007/

TNI 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize - Komentář k ČSN 33 2000-6 /12/2008/

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou /10/2007/

TNI 33 2000-7-701 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou - Komentář k ČSN 33 2000-7-701 ed.2 /11/2008/

ČSN 33 2000-7-704 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-704: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích /09/2007/

ČSN 33 2000-7-729 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu /06/2010/

ČSN 33 2030 Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny /12/2004/

ČSN 33 2130 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody /10/2009/

TNI 33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrické rozvody v objektech s byty určenými pro osoby se zdravotním postižením a elektroinstalace v kuchyních - Komentář k ČSN 33 2130 ed.2:2009 /11.2011/

ČSN EN 60909-0 (33 3022) Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů /06/2002/

ČSN 33 3022-1 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 1: Součinitele pro výpočet zkratových proudů podle IEC 60909-0 /06/2004/

ČSN EN 12464-1 (36 0450) Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory /04/2012/

ČSN EN 12464-2 (36 0450) Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory /08/2008/

ČSN EN 1838 (36 0453) Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení /10/2000/

ČSN EN 15193 (73 0327) Energetická náročnost budov - Energetické požadavky na osvětlení /07/2008/

TNI 73 0327 Energetická náročnost budov - Energetické požadavky na osvětlení /01.2012/

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty /06/2009/

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody /05/2009/

ČSN EN 62305 část 1-5 ed.2 Ochrana před bleskem a přepětím

Zákon č. 22/1997 Sb. **o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů** - § 4 České technické normy a § 4a Harmonizované technické normy a určené normy /závažnost ČSN/

Zákon 458/2000 Sb. **o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)**

Vyhláška 50/1978 Sb. **Vyhláška o odborné způsobilosti v elektrotechnice**

Vyhláška č. 51/2006 Sb. **o podmínkách připojení k elektrizační soustavě**

Vyhláška č. 73/2010 Sb. **o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)**

Nařízení vlády č. 17/2003 Sb., **kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí**

2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

2.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Soustava VN 10 kV:	3 stř. 50 Hz, 10 kV, soustava IT
Rozvodná soustava NN	3 PEN~ 50Hz, 400 V / TN – C, TN – S
Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a 333201-	viz dále
Maximální zemní přechodový odpor uzemnění	ve smyslu ČSN 33 2000 čl.413, $R_z < 5\Omega$
Zkratový proud v NN rozvodně:	$I_k'' = 25 \text{ kA}$
Zkratový proud ve VN rozvodně:	$I_k'' = 6,5 \text{ kA}$ pro $S_k=400\text{MVA}$
Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3	Viz samostatná část

Respektovat prostředí prostorů a požární zprávu.

OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

VN-dle ČSN 333201

Ochrana před přímým dotykem, opatření-kryty, přepážky, zábrany, polohou

Ochrana před nepřímým dotykem - zemněním v síti s nepřímo uzemněným uzlem

NN -Ochrana před úrazem el. proudem ve smyslu ČSN 33 2000 – 4 – 41, ed. 2

u NN zařízení automatickým odpojením od zdroje čl. 411

- základní ochrana základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty viz předmětné přílohy

- ochrana při poruše je zajištěna ochranným uzemněním a pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy

Doplňková ochrana:

- doplňující ochranné pospojování
 - proudovým chráničem s rozdílovým proudem $I_r=0,03\text{ A}$
- Dimenzování ochranných vodičů musí být provedeno dle ČSN 33 2000-5-54 čl.543.1 a čl.547.1.
V objektu bude provedeno hlavní ochranné pospojení – „EP“ /ekvipotenciální přípojnice apod./.

Transformátor: osazen jeden stroj 1000 kVA / 10 kV

Transformátor je suchý vzduchový, nízkoztrátový,
provedení zalitý v pryskyřici, zapojení YD1
Dvoustupňový modul tepelné ochrany.

Uzemnění: ve smyslu ČSN 33 3225, čl. 3.2
je pracovní a ochranné uzemnění zařízení VN+NN společné
Maxim odpor uzemnění (uzemnění trafostanice+přizemnění)

nulovacích vodičů PEN a všech vedení odcházejících z trafostanice, vodičů PEN nesmí být vyšší jak 0,83 ohmů pro $I_z=60\text{A}$ na straně VN

Hodnota zemního odporu pracovního uzemnění nulového bodu 5 Ohmů. Celkový zemní odpor ochranných a středních vodičů odcházejících z transformovny max 2 Ohmy

protokol o určení vnějších vlivů je součástí souhrnné technické zprávy a je třeba při realizaci postupovat dle něho a všechny el. prvky a rozvaděče používat dle prostorů prostředí dle tohoto „protokolu“.

