

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

**INVESTOR:**

**Domov Sedlčany, poskytovatel sociálních služeb**  
U Kulturního domu 746, 264 01 Sedlčany  
IČO: 42 72 72 27  
tel.: 318 841 811  
email: info@domovsedlcany.cz

**ZPRACOVATEL:**

**KRYLL ELEKTRO s.r.o.**  
Obecnice 266, 262 21 Obecnice  
IČO:27095177, DIČ:CZ27095177  
tel.: 606 052 679  
Aleš Komárek, komarek@kryll-elektro.cz

**STAVBA:**

## DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

### DPPS

**STAVEBNÍ OBJEKT:**

### Rozvody VN/NN a trafostanice

#### Trafostanice

**PROFESNÍ ČÁST:**

**Zařízení silnoproudé elektrotechniky**

Zpracoval : Aleš Komárek .....

Kontroloval : Ján Procházka .....

Schválil : Jaroslav Jedlička .....

Datum: 6/2020

	list
<b>1. ÚVOD</b>	3
<b>2. PROJEKTOVÉ PODKLADY</b>	3
<b>3. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ</b>	3
3.1 PROJEKT ŘEŠÍ	3
3.2 PROJEKT NEŘEŠÍ	3
<b>4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ELEKTROINSTALACE</b>	3
4.1 NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY	3
4.2 POUŽITÉ OCHRANY	3
4.2.1 ZPŮSOB OCHRANY PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	3
4.3 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	4
<b>5. MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE</b>	4
<b>6. ENERGETICKÁ BILANCE - ODHAD</b>	5
<b>7. KOMPENZACE ÚČINÍKU</b>	5
<b>8. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NAPOJENÍ OBJEKTU</b>	5
8.1 PŘÍPOJKA VN	5
<b>9. ODBĚRATELSKÁ ROZVODNA</b>	5
<b>10. UMÍSTĚNÍ ROZVODEN - OBECNĚ</b>	10
<b>11. SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM (LPS)</b>	10
<b>12. ZAŘÍZENÍ OBJEKTU DO TŘÍDY LPS</b>	10
12.1 DOSTATEČNÁ VZDÁLENOST „S“	10
<b>13. UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA</b>	10
<b>14. EKVIPOTENCIONÁLNÍ POSPOJOVÁNÍ</b>	11
<b>15. OCHRANNÁ OPATŘENÍ PŘED ÚRAZEM OSOB DOTYKEM A KROKOVÝM NAPĚTÍM</b>	11
15.1 POPIS POUŽITÝCH MATERIÁLŮ	11
<b>16. POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY</b>	11

## 1. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je zpracování skutečného vyhotovení rozvoden pro nově budovaný objekt. Při návrhu jednotlivých částí zařízení byla brána v úvahu hlediska zajištění bezpečnosti tak, aby byla zajištěna ochrana osob a majetku a zajištěna správná funkce zařízení při užití k účelu, pro které je určeno.

Projektová dokumentace odpovídá normám ČSN EN a předpisům platných v době zpracování této dokumentace.

## 2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Stavební podklady
- Situační výkres stavby
- dokumentace části ČEZ Distribuce a.s.
- Technická jednání v průběhu zpracování projektové dokumentace
- Smlouva a TPP vydané ČEZ č. 4121544972

## 3. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

### 3.1. Projekt řeší:

- přívodní kabelové vedení VN 22kV do odběratelské rozvodny 22kV
- samostatné rozvodny a jejich technologie
- technické řešení jednotlivých rozvoden
- uzemnění rozvoden VN/NN/TR

### 3.2. Projekt neřeší:

- zařízení slaboproudé elektrotechniky (samostatná PD)
- zařízení silnoproudé elektroinstalace objektu - osvětlení, zásuvkovou elektroinstalaci... (samostatné PD)
- zařízení EPS, EZS... (samostatné PD)
- NN areálové rozvody, VO a AO (samostatná PD)
- Napojení distribuční trafostanice
- Rozvodnu ČEZ Distribuce (řešeno samostatnou PD ČEZ distribuce a.s.)

