

# **Instalace KGJ 999kW, kotelna ul. Kosmonautů, Turnov**

## **D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

### **D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU**

#### **D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

##### **D.1.4.4 VYVEDENÍ EL. VÝKONU**

## OBSAH

1. Identifikační údaje stavby
2. Projektové podklady
3. Základní technická data
4. Technické řešení
5. Předpisy pro výstavbu kabelových sítí NN

### 1. Identifikační údaje stavby

#### 1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Instalace KGJ 999kW, kotelna ul. Kosmonautů, Turnov
Objekt:	SO 01 Plynová kotelna
Část:	D.1.4.4 Vyvedení el. výkonu
Místo stavby:	Plynová kotelna, ul. Kosmonautů 1559, Turnov
Parcelní číslo:	2615/1, 2600/162, 2600/218 a 2615/3
Katastrální území:	Turnov
Kraj:	Liberecký
Město:	Turnov
Termín realizace:	2024
Stupeň dokumentace:	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

#### 1.2 Údaje investorů

Obchodní jméno:	Městská Teplárenská Turnov s.r.o.
IČ:	25259661
Sídlo-adresa:	Kosmonautů 1559, 511 01 Turnov
Korespondenční adresa:	Kosmonautů 1559, 511 01 Turnov

#### 1.3 Údaje zpracovatele projektu elektro

Projektant:	Jan Nekula
Firma:	ECOREM, a.s.
Tel. spojení:	721 414 937
Datum zpracování:	07. 2024
Vypracoval:	David Ondrák

#### 1.4 Údaje zpracovatele projektu,

Zhotovitel:

#### 1.5 Technický popis stavby

Provozní celek Vyvedení el. výkonu řeší připojení na distribuční soustavu VN 35kV ČEZ Distribuce a.s., včetně vestavěné trafostanice a NN vedení vyvedení výkonu KGJ. Vyvedení el. výkonu z KGJ je realizováno na napěťové hladině NN 400/230V TN-C dále pak pomocí transformátoru vyvedeno do sítě ČEZ Distribuce a.s. na napěťové hladině 35kV.

#### 1.6 Rozsah PD

Projektová dokumentace začíná na přípojovacích svorkách rozvaděče kogenerační jednotky (v PD označeno jako R1), Transformátor 1250kVA, Rozvaděč VN 35kV část odběratel, a končí kabelovými koncovkami v rozvaděči DS ČEZ. PD dále obsahuje systém Dispečerského řízení zdroje z DS ČEZ Distribuce a.s. v prostorách trafostanice. Kabelová přípojka VN 35kV, je součástí PD a investorem je Městská Teplárenská Turnov.

Zrušení stávajícího obchodního měření na fasádě. Napojení stávajícího rozvaděče RH (hlavní rozvaděč kotelny), na napojení se použije kabelové vedení 1-AYKY 3x120+70, kabelové vedení se zapojí do RH pole č.8.

## 2. Projektové podklady

- Zákon č. 350/2012, kterým se mění zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- Normy PNE, ČSN a související předpisy platné v době zpracování projektové dokumentace.
- Smlouva o připojení do distribuční soustavy vysokého napětí č. 12522499
- Požadavky investora

## 3. Základní technická data

### 3.1 Obecné údaje:

**a) Napájecí rozvod, napěťová soustava, ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem el. proudem (ČSN EN 61140 ed.2):**

- **Část VN (Rozvodna VN, Stanoviště transformátoru)**  
Provozní soustava: 3x35 kV, 50 Hz  
Napěťová soustava: 3 AC 50Hz, 35 kV / IT  
Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN EN 61936-1:  
Ochrana před nebezpečným dotykem:  
živých částí: polohou dle PNE 33 0000-1  
neživých částí: zemněním v síti IT dle PNE 33 0000-1
- **Část NN (Stanoviště transformátoru, Vyvedení výkonu KGJ)**  
Provozní soustava: 3x230/400 V, 50 Hz  
Napěťová soustava: 3PE+N~50 Hz, 400 V/TN-C  
technologická část 3 PEN AC 400/230 V, 50 Hz, TN-S s odděleným ochranným a středním vodičem
- **Část ovládací 24 V DC (ovládací obvody AXY):**  
Provozní soustava: 24 V DC, IT  
Napěťová soustava: 24 V DC, SELV
- **Ochrana před úrazem el. proudem:**  
Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.2: základní izolací živých částí, přepážkami, kryty, zábranou, polohou  
Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.3: automatickým odpojením od zdroje

**b) Stupeň důležitosti dodávky el. energie**

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 341610 pro stavbu jako celek je ve 3.stupni.