- napájení objektu z distribuční sítě ve smyslu ČSN 34 1610 je stupeň č. 3
- vybraná zařízení - DO – důležité obvody jsou napájené z náhradního zdroje (dieselagregát), požární zařízení /není požadavek/

Měření spotřeby el. energie: Fakturační měření distributora je primární na VN straně

Skříň měření označ. USM je umístěna v NN rozvodně a přes telefonní linku je možnost dálkového odečtu distributorem.

Kompenzace jalové energie naprázdno transformátoru TR2 je řešena kondenzátorem 1,7 kVAr umístěného v rozvaděči RH2.

Kompenzace jalové energie a vyšších harmonických celého objektu je řešena v hl. rozvodně budovy „A“.

na straně VN-10 kV - vývod k transformátoru je jištěn VN vypínačem, který je v kompletu dodávky VN rozvaděče

na straně NN-0,4 kV – jištění vývodu z transformátoru v NN rozvaděči jističi

V prostorách VN rozvodu, trafokobek, energocentra a dalších el. zařízení je povolena obsluha zařízení a práce na něm pouze osobám s příslušnou kvalifikací dle ČSN 34 31 00 vyhl. ČUBP 50 / 78.

Veškeré instalované zařízení a přístroje budou dle standardů zák. 22/97 Sb.

Je nutno respektovat prostředí prostorů a požární zprávu.

Kabely, které vedou shromažďovacím prostorem a CHUC musí být provedeny v souladu s ČSN 730848 a vyhl.č. 23/2008 Sb., příloha 2. B2_{ca}, s1 d0.

- v ostatních případech budou vedeny buď:
pod omítkou s krytím 10 mm, nebo
v uzavřených truhlících či šachtách nebo kanálech určených pouze pro el. kabely

Veškeré prostupy kabelů přes stěny a stropy musí být utěsněny v celé tl. prostupující konstrukce požární ucpávkou s odolností jako má tato konstrukce – nejvýše však x min /dle požární zprávy/. Pro ucpávky smí být užito hmot stupně hořlavosti nejvýše dle požární zprávy (třída reakce na oheň C).

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu budou připojena samostatným vedením z DA nebo z hlavního rozvaděče u transformátorů a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení

- vedením v omítkě s krytím alespoň 10 mm, nebo

- vedením v samostatných žlabech, popř. na lávkách - vodiče nebo svazky vodičů musí

zajišťovat **funkčnost** minimálně po dobu trvání požáru 60 min. Budou uloženy na konstrukce s třídou funkčnosti R60 a uloženy budou tak, aby pádem jiných rozvodů nebyly poškozeny

Kabely zajišťující funkci požárně bezpečnostních zařízení budou s dobou funkčnosti:

PH60-R a kabely v provedení B2_{ca}, s1 d0.

2.2 ENERGETICKÁ BILANCE

Instalovaný výkon

1 MVA

2.3 STUPEŇ ZAJIŠTĚNÍ DODÁVKY EL. ENERGIE

Stupeň dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610: 3
V objektu „A“ je umístěn DA a UPS

2.4 MĚŘENÍ SPOTŘEBY EL. ENERGIE

Měření spotřeby el. energie energocentra je řešeno skříní SM1 na VN straně. Skříní je umístěna ve stávající NN rozvodně a je třeba úprava ev. i přívodů, dle rozhodnutí ČEZ a dle nového sjednaného odběru.

2.5 KOMPENZACE

Kompensace jalového výkonu a podílu vyšších harmonických bude řešena v nově budované budově „A“

2.6 DEMONTÁŽE

Ve stávající VN rozvodně budou dle PD stavební zrušeny stávající VN kobky a instalován zapouzdřený VN rozvaděč s náplní SF6. Dále budou upraveny prostory do trafokobky a NN rozvodny. Z NN rozvodny bude trasa vedena do výkopu vně budovy. Věci PD stavební.

