

REVIZE Č.1

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	<div>STAVO</div> <div>THERM</div> <div>PROJEKCE</div>	
Karel Svoboda	Radek Zdražil		
OBEC: VĚŽ	KRAJ: VYSOČINA		
INVESTOR: Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, Jihlava			
DOMOV VE VĚŽI – NOVÁ BUDOVA		STUPEŇ:	DPS
		DATUM:	10/2025
		ZAK.ČÍSLO:	ZK23/27
D.1.4.1 ELEKTROINSTALACE–SILNOPROUDÉ ROZVODY		MĚŘÍTKO:	Č.v.
VÝKRES:		—	D.1.4.1.1
Technická zpráva			

Akce:           **DOMOV VE VĚŽI - NOVÁ BUDOVA**

Část:           D.1.4.1 ELEKTROINSTALACE-SILNOPROUDÉ ROZVODY

Investor:       Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, Jihlava

Datum:        10/2025

# **ELEKTROINSTALACE**

Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

# Obsah

1 Úvod .....	5
2 Projekční podklady .....	5
3 Rozsah projektovaného zařízení .....	5
3.1. Projekt řeší: .....	5
3.2. Projekt neřeší: .....	5
4 Základní technické údaje elektroinstalace .....	6
4.1 Napěťová soustava: .....	6
4.2 Použité ochrany .....	6
4.2.1 Způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem .....	6
4.2.2 Ochrana proti zkratu a přetížení .....	7
4.2.3 Ochrana před přepětím .....	7
4.2.4 Určení vnějších vlivů .....	7
4.3 Energetická bilance .....	7
5 Měření spotřeby elektrické energie .....	11
6 Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie .....	11
7 Kompenzace účinníku .....	11
8 Technické řešení silnoproudu .....	11
8.1 Hlavní domovní vedení rozvaděče RE .....	12
8.2 Pojistková (kabelová) skříň .....	13
9 Koordinace při připojení Zámku .....	13
10 Rozvaděče pro stavební elektroinstalaci .....	13
10.1.1 Rozvaděč RH (č.m. 1.10 - kotelna) .....	13
10.1.2 Rozvaděč R.Prádelna (č.m. 1.13 – sklad zahradního vybavení) .....	14
10.1.3 Rozvaděč RH-TČ (č.m. 1.10 - kotelna) .....	14
10.1.4 Rozvaděč RH-E (č.m. 1.13 – sklad zahradního vybavení) .....	14
10.1.5 Rozvaděč R1 (č.m. 1.17 - chodba) .....	14
10.1.6 Rozvaděč R2.1 a R2.2 (č.m. 2.20 a 2.21 - chodba) .....	15
10.1.7 Rozvaděč R3.1 a R3.2 (č.m. 3.23 - chodba) .....	15
10.1.8 Rozvaděč RPO .....	15
10.1.9 Rozvaděč RH.Zámek (stávající označení RE) .....	16
10.2 Osvětlení .....	16
10.2.1 Umělé osvětlení .....	16
10.2.1 Ovládání osvětlení .....	18
10.2.2 Nouzové osvětlení .....	18
10.2.3 Protipanické osvětlení .....	19
10.2.4 Areálové osvětlení – uvnitř areálu .....	19
10.2.5 Uzemnění – areálové osvětlení – uvnitř areálu .....	20
10.3 Zásuvkové rozvody .....	20
10.4 Požadavky na zdravotnické prostory .....	21
10.5 Řešení napojení jednotlivých profesí .....	22
10.6 Central STOP a Total STOP .....	28
10.7 Způsob uložení kabelového vedení pro stavební a technologické rozvody .....	28
10.8 Zemní práce .....	30
10.9 Ochranná pásma: .....	30
10.10 Ostatní sítě .....	31
10.11 Venkovní kabelové rozvody .....	31
10.12 Prostředí (vnější vlivy) – provedení elektrických přístrojů a zařízení .....	31
10.13 Řešení náhradních zdrojů včetně zálohovaných rozvodů .....	31
11 Požární bezpečnost .....	32
12 Revize elektrického zařízení .....	33
13 Systém Ochrany před bleskem (LPS) .....	33
14 Vnější LPS .....	33
14.1 Jímací soustava .....	34
14.1 Soustava svodů .....	35

14.2 Uzemňovací soustava.....	35
14.3 Vnitřní LPS.....	36
14.4 Ekvipotenciální pospojování .....	37
14.5 Doplnující pospojení – č.m. 2.15 ošetřovna .....	37
14.6 Ochrana vnitřních systémů proti přepětí .....	38
15 Popis použitých materiálů .....	38
16 Koordinace profesí .....	38
16.1 Revize LPS.....	38
16.2 Údržba LPS.....	38
17 Obecně pro PD .....	38
18 Odpady .....	38
19 Bezpečnost práce.....	39
20 Informace pro dodavatele.....	39
21 Použité předpisy a normy .....	40
22 Seznam dokumentace .....	42
23 Závěr.....	43

Revize č.1, dne 03.10. 2025

- Zrušení všech elektroměrových rozvaděčů – RE1, RE2, RE3 a RE4.
- Zrušení uzemnění pro elektroměrové rozvaděče – RE1, RE2, RE3 a RE4.
- Nový el. přívod z nové trafostanice do rozvaděče nové budovy: RH, RH-TČ, R.Prádelna RH-E.
- Nový el. přívod z nové trafostanice do rozvaděče zámku: RH. Zámek.
- Nové komunikační kabely z trafostanice pro FVE (HDO, data elektroměr).
- Úpravy stávajícího rozvaděče RE v zámku, nový popis rozvaděče na RH. Zámek.
- Nové HDO z trafostanice do rozvaděče RH. Zámek.
- Nově vydaný výkres Půdorys Zámek 1.NP – Zásuvky a technologie
- Nově vydaný výkres rozvaděče RH.Zámek.
- Nové požadavky od FVE pro elektro silnoprúd
- Přepočítání zkratových proudů ve všech hlavních rozvaděcích: RH, RH-TČ, R.Prádelna RH-E, RH.Zámek.
- Přepočítání všech přívodních kabelů z trafostanice do rozvaděčů: RH, RH-TČ, R.Prádelna RH-E, RH.Zámek.
- Úprava stávajícího výkazu výměr a rozpočtu pro investora.

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1 Úvod

Předmětem řešení zpracované projektové dokumentace pro provedení stavby (DPS) je zpracování návrhu osvětlení, silnoproudých rozvodů, uzemnění a jímací soustavy v nové budově pro Domov ve Věži a stávajícího hlavního rozvaděče v objektu Zámek.

Při návrhu elektrické instalace, rozvodů a 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 a předpisům platných v době zpracování této dokumentace.

Tato dokumentace je určena pouze pro provedení stavby (DPS). Zpracovatel této projektové dokumentace nepřebírá jakékoliv záruky a odpovědnost za případné škody, vzniklé použitím této dokumentace k jiným účelům, než k jakým je určena.

Tato projektová dokumentace nenahrazuje, dodavatelskou či dílenskou dokumentaci.

Další stupně projektové dokumentace musí být odsouhlaseny generálním projektantem a investorem.

Případné změny oproti této projektové dokumentaci musí být konzultovány a schváleny projektantem této části projektové dokumentace.

## 2 Projekční podklady

- stavební podklady
- vyhlášky, předpisy a normy ČSN

## 3 Rozsah projektovaného zařízení

### 3.1. Projekt řeší:

- Návrh nouzového, protipanického a umělého osvětlení
- Areálové osvětlení
- Stavební a zásuvkovou elektroinstalaci
- Zásuvky a el. vývody 1f a 3f v kuchyňské lince
- El. vývody 1f a 3f v prádelně
- El. připojení ostatních profesí TZB
- Návrh rozmístění nízkonapětových rozváděčů pro stavební elektroinstalaci
- Návrh kabelových tras a stoupaček pro stavební elektroinstalaci.
- Vnitřní systém ochrany před bleskem (přepětová ochrana, vnitřní LPS, ekvipotencionální pospojování).
- Uzemnění
- Jímací soustavu
- Venkovní rozvody NN
- Kabelové vedení HDO z trafostanice do rozvaděčů NN
- Fotovoltaika – bude vydaná v samostatné PD
- Trafostanice – bude vydaná v samostatné PD
- Nabíječky pro elektromobily

### 3.2. Projekt neřeší:

- Přípojku objektu
- Fasádní osvětlení

- Hlavní domovní vedení NN od pojistkové skříně k elektroměrovému rozvaděči REX
- Zařízení slaboproudé elektrotechniky (EPS, EZS, CCTV, STA, Telefon, Rozhlas.. atd)
- Výpočet umělého osvětlení a specifikaci svítidel v daných prostorách dle PBR – řeší firma dodávající svítidla.
- Dodávku svítidel
- Měření a regulaci (MaR)

#### 4 Základní technické údaje elektroinstalace

##### 4.1 Napěťová soustava:

Rozvaděč RE1	3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C
Rozvaděč RE2	3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C
Rozvaděč RE3	3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C
Rozvaděč RE4	3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C
Rozvaděč RH:	3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C-S
Rozvaděč R.Prádelna:	3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C-S
Rozvaděč RH-TČ:	3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C-S
Rozvaděč RH-E:	3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C-S
Rozvaděč R1:	3NPE ~ 50Hz 400V / TN-S
Rozvaděč R2.1:	3NPE ~ 50Hz 400V / TN-S
Rozvaděč R2.2:	3NPE ~ 50Hz 400V / TN-S
Rozvaděč R3.1:	3NPE ~ 50Hz 400V / TN-S
Rozvaděč R3.2:	3NPE ~ 50Hz 400V / TN-S
Rozvaděč RPO:	3NPE ~ 50Hz 400V / TN-S
Rozvaděč RH.Zámek:	3NPE ~ 50Hz 400V / TN-C
napájení spotřebičů:	3NPE ~ 50Hz 400V / TN-S
ovládání:	1NPE ~ 50Hz, 230V / TN-S

##### 4.2 Použité ochrany

###### 4.2.1 Způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem

**Ochranné opatření v sítích NN: automatické odpojení od zdroje dle normy ČSN 33 2000-4-41 ed 3:**

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 32A, které jsou užívány laiky 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].

#### 4.2.2 Ochrana proti zkratu a přetížení

Bude provedena dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 jističi, pojistkami a motorovými spouštěči.

#### 4.2.3 Ochrana před přepětím

Bude provedena a zajištěna dle ČSN 33 2000-1 ed.2, čl. 131.6 a ČSN 33 2000-4-443 ed.3 vyrovnáním potenciálů v objektu a instalací přepětových ochran stupně SPD T1, T2, T3

#### 4.2.4 Určení vnějších vlivů

Určení vnějších vlivů bude stanoveno dle normy ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2.

V tomto stupni projektové dokumentace je zpracován protokol o určení vnějších vlivů pod číslem 04/2024.

#### - určení místností pro lékařské účely

V souladu dle ČSN 33 2000-7-710 byly investorem protokolárně určeny místnosti pro lékařské účely.

V řešeném objektu jsou pouze lůžkové pokoje (1.NP, 2.NP), kancelář (č.m.1.03 v 1.NP). ošetrovna (2.NP) a denní a noční místnost personál (2.NP) - třídy 0.

V tomto stupni projektové dokumentace je zpracován protokol o určení lékařských místností dle ČSN 33 2000-7-710 a je vydaný dne 05.06. 2024, samostatně.

### 4.3 Energetická bilance

Nový objekt – běžné spotřeby

Jednotka	$P_i$ [kW]	$\beta$	$P_s$ [kW]	Poznámka
Osvětlení	6,60	0,90	5,94	dle výpočtu osv
Areálové osvětlení	0,20	1,00	0,20	dle výpočtu osv
Zásuvky	20,00	0,50	10,00	odhad projektanta
Zásuvky - PC	4,20	0,80	3,36	odhad projektanta
Zásuvky - kuchyňka (č.m. 1.06)	15,00	0,50	7,50	odhad projektanta
Zásuvky - kuchyňka (č.m. 2.08)	15,00	0,50	7,50	odhad projektanta
Zásuvky - kuchyňka (č.m. 2.18)	15,00	0,50	7,50	odhad projektanta
Zásuvky - kuchyňka (č.m. 3.05)	10,00	0,50	5,00	odhad projektanta
El. pračka (č.m. 1.30)	2,50	1,00	2,50	odhad projektanta
Myčka č.1 (č.m. 1.23)	3,00	1,00	3,00	dle KL
Myčka č.2 (č.m. 1.23)	3,00	1,00	3,00	dle KL
Slaboproud	6,00	1,00	6,00	PD slaboproud
VZT	0,56	0,80	0,45	dle podkladu VZT

Chlazení	1,70	0,80	1,36	dle podkladu CHL
ZTI	1,10	1,00	1,10	dle PD
Úpravna vody	1,70	1,00	1,70	dle PD
MaR	3,00	1,00	3,00	dle MaR
Fotovoltaika	0,10	0,00	0,00	odhad projektanta
Polohovací postel v 1.NP (5ks)	1,50	0,10	0,15	dle KL
Polohovací postel ve 2.NP (10ks)	4,00	0,10	0,40	dle KL
Zvedací zařízení (1ks)	0,10	0,10	0,01	dle KL
Podlahový mycí stroj	0,60	1,00	0,60	odhad projektanta
Koupací vana (č.m. 2.36)	0,20	1,00	0,20	odhad projektanta
Výtah	11,50	1,00	11,50	dle KL
Venkovní žaluzie (37ks)	11,10	0,10	1,11	odhad projektanta
Venkovní roleta (7ks)	0,70	0,20	0,14	odhad projektanta
Markýza (1ks)	0,20	0,10	0,02	odhad projektanta
Vrata (2ks)	0,20	0,50	0,10	odhad projektanta
Světlík (2ks)	0,20	0,50	0,10	odhad projektanta
Hodinový strojek	0,20	0,50	0,10	odhad projektanta
El. brána	1,50	1,00	1,50	odhad projektanta
Ostatní spotřebiče	6,00	0,80	4,80	odhad projektanta
Rezerva	6,00	1,00	6,00	odhad projektanta
<b>Celkem</b>	<b>152,66</b>		<b>95,84</b>	

Soudobost $\beta$ [-]			0,80	
Soudobý příkon $P_s$ [kW]			<b>76,67</b>	

$P_i$  - instalovaný příkon,  $P_s$  - soudobý příkon,  $\beta$  - činitel soudobosti

Vypočítaný proud:  $I_v = 123,46A$  při  $\cos \varphi = 0,9$

#### Nový objekt – běžné spotřeby - celkem

Jednotka	$P_s$ [kW]	$\beta$	$P_{ss}$ [kW]	Poznámka
Rozvaděč RH	95,84	0,80	76,67	
Rozvaděč RPO	6,23	1,00	6,23	
<b>Celkem</b>	<b>102,07</b>		<b>82,90</b>	

$P_s$  - soudobý příkon,  $P_{ss}$  – soudobý příkon,  $\beta$  - činitel soudobosti

Vypočítaný proud:  $I_v = 133,50A$  při  $\cos \varphi = 0,9$

V rozvaděči RH bude osazen jistič  $I_n = 160A$ , který bude nastaven na hodnotu  $I_r = 125A$ .  
V trafostanici budou osazeny nožové pojistky 3x gG 125A.