## 4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ELEKTROINSTALACE

### 4.1 napěťové soustavy

Vysokonapěťová síť VN: 3 ~ 50Hz 22kV / IT

Nízkonapěťová síť NN: 3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C

### 4.2 Použité ochrany

#### 4.2.1 Způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem

Opatření k ochraně proti přímému dotyku v el. instalaci nad 1kV dle ČSN EN 61936-1:

Uznávají se následující druhy ochrany:

- ochrana krytem
- ochrana přepážkou
- ochrana zábranou
- ochrana polohou

Společná uzemňovací soustava systému vysokého a nízkého napětí musí splňovat požadavky normy ČSN EN 50522

**Ochranné opatření v sítích NN: automatické odpojení od zdroje dle normy ČSN 33 2000-4-41 ed 2:**

čl. 411.1: - **základní ochrana** (ochrana před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí)

je zajištěna: - základní izolací

- přepážkami
- kryty

- **ochrana při poruše** (ochrana před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy

čl. 411.3.3: - **doplňková ochrana**: ve střídavé síti musí být doplňková ochrana proudovými chrániči

u: - zásuvek, jejichž jmen. proud nepřekračuje 20A, které jsou užívány laicky a jsou pro všeobecné použití

- mobilních zařízení určených pro venkovní použití, jejichž jmen. proud nepřesahuje 32A.

čl. 415.2: - **doplňková ochrana: doplňující ochranné pospojování**

- dle čl. 415.2.1 je provedeno v případech, kdy neživé části upevněných zařízení jsou současně přístupné dotyku a cizí vodivé části

- dle čl. 415.2.2 odpor mezi neživými částmi současně přístupnými dotyku a cizími částmi musí splňovat podmínku:

$$R \leq \frac{50V}{I_a} \quad \text{ve stříd.sítích}$$

$$R \leq \frac{120V}{I_a} \quad \text{ve stejnosměrných sítích}$$

kde  $I_a$  je vypínací proud ochranných prvků [A].

#### 4.3 Určení vnějších vlivů

Není předmětem.

#### 5. MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE

Fakturační měření bude osazeno na VN straně, které bude umístěno na fasádě haly.

Elektroměry, MTP a MTN jsou výrobcem dodány dle zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. Jako stanovená měřidla, jsou schváleného typu a úředně ověřeny (viz. schéma VN). To znamená, že jsou opatřeny úřední značkou a letopočtem posledního ověření. Pro obchodní (fakturační) je použito samostatného jádra MTP i MTN. Jednotlivé přesnosti přístrojů budou odpovídat standardům distribuční společnosti pro obchodní (fakturační) měření a budou respektovat technické podmínky připojení pro rozvodnu dle smlouvy číslo 44121544972.

Elektroměr bude osazen v samostatné skříni (USM), která bude umístěna v rozvodně NN a bude měřit dodanou spotřebovanou činnou energii (MWh) včetně měření jalové energie (MVarh). Osazení skříně USM na kioskové trafostanici SO 17.3 bude respektovat smlouvu TPP číslo 4121544972.

## **6. ENERGETICKÁ BILANCE - ODHAD**

Předpokládá se, že objekt bude sloužit pouze jako sklad se sociálními vestavbami, lehčí technologií (ovinovačky...) a nabíječi pro vysokozdvizné vozíky

Připojované elektrické spotřebiče:

<b>Spotřebič</b>	<b>Původní</b>	<b>Celkem požadovaný</b>	<b>Celkem povolený</b>
Technologické ohřevy	212 kW	54 kW	<b>54 kW</b>
Příprava pokrmů (kuchyně)	0 kW	150 kW	<b>150 kW</b>
Klimatizace	0 kW	50 kW	<b>50 kW</b>
Ostatní spotřebiče	4 kW	80 kW	<b>80 kW</b>
Pohony, svářečky	51 kW	40 kW	<b>40 kW</b>
Osvětlení	49 kW	70 kW	<b>70 kW</b>
Záložní zdroj elektřiny	0 kW	25 kW	<b>25 kW</b>
<b>Celkem povoleno:</b>			<b>469 kW</b>
<b>Rezervovaný příkon:</b>			<b>400 kW</b>