2.7 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

Mohou být instalována pouze zařízení a výrobky, splňující požadavky Nařízení vlády č. 616/2006 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich EMC. Je nezbytné dodržovat minimální vzdálenosti silnoproudých a slaboproudých rozvodů dle požadavků ČSN EN 50174-2 ed.2. Rovněž je nezbytné respektovat minimální izolaci vnějšího LPS od vnitřních systémů.

3. TECHNICKÝ POPIS

3.1 ROZVODNY A TRAFOKOBKA CELKOVĚ

UPOZORNĚNÍ:

Stávající stav VN rozvodů je v napěťové hladině 10 kV. Dle požadavku ČEZ bude VN rozvaděč dodán pro napěťovou hladinu 35 kV s tím, že do doby rekonstrukce na 35 kV bude provozován na 10kV. Osazení měření a jističů VN rozvaděče bude potom změněno. Transformátor 1000 kVA viz dále bude nutno vyměnit při přeměně napětí 10 kV na 35kV. Tepelné a váhové zatížení předáno předmětným profesí.

Stávající budova energocentra se nachází na opačné straně areálu nemocnice než budovaný pavilon „A“. Dle zadání a požadavku investora bude zásobování el. energií z tohoto energocentra a na hladině NN rozvodů. Instalace dieselu není věcí této PD, pouze přírůdky a vývody do ATS dieselu a do předpokládaného umístění.

Stávající energocentrum se skládá z kobkové VN rozvodny, dvou místností s transformátory /jedna místnost je volná, osazeno jen jedno TR 1000 kVA/ a dvou místností pro NN rozvaděče /jedna je obsazena vč. VN měření-skříní USM/. Ve všech prostorách je řádně zrevidovaná výbava /světelná a zásuvková el. instalace/ a uzemnění stanice a hromosvodní zařízení. Tato PD požaduje před započítáním prací provést kompletní revizi celé budovy energocentra a případné závady opravit. Dále položka v rozpočtu obsahuje i případné doplnění prvků el. instalace dle požadavků revize.

Tato PD řeší možnost rozšíření o další TR 1000 kVA a nový NN rozvaděč RH2, který by společně s TR2 byl napájecím bodem pro nově instalovanou budovu „A“ v areálu nemocnice.

Ve VN kobkové rozvodně je v současné době instalovaná smyčka ČEZ, měření na VN straně a vývod pro TR1 1000 kVA. VN kobková rozvodna je v současné době plně obsazena a není možné další rozšíření pro vývod na plánované TR2 1000 kVA.

Tento požadavek je řešen rekonstrukcí stávající kobkové VN rozvodny a instalací zapouzdřeného VN rozvaděče, který bude mít dva jističné vývody pro stávající trafo TR1 o výkonu 1000 kVA a nově instalované trafo o shodném výkonu 1000 kVA. Trafo TR2 bude instalováno do stávající prázdné trafokobky a NN rozvaděč RH2 do prázdné místnosti rozvodny NN.

Pro instalaci nového zapouzdřeného VN rozvaděče je nutné provést stavební úpravy v místnosti trafokobky. Dle PD stavební je nutné vytvořit kabelový kanál pod VN rozvaděčem tak, aby bylo možné instalovat rám VN rozvaděče /součást dodávky VN rozvaděče/. Rozměry budou upřesněny před započítáním prací dle dodavatele VN rozvaděče. Jako standard se uvažuje dodávka ABB, která bude realizována v části ČEZ. Dále budou v rámci stavby instalovány zákryty z rýhovaných plechů 1 x 1,5m a tl. 0,5cm a bodováno. Dále dle PD stavby. Pro výfuk plynu je v rámci stavby zbudován otvor vně a proveden zákryt, oplocení. Ochrana před úrazem el. proudem bude provedena s souladu s ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 3201. Uzemnění VN i NN bude společné. Společné vnitřní uzemnění bude provedeno jako obvodové, provedené páskem 2x paralelně FeZn 30/4 mm 0,5 m nad podlahou místností. Pásky budou připojeny přes zk. svorky SR02 na vyvedenou zemní soustavu v zemi. Dále budou pospojována předmětná zařízení VN rozvodny, místností TR1 a TR2 a NN rozvoden. Ve výkresové dokumentaci je znázorněno vedení těchto pásků a je třeba tento požadovaný stav porovnat s revidovaným stávajícím stavem a upravit.