#### Nový objekt – prádelna

Jednotka	P <sub>i</sub> [kW]	β	P <sub>s</sub> [kW]	Poznámka
Prádelna	148,00	1,00	148,00	dle PD prádelna
Celkem	148,00		148,00	

Soudobost β [-]			1,00	
Soudobý příkon P <sub>s</sub> [kW]			<b>148,00</b>	

P<sub>i</sub> - instalovaný příkon, P<sub>s</sub> - soudobý příkon, β - činitel soudobosti

Vypočítaný proud: I<sub>v</sub> = 238,33A při cos φ=0,9

V rozvaděči R.Prádelna bude osazen jistič In = 250A, který bude nastaven na hodnotu Ir = 250A.  
V trafostanici budou osazeny nožové pojistky 3x gG 250A.

#### Nový objekt – vytápění

Jednotka	P <sub>i</sub> [kW]	β	P <sub>s</sub> [kW]	Poznámka
Tepelné čerpadlo TČ1_vnitřní jed.	0,20	1,00	0,20	projekt vytápění
Tepelné čerpadlo TČ1_venkovní jed.	8,00	1,00	8,00	projekt vytápění
Tepelné čerpadlo TČ2_vnitřní jed.	0,20	1,00	0,20	projekt vytápění
Tepelné čerpadlo TČ2_venkovní jed.	8,00	1,00	8,00	projekt vytápění
Elektrokotel	28,00	1,00	28,00	projekt vytápění
VZT (vzt + ohřev)	62,71	0,80	50,17	dle podkladu VZT
Celkem	107,11		94,57	

Soudobost β [-]			1,00	
Soudobý příkon P <sub>s</sub> [kW]			<b>94,57</b>	

P<sub>i</sub> - instalovaný příkon, P<sub>s</sub> - soudobý příkon, β - činitel soudobosti

Vypočítaný proud: I<sub>v</sub> = 152,28A při cos φ=0,9

V rozvaděči RH-TČ bude osazen jistič In = 250A, který bude nastaven na hodnotu Ir = 160A.  
V trafostanici budou osazeny nožové pojistky 3x gG 160A.

#### Nový objekt – nabíječky na elektromobil

Jednotka	P <sub>i</sub> [kW]	β	P <sub>s</sub> [kW]	Poznámka
Nabíječka pro elektromobily	22,00	1,00	22,00	odhad projektanta
Celkem	22,00		22,00	

Soudobost β [-]			1,00	
Soudobý příkon P <sub>s</sub> [kW]			<b>22,00</b>	

P<sub>i</sub> - instalovaný příkon, P<sub>s</sub> - soudobý příkon, β - činitel soudobosti

Vypočítaný proud:  $I_v = 39,86\text{A}$  při  $\cos \varphi = 0,9$

V rozvaděči RH-E bude osazen jistič 50B/3.

V trafostanici budou osazeny nožové pojistky 3x gG 50A.

#### Stávající objekt (zámek)

Jednotka	$P_i$ [kW]	$\beta$	$P_s$ [kW]	Poznámka
Kuchyň	27,00	1,00	27,00	odhad projektanta
Ostatní el. spotřeby	17,00	1,00	17,00	odhad projektanta
Celkem	<b>44,00</b>		<b>44,00</b>	

Soudobost $\beta$ [-]			0,90	
Soudobý příkon $P_s$ [kW]			<b>39,60</b>	

$P_i$  - instalovaný příkon,  $P_s$  - soudobý příkon,  $\beta$  - činitel soudobosti

Vypočítaný proud:  $I_v = 71,74\text{A}$  při  $\cos \varphi = 0,8$

V rozvaděči RH.Zámek bude osazen jistič  $I_n = 250\text{A}$ , který bude nastaven na hodnotu  $I_r = 200\text{A}$ .

V trafostanici budou osazeny nožové pojistky 3x gG 200A.

~~Projektant elektro doporučuje změření proudu klešťovým ampérmetrem v pojistkové skříni před elektroměrovým rozvaděčem RE. Pojistková skříň je osazena ve fasádě, před vstupem do kužárny.~~

~~Dle naměřeného proudu se určí proudová hodnota hlavního jističe před elektroměrem. Musí být zapnuté všechny velké spotřebiče mimo prádelny.~~

#### Energetická bilance – celého areálu

Jednotka	$P_s$ [kW]	$\beta$	$P_{s_s}$ [kW]	Poznámka
Stávající objekt (zámek)	44,00	0,90	39,60	odhad projektanta
Nový objekt + RPO	82,90	1,00	82,90	odhad projektanta
Nový objekt - prádelna	148,00	1,00	148,00	odhad projektanta
Nový objekt - vytápění (TČ + VZT)	94,57	1,00	94,57	odhad projektanta
Nový objekt - elektromobil	22,00	1,00	22,00	odhad projektanta
Celkem	<b>391,47</b>		<b>387,07</b>	

Soudobost $\beta$ [-]			0,80	
Soudobý příkon $P_s$ [kW]			<b>309,66</b>	

$P_i$  - instalovaný příkon,  $P_s$  - soudobý příkon,  $\beta$  - činitel soudobosti

#### Požadovaný jistič před elektroměrem:

~~1ks – elektroměr s předřazeným jističem: 3 x 125A – (rozvaděč RE1)~~

~~1ks – elektroměr s předřazeným jističem: 3 x 250A – (rozvaděč RE2)~~

~~1ks – elektroměr s předřazeným jističem: 3 x 160A – (rozvaděč RE3)~~

~~1ks elektroměr s předřazeným jističem: 3 x 50B (rozvaděč RE4)~~

## **5 Měření spotřeby elektrické energie**

Měření spotřeby elektrické energie (fakturační) pro distribuční společnost bude osazeno v nové trafostanici v rozvaděči USM. Na trafostanici je vydaná samostatné PD.

~~Elektroměry v elektroměrové skříni jsou výrobcem dodány dle zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. Jako stanovená měřidla, musí být schváleného typu a úředně ověřeny. To znamená, že budou opatřeny úřední značkou a letopočtem posledního ověření. Jednotlivé přesnosti přístrojů budou odpovídat standardům distribuční společnosti pro obchodní (fakturační) měření.~~

Podružné elektroměry budou osazeny v těchto rozvaděčích:

- RH-TČ\_vzduchotechnika pro prádelnu (možnosti pronájmu)

## **6 Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie**

Počet provozních hodin za rok (24h): 8760, (12h): 4380

Předpokládaná roční spotřeba el. energie

Rozvaděč RH

$$E = P_p \times 8760$$

$$E = 76,67 \times 8760$$

$$E = \mathbf{671,63 \text{ MWh}}$$

Rozvaděč R.Prádelna

$$E = P_p \times 4380$$

$$E = 148 \times 4380$$

$$E = \mathbf{648,24 \text{ MWh}}$$

Rozvaděč RH-TČ

$$E = P_p \times 8760$$

$$E = 94,57 \times 8760$$

$$E = \mathbf{828,43 \text{ MWh}}$$

Rozvaděč RH-E

$$E = P_p \times 4380$$

$$E = 22 \times 4380$$

$$E = \mathbf{96,36 \text{ MWh}}$$

Rozvaděč – stávající objekt (zámek)

$$E = P_p \times 8760$$

$$E = 39,60 \times 8760$$

$$E = \mathbf{346,89 \text{ MWh}}$$

## **7 Kompenzace účinku**

Kompenzační rozvaděč není uvažován. Nepředpokládá se, že by v objektu mělo být osazeno el. zařízení, které by výrazně ovlivňovalo hodnotu účinku.

Jednotlivá zařízení budou vybavena vlastní kompenzací (svítidla,...atd).

## **8 Technické řešení silnoproudu**

### **8.1 Hlavní domovní vedení rozvaděče RE**

Kabelová přípojka NN-objektu není předmětem tohoto projektu. Kabelová přípojka (pojistková skříň) je majetkem energetiky ČEZ Distribuce, a.s. V tomto projektu bude proudová hodnota nožových pojistek 3x gG 160A, 3x gG 250A, 3x gG 200A, 3x gG 63A. Jedná se o novou pojistkovou rozpojovací skříň, která bude osazena na hranici pozemku vedle nových elektroměrových rozvaděčů RE1, RE2, RE3, RE4.

#### **Rozvaděč RE1**

Hlavní jistič před elektroměrem bude osazen 125B/3. V tomto rozvaděči bude také osazeno ovládací relé „OR“, pro blokování fotovoltaiky do sítě (signál do rozvaděče fotovoltaiky R.FVE). V rozvaděči bude také osazeno HDO.

Jedná se o typový rozvaděč pro nepřímé měření s hlavním jističem 125A/3 a ovládacím relé „OR“ a HDO, bude v provedení jako kompaktní pilíř.

#### **Kmenový rozvod NN:**

Z elektroměrového rozvaděče RE1 bude vyveden nový přívodní kabel CYKY-J 3x50+25mm<sup>2</sup>, do hlavního rozvaděče objektu RH (osazený v č.m. 1.10, kotelna v 1.NP).

Do rozvaděče RH pro rozvaděč fotovoltaiky R.FVE č.m. 3.04, serverovna ve 3.NP, bude vyveden kabel CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup> blokování fotovoltaiky.

Do rozvaděče RH bude vyveden kabel CYKY-J 5x1,5mm<sup>2</sup> pro HDO.

Přívodní kabel, bude vložen v celé své délce do chráničky D110 mm.

Kabel pro blokování FVE + kabel pro HDO, bude vložen v celé své délce do chráničky D40 mm.

#### **Rozvaděč RE2**

Hlavní jistič před elektroměrem bude osazen s jmenovitým proudem  $I_n = 250A$ , ve kterém bude osazena nadproudová spoušť  $I_r = 250A(B)/3$  (pevná spoušť). V rozvaděči bude také osazeno HDO.

Jedná se o typový rozvaděč pro nepřímé měření s hlavním jističem 250A a HDO, bude v provedení jako kompaktní pilíř.

#### **Kmenový rozvod NN:**

Z elektroměrového rozvaděče RE2 bude vyveden nový přívodní kabel CYKY-J 3x150+70mm<sup>2</sup>, do hlavního rozvaděče pro prádelnu R.Prádelná (osazený v č.m. 1.13, sklad zahradního vybavení v 1.NP).

Přívodní kabel, bude vložen v celé své délce do chráničky D110 mm.

#### **Rozvaděč RE3**

Hlavní jistič před elektroměrem bude osazen s jmenovitým proudem  $I_n = 160A$ , ve kterém bude osazena nadproudová spoušť  $I_r = 160A(B)/3$  (pevná spoušť). V rozvaděči bude také osazeno ovládací relé „OR“, pro spínání nízkého tarifu od 3f elektroměru.

Jedná se o typový rozvaděč pro nepřímé měření s hlavním jističem 160A a ovládací relé „OR“, bude v provedení jako kompaktní pilíř.

#### **Kmenový rozvod NN:**

Z elektroměrového rozvaděče RE3 bude vyveden nový přívodní kabel CYKY-J 3x95+50mm<sup>2</sup>, do hlavního rozvaděče pro vytápění RH-TČ (osazený v č.m. 1.10, kotelna v 1.NP).

Do rozvaděče RH-TČ bude vyveden kabel CYKY-J 5x1,5mm<sup>2</sup> pro spínání nízkého tarifu od 3f elektroměru.

Přívodní kabel, bude vložen v celé své délce do chráničky D110 mm.

Kabel pro spínání nízkého tarifu od 3f elektroměru, bude vložen v celé své délce do chráničky D40 mm.

#### **Rozvaděč RE4**

Hlavní jistič před elektroměrem bude osazen 50A(B)/3.

Jedná se o typový rozvaděč pro přímé měření s hlavním jističem 50A, bude v provedení jako kompaktní pilíř.

#### **Kmenový rozvod NN:**

Z elektroměrového rozvaděče RE4 bude vyveden nový přívodní kabel CYKY-J 4x25mm<sup>2</sup>, do hlavního rozvaděče pro nabíjení elektromobilů RH-E (osazený v č.m. 1.13, sklad zahradního vybavení v 1.NP).

Přívodní kabel, bude vložen v celé své délce do chráničky D110 mm.

**Energetika: ČEZ Distribuce, a.s. – splnit jejich přípojovací podmínky NN. Rozvaděč RE1, RE2, RE3, RE4, bude připraven k zaplombování dle směrnice energetiky.**

### **8.2 Pojistková (kabelová) skříň**

Bude osazena nová pojistková kabelová skříň v kompaktním pilíři na hranici pozemku.

Umístění a provedení respektuje technické podmínky připojení (ČEZ Distribuce, a.s.). Pojistková skříň je volně přístupná pracovníkům distribuční společnosti. Pojistková skříň je v provedení kompaktní pilíř, v krytí IP44.

V pojistkové skřini budou osazeny nožové pojistky 3x gG 160A, 3x gG 250A, 3x gG 200A, 3x gG 63A.

