

# NSP KARVINÁ-RÁJ

## DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Stavebník:

\pt10;Nemocnice s poliklinikou  
Karviná-Ráj  
Vydmucho 399/5, 734 12, Karviná Ráj

Autorizační razítko:

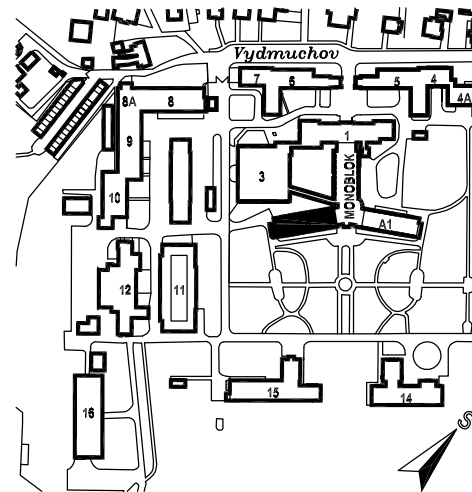
Generální projektant:

MEDICOPROJECT, s.r.o.  
Kroftova 45, 616 00 BRNO  
tel.: 541 211 409  
medicoproject@medicoproject.cz  
http://www.medicoproject.cz

Hlavní inženýr projektu:

Ing. VLADIMÍR KUNDERA  
Ing. LUDĚK VACULA

Schema:



Akce:

**NsP Karviná**  
**Výstavba operačních sálů**  
**a dospávacího pokoje**



Zpracovatel části:  
EP Rožnov, a.s.  
Boženy Němcové 1720  
CZ 756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
tel.: 571 664 111, fax: 571 664 400  
e-mail: ep@eproznov.cz

Zodpovědný projektant

Ing. Miroslav BĚHAL

Ing. Bohuslav ŠULÁK

Vypracoval

Ing. Josef HUBÁČEK

PARE:

Objekt (SO):

D.12 PS 11 - Navýšení výkonu trafostanice

Datum

Květen 2020

Zakázkové číslo

DPS-03-2020

Část PD:

Navýšení výkonu trafostanice

Formát

16x A4

Stupeň

D.P.S.

Příloha:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko

-

Číslo přílohy

**D.12- 01**

## **1. Úvod:**

### **1.1 Vymezení rozsahu a obsahu technologické části:**

S ohledem na další plánovaný rozvoj nemocnice bude podle požadavku investora stavba „Výstavba operačních sálů a dšpávacího pokoje „ doplněna o navýšení výkonu stávající trafostanice NsP Karviná Ráj a vyvedení části výkonu z rozšířené trafostanice do stávající rozvodny NN objektu „A“ nemocnice ve kterém bude realizována výstavba operačních sálů a dšpávacího pokoje.

Vyvedení výkonu z rozšířené trafostanice NsP do stávající rozvodny NN objektu „A“ nemocnice je navrženo samostatným kabelovým vedením 2x AYKY 3x 240+120 mm<sup>2</sup>, které je součástí samostatného stavebního objektu této stavby SO 02 Kabelové vedení NN.

Pro navýšení výkonu stávající trafostanice NsP Karviná Ráj bude do volné místnosti č. 104 po demontované kobkové rozvodně 22 kV doplněn nový suchý transformátor 630 kVA v bloku s rozvaděčem 0,4 kV a kompenzačním rozvaděčem.

Primární strana nového transformátoru bude napojena z rezervního pole stávajícího rozvaděče 22 kV SM6, který je umístěný v sousední místnosti č. 102 stávající trafostanice.

Podle požadavku provozovatele bude nový rozvaděč 0,4 kV projekční značení HR2 propojen kabelovým vedením se stávajícím rozvaděčem RH1 v místnosti č. 103.

Do stávajícího rozvaděče RH1 jsou zapojeny dva stávající transformátory také o výkonu 630 kVA, které pracují v paralelním režimu.

Nový transformátor T2 musí být dodán a vybrán, tak aby mohl být provozován v paralelním režimu s jedním, nebo druhým stávajícím transformátorem trafostanice NsP.

**Paralelní provoz všech tří transformátorů není možný.**

#### **Poznámka:**

Nový transformátor T2 nebude předmětem soutěže. Pro paralelní chod transformátorů je žádoucí, aby nový transformátor byl dodán od stejného výrobce jako transformátory stávající i když to není podmínka nutná pro paralelní chod.

#### ***Předmětem tohoto provozního souboru je:***

- dodávka a montáž suchého transformátoru 22/0,4 kV, 630 kVA ve skříní IP 21,
- dodávka a montáž skřínového rozvaděče 0,4 kV v bloku s transformátorem ve skříní
- dodávka a montáž kompenzačního rozvaděče v bloku s rozvaděčem 0,4 kV
- dodávka a montáž rozvodnice RS
- úprava a doplnění pomocných obvodů nadstavby NN pole č. 5 stávajícího rozvaděče R22
- úprava a zapojení pomocných obvodu polí 1, 2 a 3 stávajícího rozvaděče RH1
- výměna kompaktního jističe o  $I_n=800A$  za jistič o  $I_n=1000A$  v poli č. 1 stávajícího rozvaděče RH1
- kabelový přívod 22 kV z pole 5 stávajícího rozvaděče R22 na primární svorky nového transformátoru
- kabelový přívod 0,4 kV z pole 1 nového rozvaděče 0,4 kV do pole 1 stávajícího rozvaděče RH1
- kabelové rozvody pro pomocné obvody, signalizaci a ovládání
- uzemnění a pospojování v místnosti nového transformátoru a rozvodny NN, místnost č. 104
- nová elektroinstalace v místnosti nového transformátoru a rozvodny NN místnost č.104
- změna projekčního značení všech transformátorů a rozvaděčů v celé trafostanici NsP Karviná Ráj
- zkoušky a revize

#### ***Předmětem projektu není:***

- stavební úpravy v místnosti č. 104 stávající trafostanice pro montáž nového transformátoru a rozvaděče 0,4 kV, řeší stavební objekt SO 02 Kabelové vedení NN, část D. 11.1 Stavební řešení

### **1.2 Změna značení transformátorů a rozvaděčů:**

- označení stávajícího rozvaděče v přístavbě rozvodny NN místnost č. 103 zůstane stávající: **RH**
- stávající transformátor označený T1 bude přeznačený na: **T1.1**

- stávající transformátor označený T2 bude přeznačený na: **T1.2**
- nový transformátor bude označený: **T2**
- nový rozvaděč 0,4 kV bude označený: **RH2**
- nový kompenzační rozvaděč bude označený: **RC2**

### 1.3 Výchozí podklady:

- Studie „Navýšení výkonu hlavní trafostanice NsP Karviná-Ráj“ zpracované společností EP Rožnov, a.s. v 02/2020 pod zakázkovým číslem K19152011
- Prohlídka místa samotného
- Jednání a konzultace s investorem a zadavatelem

### 1.4 Základní změny proti zadávací Studii:

Tato dokumentace je zpracována v souladu se Studií „Navýšení výkonu hlavní trafostanice NsP Karviná-Ráj 1. VARIANTA“ beze změny

### 1.5 Ná vaznost na jiné SO a PS:

Tento provozní soubor PS 11 navazuje na:

SO 02 Kabelové vedení NN část D. 11.1 Stavební řešení, kde jsou řešeny stavební úpravy v místnosti č. 104, které jsou nutné pro montáž nového transformátoru a rozvaděče RH2+RC2. Součástí části D. 11.1 je dále přirozené místnosti č. 104.

