



název akce:  
project:

**Nové energocentrum - Trafostanice TS1 vč. náhradního zdroje elektrické energie -  
Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Chomutov, o.z., projektový a inženýrský servis**

investor: / developer:

**Krajská zdravotní, a.s.  
Sociální péče 3316/12A  
401 13 Ústí nad Labem**

stupeň: / phase:

**DOKUMENTACE VE STUPNI  
PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY  
Z04671**

zpracovatel: / planning:

**ALTRON, a.s.  
Novodvorská 994/138  
142 21 Praha 4**

hlavní inženýr projektu:

**project manager:  
Ing. Pavel Šilar, Ph.D.  
Ing. Matej Novotný**

zpracovatel části: / discipline planning:

**ALTRON, a.s.  
Novodvorská 994/138  
142 21 Praha 4**

odpovědný projektant části: / planned:

**Ing. Pavel Šilar, Ph.D.**

vypracoval: / drawn:

**Josef Rampír**

kontroloval: / checked by:

**Ing. Matej Novotný**

název části: / discipline title:

**D.1.4.3 - Silnoproudá elektrotechnika - technologická NN**

část: / discipline:

**D.1.4.3**

formát:

size: **A4**

počet listů:

sheets: **16 listů**

datum:

date: **08/2022**

měřítko:

scale: **-**

revize:

revision: **R0**

číslo paré

název objektu: / object name:

**Nové energocentrum - Trafostanice TS1 vč. náhradního zdroje elektrické energie  
areál Nemocnice Chomutov, Kochova 1185, 430 01 Chomutov**

objekt: / object:

**SO 02**

název přílohy: / title:

**Technická zpráva**

číslo výkresu:

drawing number:

**D.1.4.3-01-a**

## **Obsah technické zprávy**

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje stavby</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Zadání</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Vstupní údaje o projektu</b>	<b>4</b>
3.1	Vstupní údaje a podklady	4
3.2	Legislativa a normy	4
<b>4</b>	<b>Technické řešení</b>	<b>5</b>
4.1	Úvod	5
4.2	Technické údaje:	5
4.3	Návrh řešení:	5
4.4	Napájení objektu elektrickou energií:	6
4.5	Rozváděče:	6
4.6	Vypínání elektrického proudu – tlačítka pod skříňkou:	8
4.7	Světelné obvody:	9
4.8	Zásuvkové obvody:	9
4.9	Přípojnicový systém	10
4.10	Ochrana před nebezpečným dotykem:	10
4.11	HOP a POP (hlavní ochranná přípojnice a podružná ochranná přípojnice):	11
4.12	Nový kolektor:	12
4.13	Kabelový rozvod:	12
4.14	Propojení s EPS:	12
<b>5</b>	<b>Řešení ochrany proti zkratu, přetížení, selektivita</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Přepětíové ochrany</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Realizace</b>	<b>13</b>
7.1	Požadavky na realizaci stavby a vzorkování	13
7.2	Před realizační příprava	13
<b>8</b>	<b>Požadavky na profese</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Závěr a společná ustanovení</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>Bezpečnost ochrany zdraví při práci</b>	<b>16</b>

## 1 Identifikační údaje stavby

---

Název stavby	Nové energocentrum – Trafostanice TS1 vč. náhradního zdroje elektrické energie
Místo stavby	Areál nemocnice Chomutov, Kochova 1185, 430 01 Chomutov
Stavebník	Krajská zdravotní, a.s. Nemocnice Chomutov, o.z. Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem
Část dokumentace	<b>D.1.4.3 – Silnoproudá elektrotechnika – technologická NN</b>
Zhotovitel dokumentace	ALTRON, a.s. Novodvorská 994/138, 142 21 Praha 4
Zhotovitel části	ALTRON, a.s. Novodvorská 994/138, 142 21 Praha 4
Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Šilar, Ph.D.
Vypracoval	Josef Rampír
Kontroloval	Ing. Matej Novotný
Stupeň dokumentace	Dokumentace ve stupni pro provádění stavby
Termín zpracování	08. 2022

## 2 Zadání

---

Tato dokumentace pro provádění stavby řeší část D.1.4.3 – silnoproudá elektrotechnika – technologická NN.

Předmětem řešení PD elektroinstalace v novém objektu trafostanice TS1.