#### **Stávající objekt (zámek)**

Nově bude stávající objekt (zámek) zde odjištěn, přívodní kabel nožovými pojistkami 3x gG125A, který bude ve stávající pojistkové skřini připojen na stávající zkratové propojky (3x 400A).

## **9 Koordinace při přepojení Zámku**

- 1, Nejprve se provede el. přípojka VN.
- 2, El, připojení nové trafostanice na straně VN.
- 3, Osazení nových nožových pojistek v trafostanici na straně NN, pro kabelový vývod do rozvaděče RH.Zámek.
- 4, Osazení nové rozpojovací skříně v opěrné zdi – provede ČEZ Distribuce a.s. .
- 5, Přepojení stávajícího kabelu do nové rozpojovací skříně – provede ČEZ Distribuce a.s. .

## **10 Rozvaděče pro stavební elektroinstalaci**

### **10.1.1 Rozvaděč RH (č.m. 1.10 - kotelna)**

Jedná se o nový oceloplechový skříňový rozvaděč, který se skládá z jednoho pole, v celkovém krytí IP55/20. Tento rozvaděč je osazený v místnosti kotelna, č.m. 1.10 v 1.NP – nového objektu. Rozvaděč bude mít odpínatelný přívod a jednotlivé jištěné vývody pro napájení osvětlení, zásuvek, 1f vývodů a 3f. vývodů. Na všechny světelné vývody bude použit proudový chránič s nadproudovou ochranou (jističochránič).

Rozvaděč bude el. napájen z nové trafostanice, která bude osazená u vjezdové brány do zahrady. Přívod bude řešen spodem a vývody budou řešeny vrchem. Umístění viz dispoziční výkres. Bude opatřen uzamykatelným zámekem, štítky, popisky, výstražnými tabulkami a z vnitřní strany dveří je osazen kapsou na dokumentaci. V rozvaděči bude ponechána dostatečná prostorová rezerva min. 21% pro případnou dodatečnou instalaci.

#### **10.1.2      Rozvaděč R.Prádelna (č.m. 1.13 – sklad zahradního vybavení)**

Jedná se o nový oceloplechový skříňový rozvaděč, v celkovém krytí IP55/20. Tento rozvaděč je osazený ve skladu zahradního vybavení, č.m. 1.13 v 1.NP – nového objektu. Rozvaděč bude mít odpínatelný přívod jednotlivé jištěné vývody pro napájení osvětlení, zásuvek, 1f vývodů, 3f. vývodů, pro pračky, sušičky a žehlič.

Na všechny světelné vývody bude použit proudový chránič s nadproudovou ochranou (jističochránič).

Rozvaděč bude el. napájen z nové trafostanice, která bude osazená u vjezdové brány do zahrady. Přívod bude řešen spodem a vývody budou řešeny vrchem. Umístění viz dispoziční výkres. Bude opatřen uzamykatelným zámekem, štítky, popisky, výstražnými tabulkami a z vnitřní strany dveří je osazen kapsou na dokumentaci. V rozvaděči bude ponechána dostatečná prostorová rezerva min. 21% pro případnou dodatečnou instalaci.

#### **10.1.3      Rozvaděč RH-TČ (č.m. 1.10 - kotelna)**

Jedná se o nový oceloplechový skříňový rozvaděč, který se skládá z jednoho pole, v celkovém krytí IP55/20. Tento rozvaděč je osazený v místnosti kotelna, č.m. 1.10 v 1.NP – nového objektu. Rozvaděč bude mít odpínatelný přívod a jednotlivé jištěné vývody pro tepelné čerpadla, elektrokotel a VZT s el. ohřevem.

Rozvaděč bude el. napájen z nové trafostanice, která bude osazená u vjezdové brány do zahrady. Přívod bude řešen spodem a vývody budou řešeny vrchem. Umístění viz dispoziční výkres. Bude opatřen uzamykatelným zámekem, štítky, popisky, výstražnými tabulkami a z vnitřní strany dveří je osazen kapsou na dokumentaci. V rozvaděči bude ponechána dostatečná prostorová rezerva min. 21% pro případnou dodatečnou instalaci.

#### **10.1.4      Rozvaděč RH-E (č.m. 1.13 – sklad zahradního vybavení)**

Jedná se o nový oceloplechový skříňový rozvaděč, v celkovém krytí IP55/20. Tento rozvaděč je osazený ve skladu zahradního vybavení, č.m. 1.13 v 1.NP – nového objektu. Rozvaděč bude mít odpínatelný přívod a jednotlivé jištěné vývody pro nabíječku/y elektromobilů.

Rozvaděč bude el. napájen z nové trafostanice, která bude osazená u vjezdové brány do zahrady. Přívod bude řešen spodem a vývody budou řešeny vrchem. Umístění viz dispoziční výkres. Bude opatřen uzamykatelným zámekem, štítky, popisky, výstražnými tabulkami a z vnitřní strany dveří je osazen kapsou na dokumentaci. V rozvaděči bude ponechána dostatečná prostorová rezerva min. 21% pro případnou dodatečnou instalaci.

#### **10.1.5      Rozvaděč R1 (č.m. 1.17 - chodba)**

Jedná se o nový oceloplechový zapuštěný rozvaděč s požární odolností EI30 DP1. Dvířka do rozvaděčů musí splňovat požární odolnost EI 30 DP1 S200 ve smyslu ustanovení článku 5.6.1c) ČSN 73 0848 a dle článku 8.7.1 ČSN 73 0802 ed. 2 s přihlédnutím k POZNÁMCE 2 tohoto článku (je tam pouze požadavek na 15 minut). Krytí rozvaděče bude IP40/20.

Rozvaděč bude osazen v č.m. 1.17 chodba v 1.NP. Rozvaděč bude mít odpínatelný přívod a jednotlivé jištěné vývody pro napájení osvětlení, zásuvek, 1f vývodů a 3f. vývodů. Na všechny světelné vývody bude použit proudový chránič s nadproudovou ochranou (jističochránič).

Rozvaděč bude el. napájen z rozvaděče RH, který bude osazený v č.m. 1.10, kotelna v 1.NP. Přívod bude řešen vrchem, vývody budou řešeny vrchem. Umístění viz dispoziční výkres. Bude opatřen uzamykatelným zámekem, štítky, popisky a z vnitřní strany dveří je osazen kapsou na dokumentaci. V rozvaděči bude ponechána dostatečná prostorová rezerva min. 21% pro případnou dodatečnou instalaci.

#### **10.1.6 Rozvaděč R2.1 a R2.2 (č.m. 2.20 a 2.21 - chodba)**

Jedná se o nový oceloplechový zapuštěný rozvaděč s požární odolností EI30 DP1. Dvířka do rozvaděčů musí splňovat požární odolnost EI 30 DP1 S200 ve smyslu ustanovení článku 5.6.1c) ČSN 73 0848 a dle článku 8.7.1 ČSN 73 0802 ed. 2 s přihlédnutím k POZNÁMCE 2 tohoto článku (je tam pouze požadavek na 15 minut). Krytí rozvaděče bude IP40/20.

Rozvaděč R2.1 bude osazený v č.m. 2.20 chodba v 1.NP. Rozvaděč R2.2 bude osazený v č.m. 2.21 chodba v 1.NP. Rozvaděč bude mít odpínatelný přívod a jednotlivé jištěné vývody pro napájení osvětlení, zásuvek, 1f vývodů a 3f. vývodů. Na všechny světelné vývody bude použit proudový chránič s nadproudovou ochranou (jističochránič).

Rozvaděč bude el. napájen z rozvaděče RH, který je osazený v č.m. 1.10, kotelna v 1.NP. Přívod bude řešen vrchem, vývody budou řešeny vrchem. Umístění viz dispoziční výkres. Bude opatřen uzamykatelným zámekem, štítky, popisky a z vnitřní strany dveří je osazen kapsou na dokumentaci. V rozvaděči bude ponechána dostatečná prostorová rezerva min. 21% pro případnou dodatečnou instalaci.

#### **10.1.7 Rozvaděč R3.1 a R3.2 (č.m. 3.23 - chodba)**

Jedná se o nový oceloplechový přisazený rozvaděč, v celkovém krytí IP40/20. Rozvaděč R3.1, R3.2 budou osazený v č.m. 3.23 na chodbě ve 3.NP. Rozvaděč bude mít odpínatelný přívod a jednotlivé jištěné vývody pro napájení osvětlení, zásuvek, 1f vývodů a 3f. vývodů. Na všechny světelné vývody bude použit proudový chránič s nadproudovou ochranou (jističochránič).

Rozvaděč bude el. napájen z rozvaděče RH, který bude osazený v č.m. 1.10, kotelna v 1.NP. Přívod bude řešen vrchem, vývody budou řešeny vrchem. Umístění viz dispoziční výkres. Bude opatřen uzamykatelným zámekem, štítky, popisky a z vnitřní strany dveří je osazen kapsou na dokumentaci. V rozvaděči bude ponechána dostatečná prostorová rezerva min. 21% pro případnou dodatečnou instalaci.

#### **10.1.8 Rozvaděč RPO**

Jedná se o nový oceloplechový přisazený rozvaděč v celkovém krytí IP40/20. Rozvaděč bude osazený v č.m. 1.35, náhradní zdroj v 1.NP. Rozvaděč bude mít odpínatelný přívod a jednotlivé jištěné vývody pro el. napájení tlačítka CS a TS, požární ventilátory a jejich klapky, ústřednu EPS a domácí rozhlas DR a požární klapky.

Rozvaděč bude el. napájen z nového rozvaděče RH – před hl. jističem který je osazený č.m. 1.10 kotelna. Přívod i vývody budou řešeny vrchem. Umístění viz dispoziční výkres. Bude opatřen uzamykatelným zámekem, štítky, popisky a z vnitřní strany dveří je osazen kapsou na dokumentaci. V rozvaděči bude ponechána dostatečná prostorová rezerva min. 21% pro případnou dodatečnou instalaci.

### **10.1.9 Rozvaděč RH.Zámek (stávající označení RE)**

Jedná se o stávající oceloplechový zapuštěný rozvaděč v celkovém krytí IP40/20. Rozvaděč je osazený v kuřárně č.m. 1.14 v 1.NP v objektu Zámek. Rozvaděč má odpínatelný přívod. V rozvaděči RH.Zámek se provedou úpravy, viz vydané schéma rozvaděče pod číslem D.1.4.1.31.

Nově se demontuje celé nepřímé měření a nově se označí rozvaděč RH.Zámek. Dále bude do stávajícího rozvaděče přidána přepětová ochrana.

Přívodní kabel do tohoto rozvaděče bude nový. Přívod bude spodem a vývody jsou řešeny vrchem. Umístění viz dispoziční výkres. Je opatřen uzamykatelným zámkem, štítky, popisky a z vnitřní strany dveří bude osazena kapsa na dokumentaci.

## **10.2 Osvětlení**

### **10.2.1 Umělé osvětlení**

Umělé osvětlení bude provedeno dle požadavků ČSN EN 12464-1, ČSN EN 12464-2. Předpokládá se použití co nejmenšího počtu druhů a velikostí světelných zdrojů k zajištění jednoduché údržby. Budou použity LED svítidla.

Odborná světelná firma je navrhovatelem a dodavatelem svítidel umělého osvětlení, protipanických a nouzových svítidel pro všechny prostory. Přesné pozice svítidel, výšky zavěšení nebo přisazení jednotlivých svítidel budou uvedeny ve výpočtech osvětlení, které zpracovala firma dodávající svítidla.

Počet světelných vývodů v jednotlivých místnostech je zvolen na základě v souladu s normou ČSN 33 2130 ed.3.

Návrh rozmístění svítidel bude proveden výpočetním programem dle ČSN EN 12464-1 (36 0450). Při stanovení návrhu osvětlení budou zohledněny požadavky udržované intenzity, druhu prostoru, pracovního úkolu a činnosti. Dále budou splněny standardy klienta, místní podmínky, požadavky **protokolu o určení prostředí**, ČSN norem atd.

Jedná se především o dodržení:

- udržovanou osvětlenost  $E_m$  [lx] na srovnávací rovině
- omezení oslnění UGR [-]
- index podání barev  $R_a = 80$  [-]
- barevný tón světla – teplota chromatičnosti = 4000 K
- čistota prostředí – průměrná
- interval čistění svítidel – 18 měsíců
- obnova povrchů – 36 měsíců
- výměna světelných zdrojů – individuální

Intenzity osvětlení (hodnoty udržované osvětlenosti  $E_m$ ):

Pokoj	-	300lx
Koupelna	-	200lx
Kancelář	-	500lx
Schodiště	-	150lx
Společenská m.	-	300lx
Společenská m. + kuchyňka	-	300lx
Kuřárna	-	200lx
Zádveří	-	100lx
Kotelna	-	200lx
Příjem špinavého prádla	-	300lx

Hygienická propust	-	200lx
Prádelna	-	300lx
Sklad zahradního vybavení	-	200lx
Sklad obalů	-	100lx
WC	-	200lx
Chodba	-	100lx
Čistící místnost	-	200lx
Návštěvna	-	300lx
Pračka	-	200lx
Šatna	-	200lx
Sklad	-	200lx
Sklad – prádlo	-	200lx
Švadlenka	-	750lx
Technická m.	-	200lx
Kryté stání	-	100lx
Terasa	-	75lx
Denní a noční personál	-	500lx
Ošetřovna	-	500lx
Centrální koupelna	-	200lx
Kancelář + zasedací m.	-	500lx
Kancelář	-	500lx
Serverovna	-	500lx
Denní místnost	-	300lx
Úklid	-	100lx
Místnost pro terapeuta	-	500lx
Kancelář psycholog	-	500lx
Umývárna	-	200lx
Před výtahem	-	50lx
Před rozvaděčem výtahu	-	200lx

#### Noční osvětlení

Noční osvětlení chodby v 1.NP a ve 2.NP je řešeno kombinovaným spínáním LED svítidel. Kdy pro noční osvětlení je možné rozsvítit 1/2 svítidel na chodbě. Celá chodba v 1.NP, nebo ve 2.NP je ovládána na 4 části.