Dále na SO 02 část D. 11.2 zařízení silnoproudé elektrotechniky, kde jsou řešeny kabelové příklady NN do rozvodny NN objektu „A“ nemocnice, které budou napojeny v rozvaděči RH2 pole 4.

### 1.6 Soupis použitých norem a předpisů:

Viz. samostatná příloha této TZ. Příloha č. 1

## 2. Technické řešení:

### 2.1 Rozvodné soustavy- druh sítě:

3 AC, 50 Hz, 22 kV / kompenzovaná síť

3 PEN AC 50 Hz 400 V, TN-C, TN-C

### 2.2 Kategorizace stupně dodávky elektrické energie:

Trafostanice NsP Karviná Ráj je z veřejné distribuční sítě 22 kV provozované společností ČEZ Distribuce, a.s. napojena dvěma linkami evidenční číslo 39 a 67A, tedy dle ČSN 34 1610 je stávající trafostanice zásobována ve druhém stupni dodávky el. energie.

Z trafostanice do areálu nemocnice s poliklinikou je dodávka elektrické energie v 1. stupni dle ČSN 34 1610.

Součástí energobloku NsP Karviná Ráj jsou dva náhradní zdroje elektrické energie (dieselagregáty) o výkonu 400 kVA a 160 kVA.

Ze stávajících náhradních zdrojů jsou přes rozvaděč RH1 napájeny důležité obvody (DO) nemocnice ve smyslu normy ČSN 2000-7-710, (ČSN 33 2140).

Z projektovaného transformátoru T2 potažmo rozvaděče RH2 budou ve smyslu normy ČSN 33 2000-7-710 zásobovány pouze méně důležité obvody (MDO) nemocnice.

### 2.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

**dle ČSN EN 61936-1 ČSN EN 50522: kompenzovaná síť**

**dle ČSN 33 2000-4-41,ed2/Z1, ochrana v síti TN-C:**

**a) Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí.**

je dána konstrukčním uspořádáním živých částí a je provedena některou z těchto ochrany: polohou, zábranou, krytím, izolací a doplňkovou izolací.

**b) Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí.**

- OCHRANA AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM, ZEMNĚNÍM V KOMPENZOVANÉ SÍTI

- AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE V SÍTI TN-C-S
- ZVÝŠENÁ - POSPOJOVÁNÍM, (UVEDENÍM NA STEJNÝ POTENCIÁL)

## 2.4 Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. ČSN EN 61936-1:

Prostředí v trafostanici je popsáno v protokolu o prostředí, který je uložen u provozovatele. Stávající místnost č. 104 sloužila před rekonstrukcí trafostanice v roce cca 2013 jako kobková rozvodna 22 kV

V místnosti rozvodny VN byly určeny následující vnější vlivy:

AB4/ BA4/ BA5/ BC3

Tyto vnější vlivy platí i pro nové využití místnosti jako rozvodna NN se suchým transformátorem ve skříni.

Místnost č. 104 rozvodna NN se suchým transformátorem je z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem prostorem: **nebezpečným**.

Tato místnost č. 104 je přístupná pouze z venkovního prostoru a je klasifikována jako uzavřená elektrická provozovna, kde mají přístup pouze osoby s příslušným vzděláním a kvalifikací dle vyhlášky 50/76 Sb – osoby **znalé**.

*Klimatické podmínky a podmínky prostředí dle ČSN EN 61936-1: 4.4.2.1 vnitřní prostředí*

## 2.5 Výsledky výpočtu zkratových poměrů:

### a) Zkratové údaje na straně 22 kV.

Zkratové údaje rozvaděč 22 kV.

Zkratový výkon:  $S_{ks} = 200,00 \text{ MVA}$

Zkratový proud:  $I''_k = 5,25 \text{ kA}$

### b) Zkratové údaje na straně 0,4 kV-vypočtené.

**Poznámka:**

Projektovaný rozvaděč RH2 bude možné zálohově napájet ze stávajícího rozvaděče RH1. Do hlavních přípojníc rozvaděče jsou zapojeny v paralelním režimu dva stávající transformátory o  $S = 630 \text{ kVA}$ .

Z tohoto důvodu musí být projektovaný rozvaděč zkratově dimenzován na paralelní chod dvou transformátorů 630 kVA.

**Vypočtené:**

Zkratový výkon:  $S_{ks} = 29,7 \text{ MVA}$

Zkratový proud:  $I''_k = 63,20 \text{ kA}$

**Typové:**

Zkratový proud:  $I''_k = 31,5 \text{ kA}$ ,  $I_{dyn} = 80 \text{ kA}$

## 2.6 Způsob měření odběru a dodávky el. energie:

### 1) Fakturační měření spotřeby elektrické energie ze strany dodavatele el. energie.

Ve stávající trafostanici NsP Karviná-Ráj je provozováno nepřímé měření spotřeby elektrické energie.

Měřicí transformátory proudu a napětí jsou umístěny v poli 4 ve skříňovém rozvaděči 22 kV SM6 Schneider-electric.

Elektroměrový rozvaděč je umístěn v přístavbě rozvodny NN místnost č. 103

**Podle sdělení objednatele ( investora) je rezervovaný příkon  $Pr = 800 \text{ kW}$ .** ( Číslo smlouvy VN10\_CEZDI\_02268370 z 18. 8. 2010.)

Tomuto rezervovanému příkonu odpovídá převod MTP 20/5A.

V rámci této připravované stavby investor neuvažuje s navýšením rezervovaného výkonu.

Fakturační měření spotřeby elektrické energie zůstane stávající bez úprav.

### 2) Podružné měření spotřeby el. energie

Nebylo investorem a zadavatelem požadováno.

### 3) Provozní měření.

V projektovaném rozvaděči RH2 je v přívodním poli tohoto rozvaděče navržen multifunkční digitální univerzální měřicí přístroj.

## 2.7 Způsob kompenzace jalové energie:

### a) Kompenzace chodu naprázdno transformátorů.

Pro navýšení výkonu stávající trafostanice je navržený suchý transformátory 22/0,4 kV o výkonu 630 kVA.

Pro kompenzaci chodu naprázdno transformátoru je navržen 3f kondenzátor 0,4 kV o

$Q = 8 \text{ kVAr}$ .

Kondenzátor bude umístěn v přívodním poli rozvaděče 0,4 kV RH2.

**b) Kompenzace jalového odběru projektované trafostanice.**

Kompenzace jalového odběru z projektovaného rozvaděče RH2, je navržena **hrazená** kompenzace o výkonu  $Q = 190 \text{ kVAr}$ .

Kompenzační rozvaděče RC2 budou s rozvaděčem RH2 v jednom bloku. Kompenzační rozvaděč bude s rozvaděčem RH2 propojen přípojnici.

Regulace jalového výkonu bude automatická řízená digitálním dvanácti stupňovým regulátorem.

## 2.8 Systém ochrany proti zkratu a přetížení:

### 1) Systém ochrany proti zkratu.

Zkratové poměry v rozvodech jsou stanoveny dle normy ČSN EN 60909-0.

Zkratová odolnost el. zařízení byla kontrolována dle ČSN 33 2000-4-43 a dle ČSN EN 60439-1.