Projekt řeší:

- Tlačítka jako „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“
- Vlastní elektroinstalaci objektu energocentra a nového kolektoru
- Napojení technologických zařízení v rámci objektu energocentra
- Vybudování nosných kabelových systémů v novém kolektoru
- Připojení překládané kabeláže (v rámci části D.5) do rozváděčů

Projekt neřeší:

- Kontrolu instalace ochrany proti atmosférickým vlivům po přeuspořádání venkovních zařízení (hromosvodu)
- Hlavní ochrannou přípojnici objektu – pro napojení nově přeuspořádaných venkovních zařízení se využijí stávající připojení
- Slaboproudé a silnoproudé systémy jako např.: EPS, PZTS, CCTV, SK, MAR apod.
- Přeložka vedení VN
- Novou trasu překládaného NN vedení

- Demontáž stávajícího vedení a energokanálu v rušeném úseku

### 3 Vstupní údaje o projektu

---

#### 3.1 Vstupní údaje a podklady

- SOD a VOP investora
- Konzultace s odpovědnými pracovníky investora a budoucího provozovatele
- Detailní prohlídka místa stavby
- Údaje Katastrálního úřadu
- Normy a předpisy

#### 3.2 Legislativa a normy

Předpisy a závazné normativy:

- Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon
- Nařízení vlády 93/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 258/2000 Sb. – Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. – o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- **Seznam použitých norem**
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr soustav a stavba vedení
- 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 62305-3 ed.2 Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
- ČSN EN 62305-4 ed.2 Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 33 3015 Dimenzování el. zařízení podle účinku zkratového proudu
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 33 3022-1 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách
- ČSN 33 3320 ed.2 Elektrické přípojky
- Vyhláška číslo 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění novelizace vyhláškou číslo 268/2011 Sb.
- Soubory norem pro elektrotechniku ČSN 33 2000
- Norma ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- Norma ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- Norma ČSN EN 50110 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- Norma ČSN EN 60204 ed. 2 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů
- Norma ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

- Norma ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- Norma ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- Norma ČSN EN 50310 ed.4 Soustavy pospojování pro telekomunikaci v budovách a jiných stavbách
- Oborově příslušné TNI (technicko normalizační informace)

**Všechny právní předpisy se musí řídit aktuálními verzemi.**

## **4 Technické řešení**

---

### **4.1 Úvod**

Veškeré konkrétní výrobky zmíněné v této části projektové dokumentace jsou myšleny pouze jako technický standard a mohou být nahrazeny výrobky od jiných výrobců, pokud mají stejné nebo lepší vlastnosti.

### **4.2 Technické údaje:**

3+PEN, 400/230V, 50Hz, TN-C	(napěťová soustava vedení)
3 PEN / N+PE, 400/230V, 50Hz, TN-C-S	(napěťová soustava vedení)
3 N+PE, 400/230V, 50Hz, TN-S	(napěťová soustava vedení)

### **4.3 Návrh řešení:**

Objekt nové trafostanice TS1 bude napájen z napěťové hladiny VN pomocí transformátorů 1000kVA s převodem 22/0,4kV (samostatná část PD). Tento projekt začíná svorkami transformátoru na straně NN, kde bude připojen přípojnicový systém, pomocí kterého bude přenášén příkon od jednotlivých transformátorů do jednotlivých hlavních rozváděčů RHx. Z rozváděčů RHx je provedeno napájení MDO vývodů. Mezi jednotlivými rozváděči RHx je provedena spojka pomocí přípojnicového systému, které zajišťuje možnost přepojení jakéhokoliv rozváděče RH v případě odstávky nebo havarijní situace transformátoru. Podrobnější popis v samostatné kapitole. Dále rozváděč RH1 a RH2 zajišťují napájení pro hlavní zálohované rozváděče RHGx. Jako záložní zdroj je užito dvou dieselaagregátů (každý pro jeden rozváděč RHG) o zdánlivém příkonu 720kVA na který bude rozváděč přepojen v případě výpadku sítě nebo jiné poruchy v dodávce el. energie z distribuční sítě. Při obnovení sítě je možné využít plynulého (bezvýpadkového) přepojení zátěže zpět na distribuční síť. Z rozváděčů RHGx jsou napájeny DO vývody a systémy v rámci trafostanice, pro provoz trafostanice TS1.

Přesnější popis struktury připojení jednotlivých rozváděčů je patrný z výkresové části dokumentace.

Pro napájení vlastní spotřeby trafostanice TS1 je v zálohované rozvodně zřízen rozváděč vlastní spotřeby RVLS. Do rozváděče jsou přivedeny dva přívody ze zálohovaných rozváděčů RHGx a

přepínány automatickým přepínačem sítí, tak aby byli vždy napájena nezbytná zařízení k provozu trafostanice.

***Tato dokumentace ani žádná její část nenahrazuje výrobní dokumentaci, kterou si realizační firma dané části musí vytvořit / zajistit před započítáním samotné realizace díla.***

Výkonová bilance je součástí dokumentace D.1.4.8.