**c) Energetická bilance výroby s KGJ**

Připojovací napěťová hladina:	35 kV
Rezervovaný příkon pro Vlastní spotřebu technologie:	70 kW
Rezervovaný výkon výroby (instalovaný výkon):	999 kW

### 3.2 Uzemnění, zemní odpor

Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 15  $\Omega$ ; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo pracovní uzemnění místa zdroje nemá být větší než 5  $\Omega$ . Po připojení odcházejících vedení z transformovny do sítě nízkého napětí

nesmí zemní odpor překročit hodnotu  $2 \Omega$ . Uzemnění se ve vestavěné trafostanici připojí k uzemnění distribuční trafostanice ve vlastnictví ČEZ Distribuce a po vyhotovení se změří odpor uzemnění, aby odpovídal předepsaným hodnotám. Uzemnění u KGJ se připojí ke stávajícímu uzemnění kotelny.

### 3.3 Způsob měření spotřeby

Obchodní měření dodávka/odběr el. energie KGJ bude řešeno na straně VN jako nepřímé průběhové s dálkovým přenosem údajů - typu A, provedení odběr-dodávka dle vyhl. č. 82/2011 Sb. v platném znění. Budou použity úředně ověřené měřicí transformátory s převodem proudu 20//5/5A, TP 0,5S/10 VA. Měřicí transformátory napětí musí být s převodem 35//0,1/0,1, TP 0,5; rovněž s úředním ověřením. Měřicí souprava bude umístěna ve velkoodběratelské skříni měření s výklopným panelem typu USM nebo ES3 v provedení plast, umístěné v objektu trafostanice přístupné z venkovního prostoru dle standardu ČEZ. K fakturačnímu 4-kvadrantnímu elektroměru (dodávka ČEZ) bude připojen externí modem GPRS (instaluje PDS). Součástí výbavy skříně měření USM bude i HDO přijímač pro přenos informací do řídicího systému KGJ.

Stávající obchodní měření, které je umístěno na fasádě se zruší.

### 3.4 Dispečerské řízení distributora ČEZ Distribuce

Výrobna je povinná omezovat svoji výrobu el. energie do sítě v souladu s § 25, odstavec 3, písmeno d) a s § 26 odstavec 5 zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění a vyhlášky MPO č.80/2010 Sb.

Toto řízení se využívá přednostně pro vypnutí a zapnutí zdrojů. Řízení probíhá standardně ve čtyřech stupních pomocí vteřinových impulsů. Impulsy jsou vyvedeny do R-DS (součást dodávek KGJ), kde jsou dále zpracovány. Pro potřeby měření budou v rozvaděči VN 35 kV pole AVA\_02 instalovány 3 ks MTP s převodem 20//5/5, 10 VA, 0,5S. Pro potřeby měření napětí budou instalovány v rozvaděči 35 kV pole AVA\_02 3 ks MTN 35//0,1/0,1 kV. Tyto MTP budou připojeny dle schématu zapojení.

Dle požadavků ČEZ jsou pro KGJ požity tyto regulační stupně:

#### **Činný výkon**

- 1) P1 - 0%, tzn. vypnutí zdrojů
- 2) P2 - 50%, jmenovitého výkonu
- 3) P3 - 75%, jmenovitého výkonu
- 3) P4 - 100%, jmenovitého výkonu

#### **Jalový výkon**

- 1) QL5 – 0,94 ind
- 2) QL3 – 0,97 ind
- 3) Q0 – 1
- 4) QC3 – 0,95 kap
- 5) QC5 – 0,92 kap

Skříň AXY01 bude vybavena a ostrojena, dle výkresové dokumentace a požadavků na připojení BPE nad 630kVA ČEZ. Montážní firma provede instalaci telemetrické jednotky včetně parametrizace a odzkoušení za přítomnosti distribuce. Rozvaděč AXY01 je vlastnictví investora, distributor dodá pouze SIM kartu, po které bude posílat řídicí informace.

### 3.5 Ochrana proti nadproudům, jištění

Kabelový přívod ze strany ČEZ Distribuce je zajištěn nadřazenou ochranou distributora.

Součástí vstupního pole bude ochrana ABB REF 615 nastavena dle požadavků distributora.