Projektovaná el. zařízení požadavkům výše uvedených norem vyhovují.

### 2) Systém ochrany proti účinkům nadproudů.

Elektrická zařízení a kabelové rozvody trafostanice jsou dimenzovány proti účinkům nadproudů a zkratovým proudům dle ČSN 33 2000-4-41.ed2 a ČSN 33 2000-4-43.

Jednotlivé obvody napájecích kabelových rozvodů vyhovují z hlediska impedančních smyček a vypínacích časů ČSN 33 2000-4-41.ed2.

Projektovaný transformátor 22/0,4 kV bude na primární straně chráněn proti zkratu pojistkou 22 kV 40A v poli 5 rozvaděče 22 kV trafostanice.

Na sekundární straně bude transformátor 22/0,4 kV chráněn proti zkratu a účinkům nadproudů zkratovými a nadproudovými články kompaktního jističe v přívodním poli rozvaděče RH2.

Kabelové vývody z rozvaděčů 0,4 kV budou proti zkratu a účinkům nadproudů chráněny pojistkami 0,4 kV umístěnými v lištových pojistkových odpínačích ve vývodových polích jednotlivých rozvaděčů 0,4 kV.

## 2.9 Systém ovládání:

### 1) Systém ovládání rozvaděčů NN.

a/ ovládání ruční

b/ napájení vypínací cívkou: 230 V, AC

## 2.10 Systém blokování, určení blokovacích vazeb:

- při přepálení pojistky 22 kV ve vývodovém poli 5 rozvaděče 22 kV pro transformátor 22/0,4 kV T2 se vybaví odpínač v tomto poli 5, tato porucha na straně 22 kV zároveň vybaví kompaktní jistič v přívodním poli 1 v novém rozvaděči RH2.

- při působení tepelné ochrany transformátoru bude vybaven pojistkový odpínač ve vývodovém poli 5 rozvaděče 22 kV SM6.

- Při vypnutí pojistkového odpínače v poli 5 (ručně, nebo vybavení pojistkou VN) bude také vypnut kompaktní jistič v přívodním poli 1 a nového rozvaděče RH2.

- Podle požadavku investora a provozovatele má být po montáži nového transformátoru T2 možný jeho paralelní provoz se stávajícím transformátorem T1.1, nebo T1.2.

### **Paralelní provoz všech tří transformátorů není možný.**

Zapojení pomocných obvodů polí 1, 2 a 3 stávajícího rozvaděče RH1 bude upraveno tak, aby byla omezená možnost sepnutí všech tří transformátorů do paralelního chodu.

Manipulace pro sepnutí nového transformátoru T2 pro jeho paralelní chod se stávajícím transformátorem T1.1, nebo T1.2 **musí** být prováděna tak, že první musí být vypnut stávající transformátor T1.1, nebo T1.2 a teprve následně může být nový transformátor T2 připojen do paralelního chodu se stávajícím transformátorem T1.1, nebo T1.2.

## 2.11 Požadavky na signalizaci.

V nadstavbě NN vývodového pole 5 rozvaděče 22 kV bude doplněna signalizace:

- pojistkový odpínač Q1- vyp
- pojistkový odpínač Q1 – zap
- odpojovač Q2 – zap, zazemněno

Na dveřích přívodního pole 1 nového rozvaděče RH2 bude signalizováno:

- kompaktní jistič QF1.1 – vyp
- kompaktní jistič QF1.1 – zap
- kompaktní jistič QF1.1 – vyp poruchou, nadproud zkrat, návěštní kontakt
- transformátor T2 – teplota 1. stupeň, signalizace
- transformátor T2 – teplota 2. stupeň, signalizace, zároveň vypíná pojistkový odpínač Q1 v poli 5 rozvaděče 22 kV a kompaktní jistič QF1.1 v přívodním poli 1 rozvaděče RH2
- pojistkový odpínač v poli 5 rozvaděče 22 kV – přepálení pojistky FU5
- kompaktní jistič QF1.2 – vyp
- kompaktní jistič QF 1.2 – zap
- kompaktní jistič QF1.2 – vyp poruchou, nadproud zkrat, návěští kontakt

**Sdružená porucha:**

Signalizace poruchy v poli 1 rozvaděče RH2, transformátoru T2 a vývodového pole 5 rozvaděče 22 kV bude v poli 1 rozvaděče RH2 sloučena do sdružené poruchy, která bude vyvedena do stávajícího rozvaděče DT1 v přístavbě rozvodny NN, místnost č. 103.

**Poznámka:**

Manipulace a zakázané manipulace ve stávající trafostanici po montáži nového transformátoru T2 a rozvaděče RH2 **musí** být popsány v novém provozním a manipulačním řádu trafostanice NsP Karviná Ráj.

Nový provozní a manipulační řád není předmětem této projektové dokumentace.

**2.12 Provedení uzemnění, uvedení na stejný potenciál a ochranné pospojování:**

V trafostanici bude zřízeno společné uzemnění VN/NN dle ČSN EN 50522, ČSN EN 61936-1.

Soustava uzemnění a ochranného pospojování stávající trafostanice NsP Karviná je funkční a zůstane stávající. Místnost č. 104 byla původně kobková rozvodna VN.

Stávající uzemnění a ochranné pospojování bude v této místnosti opraveno a rozšířeno, tak že k tomuto uzemnění budou připojeny všechny neživé části projektovaných elektrických zařízení a kovové konstrukce, které budou do místnosti doplněny.

Do místnosti bude doplněna nová ochranná přípojnice HOP2, na kterou bude připojen vodič PEN nového transformátoru T2.

Svody a přípojky ochranného i pracovního uzemnění všech elektrických předmětů, jakož i ochranné vodiče určené pro ochranu uvedením na stejný potenciál včetně kovové konstrukce a dalších kovových částí trafostanice budou připojeny na společnou uzemňovací přípojnicí HOP2 všech rozvodných soustav, které jsou v trafostanici a místnosti č. 104 použity.

Přípojnice HOP2 trafostanice bude napojena na společnou uzemňovací soustavou stavby.

**2.13 Ochrana proti přepětí:**

Ochrana proti přepětí na straně 22 kV trafostanice, včetně stávajícího rozvaděče 0,4 kV RH zůstane stávající bez úprav.

V novém rozvaděči RH2 je navržena ochrana proti přepětí v přívodním poli 1 přepětíovými svodiči třídy „typ 1“.

**2.14 Údaje o počtu pracovníků pro obsluhu:**

Provoz trafostanice je navržen jako bezobslužný.

**2.15 Protipožární opatření:**

Souběhy a křížení kabelových tras do 1000 V a nad 1000 V budou protipožárně odděleny. Stávající místnost č. 104, do které bude nainstalován nový transformátor T2 a rozvaděče 0,4 kV RH2+RC2 bude tvořit samostatný požární úsek stávající trafostanice.

Všechny kabelové prostupy z této místnosti do ostatních prostorů trafostanice budou protipožárně utěsněny. (Řeší stavební část SO 02, část D. 11.1 Stavební řešení).

Prostupy musí být utěsněny pouze schválenými systémy požární ochrany např. HILTI, INTUMEX, DISO apod.

Utěšňující systémy je oprávněna montovat pouze odborně způsobilá firma, která má na provádění těchto prací osvědčení od výrobce a která na provedené práce vystaví doklad o skutečné požární odolnosti konstrukce a prohlášení o shodě, v souladu se zákonem č. 22/97 Sb.