Pro provoz se předpokládá do rozvodny umístěné v objektu osadit olejový transformátor 630kVA 22/0,4kV

## **7. KOMPENZACE ÚČINÍKU**

Jalový výkon transformátorů je kompenzován kondenzátorem umístěným v kobce příslušného transformátoru.

Kompence pro vlastní odběr objektu by měl vždy řešena kompenzačním rozvaděčem RC umístěným v objektu poblíž rozvaděčů RH. Kompensační rozvaděče budou navrženy na plný soudobý příkon nově budovaného objektu. Kompence bude řešena jako hrazená, automaticky stupňovitě regulovatelná.

## **8. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NAPOJENÍ OBJEKTU**

### **8.1. Přípojka VN**

Pro připojení rozvodny VN 22kV a tím i objektu Seniorského bydlení, je provedena přípojka VN z distribučního rozvaděče (v majetku ČEZ Distribuce) pole č.2 (přípojka VN do distribučního rozvaděče je řešena samostatnou PD). Kabel 3x 22-AXEKVCEY\_120/16 z distribučního rozvaděče je veden v kabelovém kanálu k rozvaděči VN zákazníka. Délka VN přípojky je cca 10m. Přesné technické podmínky připojení k distribuční soustavě vydané distribuční společností ČEZ jsou řešeny ve smlouvě č. 4121544972.

## **9. ODBĚRATELSKÁ ROZVODNA**

Rozvodna VN 22kV je připojena VN kabelem 3x 22-AXEKVCEY 1x120/16 z distribučního rozvaděče ČEZ Distribuce a.s. Normafix 25kV, 2G, sestava CIS-4IS z pole č. 2 (v majetku CTP), který je veden v kabelovém kanálu. Pro napojení nového odběru budou přímo v objektu vybudovány rozvodny pro osazení hlavních technologií VN/NN, které budou jednotlivě oddělené.

**Rozvodny jsou stavebně rozdělené na čtyři části:**

- **Rozvodna VN 22kV** se samostatným vstupem pro osazení rozvaděče PDS (ČEZ Distribuce a.s.)

- **Rozvodna VN 22kV** se samostatným vstupem pro osazení rozvaděče odběratele
- **Rozvodna NN 0,4kV** se samostatným vstupem pro osazení rozvaděče odběratele
- **Trafokobka** se samostatným vstupem pro osazení transformátoru odběratele

VN rozvodna PDS bude vybavena VN rozvaděčem Normafix 25kV, typ 2G výrobce Efacec Praha s.r.o.. Rozvaděč bude složen z pěti polí 1 CIS (odpínač s pojistkami) a 4 IS (přívodní pole s odpínačem).

**VN rozvaděč 22kV odběratele** bude vybavena VN rozvaděčem Normafix 25kV, 2G výrobce Efacec Praha s.r.o.. Rozvaděč bude složen ze tří polí: přívodu (IS), pole měření (M) a vývodu na trafo (CIS). **Rozměry celkem:** 1500 x 1575 x 1010 mm (ŠxVxH)

### Popis VN rozvaděč 22kV NORMAFIX

Skříňové rozváděče s kovovými přepážkami, se vzduchovou izolací, s odpínači s izolací SF6 nebo vypínači SF6, značky EFACEC řady NORMAFIX jsou určeny pro vnitřní prostředí. Níže uvedená zařízení splňují podmínky zejména následujících norem:

- IEC 60298 - Skříňové kovově kryté VN rozváděče
- IEC 60694 - Společné podmínky pro VN rozváděče
- IEC 56 - Vypínače
- IEC 60129 - Odpojovače
- IEC 60265 - Spínače
- IEC 420 - Odpínače kombinované s pojistkou
- IEC 185 - Měřicí transformátory proudu
- IEC 186 - Měřicí transformátory napětí