Následkem přeložení kabeláže dochází k navýšení impedance vedení. Před spuštěním napájení pro připojená zařízení je nezbytné, aby odpovědná pověřená osoba investorem a provozní elektrikáři v koordinaci se stavbou provedli kontrolu stávajících zařízení jako např. magnetická rezonance a před spuštěním vedení potvrdí, že navýšení impedance nebude mít nežádoucí vliv na chod zařízení, a to včetně poruchy. V případě, že bude následně zjištěno nepříznivé ovlivnění nějakého z napájených zařízení a stavba ani projekce neobdrželi před spuštěním informaci o citlivosti zařízení na tuto změnu. Odpovědnost za tyto vlivy přebírá pověřená osoba, která byla pověřena investorem kontrolou technických parametrů stávajících zařízení nemocnice.

#### 4.4 Napájení objektu elektrickou energií:

Napájení objektu je rozděleno do dvou skupin, které jsou na sobě nezávislé a jejichž výstupy jsou zálohované nebo nezálohované a samostatně vypínané pomocí samostatných povelů od různých systémů „CENTRAL STOP“, „TOTAL STOP“ nebo tlačítek „EMERGENCI STOP“.

- **Okruhy nezálohované:**

Jedná se přímo o výstupy z transformátorů T1 a T2 respektive rozváděčů RH1, RH2 a RH3, jež mají výstup přímo do napájení objektů nebo spotřeb, tyto okruhy jsou považovány za okruhy nejnižší důležitosti (MDO – méně důležité obvody).

- **Okruhy zálohované – důležité obvody:**

Jedná se o obvody napájené z RHG1 a RHG2, jež má vstupy T1 nebo T2 a DA1 nebo DA2, jejich důležitost lze srovnat s důležitostí požárních obvodů neb jejich výpadek znamená ohrožení života pacientů (DO – důležité obvody).

- **Okruhy zálohované – požární obvody:**

Jedná se pouze o obvod pro napájení ústředny EPS. Napájení je provedeno z rozváděče společné spotřeby, který má zálohovaný přívod z rozváděčů RHG1 a RHG2.

#### 4.5 Rozváděče:

Obecně rozváděče NN v trafostanici bude skříňového provedení se soklem 100mm. Přesná sestava rozváděčů a jejich velikostí je patrná z výkresové části dokumentace. Struktura napájení rozváděčů je patrná z výkresové části dokumentace. Před započítáním samotné realizace rozváděčů je nezbytné, aby realizační firma vytvořila nebo zajistila výrobní dokumentaci. Uspořádání prvků na

dveřích skříní je možné ve výrobní dokumentaci změnit, před realizací tuto výrobní dokumentaci musí schválit zástupce investora.

Uvnitř rozváděčů budou osazeny jednotky pro řízení, komunikaci a sběr dat z rozváděčů. Tyto jednotky budou propojeny s rozváděčem monitoringu R.MON, který zajišťuje celkový dohled nad energocentrem, viz dokumentace D.1.4.6.

Výstupy z rozváděčů RHx a RHGx v nové trafostanici TS1 jsou dimenzovány na zkratový poměr  $I_k'' > 10\text{kA}$ . V případě, že rozváděče které jsou z rozváděčů napájeny jsou dimenzovány na menší zkratový poměr než  $I_k'' > 20\text{kA}$ , tak je nutné provést kontrolu zkratových odolností a provést opatření na zvýšení zkratové odolnosti napájeného rozváděče odpovídající způsobem.

- **Rozváděče RHx:**

Rozváděče jsou napájeny z jednotlivých transformátorů v transformovných pomocí přípojnícového systému. Jednotlivé rozváděče jsou propojeny spojkou pomocí přípojnícového systému a tím je možné provést manipulaci napájení jednoho z rozváděčů RHx na transformátor, který napájí již jiný rozváděč RHx. V případě takové manipulace musí obsluha manuální manipulaci zajistit, to aby nedošlo k přetížení zdroje zátěží dvou rozváděčů a tím nedošlo k výpadku napájení.

***Pozor, v případě manipulací s napájením rozváděčů nesmí dojít k paralelnímu chodu transformátorů.***

Rozváděč RH1 slouží pro vývod MDO na nový pavilon emergenci a zbylý prostor v rozváděči je jako prostorová rezerva.

Rozváděč RH2 slouží pro vývod MDO na nový pavilon emergenci a zbylý prostor v rozváděči je jako prostorová rezerva.

Rozváděč RH3 slouží pro vývody MDO, které jsou přepojovány ze stávající trafostanice TS1, viz výkresová část dokumentace.

- **Rozváděče RHGx:**

Rozváděče jsou napájeny ze dvou přívodů. Jeden přívod je z rozváděče RHx a druhý přívod je ze záložního zdroje DAX, viz výkresová část dokumentace. Jednotlivé rozváděče jsou propojeny spojkou pomocí přípojnícového systému a tím je možné provést manipulaci napájení jednoho z rozváděčů RHGx, tak aby byli oba rozváděče napájeny ze stejného zdroje. V případě takové manipulace musí obsluha manuální manipulaci zajistit, to aby nedošlo k přetížení zdroje zátěží dvou rozváděčů a tím nedošlo k výpadku napájení.