Počty hasicích přístrojů a jejich rozmístění dle PBŘ.

### Nouzové vypínání:

Stávající trafostanice bude ve smyslu normy ČSN 73 0848 doplněna tlačítky „Central Stop a Total Stop“ pro nouzové vypnutí všech objektů v areálu nemocnice s poliklinikou Karviná Ráj.

Tyto tlačítka nouzového vypínání **nebudou** sloužit pro vypínání vlastního energobloku s trafostanicí.

Celkové vypnutí objektu energobloku s trafostanicí musí být zajišťováno ve spolupráci s dodavatelem elektrické energie ČEZ Distribuce, a.s.

Přesný postup vypínání cele trafostanice musí být součástí nového „Provozního a manipulačního řádu“.

Provozní a manipulační řád není předmětem této PD.

Tlačítka „Central Stop a Total Stop“ musí být umístěna ve skříňce s dveřmi zasklenými rozbitným sklem a uzamykatelnými zámkem FAB, tak aby bylo zabráněno náhodné, nebo neúmyslné aktivaci tlačítek, rozvodnice R.CT-STOP.

Kabelové příводы pro tlačítka musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou.

**Aktivaci tlačítka „Central stop“** dojde k vypnutí kompaktních jističů QF1 v polích 2 a 3 stávajícího rozvaděče RH a kompaktního jističe QF1.1 v poli 1 nového rozvaděče RH2.

Aktivací tlačítka „Centrální Stop“ dojde k přerušení dodávky elektrické energie po kabelech MDO z trafostanice do areálu nemocnice, tedy k odpojení všech objektů nemocnice napájených po kabelech MDO.

Po aktivaci tlačítka „Central Stop“ a ztrátě napětí na hlavních přípojnících rozvaděče RH dojde k nastartování náhradního zdroje DA 400 kVA, který bude přes rozvaděč RH-přípojnice DO po kabelech DO, dodávat elektrickou energii do vybraných objektů areálu nemocnice s poliklinikou.

Po aktivaci tlačítka „Central Stop“ zůstane v energobloku SO 02 pod napětím:

- Celý rozvaděč R22 kV
- Primární a sekundární svorky transformátorů T1.1, T1.2 a nového transformátoru T2
- Přípojnice DO stávajícího rozvaděče RH
- Strojovna DA, náhradní zdroj 400 kVA

**Aktivací tlačítka „Total Stop“** bude mimo zařízení vypínaných tlačítkem „Central Stop“, bude navíc zablokován start náhradního zdroje DA-400 kVA a vypnutí kompaktního jističe QF1.1 v poli 4 stávajícího rozvaděče RH.

Po aktivaci tlačítka „Total Stop“ zůstane v energobloku SO 02 pod napětím:

- Celý rozvaděč R22 kV
- Primární a sekundární svorky transformátorů T1.1, T1.2 a nového transformátoru T2

## 2.16 Bilance spotřeby el. energie:

Není předmětem této PD této části.

Na základě konzultací s investorem a provozovatelem, bylo investorem rozhodnuto, že navýšení výkonu trafostanice bude provedeno novým transformátorem o výkonu  $S = 630$  kVA.

Na smlouvaný rezervovaný výkon  $N_{sP}$  Karviná-RÁJ  $P_r = 800$  kW, zůstane v rámci této stavby stávající.

## 3. Technický popis:

### 3.1 Navýšení výkonu trafostanice:

Třetí transformátor o výkonu  $S = 630$  kVA pro navýšení výkonu stávající trafostanice spolu s rozvaděčem 0,4 kV a kompenzačním rozvaděčem bude umístěn do volné místnosti trafostanice po demontované kobkové rozvodně 22 kV, místnost č. 104.

Stavební úpravy nutné pro montáž nového transformátoru a rozvaděčů řeší samostatný stavební objekt D. 11 SO 02 Kabelové vedení NN, část D. 11.1 Stavební řešení

Primární strana nového transformátoru bude napojena z volného pole č. 5 stávajícího skříňového rozvaděče R22, který je situovaný v sousední místnosti trafostanice č. 102. Kabelový přívod 22 kV pro napojení nového transformátoru bude uložen ve stávajících a projektovaných kabelových kanálech.

Bude dodaný suchý transformátor ve skříni IP 23. Skříň transformátoru bude v jednom bloku s rozvaděčem 0,4 kV a kompenzačním rozvaděčem. Nový transformátor bude s rozvaděčem 0,4 kV propojen přípojnici.

Nový rozvaděč 0,4 kV projekční značení RH2 bude propojen kabelovým vedením NN s polem č. 1 stávajícího rozvaděče RH v místnosti 103. Projektovaný kabelový přívod NN bude v poli 1 stávajícího rozvaděče RH na volném vývodu po zrušené kogenerační jednotce.

Toto kabelové propojení umožní podle požadavku investora a provozovatele paralelní spolupráci projektovaného transformátoru se stávajícím transformátorem T1.1, nebo T1.2.

**Paralelní provoz všech tří transformátorů není možný.**

V poli č. 4 nového rozvaděče RH2 budou připraveny vývody pro nové kabelové přívody 0,4 kV do rozvodny NN objektu „A“ nemocnice kde bude realizována výstavba nových operačních sálů a dšpávacího pokoje. Nové kabelové přívody NN do objektu „A“ řeší samostatný stavební objekt SO 02 Kabelové vedení NN, část D. 11.2 Zařzení silnoproudé elektrotechniky.

V rámci tohoto provozního souboru PS 11 bude v místnosti nového transformátoru č. 104 provedena nová stavební elektroinstalace, která bude napojena z projektované rozvodnice RS. Je navrženo el. temperování místnosti č. 104 přenosnými elektrickými radiátory s termostatem.

Větrání místnosti nového transformátoru bude přirozené. Stavební úpravy nutné pro přirozené větrání řeší samostatný stavební objekt SO 02 Kabelové vedení NN část D. 11.1 Stavební řešení.

### **Stavební elektroinstalace:**

Hlavní umělé osvětlení bude navrženo dle ČSN EN 12464-1 a bude provedeno přisazenými LED svítidly v požadovaném provedení a krytí na udržovanou osvětlenost  $E_m$  (lx) v závislosti na typu místnosti a charakteru vykonávané činnosti (uvedeno na výkresu půdorysu). V m.č. 104 budou svítidla instalována na nosné profily ve výši 3 m nad podlahou. V m.č. 204 bude instalováno svítidlo na strop.

Ovládání osvětlení bude provedeno ovladači u vstupních dveří. Ovládání svítidla ve 2.NP bude provedeno ovladačem u paty přístupového žebříku. Nouzové osvětlení bude navrženo dle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172 jako nouzové osvětlení únikových cest (1lx) a protipanické osvětlení (0,5lx). Pro nouzové osvětlení budou použita přisazená nouzová LED svítidla s vestavěnými akumulátory s dobou svícení 1h s provozem jako nouzové svítící.

V místnostech budou instalovány montážní zásuvky ve výši 1,5 m nad podlahou. Pro možnost napájení temperovacích topidel budou v místě jejich umístění instalovány zásuvky ve výši 0,5 m nad podlahou.

Všechny přístroje a rozvody budou instalovány na povrchu, kabely v instalačních lištách.