Ochrana v poli AVA\_01 bude působit na vypínač v poli AVA\_01 rozvaděče 35kV

Oléjový transformátor je jištěn:

- na straně VN pojistkou vývodu v poli AVA\_03

· na straně NN vzduchovým jističem s elektromagnetickou spouští.

Přiřazení jističích prvků vodičům a kabelům bude provedeno dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 332000-4-43 ed.2 a ČSN 332000-4-473.

Nastavení ochrany kogenerační jednotky provede dodavatelská firma KGJ dle PPDS. O nastavení ochrany bude vydán protokol o nastavení.

Nastavení ochrany VN F11 ABB REF 615 provede zhotovitel na základě odsouhlasené PD. O nastavení ochrany bude vydán protokol o nastavení.

Funkce	Nastavení	Časové zpoždění
Podpětí 1.stupeň U<	70%	0,5s
Podpětí 2.stupeň U<<	45%	0,2s
Přepětí 1.stupeň U>	111%	0s
Přepětí 2.stupeň U>>	115%	5s
Přepětí 3.stupeň U>>>	120%	0,1s
Podfrekvence 1.stupeň f<<	47,5Hz	0,1s
Nadfrekvence 1.stupeň f>	51,5 Hz	0,1s

### 3.6 Zamezení zpětného vlivu na signál HDO

Pro potlačení účinku zpětného vlivu na signál HDO PDS ČEZ Distribuce a.s. bude nutná instalace Hradícího členu signálu HDO. Dle PPDS musí být výroba s charakterem točivého stroje o jmenovitém výkonu přesahujícím 500kVA vybavena hradícím členem.

### 3.7 Zkratové poměry na straně NN

Pro instalovaný transformátor 1250kVA

$I_k = 27 \text{ kA}$

$I_p = 56 \text{ kA}$

## 3.2 Vestavěná trafostanice

Způsob osazení: Vestavěná trafostanice do budovy

Počet stanovišť transf.: 1ks

Způsob větrání: Přirozené pomocí větracích žaluzií

Odolnost proti vnitřnímu zkratu dle IAC: 20kA/1s

Technická data:

- transformátor 1250 kVA včetně konstrukce pod Hradící členy
- dveře a větrací elementy z eloxovaného hliníku
- velká efektivní větrací plocha díky optimálnímu koeficientu průtoku vzduchu • možnost volby různých barev vnější fasády
- vnitřní osvětlení a elektroinstalace

## 3.3 Strojní část (technologická výzbroj TS)

### a) Rozvaděč VN 35kV - Kogenerace

Bezúdržbový rozvaděč VN s izolací SF6

Výrobce: ABB

Typ: Safeplus

Počet polí: 1x vypínač V (vypínač s ochranou REF615)

1x pole měření M

1x vypínač F - na transformátor

Jmen. izolační napětí: 38,5 kV

Provozní napětí: 35 kV

Rozvodná soustava: IT  
 Jmenovitý proud: 630 A  
 Počet a výkon transform.: 1 x 1250 kVA  
 Způsob ovládání: 1. pole – motorový pohon  
 3.pole – ruční pomocí ovládací páky

#### b) Rozvaděč VN 35kV – Distributor

Rozvaděč se nachází v rozvodné trafostanici ČEZ Distribuce

#### c) Transformátory

Počet osazených transformátorů: 1ks  
 Nově osazené transformátory musí vyhovovat směrnici EU 2009/125/ES, kde jsou stanoveny minimální požadavky na energetickou náročnost a požadavky na účinnost transformátorů.

Typ	SGB	OTC 1250H/30
Výkon	kVA	1250
Vyšší napětí	V	35000
Odbočky u vyššího napětí	%	2x±2,5
Nižší napětí	V	400
Frekvence	Hz	50
Skupina zapojení		Dyn1
Krytí trafo		IP 54/IP 00
Chlazení		ONAN
Třída izolace VN/NN		A
Napětí nakrátko	%	6
Ztráty naprázdno	W	<983
Ztráty nakrátko při 75 °C	W	<10450
Akustický tlak	dB	<42,6
Rozměry		
Délka cca.	mm	1668
Šířka cca.	mm	986
Výška cca.	mm	2002
Hmotnost cca.	kg	3722
Z toho hmotnost oleje	kg	<804
Kolečka střed-střed	mm	820

#### d) Rozvaděč NN RH1

Provozní soustava 3+PEN, 50Hz, 400/230V / TN-C-S  
 Zkratová odolnost rozváděče: 50kA  
 Krytí IP IP 44/00B  
 Jmenovitý proud: 2000A  
 Provedení: Skříňový rozvaděč  
 Rozměr: 2100x1800x800 (VxŠxH)  
 Přívody / vývody spodem / vrchem

Rozvaděč bude proveden dle ČSN 61439-1 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – Všeobecná ustanovení, ČSN 61439-2 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – Výkonové rozvaděče.