VN rozvodnu temperovat na 10°C. Z rozvaděče RH2 je nově instalována zásuvka na povrch IP44/16A/230V s popisným polem a označením – pro přímotop 1,5kW. Přímotopné těleso bude obsahovat též vnitřní termostat.

VN rozvodna je dělena na část investora a ČEZ a.s. Část ČEZ je oddělena drátěným pletivem v rámu /viz část stavební/ s uzamykatelnými drátěnými dveřmi a energetickým zámekem. Do části ČEZ kde bude instalován zapouzdřený VN rozvaděč firmy ABB a dle výkresové dokumentace, bude vedena stávající VN smyčka, která musí být prodloužena v rámci dodávky ČEZ do zadní části místnosti /použití spojek/.

Nově instalovaný VN rozvaděč investora bude /ve standardu ABB a za dodržení rozměrů dle tohoto typu a dle požadavků na VN rozvodny/ dále propojen kabelem dle předmětných schémat s rozvaděčem ČEZ. Ve VN rozvaděči investora je umístěno měření na VN straně a měřené hodnoty jsou vedeny do stávající skříň USM. V rámci smlouvy s ČEZ a.s. a revize je nutná kontrola tohoto propojení a případně opravit, vyměnit USM. Taktéž bude nutná korekce z důvodu měření vyššího výkonu. Uvedené hodnoty ve výkresové dokumentaci je nutné před začátkem prací znovu konzultovat a realizovat dle požadavků ČEZ a.s. V rámci dodávky VN rozvaděče investora je dále uvedena „kompletní dodávka“ VN rozvaděče a je nutné veškeré požadavky na VN rozvaděče dodat jako kompletní dodávku. VN rozvaděč bude dodán na napětíovou hladinu 35kV s tím, že v současné době bude provozována na stávající napětíovou hladinu 10 kV.

Z tohoto rozvaděče jsou v kabelovém kanálu pevně vedeny na kabelovém žebříku VN kabely 35-CXEKVCEY 3x1x70 mm² do místnosti stávajícího TR1. Pro upevnění použít příchytka KPz, na žebřík položen CEMVIN. Průchod do TR1 nutno protipožárně utěsnit. V místnosti TR1 je umístěn transformátor 1000 kVA / 10kV / 400V.

PD řeší rozšíření o další TR2, který bude napájen z nově instalovaného VN zapouzdřeného rozvaděče dle výkresové dokumentace. Přívod VN kabelů bude po stěně a stropu pevně na žebříku podloženém Cemvin a příchytka KPz. Transformátor je uložen na silenblocích, které jsou dodávkou TR2. Trafokobka TR2 je vybavena stávající el. instalací, kterou je nutno zrevidovat a případně opravit. Rozvodna viz výše připojena na společné uzemnění, které je provedeno paralelními pásky FeZn30/4 mm vedeným cca 0,5m nad zemí. Použít svorky a spojit se stávající zemní soustavou. Z TR2 jsou NN kabely 5x CYY 1x4Jx300mm² /spáskovat do 5x 4J/ vedeny na kabelovém žebříku š600mm. Kabely ochranného relé jsou vedeny na žebříku š200 mm a v trubce KOPOFLEX. Tato kabelová trasa je třeba v rámci PD stavby oddělit od TR1 v kobce odnímatelným plechovým zákrytem /věci stavby/. Průchody do NN rozvodny je nutné protipožárně utěsnit. Do rozvaděče RH2 jsou přívody a vývody vedeny horem. El. instalace místnosti NN rozvodny je stávající a je nutné, aby byla provedena revize zařízení. V rozpočtové části uvedena položka na případné opravy. NN rozvodnu je třeba temperovat na 10°C. Z rozvaděče RH2 je nově instalována zásuvka na povrch IP44/16A/230V s popisným polem a označením – pro přímotop 1,5kW. Přímotopné těleso bude obsahovat též vnitřní termostat.

Měření spotřeby el. energie energocentra je řešeno skříň USM, SM1 na VN straně. Skříň je umístěna ve stávající NN rozvodně a je třeba úprava ev. i přívodů, dle rozhodnutí ČEZ a dle nového sjednaného odběru.

NN rozvodna a rozvaděč RH2 přívody, vývody horem. Přívody jsou vedeny na kabelových žebřících, vývod je veden potom po stěně do stavebně připraveného kabelového prostupu a dále do země připravenými prostupy dle výkresové dokumentace. Dále viz NN přípojka budovy „A“.