### Konstrukční charakteristiky

Prefabrikované skříně rozváděče řady NORMAFIX jsou konstruovány dle normy IEC 298. Skříně se montují z ocelového plechu tloušťky 2 mm s aluzinkovým povlakem, který je podle potřeby ohýbán, nýtován a sešroubován dohromady. Pravá, levá a přední deska mají elektrostatický nátěr, který má tyto standardní barvy: RAL 7032 (šedá).

Skříně jsou rozděleny na tři různé prostory:

- Přípojnicový modul
- Modul kabelového připojení
- Přídavná přístrojová skříňka NN (na přání)

Spolehlivé mechanické blokování a možnost uzamčení jednotlivých okruhů klíčkem zajišťují bezpečnou obsluhu celého zařízení, není však možný přístup do prostorů VN pokud je zařízení pod napětím a uzemňovače nejsou zapojeny. Systém je bezpečný proti vnitřnímu oblouku.

Zařízení se ovládá vně skříně pomocí pák nebo přesouvacích prvků.

### Elektrické parametry rozvaděče:

Typ rozváděče	NORMAFIX
Provedení	2G (odfuk plynu dozadu)
Jmenovité napětí	25 kV
- 1 minuta při 50 Hz	80 (90) kV

- při atmosférickém impulsu (1,2/50s)	170 (195) kV
Jmenovitá frekvence	50 Hz
Jmenovitý proud přípojnic	630 A
Jmenovitý krátkodobý proud	16 kA
Stupeň krytí	IP 3X

Pro snadný přístup doporučujeme ponechat následující minimální volný prostor kolem rozváděčů, počítáno od výše uvedených vnějších rozměrů:

- Před rozváděčem:	1100 mm (u skříní s vypínačem 1500 mm)
- Za rozváděčem:	200 mm
- Ke stropu rozvodny:	200 mm

Zařízení mimo rozsah dodávky: kabelová propojení mimo VN rozváděč, kabelové ochranné skříně

### Technický popis jednotlivých polí:

Počet

1 **Skříň IS (šířka 375mm) - pole č. 1**

#### **Přívod / vývod s odpínačem**

##### **1. Standardní výbava - Normafix 25kV-630A-16kA s odpínačem ISF 630A**

- Třípolohový odpínač ISF (polohy zapnuto, vypnuto a uzemněno), naplněný plynem SF6, třífázový, vybavený ručním ovládacím mechanismem C11
- Uzemňovač (obsažený v odpínači ISF) se spínací kapacitou.
- Mechanické blokování mezi odpínačem ISF a krytem kabelového prostoru.
- Sada 3 kapacitních děličů a světelných indikátorů napětí na kabelu.
- Příprava pro připojení 3 jednofázových VN kabelů o průřezu do 240mm<sup>2</sup>

##### **Balení - váha skříně cca 100kg, rozměry 375x1010x1575mm (šxhxv):**

- v dřevěném latění (povinná výbava v případě dopravy kamionem)

Počet

1 **Skříň M (šířka 750mm) - pole č. 2**

#### **Skříň měření bez odpínače**

##### **1. Standardní výbava - Normafix 25kV-630A-16kA skříň M750**

##### **Balení - váha skříně cca 200kg, rozměry 750x1010x1575mm (šxhxv):**

- v dřevěném latění (povinná výbava v případě dopravy kamionem)

Příslušenství na přání zahrnuté v dodávce - vybrané položky:

#### **7. Měření proudu:**

- Příprava pro montáž traf (obsahuje jen přípojnice, plechy MTP, bez drátování)
- **Dodávka 2 ks MTP KPB CTS25, 15/5A; 10VA; 0.5S/5P10**
- Montáž měřicích transformátorů proudu MTP do skříně
- Vydrátování sekundárních obvodů měřicích transformátorů proudu MTP