Noční osvětlení lůžkových pokojů je řešeno nástěnnými LED svítidly, které budou umístěny ve výšce 0,2m. Spínání těchto svítidel bude prováděno automaticky časovými hodinami v rozvaděči R1, R2.1 a R2.2. Vybrané svítidlo bude mít žluté světlo a nemůže oslňovat klienty.

Na všechny světelné vývody bude použit proudový chránič s nadproudovou ochranou (jističochránič).

Vypínače v celém objektu budou v jednotném vzhledu, který musí být předem odsouhlasen investorem a projektantem. Všechny strojky musí mít kovovou základní desku.

#### **Poznámka:**

- 1) Osazení (montáž) svítidel a zapojení svítidel provede odborná firma provádějící elektromontáže.  
**Veškerá použitá svítidla musí být vybaveny vlastní kompenzací!!!**
- 2) Všechna svítidla musí být v takovém krytí, aby splňovali minimální povolené krytí v daném prostředí.

- 3) Připojení svítidel bude provedeno v souladu s platnými normami a předpisy, zejména pak zvláště dle návodu a doporučení výrobce svítidel.

### **10.2.1 Ovládání osvětlení**

Provedení ovládání osvětlení v jednotlivých prostorech (místnostech) bude provedeno přesně dle požadavků investora:

#### Osvětlení spínáno pohybovými čidly

prostory : 1x svítidlo před výtahem ve 3.NP na chodbě č.m. 3.23

svítidlo před venkovním vstupem do objektu v 1.NP – celkem 4ks

#### Ovládání běžnými spínači a přepínači v dané místnosti

Všechny ostatní prostory.

#### Ovládání osvětlení pomocí spínacích (denních) hodin osazené v daném rozvaděči

Malé svítidla v pokojích, které svítí přes noc a neoslňují.

#### Ovládání osvětlení pomocí astrohodin + soumrakového čidla a otočného spínače A-0-R

Vnitřní parkoviště, odpočinková zóna okolo altánu.

### **10.2.2 Nouzové osvětlení**

Nouzové osvětlení únikových cest bude zajištěno tam, kde bude požadováno požárně bezpečnostním řešením nebo předpisy sloužícím k požárnímu zabezpečení stavebních objektů. Osvětlení bude provedeno zejména podle ČSN 73 0804, ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172 v jejich posledních platných revizích a změnách.

Použitá svítidla budou v provedení jako nouzová svítidla LED s vlastním nouzovým bateriovým zdrojem. Doba svícení 60 min. Specifikaci svítidel provedla odborná světelná firma. Instalace svítidel musí odpovídat požadavkům normy ČSN EN 1838. Nouzová svítidla na stěnách budou umístěna ve výšce min. 2m. Nouzové únikové osvětlení bude spínáno při výpadku el. energie.

Nouzové osvětlení bude instalováno i nad místy, kde budou umístěny hasicí přístroje, hydranty, místa první pomoci, bezpečnostní značky.

. Rozvody k jednotlivým nouzovým svídlům budou provedeny měděnými kabely bez funkčnosti při požáru a bez třídy reakce na oheň, jelikož veškeré rozvody budou vedeny skrytě ve stavebních konstrukcích.

Rozmístění svítidel nouzového osvětlení bude provedeno dle dispozičních výkresů osvětlení.

Předpokládá se, že veškerá svítidla budou vybaveny funkcí auto-test pro snadnou kontrolu jejich funkčnosti.

#### Všeobecně:

#### **Pravidelné prohlídky a zkoušky:**

Denně musí být vizuálně kontrolovány indikátory napájení

Jednou za měsíc: a) Rozsvítit v nouzovém provozu každé svítidlo a každou značku východu s vnitřním osvětlením z jejich baterie tím, že se simuluje výpadek normálního osvětlení po dobu dostatečnou ke zjištění, zda každý zdroj svítí.

b) U všech svítidel musí být zkontrolováno zda tam jsou, zda jsou čistá a zda řádně fungují.

c) Na závěr zkoušky by mělo být znovu zapnuto napájení normálního osvětlení a měly by být znovu zkontrolovány veškeré indikační signálky, zda ukazují, že

normální napájení bylo znovu obnoveno

Jednou za rok – každé svítidlo musí být zkoušené dle bodů a), b), c), ale po celou jmenovitou dobu

- provozu, a to v souladu s informací výrobce
- napájení normálního osvětlení se musí znovu obnovit a indikační signálky nebo přístroje se musí zkontrolovat, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno. Musí se zkontrolovat, zda nabíjecí zařízení řádně funguje.
- datum provedení zkoušky a její výsledky musí být zaznamenány v provozním deníku systému

Dle normy ČSN EN 50 172 je nutné, aby odpovědná osoba vedla provozní deník. Ten musí být běžně přístupný ke kontrole kterékoliv oprávněné osobě a musí v něm být zaznamenány alespoň tyto údaje:

- a) datum uvedení systému do provozu včetně všech dokladů týkajících se jeho změn a úprav
- b) datum každé pravidelné prohlídky a zkoušky (testu)
- c) datum a stručný popis každé provedené údržby (servisního úkonu), prohlídky a zkoušky (testu)
- d) data a stručné popisy každé závady a její nápravy
- e) datum a stručný popis každé úpravy instalace nouzového osvětlení
- f) pokud je použit jakýkoliv automatický zkušební přístroj, musí být popsány jeho hlavní charakteristiky a způsob jeho činnosti

### **10.2.3 Protipanické osvětlení**

Úlohou protipanického osvětlení je zamezení paniky a umožnění prostřednictvím dostatečných zrakových podmínek bezpečné dosažení únikových cest.

K tomu by mělo protipanické osvětlení svítit přímo dolů a osvětlovat překážky do dvou metrů nad základní rovinou.

Pro protipanické osvětlení budou použita samostatná LED svítidla, která budou z výroby vybavena nouzovým modulem s bateriovým zdrojem.

Výpočet protipanického osvětlení a návrh rozmístění je proveden dle platných ČSN norem odbornou světelnou firmou. Tento projekt řeší pouze jejich kabelové napojení na el energii. Protipanické osvětlení bude osazeno dle ČSN na hlavních komunikačních koridorech, dále v protipanických prostorech (dle PBŘ, v prostorech nad 60m<sup>2</sup>, případně v prostorech s větším počtem lidí), případně v nebezpečných prostorách budou-li stanoveny. Rozvody k jednotlivým nouzovým svídlům budou provedeny měděnými kabely bez funkčnosti při požáru a bez třídy reakce na oheň, jelikož veškeré rozvody budou vedeny skrytě ve stavebních konstrukcích.

Pro protipanické osvětlení jsou použita svítidla LED s vlastním bateriovým zdrojem.

Doba svícení 60min. Pro protipanické osvětlení v prostorech větších než 60 m<sup>2</sup> je požadována minimální hodnota osvětlenosti 0,5 lx.

Realizaci a dodávku, zhotovitel provede v souladu s ČSN EN 50172. Údržbu bude provádět provozovatel, ve smyslu též ČSN EN 50172. Použije-li dodavatelská firma jiný typ svítidel je povinna přepočítat protipanickou osvětlenost dle norem ČSN Typ a rozmístění svítidel je patrné z výkresové části.

### **10.2.4 Areálové osvětlení – uvnitř areálu**

Kabelové vedení pro el. napojení areálového osvětlení uvnitř areálu bude uloženo v zemi. K propojení budou použity měděné kabely CYKY-J 5x4mm<sup>2</sup>. El. napojení svítidel ze stožárových svorkovnic bude provedeno kabelem CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup>. Jednotlivá svítidla budou mezi sebou zapojeny smyčkově.

Pozice jednotlivých stožárů jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace, tyto pozice budou v rámci realizace ještě upřesněny a popřípadě upřesněny s ohledem na přesně zaměřenou polohu stávajících podzemních sítí.

Obecně:

Nové kabely budou v celé délce uloženy ve chráničce D63 mm. Přechody kabelu pod komunikací a pod vjezdy, budou provedeny založením kabelu v chráničce D63 mm ještě navíc do chráničky D110 mm.

Chráničky budou řádně utěsněny montážní pěnou, nebo zátkou proti průniku vlhkosti. Kabelové vedení bude uloženo v pískovém loži, které bude překryto výstražnou PVC folií s potiskem.

Stožáry areálového osvětlení na parkovišti rovněž umístit tak, aby byla dodržena jejich případná vzdálenost od stávajícího podzemního vedení rozvodu NN a ostatních sítí.

Nové stožáry areálového osvětlení na parkovišti osadit-otočit tak, aby byly dvířka směrem do zeleného pásu, nebo chodníku.

Výška nově zřizovaných ocelových žárově zinkovaných stožárů je 6m nad terénem.

Návrh rozmístění svítidel, viz. projektová dokumentace.

Stožáry budou umístěny v pouzdrových základech (trubka o min. velikosti D 315 mm), v pouzdrovém základu bude stožár obsypán utemovanou prosátou zeminou.

Ve výšce 100 mm pod hrdlem pouzdra bude zhotovena betonová patka, která bude vyvýšena min. 50 mm nad souvislý okolní terén, v případě osazení stožáru v zeleném pásu.

Vlastní napojení svítidel ve stožárech bude provedeno kabelem CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup> ze stožárové svorkovnice. Odjištění svítidel je provedeno v těchto svorkovnicích keramickými pojistkami 6A/E27. Uzavírání dvířek pro elektro výzbroj – opatřit šroubem M8 (profil hlavy D).

#### **10.2.5 Uzemnění – areálové osvětlení – uvnitř areálu**

Ve výkopu bude společně s napájecím kabelem veden zemnicí drát FeZn D 10 mm, ze kterého bude v místě stožárů AO odbočen (2x svorkou pásek x drát), zemnicí drát FeZn D10 mm, kterým bude dané zařízení napojeno na uzemnění.

Drát FeZn D10 mm bude spojen se stožárem AO přes zemnicí svorku doplněnou o vějířovou podložkou, napojení uzemnění na ocelový stožár AO bude provedeno pouze v místě k tomu určeném.

Přechod zemniče přes betonovou hlavu základu u patky stožáru AO musí být proveden zelenožlutou smršťovací trubičkou navlečenou na zemnicí drát.

Každý spoj v zemi musí být proveden dvěma kusy zemnicích svorek – pásek x drát. Spoje v zemi je nutné opatřit antikorozním ochranným nátěrem. Zemnič bude uložen 10 cm pod dnem výkopu pod pískovým kabelovým ložem a bude zasypán zeminou.

Zemní odpor uzemnění musí být menší než 10 Ohmů.

Nové uzemnění AO bude napojeno na nové uzemnění objektu nové budovy.

V případě napojování na nové uzemnění bude stávající uzemnění řádně očištěno od nečistot a koroze a následně bude prostřednictvím dvou kusů zemnicích svorek pásek drát příslušného typu napojeno na nové uzemnění. Spoj musí být řádně opatřen nátěrem proti korozi.

Uzemnění a uzemňovací přívody musí být provedeny dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

#### **10.3 Zásuvkové rozvody**

V ostatních místnostech budou osazeny zásuvky s krytím IP20 pod omítku/ SDK, ve výšce 20-50 cm. V kanceláři, společenských místnostech budou navíc osazeny zásuvky pod omítkou/ SDK

některé s přepětovou ochranou T3. Tyto zásuvky budou napojeny z vlastního okruhu a budou barevně odlišeny a označeny, že slouží pouze pro PC nebo TV.

Zásuvky v kuchyňských linkách budou umístěny 120 cm není-li na výkresové části PD uvedeno jinak. V kuchyňské lince budou všechny el. vývody (zásuvky, el. varná deska, el. trouba, el. mikrovlnná trouba, varná konvice, kávovar ...) dle dodávky a návrhu interiéru kuchyně v dalším stupni realizační dokumentace.

Pro ledničky, tyto zásuvky budou na samostatném okruhu a nebudou chráněny proudovým chráničem. Na těchto zásuvkách budou štítky - označeno, že slouží pouze pro napájení chladniček a že jsou bez chráničového prvku.

U umyvadel (v koupelně) budou zásuvky umístěny ve výškách 120 cm. Provedení dle ČSN 33 2130 v platném znění.

V altánu bude osazena dvojjednosměrná zásuvka 16A/250V v krytí IP44.

V technických místnostech v 1.NP je navržena průmyslová zásuvka 16A/400V/ 5.pól v krytí IP44, 32A/400V/ 5.pól v krytí IP44.

Zásuvky do 32A budou jištěny a chráněny chráničem s nadproudovou ochranou s jmenovitým reziduálním proudem 30mA.

Zásuvky a další prvky elektroinstalace v celém objektu budou v jednotném vzhledu, který musí být předem odsouhlasen investorem a projektantem. Všechny strojky musí mít kovovou základní desku.

Poznámka:

Počty zásuvkových, světelných vývodů v místnostech jsou voleny s ohledem dle normy ČSN 332130 ed.3.

Všechny zásuvkové okruhy 16A/230V musí být vybaveny přes proudové chrániče dle ČSN. Rovněž průmyslové zásuvky 16A/400V vybavit přes proudový chránič.

Lékařské prostory (č.m. 2.15 vyšetřovna):

V místnostech pro lékařské účely budou použity koncové prvky určené pro rozvody ve zdravotnictví, budou vybaveny popisovým polem a příslušným značením dle požadavků ČSN.

V místnostech pro lékařské účely budou provedeny funkční zkoušky a revize elektrických zařízení dle požadavků ČSN.

Pro zdravotnický přístroje bude použit proudový chránič typu A pro ostatní zásuvky budou proudový chránič typu AC.

Poznámka:

Počty zásuvkových, světelných vývodů v místnostech jsou voleny s ohledem dle normy ČSN 332130 ed.3.

Všechny zásuvkové okruhy 16A/230V musí být vybaveny přes proudové chrániče dle ČSN.

#### **10.4 Požadavky na zdravotnické prostory**

V místnostech pro lékařské účely budou provedeny elektrické instalace ve shodě s ČSN 33 2000-7-710.

- Každý koncový prvek (zásuvka, svítidlo, vypínač atd.) musí být trvale a zřetelně označen typem a číslem vývodu, shodně s projektovou dokumentací.
- Koncové prvky instalované v místnostech pro lékařské účely musí být určené do zdravotnictví.
- Barevné značení zásuvek bude odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-7-710.
- Veškeré rozvody v místnostech pro lékařské účely jsou charakterizovány jako MDO.