#### e) Fázovací rozvaděč NN R1 v KGJ

Provozní soustava 3+PEN, 50Hz, 400/230V / TN-C-S  
 Zkratová odolnost rozváděče: 43kA  
 Krytí IP IP 40/00  
 Jmenovitý proud: 2000A  
 Provedení: Skříňový rozvaděč

Rozvaděč bude proveden dle ČSN 61439-1 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – Všeobecná ustanovení, ČSN 61439-2 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – Výkonové rozvaděče.

**f) Skříň měření**

Měřicí souprava bude osazena ve velkoodběratelské skříni měření s výklopným panelem typu USM provedení plast, umístěné ve stěně trafostanice - v dokumentaci nese označení USM. K fakturačnímu 4-kvadrantnímu elektroměru (dodávka ČEZ) bude připojen externí modem GPRS. Pro možnost dálkového odečtu naměřených hodnot elektroměru provozovatelem KGJ bude skříň vybavena oddělovacím optočlenem.

**g) Hradící členy, omezení zpětných vlivů na signál HDO**

V prostorách stání transformátoru budou umístěny Hradící členy HDO o výkonu 1250kVA a frekvenci 216,66Hz. Hradící členy budou umístěny na podlaze. Veškeré ocelové konstrukce budou mezi sebou vodivě propojeny a spojeny s ochrannou přípojnici MET. Na funkci Hradících členů bude vydán protokol o měření HČ.

**h) Nastavení ochran KGJ**

Nastavení ochran Kogenerační jednotky provede dodavatelská firma KGJ dle PPDS příloha č.4 čl.8. Na nastavení ochran bude vydán protokol o nastavení.

**i) Vedení VN k transformátoru T1**

Vedení k transformátoru T1 bude provedeno kabelem 35kV typ 35-AXEKVCEY 1x70/16. Kabel bude ukončen na svorkách transformátoru kabelovými koncovkami CHE-I 42kV 50-150 a na svorkách VN rozvaděče pole č.3 kabelovými adaptéry CWS 400A 38,5kV 50-95. Kabely pro toto propojení budou uloženy v kabelovém kanálu trafostanice, přičemž budou svazkovány do trojúhelníku a volně položené.

**j) Prostory, vnější vlivy**

Pro TS jsou stanoveny vnější vlivy dle PNE 33 0000-2:

vnější prostor: prostor VI + AE4, AF1, AG2, AK1, AL1, AM1, AS2, AT1, AU1

vnitřní prostor TS: prostor IV + AG1, AH2, AM1, AQ1, BA5, BB2

Vnější vlivy stanovené jako normální dle ČSN 33 2000-5-51ed.3 nejsou uváděny.

**k) Požadavky PBŘ**

Veškerá elektroinstalace včetně vypínání el. energie bude zhotovena, dle PBŘ stavby. Požadavky zpracovatel PBŘ budou provedeny dle ČSN 73 0848.

## 4 Technické řešení

### 4.1 Popis řešení KGJ

Vyvedení výkonu instalované KGJ na hladině NN včetně připojení kabelového propojení technologické části s rozvaděčem KGJ. Rozvaděče NN budou rozděleny na:

- Rozvaděč R1(GLF) – fázovací místo
- Rozvaděč R2 – Ovládací rozhraní
- Rozvaděč R4 – Rozvaděč řízení soustrojí
- Rozvaděč R-DS – Zpracování dat ze skříňe AXY (řízení výkonu KGJ)

Schéma zapojení rozvaděčů KGJ a dokumentace je součástí výrobní dokumentace kogenerační jednotky.

### 4.2 Kabelové propojení Trafostanice - rozvaděč RH1

Kabelové propojení rozvaděče Transformátoru a NN rozvaděč RH bude provedeno jednožilovými kabely s Cu jádrem typ 4x (3x 1-NSGAFOU 1x240) na fázových vodičích a na vodiči PEN 2x (1-NSGAFOU 1x240 PEN). Kabely budou uloženy v kabelovém kanálu v prostoru trafostanice.



Kabely budou ukončeny kabelovými koncovkami NN dle DIN opatřeny smršťovací trubicí. Před připojením na jističe bude provedeno pevné přichycení kabelů pomocí přichytek s plastovou opěrkou buď v kabelovém kanálu nebo na kabelové liště v rozváděči RH.