- **Rozváděč RVLS:**

Rozváděč RVLS je napájen z rozváděče RHG1 a RHG2. Na vstupu do rozváděče je instalován automatický přepínač sítí, který v případě výpadku automaticky přepne na druhou síť. Z rozváděče je napájeno osvětlení, zásuvkové obvody a další technologické obvody včetně ústředny EPS a rozváděčů R-VLSDAx v objektu trafostanice TS1. Dále je z rozváděče provedeno napojení stávajícího areálového osvětlení, které je přepojeno ze stávající trafostanice TS1 a nové areálové osvětlení, které je realizované v rámci části projektu D.5. Areálové osvětlení bude řízeno soumrakovým čidlem a časovými hodinami. Jednotlivé obvody jsou patrné z výkresové části dokumentace.

- **Rozváděče R-VLSDAx:**

Rozváděč R-VLSDAx slouží k napojení vlastní spotřeby DA a dalších potřebných technologických zařízení jakou jsou např. VZT klapka a ventilátor pro odvětrání tepla.

Napájení rozváděče je zajištěno z rozváděče společné spotřeby RVLS. Jednotlivé obvody jsou patrné z výkresové části dokumentace.

- **Rozváděč RFV1:**

Rozváděč RFV1 slouží pro umístění svodičů přepětí. V rozváděči je ponechána rezerva pro možnost případného přidání dalších obvodů vyžadujících svodič přepětí. Jednotlivé obvody jsou patrné z výkresové části dokumentace.

- **Rozváděče RQx:**

Kompenzační rozváděč RQx slouží pro kompenzaci účinníku  $\cos \varphi = 0,95-1$ . Rozváděč bude o výkonu 150kVAr a rozměrech 1200x2000x800 (ŠxVxH) + sokl 100mm. Připojení rozváděče RQx do rozváděče RHx je provedeno přípojnícovým systémem.

Rozváděč bude vybaven induktivním i kapacitním výkonem. Dále bude rozváděč vybaven hrazením pomocí tlumivek z důvodu výskytu vyšších harmonických, které jsou způsobeny např.: frekvenčními měniči, elektronickými předřadníky apod. Řízení bude provedeno regulátorem se sledováním ve všech třech fázích. Kompenzace bude provedena 12-ti stupňová nebo více.

Z obdržených podkladů není možné přesně určit výkon kompenzačního rozváděče. Proto po spuštění je třeba provést měření jalových složek a tím potvrdit dostatečnou velikost jalového výkonu pro kompenzaci.

Výzbroj rozváděče musí být provedena se zkratovou odolností  $I_k'' \geq 22\text{kA}$ .

#### 4.6 Vypínání elektrického proudu – tlačítka pod skličkem:

Elektrický proud bude vypínán v objektu několika způsoby s ohledem na vzniklé ohrožení. Vypínání bude realizováno těmito tlačítky:

- **Emergenci stop 1:**

Tlačítko emergenci stop 1 zajistí vypnutí el. proudu v rozsahu MDO tzn. zajistí odpojení vývodových polí rozváděč VN na transformátory a provede odpojení prvků v rozváděčích RHx.

- **Emergenci stop DA1:**

Tlačítko emergenci stop DA1 zajistí odpojení a vypnutí DA1 od rozváděče RHG1 a odpojení vypínače v rozváděči RHG1 na přívodu od DA1.

- **Emergenci stop DA2:**

Tlačítko emergenci stop DA2 zajistí odpojení a vypnutí DA2 od rozváděče RHG2 a odpojení vypínače v rozváděči RHG2 na přívodu od DA2.

- **Total stop:**

Tlačítko total stop zajistí úplné odpojení objektu od el. energie včetně náhradního zdroje DA. Signál tohoto tlačítka bude zaveden do pole RVN4 rozváděče VN, kde provede odpojení hladiny VN na vstupu do odběratelské rozvodny VN. Pod napětím zůstane jen vedení z distribuční rozvodny VN a distribuční rozvodna VN. Dále bude signál tlačítka zaveden do obou záložních zdrojů DA.

Pozor, při odpojení rozvodny VN dojde i k odpojení napájení sítí MDO na hladině VN pro další trafostanice v areálu nemocnice.

Poznámka:

Při velkém požáru (zasazena VN rozvodna, distribuční část ČEZ) je nutno u ČEZ a.s. zajistit vypnutí VN napájení (přívod a smyčka) před zahájením likvidace požáru.

#### 4.7 Světelné obvody:

V místnostech budou použita LED nebo zářivková stropní a nástěnná svítidla dle vzorkování.