### **10.5 Řešení napojení jednotlivých profesí**

V době zpracování této projektové dokumentace, nebylo požadováno žádné silové připojení elektrických zařízení profesních částí (.....). Napájení jednotlivých profesí a jejich částí, bude upřesňováno při realizaci.

#### **Vzduchotechnika (VZT)**

##### **Zařízení 101**

VZT jednotka

- 5kW/400V v (č.m. 1.10) kotelna v 1.NP (přípraven vývod 400V - 16C/3), kabel CYKY-J 5x2,5mm<sup>2</sup>.

El.ohřívač

- 7,2kW/400V v (č.m. 1.10) kotelna v 1.NP (přípraven vývod 400V - 16B/3), kabel CYKY-J 5x2,5mm<sup>2</sup>.

##### **Kondenzační jednotka 101CH (klimatizace)**

- 5,15kW/400V, na fasádě v 1.NP (přípraven vývod 400V - 16C/3), kabel PRAFlaSafe-J 5x2,5mm<sup>2</sup>

##### **Zařízení 201**

VZT jednotka v (č.m. 1.10) kotelna v 1.NP (přípraven vývod 230V - 16C/1), kabel CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

vzt – 0,3kW/230V + el. předehřívač 2,2kW/230V

##### **Zařízení 301**

VZT jednotka v (č.m. 1.10) kotelna v 1.NP (přípraven vývod 230V - 16C/1), kabel CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

vzt – 0,3kW/230V + el. předehřívač 2,2kW/230V + el. dohřev 1,1kW/230V

##### **Zařízení 401**

VZT jednotka

- 5kW/400V v (č.m. 3.10) sklad ve 3.NP (přípraven vývod 400V - 16C/3), kabel PRAFlaSafe-J 5x2,5mm<sup>2</sup>

El.ohřívač

- 4,2kW/400V v (č.m. 3.10) sklad ve 3.NP (přípraven vývod 400V - 10B/3), kabel PRAFlaSafe-J 5x2,5mm<sup>2</sup>

##### **Kondenzační jednotka 401CH (klimatizace)**

- 2,5kW/230V, na fasádě ve 3.NP (přípraven vývod 230V - 25C/1), kabel PRAFlaSafe-J 3x4mm<sup>2</sup>.

##### **Zařízení 501**

El.ohřívač

- 18kW (3x6kW)/400V v (č.m. 1.11) příjem špinavého prádla v 1.NP (přípraven vývod 400V – 32B/3), kabel PRAFlaSafe-J 5x10mm<sup>2</sup>, ovládání bude pomocí regulátoru ohřevu – ovládání zajišťuje MaR.

#### Kondenzační jednotka 501CH (klimatizace)

- 9kW/400V, na fasádě v 1.NP (připraven vývod 400V - 20C/3), kabel PRAFlaSafe-J 5x4mm<sup>2</sup>

#### Zařízení 601 (požární)

CHÚC B – schodiště 1.04

- 1x 1,6kW/230V v (č.m. 1.05) úklidová komora v 1.NP (připraven vývod 230V – 10B/1), kabel PRAFlaDur 3x1,5mm<sup>2</sup> (P-60R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 602

- 1x servopohon (klapka) 0,005kW/230V v (č.m. 1.05) úklidová komora v 1.NP (připraven vývod 230V), kabel PRAFlaDur 5x1,5mm<sup>2</sup> (P-60R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 603

- 1x servopohon (klapka) 0,005kW/230V v (č.m. 3.03) schodiště ve 3.NP (připraven vývod 230V), kabel PRAFlaDur 5x1,5mm<sup>2</sup> (P-60R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 701 (požární)

CHÚC B – schodiště 1.15

- 1x 1,1kW/230V v (č.m. 1.35) náhradní zdroj v 1.NP (připraven vývod 230V – 10B/1), kabel PRAFlaDur 3x1,5mm<sup>2</sup> (P-60R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 702

- 1x servopohon (klapka) 0,005kW/230V v (č.m. 1.35) náhradní zdroj v 1.NP (připraven vývod 230V), kabel PRAFlaDur 5x1,5mm<sup>2</sup> (P-60R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 703

- 1x servopohon (klapka) 0,005kW/230V v (č.m. 3.21) schodiště ve 3.NP (připraven vývod 230V), kabel PRAFlaDur 5x1,5mm<sup>2</sup> (P-60R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 801 (požární)

Komunikační chodba 2.20

- 1x 0,4kW/230V v (č.m. 2.04) chodba ve 2.NP (připraven vývod 230V – 10B/1), kabel PRAFlaDur 3x1,5mm<sup>2</sup> (P-30R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 802

- 1x servopohon (klapka) 0,005kW/230V v (č.m. 1.16) chodba v 1.NP (připraven vývod 230V), kabel PRAFlaDur 5x1,5mm<sup>2</sup> (P-30R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 803

- 1x servopohon (klapka) 0,005kW/230V v (č.m. 2.08) společenská místnost č.2 ve 2.NP (připraven vývod 230V), kabel PRAFlaDur 5x1,5mm<sup>2</sup> (P-30R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 901 (požární)

Komunikační chodba 2.21

- 1x 0,4kW/230V v (č.m. 2.19) schodiště ve 2.NP (připraven vývod 230V – 10B/1), kabel PRAFlaDur 3x1,5mm<sup>2</sup> (P-30R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 902

- 1x servopohon (klapka) 0,005kW/230V v (č.m. 2.19) schodiště ve 2.NP (připraven vývod 230V), kabel PRAFlaDur 5x1,5mm<sup>2</sup> (P-30R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 903

- 1x servopohon (klapka) 0,005kW/230V v (č.m. 2.08) společenská místnost č.2 ve 2.NP (přípraven vývod 230V), kabel PRAFlaDur 5x1,5mm<sup>2</sup> (P-30R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 1001 (požární)

Komunikační chodba 1.17

- 1x 0,4kW/230V v (č.m. 1.16) WC personál v 1.NP (přípraven vývod 230V – 10B/1), kabel PRAFlaDur 3x1,5mm<sup>2</sup> (P-30R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 1002

- 1x servopohon (klapka) 0,005kW/230V v (č.m. 1.16) WC personál v 1.NP (přípraven vývod 230V), kabel PRAFlaDur 5x1,5mm<sup>2</sup> (P-30R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 1003

- 1x servopohon (klapka) 0,005kW/230V v (č.m. 1.06) společenská místnost v 1.NP (přípraven vývod 230V), kabel PRAFlaDur 5x1,5mm<sup>2</sup> (P-30R). El. napájení z rozvaděče RPO.

#### Zařízení 1101

VZT ventilátor

- 0,56kW/230V v (č.m. 3.04) serverovna ve 3.NP (přípraven vývod 230V – 10B/1), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

#### Kondenzační jednotka 1101CH (klimatizace)

- 1,7kW/230V, na fasádě ve 3.NP (přípraven vývod 230V - 20C/1), kabel PRAFlaSafe-J 3x4mm<sup>2</sup>.

#### Požární klapky

- 16x 0,004kW/230V (přípraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaDur 3x1,5mm<sup>2</sup> (P-30R). V případě požáru budou odepínány signálem od EPS v silnoproudém požárním rozvaděči (RPO). Budou osazeny požární klapky (se servopohonem 230V).

VZT zařízení číslo: 101, 201, 301, 401, 501, 1101 - bude signálem od EPS v případě požáru odepínána od silového napájení v daném rozvaděči elektro silnoproudu.

VZT - požární klapky (16ks na 230V) - bude signálem od EPS v případě požáru odepínány od silového napájení v daném rozvaděči elektro silnoproudu.

VZT požární zařízení: 601, 701, 801, 901, 1001 - bude signálem od EPS v případě požáru spínány v požárním silového rozvaděči RPO.

Požární ventilátory pro provětrávání budou spouštěny v každém patře žlutými tlačítky, která budou zapojeny do ústředny EPS, viz podrobněji v samostatné PD EPS.

Veškeré VZT a CH zařízení a veškeré kovové rozvody budou uzemněny na nejbližší svorkovnici MET, nebo EKVx.

#### Vytápění

TČ1 (vnitřní jednotka) – 0,2kW/230V v (č.m. 1.10) kotelna, (přípraven vývod 230V/10A), kabel CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup> + kabel HDO CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

TČ1 (venkovní jednotka) - 8kW/400V venku na východní straně, (přípraven vývod 400V/16(C)A), kabel PRAFlaSafe-J 5x2,5mm<sup>2</sup>.

TČ2 (vnitřní jednotka) – 0,2kW/230V v (č.m. 1.10) kotelna, (připraven vývod 230V/10A), kabel CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup> + kabel HDO CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

TČ2 (venkovní jednotka) - 8kW/400V venku na východní straně, (připraven vývod 400V/16(C)A), kabel PRAFlaSafe-J 5x2,5mm<sup>2</sup>.

1x elektrokotel - 28kW/400V v (č.m. 1.10) kotelna, (připraven vývod 400V/50A), kabel CYKY-J 5x16mm<sup>2</sup>.

- 12x rozdělovač vytápění – 0,01kW/230V v 1.NP (4ks), 2.NP (4ks), podkroví (4ks) (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

### **Zdravotně technické instalace (ZTI)**

- 1x čerpadlo – 1,1kW/230V v retenční nádrži pro park (připraven vývod 230V/10A), kabel CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

### **Úprava vody – místnost 1.37**

- 1x čerpadlo – 1,5kW/400V v (č.m. 1.37) místnost úprava vody (připraven vývod 400V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 5x1,5mm<sup>2</sup>.

- 1x chránička D40 (příprava) z místnosti úpravy vody č.m. 1.37 do 2ks retenčních nádrží, které budou osazeny vedle objektu.

- 1x krabice se zásuvkami – 0,14kW/230V v (č.m. 1.37) místnost úprava vody (připraven vývod 230V/16A/30mA), kabel PRAFlaSafe-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

### **Měření a Regulace (MaR)**

- 1x rozvaděč RA1 – 3kW/230V v (č.m. 1.10) kotelna (připraven vývod 230V/16A), kabel CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

- zálohovaný zdroj UPS pro VZT 501, bude dodávkou MaR a bude umístěn v rozvaděči MaR.

### **Slaboproud**

- 1x Rack – 4kW/230V v (č.m. 3.04) serverovna (připraven 2x vývod 230V/16A), kabel PRAFlaSafe-J 3x2,5mm<sup>2</sup>. Vodič CY 6mm<sup>2</sup> ZŽ – ochranné pospojení.

- 9x el. modul pro otevírání dveří (ACC1 – ACC9) – 0,1kW/230V (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

- 1x monitor – 0,1kW/230V v (č.m. 2.10) denní a noční místnost personál (připravena zásuvka 250V/16A), kabel PRAFlaSafe-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

- 1x docházkový systém – 0,1kW/230V v (č.m. 1.08) zádveří (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

- 1x systémový server – 0,1kW/230V v (č.m. 3.04) severovna (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

- 1x napáječ 350W, 24V – 0,1kW/230V v (č.m. 2.10) denní a noční místnost personál (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

- 4x switch modul ZPT – 0,1kW/230V, 2x č.m. 1.17\_chodba, 2x č.m. 2.21\_chodba (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.
- 1x ústředna EZS – 0,1kW/230V v (č.m. 1.08) zádveří (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

#### **Elektrická požární signalizace (EPS)**

- 1x vývod do požární ústředny EPS – 0,2kW/230V v (č.m. 2.10) denní a noční místnost personál (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFLaDur-J (P30-R) 3x1,5mm<sup>2</sup>.
- 4x pomocný zdroj pro dveřní zámky EPS – 0,01kW/230V, 3x v 1.NP a 1x ve 2.NP (připraven vývod 230V/6A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

#### **Domácí rozhlas (DR)**

- 1x vývod pro domácí rozhlas (DR) – 2kW/230V v (č.m. 1.35) náhradní zdroj (připraven vývod 230V/16A), kabel PRAFLaDur-J (P30-R) 3x2,5mm<sup>2</sup>.

#### **Fotovoltaika (FVE)**

Pro fotovoltaiku bude připravena pouze příprava v podobě založení chráničky D90 ze střechy až do místnosti serverovny č.m. 3.04.

Předpoklad investora je, že v objektu nebude bateriové úložiště, ale získaná energie bude pouze pro vlastní spotřebu objektu.

Pro rozvaděč R.FVE je připraven vývod 400V/25A (jistič 25B/3), kabel PRAFlaSafe-J 5x6mm<sup>2</sup> z rozvaděče RH, který bude osazený v č.m. 1.10 kotelná.

- Povel od HDO (elektroměrový rozvaděč USM - trafostanice) CYKY-J 5x2,5mm<sup>2</sup>/PRAFlaSafe-J 5x2,5mm<sup>2</sup> do rozvaděče R-AC.
- Komunikační kabel (elektroměrový rozvaděč USM - trafostanice) FTP6A ke střídači FVE
- Vodič PRAFlaSafe 1x16mm<sup>2</sup> ZZ – ochranné pospojení.
- Ochranu před bleskem dle ČSN EN 62305 ed.2

#### **Prádelna – 1.NP**

Pro el. spotřebiče (pračky, sušičky a žehliče) bude připravena el. příprava dle výkresu dodavatele el. spotřebičů.

Bezpečnostní tlačítko pro vypnutí, je součástí každého el. spotřebiče (pračky, sušičky a žehliče).

U každého el. spotřebiče, bude poblíž osazen 3f vypínač (na přívodním kabelu), pro zapnutí/vypnutí.

Výkres dodavatele el. spotřebičů je nadřazený projektu elektro.

#### **Požadavky na elektro:**

- napojení elektro bude řešeno v části elektro. Nové rozvody budou provedeny dle nových předpisů a ČSN.
- elektrická zařízení se připojují na normalizovanou proudovou soustavu, ochrana dle ČSN. Volné konce elektrických vývodů budou ponechány v dostatečné délce.
- Veškeré vývody od vypínačů ke spotřebičům budou provedeny kabelem H07RN-F.

