

Technická zpráva

Akce : STAVEBNÍ ÚPRAVY A VÝMĚNA ZDROJE VYTÁPĚNÍ
MĚSTSKÝ ÚTULEK OPAVA
k.ú. OPAVA-PŘEDMĚSTÍ (711578), p.č. 2047/3, 2047/4

Investor : STATUTÁRNÍ MĚSTO OPAVA
HORNÍ NÁMĚSTÍ 382/69, 74601 OPAVA

Datum : 10/2025

Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Zodp. proj. : Kamil Krátký – Autorizovaný technik ČKAIT - 1102773

Vypracoval : Lukáš Krátký

Profese : D.1.2 - Technika prostředí staveb (TPS)
D.1.2.5 TPS - Silnoproud + Ochrana před bleskem (LPS)

D.1.2.5.1

0. Základní údaje

Název stavby :	STAVEBNÍ ÚPRAVY A VÝMĚNA ZDROJE VYTÁPĚNÍ MĚSTSKÝ ÚTULEK OPAVA
Místo stavby :	Jaselská 2815/41, 74707 Opava – Předměstí, k.ú. OPAVA-PŘEDMĚSTÍ (711578), p.č. 2047/3, 2047/4
Investor :	STATUTÁRNÍ MĚSTO OPAVA HORNÍ NÁMĚSTÍ 382/69, 74601 OPAVA
Zodpovědný projektant :	KAMIL KRÁTKÝ - Projektování elektrických zařízení, Sluneční 278, 747 61 Raduň Číslo autorizace: ČKAIT 1102773 Tel.: +420 605 521 889 E-mail: kamil.kratky@seznam.cz
Stupeň dokumentace :	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Výchozí podklady :	Podkladem pro zpracování tohoto projektu byly stavební výkresy objektu, jednání s projektantem stavební části, požadavky projektantů jednotlivých profesí a šetření na místě samém. Návrh a uspořádání elektrických zařízení v této projektové dokumentaci vychází z informací a podkladů dostupných v době zpracování projektu.

1. Rozsah projektu

Tato projektová dokumentace řeší provedení nových silnoproudých elektroinstalačních rozvodů včetně ochrany před bleskem na objektu městského útulku v Opavě na parc. č. 2047/3, 2047/4, k.ú. Opava-Předměstí.

Projektová dokumentace je zpracována pro účely společného povolení stavby a realizaci stavby dle vyhlášky číslo 131/2024 Sb., vyhláška o dokumentaci staveb, a to s ohledem na přílohu č. 8 (Obsah dokumentace pro provádění stavby, nejde-li o stavbu rodinného domu nebo stavbu pro rodinnou rekreaci).

Účastníci výběrového řízení jsou povinni před podáním nabídky zohlednit všechny náklady spojené s realizací díla, a to včetně nákladů, které nejsou přímo uvedeny nebo nevyplynávají z této projektové dokumentace. Předpokládá se, že účastníci výběrového řízení jsou na dostatečné odborné úrovni k posouzení rozsahu stavby a její následné realizace, a to podle údajů definovaných v této projektové dokumentaci. **Navržené řešení odpovídá současně platným předpisům a normám.**

1.1 Projekt řeší :

- demontáž veškeré stávající silnoproudé elektroinstalace v objektu útulku
- demontáž stávajícího systému ochrany před bleskem (LPS) na objektu útulku
- dodávku a montáž nového hlavního domovního vedení (HDV) ze stávající rozpojovací skříně ozn. RJ do nového rozvaděče měření ozn. RE na fasádě objektu, a to přes skříň ozn. RSP
- dodávku a montáž svodičů bleskových proudů typ T1-12,5kA/pól ve skříně ozn. RSP, které budou osazeny na přechodu zón LPZ 0 a LPZ 1 (vedle skříně RJ na fasádě objektu)
- dodávku a montáž nového rozvaděče měření ozn. RE ve výklenku fasády u vstupu do objektu
- dodávku a montáž hlavního rozvaděče objektu ozn. RH ve výklenku na chodbě 1.NP