V m.č. 104 provést doplňující ochranné pospojování nosných světelných lišt připojené na pospojování technologie trafostanice.

Údržbu a čištění světelných soustav provádět z dvojitého žebře min. 2x ročně. Doporučený interval obnovy nátěrů povrchů je 3 roky.

### **Všechny přístroje a zařízení označit popisnými štítky!**

Celkové provedení elektroinstalace musí být v souladu s příslušnými platnými českými normami, zejména ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-5-534 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2130 ed.3, ČSN 33 0165 ed.2, ČSN 73 0848 a dalších navazujících platných norem, předpisů, zákonů a vyhlášek.

### 3.2 Transformátor:

Pro navýšení výkonu stávající trafostanice je navržený suchý transformátor 22/0,4 kV ve skříni IP 23 o výkonu S= 630 kVA.

Podle požadavku investora a provozovatele musí být dodán transformátor, který bude schopný paralelní spolupráce se stávající transformátory provozovanými v trafostanici.

V trafostanici jsou provozovány dva suché transformátory 22/0,4 kV o výkonu S= 630 kVA, které jsou umístěny v samostatných trafokobkách.

Jsou použity suché transformátory SGB od dodavatele Elpro - energo Třinec.

Typ transformátorů:	DTTH 630/20
<b>Výrobní číslo:</b>	<b>213590</b>
Vyrobena dle:	ČSN 3501112
Rok výroby:	2004
Skupina zapojení:	Dyn1
Napětí nakrátko:	6,2%
Převod	22000/400 V

#### Poznámka 1:

Dodávka transformátoru pro navýšení výkonu stávající trafostanice nebude předmětem soutěže.

Vybraný dodavatel elektromontážních prací objedná u dodavatele stávajících transformátorů Elpro-energo Třinec nový transformátor o následujících parametrech pro paralelní spolupráci se stávajícími transformátory dodanými v roce 2004:

- Typ transformátoru	DTTH 630/20, SGB, suchý
- Vyšší napětí	22 000 V
- Odbočky	+/- 2x2,5
- Napětí nižší	400 V
- Skupina zapojení	Dyn1
- Napětí nakrátko	6 %
- Krytí	IP 00
- Ztráty naprázdno	1 100 W
- Ztráty nakrátko	7 600 W

#### Příslušenství:

- Dvě sondy s PTC termistory na každou fázi vybavovacím přístrojem pro výstrahu a odpojení, 1x PT100 na fázi a 1x PT100 na jádru, vyvedené na svorkovnici.
- Skříň pro transformátor IP 21 pro vnitřní použití
- Pasovina pro vývody NN do boku
- Tlumiče vibrací

#### Poznámka 2:

Obecné podmínky pro paralelní chod transformátorů:

- ☐ stejné hodinové číslo a stejný sled fází
- ☐ stejný převodový poměr a stejná jmenovitá napětí
- ☐ stejné napětí nakrátko
- ☐ poměr jmenovitých výkonů paralelně spolupracujících transformátorů menší než 3,2

### 3.3 Rozvaděč RH2, nový:

Minimální krytí rozvaděče 0,4 kV bude IP40 při otevřených dveřích IP00.

Základní parametry navrženého rozvaděče RH2:

- Druh sítě:	TN-C
- Systém přípojnice	L1, L2, L3, PEN
- Jmenovitý proud:	2000 A
- Jmenovité provozní napětí:	400/230 V, 50 Hz
- I <sub>k</sub>	31,5 kA
- I <sub>km</sub>	80 kA

Přívodní pole rozvaděče RH2 bude napojeno z boku přípojnícemi z nového transformátoru

T2 ve skříni.

Přívodní pole bude vyzbrojeno dvěma kompaktními jističi ve výsuvném provedení o  $I_n = 1600A$ .

První jistič bude sloužit pro ochranu sekundární strany nového transformátoru T2. Druhý jistič bude jako vývod na propojení se stávajícím rozvaděčem RH.

V přívodním poli rozvaděče bude nainstalován panelový analyzátor el. sítí.

Dále bude na přívodním poli rozvaděče RH2 umístěno tlačítko nouzového vypnutí „STOP“ pro vypnutí kompaktního jističe QF1.1 jištění sekundární strany transformátoru.

V přívodním poli 1 rozvaděče RH2 bude umístěn kondenzátor pro kompenzaci chodu naprázdno nového transformátoru T2.

Druhé pole rozvaděče RH2 slouží jako rezerva pro vývod do rozvaděče plánovaného náhradního zdroje, dieselagregátu.

Vývodová pole rozvaděče budou vyzbrojeny pojistkovými lištovými odpínači.

Z posledního pole rozvaděče RH2 bude přípojnice z boku připojen kompenzační rozvaděč RC2.

#### **3.3.1 Rozvaděč kompenzační RC2.**

Kompenzační rozvaděč RC2 bude napojen přípojnici z boku z rozvaděče RH2.

V rámci této stavby „Výstavba operačních sálů a dospávacího pokoje“ bude dodáno jedno pole kompenzace o výkonu  $Q = 190 \text{ kVar}$  s možností rozšíření kompenzačního rozvaděče o další pole na výkon  $Q = 380 \text{ kVar}$ .

Kompenzace bude **hrazená**, stupeň zatlumení 7%.

Regulace jalového výkonu bude automatická s dvanácti stupňovým regulátorem.

### **3.4 Rozvaděč RH, stávající:**

#### **3.4.1 Pole 1 rozvaděče RH.**

Pole č. 1 stávajícího rozvaděče RH sloužilo jako přívodní pole pro připojení kogenerační jednotky. Kogenerační není provozována, pole nyní slouží jako rezerva. Pole je vyzbrojeno kompaktním jističem o  $I_n = 800A$ .

Toto pole bude nyní využito na propojení projektovaného rozvaděče RH2 se stávajícím rozvaděčem RM.

Stávající kompaktní jistič o  $I_n = 800A$  bude demontován a nahrazen novým kompaktním jističem o  $I_n = 1000A$ .

#### **3.4.2 Pole 2 rozvaděče RH.**

Pole č. 2 slouží jako pole přívodní pro připojení stávajícího transformátoru T1.1.

Pomocné obvody tohoto pole budou upraveny pro zapojení projektovaných tlačítek nouzového vypínání „Central a Total Stop“.

#### **3.4.2 Pole 3 rozvaděče RH.**

Pole č. 3 slouží jako pole přívodní pro připojení stávajícího transformátoru T1.2.

Dále dtto přívodní pole č. 2

#### **3.4.3 Pole 5 rozvaděče RH.**

Pole č. 5 slouží jako pole přívodní pro připojení náhradních zdrojů dieselagregátů 400 kVA a 160 kVA.

Dieselagregát 400 kVA startuje automaticky při výpadku sítě. Dieselagregát 160 kVA startuje ručně.

Pomocné obvody jističe pro připojení dieselagregátů 400 kV budou upraveny pro zapojení tlačítka nouzového vypnutí „Total Stop“.

### **3.5 Zdroj pomocného napětí pro trafostanici, stávající.**

Pomocné obvody přívodního pole rozvaděče RH2 napájeny zálohovaným napětím ze stávající rozvodnice RSP-3 v místnosti 102 stávající trafostanice. Napětí v rozvaděči RSP-3 je zálohované ze stávající UPS v téže místnosti.