Z rozvaděče RH2 jsou vedeny do země dva vývodové svazky. Jeden přímo do rozvaděče RH v budově „A“-síťový a druhý zálohovaný budoucím dieselem k místu budoucího umístění DA a ATS a dále též do budovy „A“. Dále je veden optický kabel do nové budovy „A“ z důvodu monitoringu vybraných rozvaděčů.

3.2 DISPOZICE ZAŘÍZENÍ

- V rozvodně VN je pro umístění rozvaděče zřízena dvojitá podlaha /neb částečná/ pod kterou je v rámci stavební části PD vybudován kabelový prostor se světlou výškou min. 1,3 m.
- Ve vchodech do trafokomor jsou osazeny dřevěné zábrany v odnímatelném provedení, tyto zábrany jsou opatřeny barevnými nátěry v kombinaci barev červeno-bílá. Na horní zábranu je osazena výstražná tabulka zákazu vstupu do trafokomory pod napětím.
- Pro zatahování transformátoru do kobky bude u zadní stěny umístěno zařízení (montážní oko, trubka v podlaže pro uchycení zatahovacího zařízení).
- V trafokomoře je na stěně proti vstupním dveřím proveden popis „Trafo T2, 1000kVA“ písmem min. 30 cm vysokým
- V rozvodně VN je na stěně proveden nápis identifikační nápis označení rozvodny písmem min. 20cm vysokým.
- Veškeré nosné a úložné konstrukce jsou v antikorozním provedení.
- veškerá silová vedení v trafokomorách jsou opatřena nátěry a označení v rozsahu dle ČSN 33 0165 (pasy barva oranžová 7550, rozlišení fází barva černá 1990)
- V trafokobce TR1 bude instalován odnímatelný plechový zákryt pro prostorové oddělení nově instalovaného kabelového žlabu š600 mm
- stavební část vytvoří kabelové průchody dle výkresové dokumentace v trafokobkách, NN rozvodně a VN rozvodně
- na vstupní dveře jednotlivých prostorů jsou osazeny výstražné tabulky v pevném provedení v rozsahu :

na dveře rozvodny VN	tabulku. č.9002	VYSOKÉ NAPĚTÍ – ŽIVOTU NEBEZPEČNO - NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI – VSTUP NEPOVOLANÝM ZAKÁZÁN!
na dveře rozvodny VN	tabulku č.0101	POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ
na dřevěnou zábranu v trafokomorách	tabulku č.5335	VSTUP DO TRAFOKOMORY POD

- stanice je vybavena souborem ochranných a pracovních pomůcek v rozsahu dle ČSN 38 1981 pro vyzbrojené jednotky, stanice bez trvalé údržby.

3.3 TRAFOKOBKY

Ve stávajícím objektu bude instalován transformátor TR2, který bude napájen nově z VN rozvaděče. Stávající trafo TR1 bude nově připojeno k VN rozvaděči kabely. Stávající připojení bude demontováno. Vývody NN z TR1 budou zachovány. V místnosti dle výkresové dokumentace, která je připravena pro instalaci druhého TR2, bude instalován transformátor dle této PD - 1000 kVA suchý. Další informace viz technický list. Přívod VN bude z VN rozvodny a kabely 35kV, provedení pevně na kabelovém žebříku s příchytkami KPz. NN vývody viz dále.

UPOZORNĚNÍ:

Transformátor bude dodán na napětí 10 kV. Při změně napěťové hladiny na avizovaných 35 kV bude nutná výměna transformátoru.

3.4 KABELOVÉ ROZVODY

Kabely VN do části ČEZ vč. kabel. spojky, nejsou věcí této PD. Nutné bude prodloužení délky a kabelové spojky. VN kabely se uloží na rošt/žlab na stavební podlahu kabel. prostoru a budou vedeny do prostoru VN části ČEZ. Viz PD ČEZ.