Rozmístění svítidel, jejich ovládání a napájení je patrné z výkresové dokumentace. Světelné okruhy budou jistěny jističem dle výkresové části dokumentace a ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Svítidla ve venkovním prostředí budou v provedení s minimálním krytím IP43.

Svítidla ve strojovnách DA jsou instalována u stropu a proto budou s minimálním krytím IP22. V případě, že dojde ke změně v průběhu realizace, tak je nezbytné upravit i krytí svítidel, dle protokolu o určení vnějších vlivů.

Veškerá svítidla budou zavěšena tak, aby bylo možno provádět pravidelnou údržbu, čištění a výměnu světelných zdrojů.

Pro napájení všech světelných obvodů bude použit kabel CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>, pro ovládání bude použit kabel CYKY-O 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Svítidla budou montována dle vzorkování a výběru architekta stavby. Ovládání osvětlení bude místní, pomocí spínačů a přepínačů umístěných v osvětlovaných místnostech.

#### Nouzové osvětlení:

Nouzové osvětlení je řešeno dle ČSN EN 1838. Toto je tvořené kombinací bezpečnostních značek a nouzovým osvětlením únikových cest. Pro nouzové osvětlení jsou použita svítidla s vlastním akumulátorem a s grafickým symbolem směru úniku. Příkon svítidel je patrný výkresové části dokumentace. Doba zálohování při výpadku sítě je 60 min – dle PBŘ.

#### 4.8 Zásuvkové obvody:

Přesné rozmístění zásuvek a jejich napájení je patrné z výkresové dokumentace.

Jednofázové zásuvky budou jistěny jističem B16/1, 16A a ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 zvýšenou ochranou proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Pro napájení všech jednofázových zásuvkových obvodů bude použit kabel CYKY-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>. V každé místnosti jsou navrženy další zásuvky 230V/50Hz pro potřeby úklidu.

Zásuvky budou montovány dle výběru investora a montovány na zeď minimálně 200 mm nad podlahu.

Třífázové zásuvky budou jištěny jističem B16/3, 16A a ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 zvýšenou ochranou proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Pro napájení všech jednofázových zásuvkových obvodů bude použit kabel CYKY-J 5x2,5 mm<sup>2</sup>.

#### 4.9 Přípojnicový systém

Pomocí přípojnicového systému budou propojeny transformátory s hlavními rozváděči RHx a hlavní rozváděče RHx s rozváděči zálohovaného napájení RHGx. Dále bude přípojnicový systém připojovat kompenzační rozváděče do hlavních rozváděčů RHx.

Technické údaje přípojnicového systému:

- Designově ověřená konstrukce v souladu s ČSN EN 61439-1/-6
- Sendvičový design pro aplikace od 800 do 6 300 A s hliníkovými (Al) vodiči
- Pouzdro z Al profilů, lakované (barva RAL 7035, sv. šedá)
- Hliníkové přípojnice jsou vodiče poniklované a pocínované
- Přípojnice jsou izolovány po celé své délce
- Izolační povlak vyrobený z fólie Mylar
- Vysoký standardní stupeň krytí až IP55
- Klimatická odolnost podle IEC 60068-2-1, -2-14, -2-30, -2-52, -2-61 a -2-78
- Protipožární přepážka, testovaná na třídy požární odolnosti EI 90 a EI 120 podle klasifikace dle EN 13501-2
- Vhodné pro horizontální a vertikální instalace
- Standardizované systémové komponenty

Rozměry pro použité přípojnicové systémy:

- Pro proud 2500A, rozměr: šířka 155mm a výška 297mm
- Pro proud 2000A, rozměr: šířka 155mm a výška 230mm
- Pro proud 800A, rozměr: šířka 155mm a výška 111mm

#### 4.10 Ochrana před nebezpečným dotykem:

Základní ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou projektované prostory považovány za prostory normální, nebezpečné a zvlášť nebezpečné, viz protokol o určení vnějších vlivů.

V prostorech s vanou nebo sprchovým koutem budou provedeny elektrické rozvody v souladu s ČSN 33 2000-7-701 ed.2 doplněny zvýšenou ochranou proudovými chrániči a pospojováním kovových neživých částí.

Venkovní instalace musí odpovídat stanovenému druhu prostředí zejména pak stupněm krytí min. IP43.

#### 4.11 HOP a POP (hlavní ochranná přípojnice a podružná ochranná přípojnice):

V místnostech č. 107, 108, 110, 111 a v nově budovaném kolektoru bude vyveden drát z uzemnění na který bude osazena rozvodnice HOP (HOP – hlavní ochranná přípojnice), která bude tímto připojena na uzemňovací soustavu pod objektem.