### **3.6 Rozvodnice R-DT, stávající.**

Sdružená porucha z přívodního pole 1 rozvaděče RH2 bude vyvedena do stávajícího rozvaděče R-DT, kde bude zvukově signalizována s kvitací poruchy.

### **3.7 Rozvodnice R. CT- STOP, nová.**

Nová rozvodnice R.CT-STOP bude umístěna v přístavbě rozvodny NN místnost č. 103.

Dále viz. kapitola 2.15 této t.z. Protipožární opatření, část „Nouzové vypínání“.

### 3.8 Kabelové rozvody a vybavení kabelových kanálů:

Součástí kabelových rozvodů bude kabelové vedení 22 kV pro napojení primární strany nového transformátoru T2 ze stávajícího rozvaděče 22 kV, pole 5. Kabelové vedení 0,4 kV propojující nový rozvaděč RH2 a stávající rozvaděč RH v místnosti č. 103.

Součástí kabelových rozvodů trafostanice budou dále pomocné kabelové rozvody pro napájení pomocných obvodů jednotlivých rozvaděčů, kabelové rozvody pro ovládání a signalizaci.

Všechny kabelové rozvody trafostanice budou uloženy na samostatných kabelových nosičích.

Kabelové žlaby, kabelové rošty včetně stojin a výložníků budou s povrchovou úpravou pozinkováním.

### 3.9 Ochranné pomůcky a zabezpečovací zařízení:

Místnost č. 104 nového transformátoru T2 a rozvaděče RH2 bude přístupná pouze z venkovního prostoru.

Tato samostatná místnost bude vybavena výstražnými tabulkami podle platných norem.

Dále bude vybavena poučením o obsluze trafostanice, poučením o poskytování první pomoci, celkovým jednopólovým schématem, ochrannými a pracovními pomůckami dle neplatné PNE 38 1981- skupina 5a.

Tyto pomůcky budou umístěny v místnosti č. 104 samostatném stojanu.

### 3.10 Bezpečnost práce:

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je navržena dle ČSN EN61936-1 a ČSN 33 2000-4-41.ed2/Z1. Automatickým odpojením od zdroje.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je navržena ochranou izolováním, ochranou kryty.

Veškeré údržbářské práce na el. zařízení smí vykonávat pouze pracovníci s min. kvalifikací : pracovník znalý.

Veškeré montážní a údržbářské práce musí být prováděny odbornou firmou při dodržování platných ČSN a elektrotechnických předpisů.

Před uvedením do provozu musí být na el. instalaci provedena výchozí revize.

Ve stanovených revizních lhůtách je nutno provádět revizi el. zařízení.

#### Poznámka:

Ve stávajícím kabelovém kanále trafostanice jsou uloženy přívodní kabely 22 kV do rozvaděče 22 kV trafostanice, které nelze vypnout. Tento kabelový kanál bude dotčený stavebními úpravami nutnými pro realizaci záměru navýšení výkonu trafostanice. Nutné stavební úpravy řeší samostatný stavební objekt SO 02 Kabelové vedení NN, část D. 11.1 Stavební řešení.

Dodavatel elektromontážních prací po dohodě s vlastníkem kabelů 22 kV opatří kabely zábranami, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem a také k jejich mechanickému poškození.

Dodavatel stavebních prací bude nutné stavební úpravy provádět pod dohledem vlastníka kabelů, nebo dodavatele elektromontážních prací.

### 4. Předpoklady pro uvedení do provozu a provozní podmínky

- souhlasný stav s projektovou dokumentací
- vybavenost trafostanice zabezpečovacím zařízením, ochrannými a pracovními pomůckami
- výchozí revize dle ČSN 33 1500, výchozí revize je součástí dodávky dodavatele technologické části
- komplexní vyzkoušení trafostanice
- vyškolená obsluha s patřičnou kvalifikací
- vybavenost trafostanice jednopólovými schématy v zasklených rámech a plakáty o první pomoci při úrazu el. proudem
- nově zpracovaný provozně manipulační řád rozšířené trafostanice

### 5. ZÁVĚR

Tato dokumentace bude investorovi pro stavební řízení, výběr zhotovitele a vlastní realizaci.

## **Příloha č.1:**

Přehled citovaných a souvisejících právních předpisů a ČSN:

**Zákon č.22/1997 Sb.**, o technických požadavcích na výrobky

**Zákon č.185/2001 Sb.**, o odpadech

**Vyhláška č.324/1990 Sb.**, o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích

**ČSN EN 60909-0** Zkratové proudy v třífázových soustavách-část 0: výpočet proudů

**ČSN 33 3022-1** Výpočet zkratových proudů v 3f.střídavých soustavách, koeficienty

**ČSN 03 8900-4-0** Klasifikace podmínek vnějšího prostředí

**ČSN 33 0165 ed.2** Elektrotechnické předpisy. Označování vodičů barvami nebo čísly

**ČSN 33 0360 ed.2** El. technické předpisy. Místa připojení ochran. Vodičů na el. předmětech.

**ČSN 33 2000-4-41,ed2./Z1** El. instalace budov. Ochrana před úrazem el. proudem

**ČSN 33 2000-4-43ed.2** El. instalace budov. Ochrana proti nadproudům.

**ČSN 33 2000-5-51 ed.3** Výběr a stavba el. zařízení, všeobecné předpisy

**ČSN 33 2000-5-52 ed.2** El. zařízení. Výběr a stavba elektrických zařízení, Výběr soustav a stavba vedení.

**ČSN 33 2000-5-54, ed3** El. nízkého napětí. Uzemňovací soustavy a ochranné vodiče

**ČSN 33 2130 ed.3** El. technické předpisy. Vnitřní el. rozvody.

**ČSN 33 2180** El. technické předpisy. Připojení el. přístrojů a spotřebičů.

**ČSN 33 2190** El. technické předpisy. Připojení el. strojů a pohonů s el. motory

**ČSN 34 1610** El. technické předpisy. El. silnoproudý rozvod v průmyslových provozech

**ČSN EN 50110-1, ed3.** Obsluha a práce na el. zařízeních

**ČSN EN 50110-2 ed.2** Obsluha a práce na el. zařízeních, národní dodatky

**ČSN 73 0848** Požární bezpečnost staveb-kabelové rozvody.

**ČSN EN 62305-1 ed.2** Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy

**ČSN EN 62305-2 ed.2** Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika

**ČSN EN 61936-1** Elektrické instalace nad AC 1 kV, 12.2011

**ČSN EN 50522** Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV

**ČSN EN 50423-2,3** Elektrická vedení s napětím nad 1kV do AC 45 kV, včetně

**ČSN 38 0810** Použití ochran před přepětím v silových zařízeních

**ČSN 73 6005** Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

**PNE 33 0000-3** Revize a kontroly elektrických zařízení přenosové a distribuční soustavy

**PNE 33 0000-8** Navrhování a umísťování svodičů přepětí v distribučních sítích nad 1 kV do **45 kV**

**PNE 34 7625** VN kabely se zesílenou PE izolací pro distribuční rozvody do 35 kV

**PNE 34 7626** Provozní zkoušky VN kabelových vedení v distribuční síti do 35 kV

Projekt je vypracován v souladu s dalšími příslušnými ČSN platnými v době zpracování projektu.

## OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSŘEDKY A PRACOVNÍ POMŮCKY PRO EL. STANICE

platné dle PNE 35 9700 PNE 38 1981

Skupina 5a ) dle tabulky 2 normy PNE 38 1981 - pro stanici vn/nn .

1/ Zkoušečka vn podle ČSN EN 61243-1, ČSN EN 61243-2	*)
2/ Zkoušečka napětí do 500 V, ČSN EN 61243-2	*)
3/ Zkratovací souprava podle ČSN EN 61219 ČSN EN 61230	2
4/ Izolační přepážky pro zajištění vypnutých stavů spínacích přístrojů	*)
5/ Zámky pro zajištění vypnutého stavu spínače nebo uzamčení kobek	*)
6/ Vybíjecí zařízení ČSN 35 9703	- určí provozovatel podle potřeby
7/ Dielektrické rukavice pro elektrotechniku pro napětí 500 V a 1000 V podle ČSN EN 60903, ČSN EN 50237	*)
8/ Izolační přilba ČSN EN50365	- určí provozovatel dle potřeby
9/ Ochranné brýle, nebo obličejový štítek , ČSN EN 166	*)
10/ Dielektrická obuv pro elektrotechniku dle ČSN EN 50321	
11/ Izolační koberec, ČSN ENV 61111	1
12/ Záchranný hák dle ČSN 35 9701	*)
13/ Nosítka skládací	ne
14/ Zdravotnická skříňka doplněná o T tubus pro dospělé	ne
15/ Mobilní svítidla	*)
16/ Vypínací tyč dle ČSN 35 9701	*)
17/ Kleště pojistkové izolační podle ČSN 35 9701	*)
18/ Bezpečnost tabulky z izolační hmoty podle ČSN ISO 3864 (018010). Označení tabulek podle ČSN ISO 3864(01 8010).	
- 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. 3.01. 82 „ Pozor - systém pod napětím“	2 ks
- NB. 3.19. 31 „ Pozor - pozor na zařízení se pracuje“	2 ks
- NB. 2.39. 03 „ Jen zde pracuj „	1 ks
- NB. 1.41. 03 „Nezapínej - na zařízení se pracuje“	2 ks
- NB.4.78.08 „ Východ“	2 ks
19/ Místní provozní předpis	1 ks
20/ Doporučení Českého el. svazu č. 00.02.94 „ První pomoc při úrazu elektrinou“	1 ks
21/ Plakát První pomoc při úrazech elektrinou	1 ks
22/ Jednopolové schéma zařízení provedení nástěnné	1 ks
23/ Telefonní čísla jednotek požární ochrany, policie a záchranné zdravotní služby ( provedení nástěnné )	1 ks
24 / Hasící přístroj sněhový, nebo práškový dle ČSN EN 3-1 až 6 nebo 38 9160	**)
*) Pomůcky musí být součástí vybavení zaměstnance, nebo skupiny vstupující do stanice za účelem a práce na rozvodném zařízení v návaznosti na charakter prováděné činnosti.	
**) Podle posouzení požární zprávy	

Ochranné a pracovní pomůcky hradí provozovatel (investor) ze svých provozních prostředků.

## D. 12 PS 11 – NAVÝŠENÍ VÝKONU TRAFOSTANICE

STRANA 1/3

Pokud je v dokumentaci uveden konkrétní název výrobku, nebo výrobce, je uveden pouze jako příklad pro stanovení standardu. Uvedení konkrétního názvu nevylučuje použití jiného výrobku se stejnými, nebo kvalitativně lepšími vlastnostmi, než má uvedený příklad.

**TECHNICKÉ PODMÍNKY**

Pro všechny rozvaděče a nosné pomocné konstrukce zpracuje dodavatel dílenskou dodavatelskou dokumentaci.

1. Tento provozní soubor PS 11 bude realizován ve stávajícím objektu trafostanice NsP Karviná Ráj a v prázdné místnosti po demontované kobkové rozvodně 22 kV. Přístup do místnosti je pouze z venkovního prostoru.

Stavební úpravy nutné pro montáž technologie tohoto provozního souboru PS 11 řeší stavební objekt SO 02 Kabelové vedení NN, část D. 11.1 Stavební řešení.

Provozní soubor PS 11 řeší navýšení výkonu stávající trafostanice NsP Karviná o jeden transformátor o výkonu  $S = 630$  kVA.

**Nový transformátor nebude předmětem soutěže.** Podle požadavku investora a provozovatele bude nový transformátor provozován v paralelním provozu se stávajícími transformátory trafostanice NsP Karviná. Proto bude dodán nový transformátor od stejného dodavatele jako stávající transformátory provozované v trafostanici s parametry pro paralelní provoz.

Bude dodán suchý transformátor T2 ve skříni min. krytí IP 23 v bloku se skříňovým rozvaděčem NN RH2 a chráněným kompenzačním rozvaděčem o výkonu 190 kVAr, RC2.

Primární svorky nového transformátoru budou napojeny z rezervního pole č. 5 stávajícího skříňového kompaktní rozvaděče 22 kV, který je umístěn v samostatné místnosti trafostanice. Napojení bude provedeno kabelovým vedením 22 kV s Cu jádry. Kabelové vedení 22 kV bude uloženo ve stávajících a projektovaných kabelových kanálech.

Přívodní pole rozvaděče RH2 bude napojeno z boku ze skříně transformátoru. Přívodní pole rozvaděče bude vyzbrojeno kompaktními jističi o  $I_n = 1600$  A ve výsuvném provedení. Vývodová pole rozvaděče budou vyzbrojena kompaktními jističi a lištovými pojistkovými odpínači.

Zkratová odolnost výzbroje všech polí rozvaděče RH2 bude zkratově dimenzována pro paralelní chod dvou transformátorů o  $S = 630$  kVA.

Kabelové prostupy mezi samostatnými požárními úseky trafostanice budou protipožárně utěsněny. Odolnost protipožárních přepážek bude v souladu a s požadavky PBŘ.

**2. Uzemnění,** uvedení na stejný potenciál. Vnější zemnicí síť a ochrana budovy trafostanice před bleskem a přepětím je stávající. Vyrovnání potenciálu, uvedení na stejný potenciál v místnosti nového transformátoru bude provedeno v souladu s normami ČSN EN 50 522, ČSN EN 61936-1 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

**3. Mezipodlaha** a ocelové konstrukce. Zakrytí kabelových kanálů v místnosti nového transformátoru rýhovaným plechem včetně lemování kanálů řeší stavba. Stavební objekt SO 02 Kabelové vedení NN, část D. 11.1 Stavební řešení.