#### **8. Měření napětí:**

- Příprava pro montáž traf (obsahuje jen přípojnice, plech MTN, bez drátování)
- **Dodávka 3 ks MTN KPB VTS25 22/√3//100/√3V 10VA tř.p. 0,5S**
- Sada 3 ks VN pojistek 300mA ve šroub. epoxy pouzdru (jen pro KPB VTS25)
- Přístroj pro omezení jevu ferro-resonance AFR30 (v případě instalace MTN)
- Montáž měřicích transformátorů napětí MTN
- Vydrátování sekundárních obvodů měřicích transformátorů napětí MTN

Počet

**1 Skříň CIS (šířka 375mm) - pole č. 3**  
**Vývod na transformátor, chráněný odpínačem a VN pojistkami****1. Základní výbava - Normafix 25kV-630A-16kA s odpínačem 200A**

- Třípolohový odpínač ISF (polohy zapnuto, vypnuto a uzemněno), naplněný plynem SF6, 200A, třífázový, vybavený ručním ovládacím mechanismem CI2
- Uzemňovač (obsažený v odpínači ISF) se spínací kapacitou.
- Přídavný uzemňovač pod dolní části pojistkových pouzder.
- Mechanické blokování mezi odpínačem ISF a krytem kabelového prostoru.
- Sada 3 kapacitních děličů a světelných indikátorů napětí na kabelu.
- Příprava pro usazení 3 VN pojistek s rozměry dle DIN 43625 (L=442mm)
- Příprava pro připojení 3 jednofázových VN kabelů o průřezu do 120mm<sup>2</sup>

**Balení - váha skříně cca 110kg, rozměry 375x1010x1575mm (šxhxv):**

- v dřevěném latění (povinná výbava v případě dopravy kamionem)

**Příslušenství na přání zahrnuté v dodávce - vybrané položky:**

5. Vypínací cívka AMT s pomocným kontaktem
6. Sada 3 ks VN pojistek (výběr podle jmen. proudu):
  - Sada 3 ks VN pojistek do 31,5A

**Rozvaděč NN-RH1 400/230V** bude osazena typovým rozvaděčem NN In 1000A dle požadavku (viz. jednopólové schéma NN). Komponenty budou použity OEZ, Legrand, SIEMENS, Schneider Electric nebo Schrack. **Rozměry celkem:** 1200 x 2100 x 400 mm (ŠxVxH)

Trafokobka bude osazena **olejovým transformátorem** SGB, typ DOTEL 630H/20; 630kVA; ztráty dle nařízení EU č.548/2014 Ecodesign třídy AoCk Po=600W Pk=6500W ; Uk=4%; Dyn1 ; vinutí Al/Al pod kterým bude umístěna olejová jímka.

- návrh, výroba a kusové zkoušky dle ČSN EN 60076-1
- certifikace dle ISO 9001 a ISO 14001
- hermetické provedení – bezúdržbové (prvních 20 let se nevzorkuje olej)
- VN vinutí - lakovaný drát
- NN vinutí izolované Prepreg-fólií a vytvrzené
- vnitřní i venkovní instalace
- teplota okolí a chladícího prostředí do +40°C
- do nadmořské výšky 1000 m
- třída izolace vinutí A dle ČSN 60085
- odolnost proti rázovému napětí a zkratu dle ČSN EN 60076-3 a 60076-5
- minerální olej bez PCB látek dle ČSN EN 60156
- krytí trafa IP 54, krytí VN průchodek IP 00, krytí NN průchodek IP00
- speciální dvousložkový antikorozní nátěr, 2x základní (35+35µm), 2x krycí (35+35µm) tj. 140µm-barevný odstín RAL 7033

**Vybavení a příslušenství:**

- zvedací oka
- zemnicí šrouby
- kolečka přestavitelná pro podélný a příčný pojezd



- teploměrová jímka
- ventil pro výpusť oleje, hrdlo pro plnění oleje
- keramické průchodky na NN i VV