Dle ČSN je u hlavního rozváděče osazena přípojnice hlavního pospojování HOP (hlavní ochranná přípojnice), ke které budou připojeny pomocné HOP a POP v dalších místnostech a k nim se připojí ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé potrubí, kovové konstrukční části apod. V místech rozdělení soustav TN-C a TN-S bude provedeno hlavní pospojování. HOP je připojena samostatným vývodem na společnou uzemňovací soustavu. Pospojování v objektech je provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot vodiči CYA. V přilehlých prostorech jsou instalovány podružné ekvipotenciální přípojnice napojené vodiči CYA.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližše jejich vstupu do budovy, jak je to technicky možné.

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

- ochrana automatickým odpojením od zdroje
- ochrana proudovým chráničem
- ochrana pospojováním

Hlavní pospojování: V objektu je nutno pospojovat:

- základový zemnič
- bod rozdělení TN-C-S v rozváděčích RHx, RHGx, RVLS
- ochranný vodič
- rozvodní kovové potrubí: vodu, VZT atd.
- kovové konstrukční části budovy

Doplňující pospojování:

Pospojovat je nutno všechny neživé části elektrického zařízení, k tomuto se připojí všechny cizí vodivé části okolí, které lze při dotyku překlenout. Ochranné pospojování bude provedeno vodičem CYA (4,6,16,25,70,120) mm<sup>2</sup> na povrchu.

V prostorech budou pospojovány vodivé potrubí, vodivé kabelové žlaby, stroje, zařízení apod. k uzemňovacím svorkám.

- Pospojení neživých částí obecně bude provedeno vodičem CYA 4 mm<sup>2</sup>.
- Pospojení kabelových žlabů nebo lávek bude provedeno vodičem CYA 6 mm<sup>2</sup>.
- Pospojení neživých částí rozváděčů R-VLSDAx bude provedeno vodičem CYA 6 mm<sup>2</sup>.
- Pospojení neživých částí datového rozváděče RACK bude provedeno vodičem CYA 16 mm<sup>2</sup>.
- Pospojení neživých částí rozváděčů R-VLSDAx bude provedeno vodičem CYA 6 mm<sup>2</sup>.
- Pospojení neživých částí rozváděče RVLS bude provedeno vodičem CYA 25 mm<sup>2</sup>.
- Pospojení neživých částí rozváděčů RQx bude provedeno vodičem CYA 70 mm<sup>2</sup>.
- Pospojení neživých částí rozváděčů RHx a RHGx bude provedeno vodičem CYA 120 mm<sup>2</sup>.

#### 4.12 Nový kolektor:

Pro překládanou kabeláž bude v nové kolektoru vytvořen nový nosný systém, viz výkresová část dokumentace. Nosný systém bude vybudován po obou stranách kolektoru. Usazení kabelových lávek bude provedeno na držák, který bude umístěn na systémovém montážním profilu s povrchovou úpravou ponorem do žárového zinku. Tloušťka plechu bude minimálně 2,5mm a rozměry budou 41,5x41mm. Přesná délka bude součástí výrobní dokumentace. Montážní profil bude usazen do montážních hlavic na profil, které budou připevněny ke stropu a podlaze nového kolektoru. **Pozor, je nutné, aby v té době byl celý nový kolektor zaklopen stropem.**

#### 4.13 Kabelový rozvod:

Kabelový rozvod bude proveden kabely s měděnými jádry nebo hliníkovými jádry, typu CYKY a AYKY. Navržená kabelová vedení vyhovují při samostatném uložení s ohledem na všechna předepsaná hlediska dimenzování dle platných ČSN.

Rozvody elektro budou vedeny zejména ve zdvojené podlaze. Pro rozvody vedoucí v rámci trafostanice bude použito vedení ve zdvojené podlaze, po stěnách a stropu přiznaně na příchytkách popřípadě v některých úsecích v kabelovém žlabu 100/60.

Rozvody vedoucí z nebo do kolektoru budou vedeny zdvojenou podlahou až do místa prostupu, kde začínají kabelové lávky 600/60, kterými bude kabeláž vedena. **Pozor, při realizaci je nezbytné, aby bylo provedeno postupné obsazování kabelových lávek odspodu a nevznikl následně problém u prostupu do zdvojené podlahy.** Prostor mezi jednotlivými kabelovými lávkami musel být navržen s ohledem na velikost kolektoru menší než 30cm.

Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků a napájení ústředny EPS musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou dle PBŘ. Kabely budou provedeny s třídou reakce na oheň B2ca s1 d1 dle platné PBŘ.

Před rozváděčem musí být zajištěn volný prostor pro montáž, obsluhu a revizi, minimálně 800 mm před rozváděčem v celé jeho šíři.

Při kladení kabelů dodržet odstupy od ostatních rozvodů souběhu 20cm a při křížování 1cm.