## TECHNICKÉ STANDARDY

01	<p>Transformátor suchý ve skříni s redukovánými ztrátami dle nařízení komise EU 548/2014.</p> <p>Bude dodán transformátor se shodnými parametry pro paralelní provoz se stávajícími transformátory provozovanými v trafostanici od dodavatele Elpro-Energo s.r.o., Třinec.</p> <p>Stávající transformátory: SGB typ DTTH630/20, 630 kVA, Dyn1, uk=6,2%</p> <p>Výrobní číslo: 213590</p> <p>Rok výroby: 2004</p> <p><b>Nový transformátor:</b></p> <p>Jmenovité napětí vyšší: 22 kV</p> <p>Odbočky vyššího napětí v %: +/- 2,5</p> <p>Jmenovité napětí nižší: 0,4/0,231 kV</p> <p>Výkon transformátoru: 630 kVA</p> <p>Napětí nakrátko: 6%</p> <p>Spojení: Dyn1</p> <p>Ztráty naprázdno: 1 100 W</p> <p>Ztráty nakrátko při 120°C: 7 600 W</p> <p>Transformátor bude vybaven dvěma sondami s termistory PCT na každou fázi a vybavovacím přístrojem pro výstrahu a odpojení, 1x PT 100 na fázi a 1 x PT 100 na jádru, sondy budou vyvedeny na svorkovnici.</p>	
02	Kabelový přívod VN 25 kV. Kabel jednožilový s Cu jádrem a s izolací ze zesítěného polyetylenu pro jmenovité napětí $U_o/U$ 12,7/22 kV (25 kV) včetně koncovek 25 kV	
03	Kabelový most 0,4 kV, kabelová spojka do stávajícího rozvaděče RH1 pole 1. Kabel jako typ CYKY 3x240+120 s dvojitou PVC izolací celoplastový 1,0kV, Cu-vodiče, izolace PVC, zkušební napětí 4kV, max. provozní teplota při zkratu 160stC, max. provozní teplota jádra 70stC, barva izolace vodičů dle ČSN 33 0165, barva pláště černá, kabel odolný proti UV-záření dle ČSN 34 7010 a proti šíření plamene dle ČSN EN 50 265-2-1 včetně ukončení, kabelových příchytů, kabelových spojek a montážních prací.	
04	Kabely jako typ např. Prafladur bezhalogenový 1kV s izolace EPR se zvýšenou odolností proti šíření plamene dle ČSN EN 60 332-1,23 , vyhl. 23/2008) s funkční schopností při požáru dle PBR včetně ukončení, kabelových příchytů, kabelových spojek a montážních prací.	
05	Použité materiály na protipožární opatření a jejich odolnost musí být volena v souladu PBR.	
06	<p>Rozvaděč RH2</p> <p>Oceloplechový skříňový rozvaděč, materiál plech tl. 1,5 mm s povrchovou úpravou (epoxidový prášek RAL 7032).</p> <p>Jmenovitý proud <math>I_n=1600A</math>, zkratová odolnost <math>I_k''=31,5 kA</math>, <math>I_{km}=80kA</math>.</p> <p>materiál přípojnic Cu</p> <p>krytí rozvaděč IP 40, po otevření dveří IP00.</p> <p>Výzbroj přívodního pole, kompaktní jistič ve výsuvném provedení, 3 pól. o <math>I_n=1600A</math>, kompletní včetně nadproudové spouště, vypínací napěťové spouště, signalizačních kontaktů. Kompletní dodávka včetně atestů rozvaděče a jejich montáže do rozvodny NN-MDO trafostanice.</p>	
07	Kompenzační rozvaděč RC2.	

## D. 12 PS 11 – NAVÝŠENÍ VÝKONU TRAFOSTANICE

STRANA 3/3

	Skříňový rozvaděč, hloubka 600 mm. Kompenzační rozvaděč hrazený, stupeň zatlumení 7% Výkon rozvaděče Q= 190 kVAr Kompenzace jalové energie bude řízena digitálním regulátorem jalového výkonu od měření proudu ve střední fázi příslušného hlavního rozvaděče. Kompletní dodávka včetně atestu, dílenské dokumentace montáže a uvedení do provozu.	
08	Kabelové rošty- povrchová úprava-žárově zinkované, včetně upevňovacího materiálu, stojin, výložníků, kotvení chemickými kotvami. Kabelové rošty včetně dodávky roštů a montážních prací.	
09	Kabely pro rozvod elektrické energie bez jakéhokoliv mechanického namáhání. Konstrukce: 1 Cu jádra (RE), 2 Izolace (PVC), žíly stočené do duše kabelu, 3 Obal (výplňová guma), 4 Plášť (PVC černý, odolný proti UV záření). Jmenovité napětí: 450/750 V, Zkušební napětí: 2,5 kV/50 Hz, Rozsah teplot: při pokládce: min. -5 °C, při provozu: -50 °C až +70 °C, při zkratu: max. +160 °C/5 sec, Značení žil: ČSN 33 0166 ed. 2, Poloměr ohybu (min.): 12 x Ø kabelu pro Ø ≤ 15 mm, 15 x Ø kabelu pro Ø > 15 mm, Požární charakteristika: samozhášivost: ČSN EN 60332-1-2, Certifikát: EZÚ ČR. Plně technicky srovnatelné s kabely CYKY.	
10	Kabel určený pro rozvod elektrické energie do kabelových kanálů a ve vnějším prostředí. Konstrukce: 1 Cu jádro (RE, RM, SM), 2 Izolace (PVC), žíly jsou stočené do duše kabelu, 3 Obal (plastová páska nebo výplňová guma), 4 Plášť (PVC černý, odolný proti UV záření). Jmenovité napětí: 0,6/1 kV, Zkušební napětí: 4 kV/50 Hz, Rozsah teplot: při pokládce: min. -5 °C, při provozu: -50 °C až +70 °C, při zkratu: max. +160 °C/5 sec, Značení žil: ČSN 33 0166 ed. 2, Poloměr ohybu (min.): 15 x Ø kabelu, Požární charakteristika: samozhášivost: ČSN EN 60332-1-2, Certifikát: EZÚ ČR. Plně technicky srovnatelné s kabely 1-CYKY.	
11	Sada ochranných pomůcek pro transformovnu vč. Výstr. Tabulek a dielektrického koberce. Sada ochranných pomůcek pro transformovnu vč. Výstr. Tabulek Obsluha stanice musí mít k dispozici ochranné a pracovní pomůcky dle přílohy 1 TZ. Stanice je klasifikována jako stanice bez trvalé obsluhy s rozsahem 3 - 15 jednotek, bude vybavena ochrannými a pracovními následovně:- zkoušečka VN v pouzdře 1ks- zkoušečka do 500V- zkratovací souprava číslovaná nebo zkrat. vozík ve skříni. rozvodnách 1ks- izolační desky pertinax 2ks- pryžové rukavice pro elektrotechniku (500V) 1pár- záchranný hák 1ks- dielektrické galoše 1pár- ochranné brýle event. obličejový štítek 1ks- bezpečnostní tabulky z izolační hmoty zavěšené na provázku na stěně v počtu: 0103 - "Vysoké napětí-životu nebezpečno" 2ks 0121 - "Pozor pod napětím" 2ks 0131 - "Pozor zpětný proud" 2ks 3903 - "Jen zde pracuji" 2ks 7808 - "Východ" 2ks 1931 - "Pozor-na zařízení se pracuje" 3ks 0137 - "Pozor-uzemněno" 3ks Dále bude v transformovně umístěno:- jednopólové schéma zařízení v zaskleném rámečku zavěšené na stěně včetně popisů směrů vývodů VN v trvalém provedení (XEROX apod.) vč. uvedených hodnot jistění- První pomoc při úrazech elektřinou. Upevnit na stěnu. Telefonní čísla útvarů hasičů, záchranné služby a policie v nástěnném provedení.- Místní bezpečnostní a pracovní předpisy.	

## POZNÁMKA:

1. Veškeré komponenty elektrických rozvodů včetně přístrojových prvků musí být typově schváleny a označeny certifikační značkou platnou pro použití v ČR.