**Parametry kabelové trasy:**

Celková délka kabelové trasy:	8m
Způsob uložení:	v kabelovém prostoru
Typ použitých kabelů:	1-NFGAFOU 1x240

**4.3 Kabelové propojení Trafostanice-Fázovací rozvaděč R1**

Kabelové propojení rozvaděče RH a fázovacího rozvaděč R1 bude provedeno jednožilovými kabely s Cu jádrem typ 5x (3x 1-NYY 1x240) na fázových vodičích a na vodiči PEN 3x (1-NYY 1x240 PEN). Kabely budou uloženy v kabelových žebřících, ve venkovních prostorách budou žebříky zavíčkované.

Kabely budou ukončeny kabelovými koncovkami NN dle DIN opatřeny smršťovací trubicí.

Prostup přes stěnu trafostanice bude utěsněn protipožárně. Před připojením na jističe bude provedeno pevné přichycení kabelů pomocí přichytek s plastovou opěrkou buď na kabelovém žebříku nebo na kabelové liště v rozváděči R1.

**Parametry kabelové trasy:**

Celková délka kabelové trasy:	60m
Způsob uložení:	v kabelovém žebříku KL110x600
Typ použitých kabelů:	1-NYY 1x240
Křížení s IS:	Provést dle ČSN 73 6005

**4.4 Kabelové propojení Hradící člen – Transformátor**

Kabelové propojení mezi transformátorem a hradícími členy bude provedeno pryžovými kabely typ NSGAFOU a to v počtu 4x (3x 1-NSGAFOU 1x240) na fázových vodičích a na vodiči PEN 2x (1-NSGAFOU 1x240). Fázové vodiče budou přerušeny na Hradících členech přes kabelová oka dle DIN opatřena smršťovací trubicí. Přichycení kabelů bude provedeno na kabelovém žebříku nebo pomocí přichytek KHF.

**4.5 Kabelové propojení rozvaděč RH1- rozvaděč RH-kotelna**

Kabelové propojení rozvaděče RH1 a NN rozvaděč RH bude provedeno kabelem 1-AYKY 3x120+70. Kabel bude uložen v kabelovém žebříku ve venkovních prostorách budou žebříky zavíčkované.

Kabely budou ukončeny kabelovými koncovkami NN dle DIN opatřeny smršťovací trubicí.

Před připojením na jističe bude provedeno pevné přichycení kabelů pomocí přichytek s plastovou opěrkou buď v kabelovém kanálu nebo na kabelové liště v rozváděči RH.

**Parametry kabelové trasy:**

Celková délka kabelové trasy:	75m
Způsob uložení:	v kabelovém žebříku KL110x200
Typ použitých kabelů:	1-AYKY 3x120+70

**4.6 Elektroinstalace NN trafostanice**

Řeší soubor D.1.4.5 Elektroinstalace

**4.7 Ochranné pospojení trafostanice**

V trafostanici bude zhotovena ochranná přípojnice MET z pásky FeZN 30/4 po celém vnitřním obvodu trafostanice. Tato přípojnice bude připojena na venkovní uzemnění páskami FeZN 30/4 přes ocelové průchody v trafostanici. Na tuto ochranou přípojnicí budou připojeny:



- Neživé části VN rozvaděče (Distributor, KGJ)
  - Neživé částí NN rozvaděče
  - Transformátor
  - Uzel transformátoru
  - Ostatní neživé vodivé části v trafostanici
  - Hradící členy
- Doplňující pospojení provést vodičem CY6 s koncovkami.

#### 4.1 **Vybavení transformovny**

Transformovna bude vybavena výstražnými tabulkami dle ČSN ISO 3864

**Výstražné tabulky (popř. kombinace) na dveřích rozvodny:**

č. NB.1.43 text 01 NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI!

č. NB.3.01 text 01 POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ!

č. NB.3.01 text 03 VYSOKÉ NAPĚTÍ - ŽIVOTU NEBEZPEČNO!

č. NB.3.01 text 31 POZOR - ZPĚTNÝ PROUD!

č. NB.4.61 text 32 HLAVNÍ VYPÍNAČ - VYPNI V NEBEZPEČÍ!

**Výstražné tabulky (popř. kombinace) na dveřích transformátorové komory:**

č. NB.1.43 text 01 NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI!