Rozvody elektroinstalace musí být provedeny dle ČSN 33 2130 ed.3.

#### 4.14 Propojení s EPS:

Dle PBŘ při vyhlášení požáru EPS vydává povel k vypnutí provozní VZT. Tato část projektu vede kabeláž dle kabelové listu ke kopplerům, které zajistí signál k vypnutí provozní VZT. Umístění těchto kopplerů bude v místnostech č. 104 a 109. Připojení na konkrétní kopplery je patrné z části D.1.4.7.

## 5 Řešení ochran proti zkratu, přetížení, selektivita

---

Ochrana proti zkratu je provedena jištěním přívodů jističi. Ochrana proti přetížení je provedena dimenzováním přípojníc na maximální odebíraný proud.

## 6 Přepětíové ochrany

---

V rozváděči RHx, RHGx a RVLS bude použita přepětíová ochrana stupně B+C. V podružných rozváděčích R-VLSDAx bude použita přepětíová ochrana stupně C. V případě požadavku investora na kompletní ochranu el. obvodů před přepětím bude nutno osadit určené zásuvky přepětíovými ochranami třídy D. (V době projekce nebyl obdržen konkrétní požadavek určující tyto zásuvky). Objekt byl zařazen do LPL2, viz část dokumentace D.1.4.5.

Ochrana před účinky nadměrného napětí a pro použití el. předmětů z hlediska kategorie přepětí se doporučuje v tomto rozsahu:

- a) svodič přepětí třídy B+C v rozváděčích RHx, RHGx a RVLS
- b) svodič přepětí třídy C v podružných rozváděčích R-VLSDAx
- c) přepětíová ochrana třídy D (pro vybraná slp zařízení)

## 7 Realizace

---

### 7.1 Požadavky na realizaci stavby a vzorkování

Dílo musí být provedeno v souladu s právními předpisy, normami a nařízeními platnými v ČR. V době zpracování dokumentace nejsou známy žádné speciální požadavky – realizace stavby se předpokládá standardním způsobem. Všechny materiály, výrobky a zařízení použité při provedení díla musí mít platné atesty a osvědčení pro používání v ČR. V případě rozporu mezi jednotlivými výkresy či písemnými podklady platí vždy přísnější požadavky.

Investor, stavebník a uživatel stanoví společně rozsah vzorkování, který je závazný určuje přesně užité výrobce, typy a součásti celkového řešení. Tak aby byla zajištěna plná funkčnost a spolehlivost systému energocentra.

### 7.2 Před realizační příprava

Výrobní dokumentace (VD) a technologické postupy (TP) díla budou vyhotoveny (doloženy) před vlastními výrobními či montážními činnostmi a zajišťuje je zhotovitel díla. Tuto dokumentaci je nutné vyhotovit v takovém rozsahu, aby popisovala veškeré situace a detaily. Dokumentace bude předložena zástupci uživatele ke schválení.

VD obsahuje takové informace, které jsou nutné nejen pro odbornou kontrolu, ale zvláště pro zajištění správného objednání všech materiálů, provedení výroby a zajištění kvalitní montáže.

Ve smyslu vyhlášky 499/2006 Sb. v platném znění zajišťuje zhotovitel výkresy výrobků, strojů a pomocných konstrukcí, stavebních a montážních zařízení (součást dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby).

**V dodavatelské dokumentaci profese elektro-silnoproud, bude především zohledněno:**

- jednoznačné konkretizování všech použitých prvků vč. doložení materiálových listů s přesnými technickými parametry výrobku a jeho kvalitativním provedením event. zahrnutí změn vyvolaných případnou inovací výrobků či jejich výrobkovou záměnou,
- změny ve vedení instalací vyvolané prostorovou koordinací, které nebyly zachyceny v dokumentaci pro provedení stavby,
- změny ve vedení instalací vyvolané skutečným provedením stavby,
- změny, které byly vyvolané časovým postupem montáže.

Požadavky na zpracování Dodavatelské dokumentace (realizační dokumentace) obecně stanoví objednatel.

## 8 Požadavky na profese

---

Požadavky na stavební část:

- Zajištění prostupů a průrazy pro kabeláž z venku do vnitřních prostor a mezi místnostmi. Dále zajistí instalaci příček, instalaci dveří, prostupy konstrukcemi objektu, případné protipožární opatření pro vedení tras mezi požárními úseky v souladu s platnou PBŘ, zajištění dostatečných nosností pro podlahy v prostorech energocentra.

Požadavky na VZT / chlazení:

- Zmaření (odvětrání nebo chlazení) ztrátového tepla v prostorech rozvoden, transformoven, strojoven a kolektoru.