- Do 3f vypínačů bude přiveden přívodní kabel CYKY-J a vývodní kabel bude H07RH-F (gumový kabel).

### **Zdravotnické zařízení + ostatní**

- 5x polohovací postel v 1.NP – 0,3kW/230V v pokoji (připravena zásuvka 250V/16A), kabel PRAFlaSafe-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.
- 10x polohovací postel ve 2.NP – 0,4kW/230V v pokoji (připravena zásuvka 250V/16A), kabel PRAFlaSafe-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.
- 1x zvedací zařízení – 0,1kW/230V v pokoji č.1, č.m. 1.19 a v koupelně č.m. 1.20 (připravena zásuvka 250V/16A), kabel PRAFlaSafe-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.
- 1x myčka č.1 (dezinfikátor) – 3kW/230V v (č.m. 1.23) čistící místnost (připraven vývod 230V/16A), kabel PRAFlaSafe-J 3x2,5mm<sup>2</sup>. Jistič v rozvaděči 16B/1. V místnosti bude osazen vypínač 0-1, 16A/250V. Kabel od vypínače k myčce bude mít délku 3m.
- 1x myčka č.2 (dezinfikátor podložních mís a toaletních nádob) – 3kW/230V v (č.m. 1.23) čistící místnost (připravena zásuvka 250V/16A), kabel PRAFlaSafe-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.
- 1x podlahový mycí stroj – 0,6kW/230V v (č.m. 1.23) čistící místnost (připravena zásuvka 250V/16A), kabel PRAFlaSafe-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.
- 1x koupací vana – 0,2kW/230V v (č.m. 2.36) centrální koupelna (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

### **Stavba**

- 35x venkovní žaluzie\_jižní strana – 0,3kW/230V (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>. Ovládání bude možné přes mobilní telefon.
- 2x venkovní žaluzie\_západní strana – 0,3kW/230V (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>. Ovládání bude možné přes mobilní telefon.
- 7x venkovní rolety ve střešních oknech\_jižní strana – 0,1kW/230V (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>. Ovládání bude možné přes mobilní telefon.
- 1x markýza na terase ve 2.NP – 0,2kW/230V (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>. Ovládání bude součástí markýzy.
- 2x světlík na střeše (č.m. 3.03, 3.21 schodiště) – 0,2kW/230V (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>. Ovládání bude možné přes mobilní telefon.
- 1x rozvaděč pro hodinový strojek - 0,2kW/230V v (č.m. 3.10) sklad (připraven vývod 230V/10A), kabel PRAFlaSafe-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.  
Od rozvaděče hodin budou nataženy tyto kabely: CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup> a CYKY-J 2x1mm<sup>2</sup>, k hodinovému strojku, který bude osazen ve výtahové šachtě.
- 1x osobní výtah – 11,5kW/400V - výtahová šachta (připraven vývod 400V/32(C)A), kabel PRAFlaSafe-J 5x10mm<sup>2</sup>. (hlavní jistič výtahu 25A/3).  
Servisní zásuvka v prohlubni 16A/250V, kabel PRAFlaSafe-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

- 2x el. vrata – 0,1kW/230V v (č.m. 1.13) sklad zahradního vybavení (připravena zásuvka na stropě 250V/16A), kabel PRAFlaSafe-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.
- 1x nabíjecí stanice pro elektromobil NS1 (na kovovém sloupku) – (2x 11kW) 22kW/400V na vyhrazeném parkovacím stání pro elektromobily (ve dvorku) – (připraven vývod 400V/40A), kabel CYKY-J 5x16mm<sup>2</sup>.

### **10.6 Central STOP a Total STOP**

Dle ČSN 73 0848 bude vypínání CENTRAL STOP zajišťovat vypínání všech elektricky napájených zařízení vyjma požárně-bezpečnostních zařízení. Tlačítko CENTRAL STOP (CS) bude osazeno v zádveří č.m. 1.08 v 1.NP (zevnitř, max. 5m od vstupu do objektu) v přístupném místě tak, aby jej nebylo možno ovládat nechtěně nebo nepovolaně. Tlačítko CENTRAL STOP (CS) v případě aktivování bude odepínat hlavní jistič (bude vybaven napětovou spouští) objektu umístěný v rozvaděči RH, RH-TČ, RH-E, R.Prádelna.

Vypínání TOTAL STOP (TS) bude zajišťovat vypínání všech elektricky napájených zařízení vč. požárně-bezpečnostních zařízení. Tlačítko TOTAL STOP (TS) bude osazeno v zádveří 1.08 v 1.NP (zevnitř, max. 5m od vstupu do objektu) v přístupném místě tak, aby jej nebylo možno ovládat nechtěně nebo nepovolaně. Tlačítko TOTAL STOP (TS) v případě aktivování bude odepínat hlavní jistič (bude vybaven napětovou spouští) objektu umístěný v rozvaděči RH, RH-TČ a RH-E také v tomto rozvaděči (RH) jistič pro RPO (požární rozvaděč).

Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků CENTRAL STOP (CS) a TOTAL STOP (TS) uvnitř objektu musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou dle PBŘ - normové uložení kabelů.

Instalovaná tlačítka CENTRAL STOP (CS) a TOTAL STOP (TS) v objektu musí být řádně typově označena a chráněna proti zneužití. Vypínací prvek TOTAL STOP (TS) bude označen zelenou bezpečnostní tabulkou „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP“ a CENTRAL STOP bude označen tabulkou a textem „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – CENTRAL STOP“.

**Stávající objekt Zámek se bude při požáru vypínat v nové trafostanici.**

### **10.7 Způsob uložení kabelového vedení pro stavební a technologické rozvody**

Elektroinstalace v objektu bude provedena měděnými vodiči CYKY a PRAFlaSafe B2ca-s1-d1 s měděným jádrem a to pomocí drátěných kabelových žlabů, ochranných trubek (nad podhledy) a plastových svazkových držáků PVC. Z kabelových drátěných žlabů budou vedeny jednotlivé kabely k zařízením v trubkách, nebo na příchýtkách. V místnostech co mají podhledy budou kabely vedeny nad sádkartonovým podhledem. V případě, že kabely budou vedeny ve volných prostorech (stropy...) a budou přesahovat větší hmotnost, než je 0,2 kg na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru jednotlivých místností, budou použity kabely dle PBŘ, nebo budou kabely chráněny pomocí požárních kastlíků, nástřiků ... s požární odolností dle PBŘ.

V prostoru chráněných únikových cest nebude elektroinstalace volně vedena.

Kabelové trasy budou uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, a odpovídají-li ČSN IEC 60331, budou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 15 mm.

V technických místnostech bude elektroinstalace provedena po povrchu – č.m.1.10 kotelna a č.m. 1.35. náhradní zdroj.

Nová elektroinstalace v č.m. 1.14 kuřárna bude provedena pod omítkou.

#### **Požární kabely:**

Kabely, které slouží pro požárně bezpečnostní zařízení, budou vedeny vlastní, oddělenou stoupací trasou, která bude provedena jako normovaná kabelová trasa, nebo na kovových příchýtkách po 30 cm. Finální technické provedení stoupací kabelové trasy musí být v souladu s předpisy a doporučeními výrobce.

**Všechny kabely sloužící protipožárnímu zabezpečení objektu musí splňovat třídu reakce na oheň alespoň B2ca-s1-d1. Budou použity kabely (PRAFlaDur) s funkční integritou:**

**P30-R \_ tlačítko Central Stop, tlačítko Total Stop, ústředna EPS, domácí rozhlas DR, požární klapky, větrání společných chodeb v č.m. 1.17, 2.20, 2.21**

**P60-R\_ požární větrání schodiště (CHÚC) v č.m. 1.04, 1.15**

#### **Obecně:**

Veškeré instalace v objektu budou provedeny kabely CYKY, PRAFlaSafe B2ca-s1-d1 a PRAFlaDur s měděným jádrem.

Průchody kabelových tras přes požárně dělící konstrukce budou ošetřeny protipožární ucpávkou se stejnou odolností, jako je požadována na stavební materiál, kterým je prostup realizován - viz PBŘ.

Běžná kabeláž a kabeláž napájející požárně bezpečnostní zařízení budou vždy vedeny odděleně a nezávisle na sobě.

Trasy silnoproudých rozvodů budou respektovat požadavky ostatních profesí na odstup při souběhu a křížení, na způsob napájení a odrušení silnoproudých zařízení.

Kabely se zachováním funkčnosti při požáru musí být kotveny a vedeny prostřednictvím materiálů se stejnou a, nebo vyšší mírou (dobou) požární odolnosti jako kotvené kabely, míra (doba) požární odolnosti je určena projektem PBŘ objektu.

Veškeré kabelové trasy s funkčností při požáru musí být provedeny jako normované kabelové trasy.

Navržené volně vedené kabely typu CXKH-R a CHKE-V s třídou reakce na oheň B2ca s1 d1 jsou navrženy v souladu s požadavky přílohy č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.

#### Kabelové trasy – všeobecně

##### **Všeobecně**

Kabelové trasy budou opatřeny ochranným pospojováním a přizemněny k ocelovým konstrukcím, ekvipotenciálním přípojnícím nebo k vývodu z uzemnění.

Kabelové trasy sloužící pro vedení napájecích kabelů požárně bezpečnostního zařízení musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou (systémy se zachováním funkčnosti při požáru). Tato kabelová trasa začíná u dotčeného rozváděče. Požadavky na funkční integritu kabelových tras, sloužících pro napájení požárně bezpečnostních zařízení, jsou součástí PBŘ.

Kabelové trasy (systémy) se zachováním funkčnosti při požáru budou certifikované podle ZP 27/2008, tzn. kombinace systémů pro uložení kabelů (kabelový žebřík, kabelový žlab atd.) a kabelů s funkčností při požáru dle PBŘ. Kabely budou třídy reakce na oheň dle PBŘ a nebo budou-li volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem a budou splňovat třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a budou vykazovat třídu reakce na oheň dle PBŘ

nebo budou uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, a odpovídají-li ČSN IEC 60331, mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, protipožárních uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo budou chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň.

Zatížení kabelových tras nepřeroste 2/3 jejich kapacity. V kabelových trasách budou 20% rezervy.

**Průchody kabelových tras přes požárně dělící konstrukce budou ošetřeny protipožární ucpávkou se stejnou odolností, jako je požadována na stavební materiál, kterým je daný prostup realizován!!!**

**Kabelové trasy sloužící pro napájení, ovládání požárně bezpečnostních zařízení budou provedeny výhradně jako normované kabelové trasy.**

Finální technické provedení montáže kabelových tras musí být provedeno v souladu s předpisy a doporučeními výrobce osazovaných kabelových tras.

Trasy silnoproudých rozvodů budou respektovat požadavky ostatních profesí na odstup při souběhu a křížení se silnoproudem a na způsob napájení a odrušení silnoproudých zařízení.

### **10.8 Zemní práce**

Stavba bude provedena podle ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu podzemních sítí jsou uvedeny v tabulce A.1. Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení podzemních sítí jsou uvedeny v tabulce A.2. Nejmenší dovolené krytí podzemních sítí je uvedeno v tabulce B.1.

### **10.9 Ochranná pásma:**

Stávající i projektované inženýrské sítě a zařízení jsou zpravidla chráněny ochrannými pásmy.

#### Energetické sítě

Stávající inženýrské sítě a zařízení pro energetiku jsou chráněny ochrannými pásmy dle zákona č. 458/2000 Sb.

Ochranné pásmo kabelových vedení do 110 kV uložených v zemi činí vždy 1 m od krajního kabelu trasy na každou stranu.

Ochranné pásmo kabelových vedení nad 110 kV uložených v zemi činí vždy 3 m od krajního kabelu trasy na každou stranu.

U vestavěných elektrických stanic sahá pásmo 1 m od obestavění, u kompaktních a zděných transformačních stanic 2 m.

#### Ochranné pásmo nadzemního vedení činí:

- u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně - pro vodiče bez izolace	7 m
- pro vodiče s izolací základní	2 m
- pro závěsná kabelová vedení	1 m

- u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně - pro vodiče bez izolace	12 m
- pro vodiče s izolací základní	5 m

- u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně 15 m

Vždy od svislé roviny vedené krajním vodičem vedení.

Ochranné pásmo u nízkotlakých a středotlakých plynovodů v zastavěném území obce činí 1 m.

Ochranné pásmo teplovodu činí 2,5 m od vnějšího okraje zařízení na každou stranu.

Poznámka: Přesná formulace definice ochranných pásem energetických sítí je uvedena v zákonu č. 458/2000 Sb. (Energetický zákon).

#### **10.10 Ostatní sítě**

Ochranné pásmo sdělovacích kabelů, na něž se vztahuje platnost zákona č. 127/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů, činí 0,5m od krajního kabelu trasy.

Ochranné pásmo vodovodů činí dle Zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001Sb u řadů do DN 500 mm včetně přípojek 1,5 m od vnějšího líce potrubí, u řadů nad DN 500 mm, 2,5m od vnějšího líce potrubí.

Poznámka: Přesné formulace definice ochranných pásem inženýrských sítí jsou uvedeny v příslušných právních a technických předpisech

#### **10.11 Venkovní kabelové rozvody**

**Dojde-li ke křížení s podzemním vedením musí být kabely uloženy např. do chráničky nebo bet. žlabu TK1.**

Po celé délce výkopu bude položena výstražná folie PVC š. 33cm. Povrch výkopu bude řádně uveden do původního stavu.

#### **UPOZORNĚNÍ:**

**Před započítím výkopových prací musí být provedeno přesné vytyčení všech původních podzemních vedení za účasti majitelů /správců/ těchto sítí.**

Výkopové práce provádět se zvýšenou opatrností.

#### **T r a s a v ý k o p u**

- 1, v zeleném pásu 35x80cm
- 2, v chodníku 35x40cm
- 3, v komunikaci 50x120cm

Kabelové vedení bude uloženo po celé své délce až k zaústění do objektu ve chrániče.