č. NB.1.53 text 35 VSTUP DO STROJOVNY POD NAPĚTÍM ZAKÁZÁN

č. NB.3.01 text 01 POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ!

č. NB.3.01 text 03 VYSOKÉ NAPĚTÍ - ŽIVOTU NEBEZPEČNO!

č. NB.3.01 text 31 POZOR - ZPĚTNÝ PROUD!

**Pomůcky umístěné ve stanici:**

1 sada	Bezpečnostní tabulky z izolační hmoty [dle ČSN ISO 3864 (018010)]:
2 ks	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.3.19.31 "Pozor - na zařízení se pracuje"
1 ks	NB.2.39.03 "Jen zde pracuj"
2 ks	NB.1.41.03 "Nezapínej - na zařízení se pracuje"
1 ks	Plakát „První pomoc při úrazech elektřinou“
1 ks	Jednopolové schéma zařízení - nástěnné provedení
1 ks	Telefonní čísla Hasičských sborů, Policie, Záchrané služby
1 ks	Místní bezpečnostní a pracovní předpisy

Pokud investor nemá sjednaný servis a údržbu trafostanice, bude zapotřebí vybavení rozvodny. Pomůcky, které jsou transformovny jsou:

- Zkoušečka napětí VN
- Zkoušečka napětí NN
- Zkratovací souprava VN
- Zkratovací souprava NN
- Izolační obuv
- Izolační rukavice do 1000V
- Zámky pro zajištění vypnutého stavů přístrojů
- Izolační přilba
- Ochranné brýle
- Záchraný hák
- Vypínací tyč
- Izolační přepážky
- Mobilní svítilna
- Přenosný hasicí přístroj práškový 2kg

#### 4.8 **Ochrana proti provozním (spínacím) přepětím**

Bude řešena koordinovaně s LPMS a dle ČSN 38 0810 a ČSN 332000-4-43 ed.3 ochrannými prvky SPD (svodiči přepětí) ve rozvaděči RH.

## 5 Předpisy pro výstavbu kabelových rozvodů NN

Dokumentace a dodávka v době vypracování bude provedena podle zákonů, vyhlášek, právních norem a ČSN v platném znění.

Jsou to zejména:

- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Ochrana pře úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr soustav a stavba vedení – elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 21 30 Elektrotechnické předpisy – vnitřní elektrické rozvody
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – část 1.
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN EN 50172 Systémy nouzového osvětlení
- ČSN EN IEC 61439-1 ed.3 Rozvaděče NN. Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN EN 62 305 Ochrana před bleskem
- ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN EN 61140 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

Při práci na el. zařízení je nutno dbát na to, aby pracovníci měli potřebnou kvalifikaci, dle ČSN EN 50110-1 – Práce na elektrických zařízeních a vedeních a ostatních souvisejících norem. Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušeni z NV 194/2022 Sb. Při provádění montážních prací musí být dodrženy výše uvedené normy, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

Všechna elektrická zařízení budou osazena příslušnými bezpečnostními tabulkami a předávací místo musí být vybaveno v souladu se zákonem 458/2000 Sb., vyhláškou 218/2001 Sb. a platnými předpisy

### 5.1 Revize

Montážní práce elektrorozvodů budou ukončeny provedením příslušných měření na el. zařízení, provedením výchozí revize veškeré realizované elektroinstalace a vystavením výchozí revizní zprávy s konečným předáním zařízení investorovi. Po této výchozí revizi elektroinstalace je provozovatel kotelny povinen si zajistit provádění periodických revizí elektroinstalace ve lhůtách stanovených v normě ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

### 5.2 Povinnosti provozovatele

1. Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám.
2. Elektroinstalace musí být podrobena výchozí revizi a dále pravidelným periodickým revizím dle ČSN 33 1500. Doporučuji stanovit lhůtu revizním řádem organizace.
3. Zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly osoby bez elektrotechnické kvalifikace a pověření provozovatele neprováděly na něm žádné práce, obsluhu ani činnost.
4. S dovolenou obsluhou el. zařízení a bezpečnostními předpisy seznámit všechny pracovníky, kteří mohou přijít do styku s el. zařízením a kteří budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku.
5. Obsluhu a práci na elektrickém zařízení mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací a pověřením provozovatele.
6. Zajistit, aby do prováděcího projektu byly zakresleny všechny dodatečně provedené změny, tzn. aby projekt vždy odpovídal skutečnému stavu a tento projekt skutečného stavu, aby byl



vždy k dispozici při provádění revizí.