Projektovaná kabelová propojení budou s kabely na 35kV z důvody budoucí změny napětí, viz výše. Kabelové propojení VN mezi částí ČEZ a investora dle „blokového schéma“. VN přívody stávající do TR1 budou demontovány. VN kabely budou vedeny z vývodů VN rozvaděče /viz výkres VN rozvaděče a konektory/ do trafokobek TR1 /stávající 1000 kVA/ a TR2 1000 kVA /nově osazená/ z kabelového prostoru. Průchod mezi VN rozvodnou a trafokobkami bude v rámci PD stavební osazený trubkami a protipožárně utěsnit. V trafokobkách budou kabely vedeny na kabelovém žebříku š. 300 mm a použity příchytka KPz. Dále po stěně a stropu na žebříku š.300 mm nebo pomocné ocel. konstrukci. Připojení na TR 1 a TR2 pomocí kabelových staničních koncovek. VN kabely svazkovat do svazků do trojfázových systémů po 0,5m.

NN kabelové vývody 0,4 kV od TR1 jsou vývody stávající – ponechat do stávajícího NN rozvaděče v NN rozvodně. NN kabelové vývody 0,4 kV od transformátoru TR2 vedeny pevně na nosném systému - kabelový žebřík š. 600 a dále žebřík š200 mm. Průchod stěnou protipožárně utěsnit /průraz viz stavba/, kabely při průchodu stěnou uložit do trubek. Trasa do rozvaděče RH2.

UPOZORNĚNÍ:

V trafokobce TR1 budou procházet NN kabely z TR2 na kabelových žebřících. Tento kabelový systém je třeba oddělit od trafokobky TR1 prostorově plechovým atypickým zákrytem, který je věcí stavby. Kabely budou uloženy na podložce Cemvin, která bude ležet na kabelovém žebříku, poté budou uloženy kabely.

Vodiče primárního měření budou stávající. Případná změna bude dle požadavků a instrukcí ČEZ distribuce.

Pomocné kabelové rozvody ovládání (vodiče od teplotní ochrany traf, vodiče spínání větrání trafokobek apod. jsou uloženy odděleně od rozvodů VN a silových rozvodů NN na kabelovém žebříku š200 mm. Kabely uloženy v trubkách KOPOFLEX.

- jednožilové kabely VN-22 kV a NN budou svazkovány do třífázových systémů.
- všechny nosné a úložné konstrukce kabelových rozvodů (kabelové lávky, žlaby ...) včetně stoupaček budou opatřeny antikorozií úpravou /žárové pozinkování apod./ a jsou spojeny s uzemňovací soustavou
- všechny kabelové prostory v trafostanici jsou opatřeny protiplýnovou a požární ucpávkou.

3.5 TECHNOLOGIE, TOPENÍ VZT

- V místnostech VN rozvodny a NN rozvodny budou instalovány přímotopné panely s vestavným termostatem pro temperování na úroveň 10°C.
- ve VN rozvodně a místnosti TR bude instalovaná VZT pro udržení teploty max 40°C. V NN rozvodně bude instalováno chlazení s vestavným řízením pro teplotu 28°C. Věci MaR, není věcí této PD.

3.5 OSAZENÍ VN ROZVADĚČE

UPOZORNĚNÍ:

Stávající stav VN rozvodu je v napěťové hladině 10 kV. Dle požadavku ČEZ je VN rozvaděč dodán pro napěťovou hladinu 35 kV s tím, že do doby rekonstrukce na 35 kV bude provozován na 10kV. Osazení měření, TR a jištění bude potom změněno.

- VN rozvaděč (standard ABB viz výkr. dokumentace) se skládá ze třech skříní ČEZ /dodávka ČEZ/ a čtyř skříní investora, které jsou uvedeny v samostatné výkresové části. Zapojení je zřejmé z výkresové dokumentace. Dodávka se předpokládá objednat jako komplet vč. rámu, zatažení polí do VN rozvodny, jejich zapojení, uvedení do chodu, nastavení ochrany apod., vystavení protokolu, revizní zprávy. tzn. jako KOMPLETNÍ DODÁVKA. Součástí je i PD nastavení ochrany a konektory k připojení VN kabelu a VN rozvaděče.

- VN rozvaděč ČEZ je umístěn v samostatné části VN rozvodny za plechovým zákrytem s dveřmi.
- Manipulace na VN rozvaděči uživatele bude prováděna ručně z místa rozvodny VN obsluhou s příslušnou kvalifikací.
- Manipulace v rozvodně VN ČEZ bude prováděna personálem ČEZ a.s..
- PD také neřeší požární vypnutí této rozvodny.