#### **POZNÁMKA:**

**Případné zakreslení podzemního vedení /stávající, projektované/ na pozemku objektu nutno koordinovat se stavební profesí viz. výkres – SITUACE – podzemní sítě – stavební část PD /předpoklad/. Dále koordinovat s ostatními profesemi ZTI apod.**

#### **10.12 Prostředí (vnější vlivy) – provedení elektrických přístrojů a zařízení**

Popsáno v bodě 4.2.4.

#### **10.13 Řešení náhradních zdrojů včetně zálohovaných rozvodů**

Energetická bilance rozvaděče RPO – požární rozvody:

Jednotka	$P_i$ [kW]	$\beta$	$P_s$ [kW]	Poznámka
VZT 601 CHÚC B (schodiště 1.04)	1,60	1,00	1,60	projekt VZT
Klapka 602 - VZT CHÚC B	0,005	1,00	0,01	projekt VZT

Klapka 603 - VZT CHÚC B	0,005	1,00	0,01	projekt VZT
VZT 701 CHÚC B (schodiště 1.15)	1,10	1,00	1,10	projekt VZT
Klapka 702 - VZT CHÚC B	0,005	1,00	0,01	projekt VZT
Klapka 703 - VZT CHÚC B	0,005	1,00	0,01	projekt VZT
VZT 801 (chodba 2.20)	0,40	1,00	0,40	projekt VZT
Klapka 802 - VZT CHÚC B	0,005	1,00	0,01	projekt VZT
Klapka 803 - VZT CHÚC B	0,005	1,00	0,01	projekt VZT
VZT 901 (chodba 2.21)	0,40	1,00	0,40	projekt VZT
Klapka 902 - VZT CHÚC B	0,005	1,00	0,01	projekt VZT
Klapka 903 - VZT CHÚC B	0,005	1,00	0,01	projekt VZT
VZT 1001 (chodba 1.17)	0,40	1,00	0,40	projekt VZT
Klapka 1002 - VZT CHÚC B	0,005	1,00	0,01	projekt VZT
Klapka 1003 - VZT CHÚC B	0,005	1,00	0,01	projekt VZT
Požární klapky (16ks)	0,064	1,00	0,06	odhad projektanta
El. napájení CT a TS	0,020	1,00	0,02	odhad projektanta
Ústředna EPS	0,200	1,00	0,20	projekt EPS
Domácí rozhlas DR	2,000	1,00	2,00	odhad projektanta
Celkem	<b>6,23</b>		<b>6,23</b>	

Soudobost $\beta$ [-]			1,00	
Soudobý příkon $P_s$ [kW]			<b>6,23</b>	

$P_i$  - instalovaný příkon,  $P_p$  - soudobý příkon,  $\beta$  - činitel soudobosti

Rozvaděč RPO je osazen v samostatném oceloplechovém přisazeném rozvaděči s požární odolností EI 60 a záložní zdroj UPS (akumulátory) jsou také osazeny do samostatného oceloplechového skříňového rozvaděče. Oba tyto rozvaděče budou osazeny v č.m. 1.35 náhradní zdroj v 1.NP.

Velikost UPS byla počítána dle energetické bilance RPO na 6,17 kW.

Požární rozvaděč je navržen o celkové záloze 7,5kW/400V po dobu **60 minut** dle PBŘ.

#### **Záložní zdroj při výpadku elektrické sítě.**

Při výpadku elektrické sítě, bude zajišťovat elektrinu záložní zdroj v podobě přenosné benzínové centrály. Pro benzínovou centrálu bude připravena zásuvka 63A/400V/5P, která bude osazena na venkovní fasádě u elektrických vrat směrem do dvora.

Přepínání el. sítě a elektrocentrály, bude provedeno ručně v rozvaděči RH, kde se osadí přepínač sítě 400A/4P. **Přepínání sítě bude provádět pouze proškolená obsluha – údržba elektro !!!**

Investor určí jaké okruhy se budou zálohovat při výpadku elektriky.

V tomto projektu je provedena pouze příprava pro náhradní zdroj – 3f zásuvka.

### **11 Požární bezpečnost**

**V prostupech kabelových vedení požárně dělícími konstrukcemi budou použity certifikované protipožární ucpávky.** Požadovaná odolnost požárních ucpávek musí odpovídat požární odolnosti stavební konstrukce. Požární ucpávky musí být opatřeny štítkem. Štítky musí být umístěny na viditelném místě a musí obsahovat následující informace o:

- a) požární odolnosti
- b) druhu nebo typu ucpávky
- c) datu provedení
- d) firmě, adrese a jménu zhotovitele
- e) označení výrobce systému

Veškeré části silnoproudé instalace musí být provedeny dle platného PBŘ objektu.

## **12 Revize elektrického zařízení**

Při vlastní realizaci a po jejím dokončení musí být prováděna kontrolní měření. Výsledky měření budou zaprotokolovány a vydány ve formě výchozí revizní zprávy podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Další periodické revize bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

## **13 Systém Ochrany před bleskem (LPS)**

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

### **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 jímáčů v systému LPS byla věnována pozornost ochraně rohů a hran chráněného objektu.

Pro návrh jímací soustavy byly použity tři metody a to metody valící se koule, mřížové soustavy a metody ochranného úhlu.

Řešený objekt byl zařazen do třídy LPS III, pro kterou platí následující konstrukční pravidla ochrany před bleskem:

- poloměr valící se koule  $r = 45 \text{ m}$
- oka mřížové soustavy  $W = 15 \times 15 \text{ m}$

### **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.

## **14 Vnější LPS**

Vnější LPS je určen k:

- 1) zachycení přímého úderu blesku do objektu (jímací soustavou)
- 2) svedení bleskového proudu směrem do země (použitím soustavy svodů)
- 3) rozptýlení bleskového proudu v zemi (použitím uzemňovací soustavy)

### 14.1 Jímací soustava

Na střeše objektu bude zřízena nová hřebenová jímací soustava, která bude doplněna o jímací tyče.

Jímací soustava bude provedena dle normy ČSN EN 62305 ed.2 Ochrana před bleskem a přepětím.

Třída LPS – III (lightning protection systém) a soustava je zařazena do LPL III.

Jímací soustava je řešena dle výše uvedené normy metodou valící se koule o poloměru 45 m, tak aby nebyla překročena minimální přeskoková vzdálenost.

**Při provádění jímací soustavy musí být dodržena minimální přeskoková vzdálenost !!!**

Milanův výpočet dostatečné vzdálenosti - hřebenová soustava, vodivé žlaby, zemnič typu B

Vypočít

Konec

Třída LPS

☐ LPS I ☐ LPS II ☒ LPS III ☐ LPS IV

normová rozteč svodů = 15 m

koeficient  $k_i$  = 0,04

koeficient  $k_m$  = 1

Materiál

☐ zdivo, beton ☒ vzduch ☐ izolační tyč

svody ve stěně A

☒ ne ☐ ano

Počet svodů s zadává:

☒ přímo ☐ počtem polí

Rozměry budovy:

šířka a: 11,30 m

délka b: 56,85 m

výška h: 12,25 m

Parametry hřebenové soustavy:

Navrhnout počet svodů dle ČSN EN 62305

suma svodů na strany:

strany B: 9

Počet svodů celkem: 9

koeficient  $k_c$  = 0,3657114

rozteče:

c: 14,21 m

Vzdálenost L: 16,10 m

inkrement: 0,10 m

Dostatečná vzdálenost S: 0,2355181 m

Výpočetní program D 02 verze 2.70

pro výpočet dostatečné vzdálenosti u hřebenové soustavy s uzemiňovací soustavou typu B

Jeden jmač jeden svod

Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR pro potřeby školicího hromosvodářského střediska v Chomutově:

www.kniska.eu/centrum

Ing. Milan Kaucký - K. M. Technik

Společnost člen ESČR

Člen ILPC

Elektrika.cz

kníška

Software volně ke stažení na [www.kniska.eu](http://www.kniska.eu)

Po registraci budete upozorňováni na nové verze.

Místo pro Vaši reklamu, kontaktujte:

kniska@elektrika.cz

Place for your advertisement

Součástí projektové dokumentace pro DPS je – Výpočet rizika dle ČSN 62305 ed.2, který je vydán pod číslem PD - D.1.4.1.2- Analýza rizik dle ČSN EN 62305-2 ed.

Hřebenová jímací soustava, oddálená jímací soustava pomocí jímacích tyčí bude provedena drátem AlMgSi 8 mm a na střeše bude přichycena na podpěře vedení pro pálené tašky PV11, na hřebenu na podpěře vedení pro hřebenáče PV15, na ploché střešy podpěra vedení PV21 a na fasádě na podpěře vedení do zdi PV01. Vzdálenost podpěr vedení max. 1m.

Jímací soustavu na střešním hřebenu osadit jímací tyče. Délka jímacích tyčí bude 1,5m (5ks) nad střešním hřebenem.

Z boku komína bude osazena jímací tyč o délce 0,5 m, která bude přesahovat 0,5 m nad komínem. Vedle VZT komínů bude proveden oddálený jímáč o délce 1m.

#### Nový objekt

Dle typu střešní krytiny (keramická taška bobrová), budou použity podpěry vedení na pálenou tašku PV11, na hřeben PV15 a do zdi PV01.

#### Nový objekt – na střeše výtahu

Dle typu střešní krytiny (krytina - PVC folie tl. 1,5 mm), budou použity podpěry vedení na ploché střeše PV21 a do zdi PV01.

Všechny kovové předměty na střeše, které nezaústňují do objektu připojit k jímacímu vedení hromosvodu.

Na střeše bude osazen anténní stožár a musí být proveden u antény oddálený jímač. Osazení oddáleného jímače se provede, až po skutečného umístění anténního stožárku na střeše. Oddálený jímač se připojí na jímací soustavu. Bude upřesněno v dalším stupni PD - realizačním.

Přesné umístění určí realizační firma. (Nutno dodat oddálený jímač do max. vzdálenosti 1m od antény, tento jímač musí být vyšší alespoň o 0,5m než anténa).

Jímací soustava může být upravena dle skutečného rozmístění fotovoltaických panelů na střeše, bude dořešeno v dalším stupni PD - realizačním.

Na jímacím vedení budou po cca 15 m instalovány dilatační kusy - MV AL průměr 8-10mm.

Pohyb osob za bouřky v prostoru bližším než 3m od svodu je životu nebezpečný, svody budou vybaveny plastovou tabulkou upozorňujícím na toto nebezpečí.

Střešní krytina (nový objekt) – keramická taška bobrová

Střešní krytina (nový objekt - výtah) – krytina - PVC folie tl. 1,5 mm

**Jímací vedení bude mít 9 svody.**

POZNÁMKA – jímací vedení hromosvodu je navrženo v AlMgSi /předpoklad/ – oplechování, okapy plech pozink.

**(dojde-li k úpravě okapů nebo např. části střechy na objektu, realizační firma zajistí tuto úpravu jímacího vedení hromosvodu na střeše a projedná s investorem), případně si zajistí úpravu projektové dokumentace.)**

#### **14.1 Soustava svodů**

Při výběru počtu a umístění svodů bylo počítáno s tím, aby byl bleskový proud rozdělen do více svodů proto, aby se snížila pravděpodobnost škod způsobených bleskem. V místě, kde není možno umístit svody. Dle normy ČSN EN 62305-3.ed.2 je možno tyto svody, které není možno realizovat, nahradit kompenzačními svody na ostatních stranách stavby. Vzdálenosti mezi těmito svody by neměla být menší než 1/3.

#### **14.2 Uzemňovací soustava**

Jedná se o nové uzemnění, které bude uloženo v betonovém základu objektu.

Z betonového základu stavby bude vyvedeno 9ks vývodů – drát FeZn 10 mm jako příprava – pro uzemnění nové jímací soustavy na objektu.

Projekt řeší pouze napojení jímacího vedení hromosvodu na nové uzemnění objektu.

Uzemnění od zkušební svorky do země bude provedeno drátem FeZn 10 mm, při vývodu ze země chránit - opatřit antikorozi ochranou. Použít zkušební svorky SZN nerezové.

Svody budou připojeny přes nerezovou zkušební svorku k zemní soustavě nad terénem 1,8m – 2 m.

Svody označit číselným štítkem. U země svody chránit ochranným úhelníkem FeZn 170 cm.

Uzemnění je řešeno dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 – Uzemnění a ochranné vodiče.

Jednotlivé ocelové patky objektů – krytého stání a altánu se buď na spojení provede svár 10cm<sup>2</sup>, nebo se použije svorka např. svorka připojovací (SP).

V technické místnosti v č.m. 1.10 kotelná v 1.NP, bude osazena hlavní ochranná přípojnice – MET.

Bude samostatně uzemněna drátem FeZn 10 mm. Uzemnění bude spojeno s uzemněním v betonovém základu objektu.

V technické místnosti v č.m. 1.35 náhradní zdroj v 1.NP, bude osazena ekvipotenciální svorkovnice – EKV1.

Bude samostatně uzemněna drátem FeZn 10 mm. Uzemnění bude spojeno s uzemněním v betonovém základu objektu.

Uzemňovací soustava hromosvodu je spojena s uzemněním rozvodu NN.

~~Na uzemnění budou připojeny nové elektroměrové rozvaděče RE1, RE2, RE3, RE4 drátem FeZn 10 mm. Rozvaděče REx budou osazeny v oplocení na hranici pozemku.~~

Na uzemnění bude připojena nová pojistková skříň drátem FeZn 10 mm. Pojistková skříň bude osazena v oplocení, na hranici pozemku.

Na uzemnění bude připojen osobní výtah páskem FeZn 30x4mm.

Na uzemnění bude připojeno areálové osvětlení drátem FeZn 10mm.

Na uzemnění bude připojena nabíjecí stanice pro elektromobil drátem FeZn 10mm.

Na uzemnění bude připojen altán drátem FeZn 10mm.

Na uzemnění bude připojen hlavní uzávěr plynu (HUP) páskem FeZn 30x4mm. Hlavní uzávěr plynu je osazený ve fasádě nové budovy na severní straně.

Každý spoj v zemi musí mít dvě zemní svorky pásek x pásek nebo pásek x drát. Spoje v zemi chránit před korozi nátěrem PVC.

Vývody vodičů ze země /ZEMĚ-VZDUCH/ opatřit 2x asfaltovým nátěrem nebo antikorozním, nátěrem PVC.