- dodávku a montáž hlavních napájecích kabelů pro podružné rozvaděče objektu a pevně připojené spotřebiče objektu
- dodávku a montáž veškerých světelných, zásuvkových a jiných rozvodů napájených z výše uvedených rozvaděčů
- dodávku a montáž osvětlovacích soustav umělého osvětlení
- dodávku a montáž nouzového a protipanického osvětlení
- dodávku a montáž kabelového příslušenství (trubky, žlaby, příchytky aj.)
- dodávku a montáž hlavní ochranné přípojnice ozn. MET u skříně RSP včetně hlavního a místního pospojování objektu
- dodávku a montáž doplňujícího ochranného pospojování sociálního zařízení a technických místností z přípojníc ozn. SEBT (pospojování neživých a cizích vodivých částí)
- dodávku a montáž nové společné uzemňovací soustavy ve výkopu kolem stávajícího objektu
- dodávku a montáž nového systému ochrany před bleskem (LPS) na objektu
- dimenzování a jistění elektroinstalace z hlediska proudového zatížení a impedančních smyček napájecích kabelů
- dodávku a montáž rozvodů elektronické komunikace (domovní telefony, strukturovaná kabeláž)
- ochrana zemních kabelů při křížování a souběhu s inženýrskými sítěmi
- vytyčení podzemních sítí
- funkční zkoušky a el. revize

1.2 Projekt neřeší :

- výkopové práce pro nové uzemnění včetně konečné úpravy terénu (dodávka stavby)
- dodávku a montáž kabelové přípojky NN do objektu (stávající)
- dodávku a montáž případných klimatizačních a VZT jednotek (pouze jejich dopojení)
- dodávku a montáž technologie pro vytápění objektu, rozvaděč RTČ
- kompenzaci el. energie (vzhledem k charakteru odběru zatím není potřeba)

1.3 Zkratky používané v projektu :

PBŘ	požárně bezpečnostní řešení stavby
PBZ	požárně bezpečnostní zařízení
NO	nouzové osvětlení
EPS	elektrická požární signalizace
SHZ	stabilní hasicí zařízení
SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
LPS	systém ochrany před bleskem
LPZ	zóna ochrany před bleskem
MET	hlavní uzemňovací svorka
SEBT	svorka doplňujícího pospojování
SPD	přepětové ochranné zařízení

2. Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována a montáž musí být provedena v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době zpracování, zejména podle :

[ČSN ISO 3864-1 \(a další 3864-3 a 3864-4\)](#)

Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

[ČSN EN 60038](#)

Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN EN 60529

Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN 33 0166 ed. 2 (332000)

Označování žil kabelů a ohebných šňůr

ČSN 33 2000-1 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-44 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-44 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napětíovým a elektromagnet. rušením

ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-53 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-534 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětíová ochranná zařízení

ČSN 33 2000-5-537 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování - Oddíl 537: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-559 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace

ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 + Z1 + Z2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-7-702 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-702: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Plavecké bazény a fontány

ČSN 33 2000-7-703 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace budov - Část 7-703: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Místnosti a kabiny se saunovými kamny

ČSN 33 2000-7-704 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-704: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích

ČSN 33 2000-7-705 ed. 2 + Z1 + Z2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-705: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zemědělská a zahradnická zařízení

ČSN 33 2000-7-710 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zdravotnické prostory

ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 + Opr. 1 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy

ČSN 33 2000-7-713 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-713: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Nábytek

ČSN 33 2000-7-714 ed. 2 + Z1 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace

ČSN 33 2000-7-718 + Z1 + Z2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště

[ČSN 33 2000-7-722 ed. 3](#) (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-722: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Napájení elektrických vozidel

[ČSN 33 2000-7-729 + Z1](#) (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu

[ČSN 33 2312 ed. 2](#) (332312)

Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

[ČSN 33 2130 ed. 4](#) (332130)

Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

[ČSN EN 12464-1](#) (360450)

Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

[ČSN EN 12464-2](#) (360450)

Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory

[ČSN EN 1838](#) (360453)

Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

[ČSN EN 50172](#) (343100)

Systémy nouzového únikového osvětlení

[ČSN EN 50110-1 ed. 3](#) (343100)

Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky.

[ČSN EN 60204-1 ed.2](#) (332200)

Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky.