Typ		<b>DOTEL 630H/20</b>
Výkon	kVA	630
Vyšší napětí	V	22 000
Odbočky u vyššího napětí	%	±2x2,5
Nižší napětí	V	400
Izolační hladiny (Um/AC/BIL)	kV	25/50/150
Frekvence	Hz	50
Skupina zapojení		Dyn1
Chlazení		ONAN
Napětí nakrátko	%	4
Ztráty naprázdno	W	600
Ztráty nakrátko při 75 °C	W	6 500
Akustický tlak	dB	38
Rozměry:		
Délka cca.	mm	1 260
Šířka cca.	mm	830
Výška cca.	mm	1 480
Kolečka střed-střed	mm	670
Hmotnost cca.	kg	1 740
Z toho hmotnost oleje	kg	370

*°Tolerance ztrát dle EU č. 548/2014 do 22kV Po +0%, Pk +0% / 35kV Po +15%, Pk +10%.*

#### **Olejevá jímka pod olejový transformátor:**

- pro vnitřní i venkovní instalaci
- pozinkovaný plech o tloušťce 2mm opatřený antikoročním nátěrem, včetně 2ks profilů "U" pro najíždění transformátorů na vanu
- odpovídá ČSN EN 61936-1



## **10. UMÍSTĚNÍ ROZVODEN - OBECNĚ**

Rozvodna je umístěna jako samostatně stojící objekt. Vstup do rozvodny VN 22kV PDS, rozvodny NN a do trafokobky bude zvenčí objektu a vstupy do rozvodny VN 22kV odběratele bude zevnitř objektu. Před vstupy do trafostanice je zpevněná plocha umožňující snadný přístup a případnou manipulaci s technologií. Investor při předání staveniště zhotoviteli předá zhotoviteli požadované prostorové a výškové umístění trafostanice. Jednotlivé části od sebe budou stavebně odděleny. Části odběratele a PDS budou od sebe odděleny pletivem se samostatně otevíratelnou brankou, kde bude osazený zámek ABLOY umožňující vstup pouze ČEZ Distribuce a.s. .

Přesné umístění rozvoden je řešeno v situaci této PD.

## **11. SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM (LPS)**

Hlavní a neúčinnější ochranné opatření staveb před hmotnými škodami tvoří systém ochrany před bleskem (LPS). Je složen ze dvou systémů: vnějšího a vnitřního systému ochrany před bleskem.

## **12. ZAŘAZENÍ OBJEKTU DO TŘÍDY LPS**

Dle souboru norem ČSN EN 62305 jsou stanoveny čtyři ochranné úrovně I, II, III, IV pro systém ochrany před bleskem (LPS) a tyto jsou závislé na sadě konstrukčních pravidel. Tato pravidla odpovídají ochranným úrovním. Každá sada obsahuje konstrukční zásady nejen závislé (poloměr valící se koule, šířka ok mřížové soustavy), ale také nezávislé (průřez, materiál) na třídě ochrany. Při stanovení jímačů v systému LPS bude věnována pozornost ochraně rohů a hran chráněného objektu.

Pro návrh jímací soustavy budou použita jedna ze tří metod valící se koule, mřížové soustavy a metody ochranného úhlu.

### **12.1 Dostatečná vzdálenost „s“**

Výpočet dostatečné vzdálenosti bude proveden dle níže uvedeného vzorce:

$$s = k_i \cdot \frac{k_c}{k_m} \cdot l$$

kde

$k_i$  koeficient závislý na zvolené třídě LPS,

$k_c$  koeficient závislý na bleskovém proudu tekoucím svody,

$k_m$  koeficient závislý na materiálu elektrické izolace,

$l$

délka v metrech, podél jímací soustavy nebo svodu, od bodu, kde je zjišťována dostatečná vzdálenost, k nejbližšímu bodu ekvipotenciálního pospojování.

## **13. UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA**

Uzemňovací soustavy rozvoden jsou propojeny páskem FeZn 30/4mm s uzemňovací soustavou nového objektu haly.