Požadavky na EPS:

- Signály o vypnutí provozní VZT pro rozváděče RHx, RVLS, R-VLSDAx

Požadavky na monitoring:

- Přivedení přivedení komunikačních kabelů, viz kabelový list.

## 9 Závěr a společná ustanovení

---

Při vlastní montáži musí být dodržovány bezpečnostní předpisy dle ČSN EN 50110-1 ed3. a vyhlášky 48/82 ČUBP a ostatních vyhlášek a nařízení vlády uvedených v seznamu použitých norem v této zprávě.

Před uvedením elektrického zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize.

Při stavebních činnostech nebudou překročeny v chráněných venkovních prostorech staveb hygienické limity hluku stanovené nařízením vlády č.272/2011 Sb. § 12 odst. (6) v ekvivalentní hladině akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,s}}$  65 dB v době od 7,00 do 21,00 hodin,  $L_{Aeq,s}$  60 dB v době

od 6,00 do 7,00 hodin a od 21,00 do 22,00 hodin a  $L_{Aeq,s}$  45 dB v době od 22,00 do 6,00 hodin, kde jsou určeny maximální hygienické imisní limity hluku a vibrací ve stavbách občanského vybavení a ve venkovním prostoru. Zemní práce budou prováděny tak, aby v době od 7 do 21 hod. v chráněném venkovním prostoru nebyla překročena hladina akustického tlaku  $L_{Aeq,t}$  65 dB. Obyvatelé přilehlých domů budou informováni o průběhu plánované akce a případné stížnosti budou řešeny s investorem stavby na místě.

Při stavební činnosti bude dodržován zákon č.541/2020 Sb. o odpadech

Stavební odpad vzniklý při stavební činnosti musí být ukládán do velkoobjemových kontejnerů, nebo musí být přímo nakládán a vyvážen z místa vzniku k využití nebo k odstranění.

Stavební odpad, který je produkován při stavební činnosti, má stavebník povinnost tento odpad třídít a nabídnout k využití provozovateli zařízení na úpravu stavebního odpadu.

Během výkopových a stavebních prací musí být zachován přístup do okolních objektů, zajištěn přístup k uličním hydrantům a ovládacím armaturám inženýrských sítí. Komunikace budou udržovány ve sjízdném a průjezdném stavu pro mobilní požární techniku.

Při stavbě musí být dodrženy všechny bezpečnostní předpisy, příslušné normy ČSN a vyjádření organizací.

Použitý materiál musí odpovídat platným ČSN.

Projekt vychází ze znalostí získaných na kontrolních dnech, konzultací s vedoucím projektantem akce a koordinaci s ostatními projektanty zúčastněných na realizaci PD.

Projektant si vyhrazuje právo na změnu PD v souvislosti se změnou zadání, která nebyla včas uplatněna (08/2022). Veškeré změny a odchylky od PD je nutno projednat a odsouhlasit v rámci AD přímo na stavbě.

Celá elektroinstalace musí být provedena v souladu s normami ČSN a požadavky bezpečnostních, požárních, ekologických a hygienických předpisů, rovněž při montáži dbát těchto norem a předpisů.

Práce na elektrickém zařízení a montáž podle tohoto projektu smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací pro danou činnost podle normy ČSN 34 3100 a přidružených norem. Tyto normy musí být dodrženy i z hlediska bezpečnosti práce.

Na rozvaděčích budou umístěny výstražné tabulky č. 0101 "Pozor, elektrických zařízení", č. 4301 "Nehas vodou ani pěnovými přístroji". U vypínacích tlačítek bude umístěna tabulka č. 2101 „Vypni v nebezpečí!“

U elektrických spotřebičů, které budou napojeny z jiných rozvaděčů, než ostatní zařízení příslušné části objektu, musí být umístěna výstražná tabulka 0123 „Pozor – pod napětím i při vypnutém hlavním vypínači (jistíči), připojeno z rozvaděče xxx.“

Ochrana proti vlivům prostředí je zajištěna konstrukcí použitých zařízení, jejich povrchovou úpravou a způsobem uložení. Zařízení dle této dokumentace negativně neovlivňují životní prostředí. Bezpečnost provozu je dána konstrukcí použitých zařízení a bezpečnostními a provozními předpisy uživatele.

Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat podmínky stanovené zákonem č. 22/97 Sb. „O technických požadavcích na výrobky ...“ a souvisejícími nařízeními vlády ČR. Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s harmonizovanými českými technickými normami.

Dodavatel musí po úplném dokončení montážních prací přezkoušet elektrické zařízení a zajistit výchozí revizi. Ve zprávě o výchozí revizi musí být uvedeno, zda je elektrické zařízení schopno bezpečného a spolehlivého provozu.

## **10 Bezpečnost ochrany zdraví při práci**

---

Dokument „Plán BOZP“ je součástí samostatné části PD.