[ČSN EN 62305-1 ed.2 + Opr. 1](#) (341390)

Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

[ČSN EN 62305-2 ed.2](#) (341390)

Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika

[ČSN EN 62305-3 ed.2 + Z1](#) (341390)

Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

[ČSN EN 62305-4 ed.2 + Opr. 1](#) (341390)

Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

[ČSN 73 0802 ed.2](#)

Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

[ČSN 73 0804 ed.2](#)

Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

[ČSN 73 0810](#)

Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

[ČSN 73 0845](#)

Požární bezpečnost staveb – Sklady

[ČSN P 73 0847](#)

Požární bezpečnost staveb - Fotovoltaické (PV) systémy

[ČSN 73 0848](#)

Požární bezpečnost staveb – Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody

[ČSN 73 6005](#)

Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

[TNI 33 2000-4-41](#)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Komentář k ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

[TNI 33 2000-5-51](#)

Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy - Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů - Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2:2022

[TNI 33 2000-6](#)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize - Komentář k ČSN 33 2000-6 ed. 2

[TNI 33 2000-7-701](#)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou - Komentář k ČSN 33 2000-7-701 ed. 2

[TNI 34 3100](#)

Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Komentář k ČSN EN 50110-1 ed. 3.

3. Základní technické údaje

- 3.1 Rozvodné soustavy - 3PEN stř. 50Hz, 400V/TN-C (kabelová přípojka NN)
 - 3NPE stř. 50Hz, 400V/TN-C-S (Rozvaděče RE)
 - 3NPE stř. 50Hz, 400V/TN-S (RH + nová elektroinstalace)

3.2 Bilance odběrů

3.2.1 Instalovaný příkon všeobecné spotřeby (rozvaděč RH)

Pi = 24,0 kW (napojeno z rozvaděče RH napájeného z RE)

- celkové osvětlení	- 2 kW	0,5
- běžná zásuvková instalace (pračka, sušička aj.)	- 12 kW	0,6
- el. ohřev vody	- 2 kW	1,0
- VZT	- 8 kW	1,0
- Provizorní kontejnery (nezapočítáno do odběru)	- 20,0kW	0,6

Činitel soudobosti (průměrný)

beta = **0,7166**

Výpočtové zatížení

Pp = **17,2 kW**

Výpočtový proud

Ip = **26,1 A** (při cos ϕ = 0,95) – hl. jistič **3x 32A v RE**.

3.2.2 Instalovaný příkon tepelného čerpadla (rozvaděč RTČ)

Pi = 13,6 kW (napojeno z rozvaděče RH napájeného z RE)

- kompresor TČ	- 3,6 kW	1,0
- el. dotop TČ	- 9,0 kW	1,0
- MaR	- 1,0 kW	1,0

Činitel soudobosti (průměrný)

beta = **1,0**

Výpočtové zatížení

Pp = **13,6 kW**

Výpočtový proud

Ip = **20,65 A** (při cos ϕ = 0,95) – hl. jistič **3x 25A v RE**.

- 3.3 Pro vypracování projektové dokumentace byl proveden **výběr a stavba elektrických zařízení** s ohledem na působení vnějších vlivů v dotčených prostorách dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, čl. 512.2, **příloha A** (stručný seznam vnějších vlivů), **tabulka ZA.1** (charakteristiky vnějších vlivů) a dále dle TNI 33 2000-5-51, **čl. 4.2** (třídění vnějších vlivů), **přílohy A + B + C** (vzory protokolů o určení vnějších vlivů), **vše informativní**.

Charakteristiky vnějších vlivů jsou přiřazeny podle přílohy ZA.1, dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 k prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem v souladu s TNI 33 2000-5-51.

Určování prostorů podle působení vnějších vlivů:

Na podkladě určení vnějších vlivů pro potřeby posouzení nebezpečí elektrického úrazu (úraz elektrickým proudem, elektrickým či elektromagnetickým polem), který může nastat při provozu elektrického zařízení, se prostory člení na:

- **normální vnější vlivy**
- **abnormální vnější vlivy**

Prostory s normálními vnějšími vlivy jsou takové, kde vnější vlivy, jejichž působení na elektrickou instalaci, nebo elektrická zařízení je zohledněno v materiálech použitých pro zřízení elektrické instalace nebo v konstrukci elektrických zařízení, u kterých byly provedeny ze strany výrobce typové a výrobní kusové zkoušky podle platných výrobních norem potvrzující bezpečnost těchto elektrických zařízení při obvyklém a zamýšleném používání laiky (osobami bez elektrotechnického vzdělání).

Působení těchto vnějších vlivů nevyžaduje realizaci žádných doplňkových nebo zvláštních ochranných opatření.