Provedení uzemnění a uzemňovacích přívodů je provedeno dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Tento projekt neřeší analýzu vlivu bludných proudů na objekt.

#### **14. EKVIPOTENCIÁLNÍ POSPOJOVÁNÍ**

Provedení musí splňovat požadavky normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. a souboru norem ČSN EN 62 305 ed.2

Na uzemňovací síť budou připojeny zařízení, ocelové konstrukce....

Všechny kabelové rošty a žlaby budou pospojovány příslušenstvím, které zajistí vodivé propojení po celé délce a připojeny na uzemnění objektu. Ocelová konstrukce bude uzemněna a vhodně vodivě propojena.

Vodiče a spojovací součásti musí splňovat požadavky souboru norem ČSN EN 62561-2. Jejich montáž je prováděna v souladu s pokyny uváděnými výrobcem, aby byla jejich funkce spolehlivá, stálá a bezpečná pro osoby a okolní zařízení.

#### **15. OCHRANNÁ OPATŘENÍ PŘED ÚRAZEM OSOB DOTYKOVÝM A KROKOVÝM NAPĚTÍM**

Navrhovaný objekt a systém ochrany před bleskem je v souladu s požadavkem normy ČSN EN 62 305-3 ed.2, čl. 8, kdy opatření před úrazem osob dotykovým a krokovým napětím snižuje toto nebezpečí na přípustnou úroveň.

##### **15.1 Popis použitých materiálů**

Vodiče a spojovací součásti splňují požadavky souboru norem ČSN EN 62561-2. Jejich montáž musí být prováděna v souladu s pokyny uváděnými výrobcem, aby byla jejich funkce spolehlivá, stálá a bezpečná pro osoby a okolní zařízení.

#### **16. POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY**

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD

ČSN 33 0010-ed.2	Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy.
ČSN EN 60038	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN 33 0165-ed.2	Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení.
ČSN 33 0166 ed.2	Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN 33 2130-ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody.
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 0340	Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů

ČSN 33 0360-ed.2	Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech.
ČSN 33 1310 ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 3060	Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-2-21	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 2: Definice - Kapitola 21: Pokyn k používání všeobecných termínů
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudou
ČSN 33 2000-4-443 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-534	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-537	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-559 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace
ČSN 33 2000-5-56 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
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 ohrožení života
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN EN 62561-1	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 1: Požadavky na spojovací součásti.
ČSN EN 62561-2	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 2: Požadavky na vodiče a zemniče.
ČSN EN 62561-3	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 3: Požadavky na oddělovací jiskřiště.
ČSN EN 62561-4	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 4: Požadavky na podpěry vodičů.
ČSN EN 62561-5	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 5: Požadavky na revizní skříně a provedení zemničů.
ČSN EN 62561-6	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 6: Požadavky na čítače úderů blesků (LSC).

<b>ČSN EN 62561-7</b>	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 7: Požadavky na směsi zlepšující uzemnění.
<b>ČSN EN 12464-1</b>	Světlo a osvětlování – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
<b>ČSN EN 12665</b>	Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
<b>ČSN EN 1838</b>	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
<b>ČSN EN 50172</b>	Systémy nouzového únikového osvětlení
<b>ČSN EN 50110-1 ed.3</b>	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
<b>ČSN 73 0810</b>	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
<b>ČSN 73 0848</b>	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
<b>Zákon 183/2006 Sb.</b>	o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění
<b>Zákon 406/2000 Sb.</b>	o hospodaření energií v platném znění
<b>Vyhláška 50/1978 Sb.</b>	o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění
<b>Vyhláška 268/2009 Sb.</b>	o technických požadavcích na stavby v platném znění
<b>Vyhláška 499/2006 Sb.</b>	o dokumentaci staveb v platném znění
<b>Vyhláška 23/2008 Sb.</b>	o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění
<b>Vyhláška 73/2010 Sb.</b>	o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení. Jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních) v platném znění