UPOZORNĚNÍ:

- Dokumentace obsahuje výkres rámu /soklu/ VN rozvaděče z výkresové dokumentace dodavatele /ABB/. Tento výkres je informativní a dodávka rámu je součástí VN rozvaděče. VN rozvaděč bude v rozvodně umístěn s odstupovými vzdálenostmi od stěn dle montážních podmínek dodavatele, prostor obsluhy před rozvaděčem dodržet bude min. 1400mm. Doporučuje se umístit rozvaděč ve větší vzdálenosti od stěn než je min. požadovaná vzdálenost a to z důvodu montáže uzemnění rozvodny a dále jednodušší údržby. Před započítáním prací je třeba, aby prováděcí firma odsouhlasila výrobní dokumentaci montážního rámu jeho konečné umístění ve VN rozvodně.
- Pro připojení VN rozvaděče a transformátorů nutno použít na kabelech pouze konektory dle požadavku technických a montážních podmínek dodavatele /jsou věci dodávky VN rozvaděče/.
- Požadavky, vč. váhy VN rozvaděče, stěhování atp., byly předány a nejsou součástí této PD.

3.6 OSAZENÍ A PROVOZ TRANSFORMÁTORŮ

- Z důvodu omezení vibrací přenášených ze strojů do stavebních konstrukcí jsou transformátory osazeny v pružných blocích kotvených do podlahy.
- PD statika a stavební obdržely požadavky na umístění, váhy a stěhování transformátorů. Bude zachována min vzdálenost od stěn a bezpečné vzdálenosti cca 80 cm.
- Pro zatahování traf do kobky jsou U zadní stěny kobky je umístěno zařízení (kotevní hák, ocel trubka v podlaze apod. pro kotvení zatahovacího zařízení.
- Na transformátorech jsou instalovány dvoustupňové moduly tepelné ochrany, první stupeň signalizuje na rozvaděči RH zvýšenou teplotu trafa a spouští ventilátor instalovaný na trafu, druhý stupeň odpojuje zátěž transformátoru vypnutím hlavního jističe RH.

3.7 OSAZENÍ VN ROZVADĚČE, UZEMNĚNÍ

- Uzemnění trafostanice a VN rozvodny a celého energocentra navazuje na společné uzemnění objektu. Pro celý stávající objekt energocentra je vyhotovena kladná revizní zpráva a tedy stávající energocentrum má vyhovující zemní soustavu. Na tuto bude připojeno nově budované pospojování uvnitř objektu - 2x paralelně FeZn 30/4 mm /viz dále/, které bude realizováno viz dále a zataženo ke stávajícím bodům vyvedené stávající zemní soustavy. Nově vytvořené vnitřní pospojování bude též připojeno na obnaženou zemní soustavu stávajícího armování, které je uloženo pod zemí. /Identifikace a obnažení, věci stavby/. V energocentru veden 2xFeZn 30/4mm paralelně po stěně.
- Hlavní zemní rozvod bude v energocentru proveden dvěma pásky pásky FeZn 30/4 mm uloženými pevně na stěně ve výšce 50 cm nad podlahou.
- Osazení svorek SR 02 ve výšce 50 cm nad podlahou. Na pásek 2x FeZn 30/4 mm pospojit všechny kovové hmoty.
- Zemní přípojky propojující jednotlivá zemněná zařízení na hlavní uzemňovací rozvod pásky FeZn 30/4.
- Hlavní zemněná zařízení : VN rozvaděče, transformátory, NN rozvaděče, nosné a podpěrné konstrukce ve stanici (v trafokomorách, konstrukce, kabelové lávky, žlaby a ostatní nosné konstrukce kabelových rozvodů).
- HOP, hlavní ochranná přípojnice umístěná v NN rozvodně /viz výkresová dokumentace/
- - základní údaje : uzemňovací soustava je společná pro ochranná a pracovní uzemnění zařízení VN+NN, vnější zemní část též pro připojení ochrany před úderem blesku podle ČSN 33 3225 čl.3.2 /stávající ochrana před bleskem/.
- zemní odpor uzemnění musí splňovat podmínky ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

3.8 NN ROZVODNA

- Ochrana před úrazem el. proudem bude provedena s souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 a ČSN 33 3201. Uzemnění VN i NN bude společné.
- Společné vnitřní uzemnění bude provedeno jako obvodové, provedené paralelními pásky 2x FeZn 30/4 mm 0,5 m nad podlahou místností. Pásek bude připojen přes zkušební svorky na vyvedenou zemní soustavu, která je spojena se zemní soustavou. Dále budou pospojována předmětná zařízení VN a NN rozvedena a trafokobek.
- Nová a stávající zemní soustava propojena. Dále v rámci stavby obnaženy na více místech stávající armování v zemi a připojeno na nově budovanou zemní soustavu.
- NN rozvodna je vybavena dle výkresové dokumentace rozvaděčem RH2. Rozvaděč možno vypnout od vchodových dveří tlačítkem

3.9 REVIZE

Po skončení všech prací je na zařízení nutné provést výchozí revizi.