Délka nátěru:

ZEMĚ – min. 0,3m

VZDUCH – min. 0,2m

Zemní odpor uzemnění musí být **max. do 10 Ohmů**.

Tento projekt neřeší analýzu vlivu bludných proudů na stavbu.

### **14.3 Vnitřní LPS**

Vnitřní LPS musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř chráněné stavby, která mohou být způsobena průchodem bleskového proudu nejen ve vnějším, ale také v jiných vodivých částech stavby. Nebezpečná jiskření mohou vznikat mezi vnějším LPS a jinými součástmi jako:

- kovovými instalacemi
- vnitřními systémy

- vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě

#### **14.4 Ekvipotenciální pospojování**

Provedení musí splňovat požadavky normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. a souboru norem ČSN EN 62305 ed.2

Na hlavní ochranou přípojnici (MET) a ekvipotenciální svorkovnici (EKV1) budou připojeny rozvaděče NN, zařízení, ocelové konstrukce, kovové potrubí, vzt zařízení, atd. .

Pospojování bude realizováno zelenožlutým vodičem typu H07V-K 1x6 mm<sup>2</sup>, nebo vodičem PRAFlaSafe 1x6 mm<sup>2</sup> (zž) a vyšší.

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

Vodiče a spojovací součásti musí splňovat 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.

Ekvipotenciální pospojení bude provedeno v místnostech:

- č.m. 1.23 – čistící místnost
- č.m. 2.15 - ošetrovna
- č.m. 2.36 – centrální koupelna

#### **14.5 Doplnující pospojení – č.m. 2.15 ošetrovna**

V lékařský místnosti bude provedeno doplňující pospojování.

Pospojování v objektu je provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot vodičem PRAFlaSafe 1x6 mm<sup>2</sup> (zž).

V místnostech pro zdravotnické účely jsou umístěny přípojnice PA-ochranného pospojení a PE-ochranného uzemnění. Přípojnice PA a PE jsou připojeny na MET přípojnicí vodičem PRAFlaSafe 1x6 mm<sup>2</sup> (zž). Vzájemné propojení obou přípojnic PA a PE je vodičem CY16 mm<sup>2</sup>-Z/ŽL. Stejným vodičem jsou spojeny přípojnice ve skupině místností.

Na přípojnicí ochranného pospojení PA jsou připojeny všechny vodivé části jako vodovodní a odpadní potrubí, antistatická podlaha, zárubně dveří, topení, konstrukce podhledu, plechové zařízení místností (skřínky).

Na příslušnou ochranu přípojnicí uzemnění jsou připojeny všechny elektrické přístroje používané v místnosti. Připojení kovových částí na přípojnicí ochranného uzemnění je min. vodičem CY 4 mm<sup>2</sup> Z/ŽL. Jedná se o zásuvky ochranného pospojení.

Připojení antistatické podlahy je v trubce PVC uložené pod omítkou a ukončené v instalační krabici PVC D=68mm, kde je spojena s vodičem CY4 Z/ŽL, který je dále veden pod omítkou do krabice ochranného pospojení na svorku PA, která je umístěna v krabici v téže místnosti. Antistatická podlaha má svodový odpor v rozmezí 5x10<sup>4</sup> až 1x10<sup>8</sup> ohmů dle dodavatele podlahy. Výška krabice PVC D=68mm musí být dle požadavku dodavatele podlahy. Do každé místnosti (ošetrovna) se osadí 2 krabice PVC D=68mm uhlopříčně do rohů.

#### **Zdravotnický prostor**

Zdravotnické pospojení bude provedeno v místnostech definovaných jako skup.0 dle ČSN 33 2000-7-710. Jiné místnosti pro zdravotnické účely nebyly v objektu určeny.

Zdravotnické pospojení je určeno pouze k napojení zařízení určených pro lékařské účely a nemůže být použito k napojení neživých částí stavby.

Místnost ošetrovna č.m.2.15 je zařazena do skupiny 0.

Skupina 0 = Zdravotnický prostor, kde se nepředpokládá použití žádných příložných částí a kde porucha (zkrat) zdroje nemůže způsobit ohrožení života.

#### **14.6 Ochrana vnitřních systémů proti přepětí**

V rozvaděči budou instalovány kombinované přepětíové ochrany typu SPD T1 + T2 a ve vybraných zásuvkách budou instalovány ochrany typu T3.

#### **15 Popis použitých materiálů**

Vodiče a spojovací součásti musí splňovat požadavky souboru norem ČSN EN 62561-1 ed.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 Koordinace profesí**

Vzhledem ke způsobu provedení uzemnění, které nebude po ukončení stavebních prací přístupné, je nutné koordinovat práce tak, aby byl na stavbě během stavebních prací přítomen revizní technik hromosvodů, a aby byla výstavba průběžně kontrolována a dokumentována. Dále je nutné počítat s koordinací mezi jednotlivými profesemi - VZT, elektro, ZTI, stavbou...

##### **16.1 Revize LPS**

Účelem revize je zajištění, že LPS v každém ohledu odpovídá požadavkům souboru norem ČSN EN 62305. Objekt bude revidován při následujících příležitostech:

- během instalace LPS, obzvláště během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny
- po dokončení instalace LPS
- v pravidelných intervalech dle normy ČSN 62305-3 ed.2, tabulka E.2. tj. 1x za 2 roky
- LPS bude vizuálně kontrolován nejméně jednou za rok.

##### **16.2 Údržba LPS**

Údržba LPS bude zahrnovat následující ustanovení: kontrolu všech vodičů LPS a součástí systému, kontrolu elektrického propojení instalace LPS, měření zemního odporu uzemňovací soustavy, kontrolu SPD, znovu upevnění součástí a vodičů, kontrolu, že nedošlo ke změně účinnosti LPS po rozšíření nebo změnách stavby nebo její instalace.

O všech údržbářských pracích budou vedeny úplné záznamy, které budou obsahovat přijatá nebo požadovaná nápravná opatření. Záznamy o údržbě LPS budou archivovány s projektem a spolu s revizními zprávami LPS.

#### **17 Obecně pro PD**

V případě, že je v dokumentaci uveden nějaký konkrétní název výrobku či technologie má se za to, že je navržen jako referenční. Při dodržení technických a kvalitativních parametrů materiálu je možné použít kvalitativně stejné nebo lepší materiály od jiných výrobců či dodavatelů.

#### **18 Odpady**

Při montáži silnoproudých rozvodů vzniknou odpady:

- zbytky kabelového jádra
- odřezky izolace
- odřezky PVC (pásky, folie)
- odřezky AlMgSi 8
- odřezky pásku FeZn 30x4
- odřezky drátu FeZn 10

Výše uvedené odpady se v průběhu montáže budou shromažďovat na určeném místě. Jejich další, využití popřípadě likvidace, bude provedená podle platné legislativy ČR.

## **19 Bezpečnost práce**

Základním předpisem pro zajištění bezpečnosti práce je ČSN EN 50 110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Elektroinstalace musí být provedena v souladu s předpisy a normami platnými pro zařízení obsažená v projektu. El. zařízení musí být obsluhována a provozována podle příslušných pracovních a provozních předpisů ČSN a pokynů výrobců těchto zařízení, aby byla zajištěna bezpečnost při práci a ochrana zdraví a věcí.

Bezpečnost práce na elektrických zařízeních je zajištěna vhodnou volbou krytí a izolace, které vyhovují daným provozním podmínkám, dále pak ochranou před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Pracovníci na elektrických zařízeních musí mít kvalifikaci podle druhu prováděné práce a musí být pravidelně přezkušováni. Druh prací, kvalifikace a přezkušování je stanoveno NV č. 194/2022 Sb. (dříve vyhl. č. 50/1978 Sb.).

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN ISO 3864-1.

Ochranné a pracovní pomůcky musí být udržovány provozuschopné a mimo použití vždy řádně uloženy na přístupných místech. Ochranné a pracovní pomůcky nejsou součástí dodávky el. zařízení. Nářadí a pracovní pomůcky musí být řádně evidovány a podrobeny pravidelným revizím dle platných norem a legislativy.

## **20 Informace pro dodavatele**

Dodavatel má povinnost se informovat o platných normách, místních ustanoveních a zvyklostech pro zadané výrobní zařízení respektovat bílou knihu investora...

Nesmí být použity žádné látky škodlivé pro životní prostředí a pro zdraví (např. FC-uhlovodíky, asbest atd.).

Dodavatel musí označit všechny kryty a víka prostorů, která kryjí elektrické zařízení výstražným bleskem.

El. zařízení stroje musí být opatřeno štítkem s popisem odkud je zařízení napojeno v dostatečné velikosti

Na všech vyměnitelných součástkách musí být uvedeno označení výrobce a další údaje, které umožní jejich nahrazení.

Rozváděče nebo svorkové skřínky musí mít trvalé označení na obou koncích vodiče nebo kabelu identické s výkresovou dokumentací. Ovládací prvky, jako tlačítka, voliče, přepínače apod., musí být jednoznačně a trvanlivě označeny funkcí nebo jejím symbolem, a to buď na prvku samotném nebo vedle něho.

Všechny elektrické prvky smějí být použity jen v původním stavu bez sebemenších změn. Nepřípustné je např. vrtání otvorů, odstranění jakékoli části...

Povinností dodavatele je předložit seznam použitých elektro prvků k písemnému schválení investorovi.

Dodavatel má povinnost instalovat veškerá zařízení dle jejich montážního návodu.

Před uvedením do provozu je nutné provést funkční zkoušky.

Dodavatel před předáním díla seznámí a zaškolí obsluhu a pořídí o tom písemný doklad.

Povinností dodavatele je předložit seznam použitých elektro prvků k písemnému schválení investorovi.

Dodavatel má povinnost instalovat veškerá zařízení dle jejich montážního návodu.

Před uvedením do provozu je nutné provést funkční zkoušky.

Dodavatel před předáním díla seznámí a zaškolí obsluhu a pořídí o tom písemný doklad.

## **21 Použité předpisy a normy**

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD, dle kterých musí být provedeny montážní práce a prováděn provoz projektovaného zařízení.

Zejména pak:

<b>ČSN 33 0010-ed.2</b>	Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy
<b>ČSN 33 0165 ed.2</b>	Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
<b>ČSN 33 0166 ed.2</b>	Označování žil kabelů a ohebných šňůr
<b>ČSN 33 2130 ed.3</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
<b>ČSN 33 2180</b>	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
<b>ČSN 33 0360 ed.2</b>	Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech.
<b>ČSN 33 1310 ed.2</b>	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
<b>ČSN 33 1500</b>	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
<b>ČSN 33 2000-1 ed.2</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
<b>ČSN 33 2000-4-41 ed.3</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
<b>ČSN 33 2000-4-42 ed.2</b>	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
<b>ČSN 33 2000-4-43 ed.2</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
<b>ČSN 33 2000-4-443 ed.3</b>	Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
<b>ČSN 33 2000-4-46 ed.3</b>	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
<b>ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy
<b>ČSN 33 2000-5-52 ed.2</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - elektrická vedení

<b>ČSN 33 2000-5-534 ed.2</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepět'ová ochranná zařízení
<b>ČSN 33 2000-5-537 ed.2</b>	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
<b>ČSN 33 2000-5-54 ed.3</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
<b>ČSN 33 2000-5-559 ed.2</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace
<b>ČSN 33 2000-5-56 ed.3</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
<b>ČSN 33 2000-6 ed.2</b>	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
<b>ČSN 33 2000-7-701 ed.2</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
<b>ČSN 33 2000-7-710</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory
<b>ČSN 33 2000-7-712 ed.2</b>	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy
<b>ČSN 34 1610</b>	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoprůdový rozvod v průmyslových provozovnách
<b>ČSN EN 60529</b>	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
<b>ČSN EN 61140 ed.3</b>	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
<b>ČSN EN 62305-1 ed.2</b>	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
<b>ČSN EN 62305-2 ed.2</b>	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
<b>ČSN EN 62305-3 ed.2</b>	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
<b>ČSN EN 62305-4 ed.2</b>	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
<b>ČSN EN 62446-1+A1</b>	Fotovoltaické systémy spojené s elektrorozvodnou sítí – Minimální požadavky na systémovou dokumentaci, zkoušky při uvádění do provozu a kontrolu

<b>ČSN EN 62561-1 ed.2</b>	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 1: Požadavky na spojovací součásti.
<b>ČSN EN IEC 62561-2 ed. 2</b>	Součásti systémů ochrany před bleskem (LPSC) - Část 2: Požadavky na vodiče a zemniče
<b>ČSN EN 62561-3 ed.2</b>	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 3: Požadavky na oddělovací jiskřiště.
<b>ČSN EN 62561-4 ed.2</b>	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 4: Požadavky na podpěry vodičů.
<b>ČSN EN 62561-5 ed.2</b>	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 5: Požadavky na revizní skříně a provedení zemničů.
<b>ČSN EN IEC 62561-6 ed. 2</b>	Součásti systémů ochrany před bleskem (LPSC) - Část 6: Požadavky na čítače úderu blesku (LSC)
<b>ČSN EN IEC 62561-7 ed. 2</b>	Součásti systémů 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 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 č. 250/2021 Sb.</b>	o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
<b>Zákon č. 283/2021 Sb.</b>	Stavební zákon
<b>Zákon č. 406/2000 Sb.</b>	o hospodaření energií v platném znění
<b>Vyhláška č. 23/2008 Sb.</b>	o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění

## **22 Seznam dokumentace**

Seznam technické dokumentace a výkresů je samostatnou částí projektu viz.:  
„SEZNAM DOKUMENTACE

### **23 Závěr**

Po ukončení montáže předá montážní organizace investorovi patřičné revizní zprávy elektro, dokumentaci skutečného provedení stavby, zápis o předání díla, prohlášení o jakosti a kompletnosti montáže, certifikáty, protokoly o nastavení zařízení, průvodně technickou dokumentaci a „prohlášení o shodě“. Montážní firma musí dodržet požadavky platných norem a návody k montáži zařízení.

TECHNICKÁ ZPRÁVA je nedílnou částí projektové dokumentace.