Seznam zařízení

Transformátor T2

DODÁVKY

Text položky	M.J.	Počet
<u>Dodávky:</u>		
<u>Transformátory</u>	ks	1
označení: T2		
Trojfázový transformátor suchý SGB 1000 kVA, DTTHZ1N 1000/10		
VN: 10 (+-2x2,5%) kV		
NN: 0,4kV		
uk: 6%		
skupina spojení: Dyn 1		
Po: 1550 W		
Pk: 9000 W		
52 dB		
Rozměry: max.šíře 980 mm, max.délka 1800 mm, max.výška 2000 mm		
Váha: 3100 kg		
Krytí: IP 00		
Dodávka vč. modulu tepelné ochrany, ochranné relé TS 01 (Ziehl MSF 220 K)		
Výroba: SGB		
Osová rozteč koleček :		
Vývody NN - nahoře		
Dodavatel: Elpro-Energo s.r.o.		
Tlumicí podložka proti chvění pod kolečka transformátorů (EK90)	ks	4
Dřevěná zábrana	ks	1
<u>Kompenzační kondenzátory k trafům 1000 kVA</u>		
Ochranné relé TS01 (Ziehl MSF 220 K)	ks	1
Kompenzační kondenzátor CSADG 1-0,44/10 viz RH2	ks	1
1,7kVAr, 440VAC, ZEZ SILKO, pro TR 1000kVA/10kVA		

Seznam zařízení

Ochranné pomůcky do rozvoden VN , NN

DODÁVKY A MONTÁŽE

[illegible]

Seznam strojů a zařízení

Skříň měření SM-1

DODÁVKY

Text položky	M.J.	Počet
<u>Dodávky:</u>		
<u>Skříň primárního měření označ. SM-1</u>	ks	1
Typová skříň měření typ SM-1 pro primární měření v provedení pro ČEZ a.s.		
(k elektroměru instalovat oddělovač impulzů pro dva výstupy - 1. ČEZ a.s, 2. uživatel)		
ke skříni bude přivedena telefonní linka /je stávající/		
Krytí : IP54/20		
Rozměry : š.=550 mm, v.=650 mm, hl.=320 mm		
vč. vývodek		
Drobný mont. materiál		
Výroba: Energetické strojírny Brno		

V N R O Z V A D Ě Ć E, standard dodávky

TYP: SafeRing 38,5 kV, 3x modul C /dodávka ČEZ a.s./, není věcí této PD
SafePlus VMVV, 38,5 kV, /dodávka investora/

Popis doplňuje nabídku ABB na vyžádání

Kompletní dodávka obsahuje:

- standardní kusové zkoušky ve výrobním závodě
- výkresová dokumentace, standard ABB v českém jazyce
- 1 sada ovládacích nástrojů a manuál pro provoz a údržbu
- balení a doprava na místo určení vč. složení a instalace na místě
- umístění na montážní rám, který je dodávkou ABB vč. rozvaděče
- PD ochran, nastavení a oživení ochran
- uvedení do chodu, testy, zaučení obsluhy
- revize
- Montáž rozvaděče a kabelové soubory. (kabelová oka, kabelové koncovky, konektory, omezovače přepětí atd.).
- Nastavení a oživení ochran, ochrany dle místa instalace
- Základový rám a upevňovací šrouby.
- Hlavní a pomocná kabeláž.
- Konektory, typ dle ABB, počet dle schéma, vč. přepětové ochrany

UPOZORNĚNÍ:

VN rozvaděče se budou provozovat nejdříve na 10 kV. Po rekonstrukci na 35 kV budou provozovány v této napěťové hladině. Je nutná změna nastavení jistění, měničů a dalších prvků dle ABB a ČEZ distribuce.