Prostory s abnormálními vnějšími vlivy jsou takové, kde vnější vlivy, jejichž působení na elektrickou instalaci, nebo elektrická zařízení **není** zohledněno v materiálech použitých pro zřízení elektrické instalace nebo v konstrukci elektrických zařízení, u kterých byly provedeny ze strany výrobce typové a výrobní kusové zkoušky podle platných výrobních norem potvrzující bezpečnost těchto elektrických zařízení při obvyklém a zamýšleném používání laiky (osobami bez elektrotechnického vzdělání).

Působení těchto vnějších vlivů vyžaduje přiměřená doplňková nebo zvláštní ochranná opatření, která zajistí minimalizování rizika nebezpečí plynoucího z možných účinků elektrického proudu na člověka a domácí zvířectvo.

Příslušné stanovení vnějších vlivů bylo provedeno dle dokumentace pro realizaci a prohlídkou stavby.

Pro obsluhu, údržbu a práci na elektrických zařízeních platí bezpečnostní požadavky ČSN EN 50110-1 ed.3. V případě laické obsluhy elektrických zařízení musí předávající (zhotovitel, provozovatel) vždy provést její seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace dle požadavků ČSN 33 1310 ed. 2.

U pracovníků obsluhujících elektrická zařízení v prostoru připraven se doporučuje tyto osoby poučit v rozsahu § 4 NV č. 194/2022 Sb. – pracovníci poučení, o tomto poučení je nutno učinit zápis a stanovit lhůtu pro následné opětovné poučení, doporučená lhůta tři roky.

ROZHODNUTÍ O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ:

S ohledem na velký počet místností shodného začlenění, tak je řešeno pouze obecným popisem názvu pro jednotlivé místnosti (**označeno zeleně**).

1) Vnější prostory kolem objektu bez přístřešku: (střecha, fasáda, plocha kolem objektu)

Přiřazení vnějších vlivů:

AA7, AB7, AC1, AD3, AE1, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM-1-2, AM-23-1, AN2, AP1, AQ1, AR1, AS2, BA4, BC3, BD1, CA1, CB1

Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory s abnormálními vnějšími vlivy (AA7, AB7, AD3, AF2, AS2, BC3).

2) Vnitřní prostory objektu: (M.č. 111, 112, 113, 114 – Kotce)

Přiřazení vnějších vlivů:

AA5, AB5, AC1, AD5, AE4, AF3, AG2, AH2, AK1, AL1, AM-1-2, AM-23-1, AN1, AP1, AQ1, AR2, AS1, BA4, BC3, BD1, BE2, CA1, CB1

Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory s abnormálními vnějšími vlivy (AD5 – oplach vapkou, AE4, AF3, AG2, AH2, BC3, BE2).

3) Vnitřní prostory objektu: (M.č. 102, 103, 105 – Přípravny, vyšetřovny)

Přiřazení vnějších vlivů:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE4, AF3, AG2, AH2, AK1, AL1, AM-1-2, AM-23-1, AN1, AP1, AQ1, AR2, AS1, BA4, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1

Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory s abnormálními vnějšími vlivy (AE4, AF3, AG2, AH2, BC3).

4) Vnitřní prostory objektu: (M.č. 101, 106, 107, 109 - chodby, šatny, WC, suché sklady, aj.)

Přiřazení vnějších vlivů:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM-1-2, AM-23-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory s normálními vnějšími vlivy.

5) Vnitřní prostory objektu: (M.č. 104, 108 – sklady krmiv)

Přiřazení vnějších vlivů:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE4, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM-1-2, AM-23-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE2, CA1, CB1

Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory s abnormálními vnějšími vlivy (AE4, BE2). Nutno zajistit pravidelný úklid skladu, a to s ohledem na prašnost prostoru při přesypávání krmiva. Veškerou elektroinstalaci doporučuji v krytí min. IP54, a to s ohledem na občasné mytí znečištěných obkladů vlhkým hadrem a vnější vliv BE2.

6) Vnitřní prostory objektu: (Místnosti s umývadlem, WC a výlevkou - umývací prostory)

Přiřazení vnějších vlivů:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM-1-2, AM-23-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory s normálními vnějšími vlivy.

7) Vnitřní prostory objektu: (Místnosti č. 102, 103, 104, 105 s lokální podlahovou vpustí)

Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory **s abnormálními vnějšími vlivy (AD3)**, ale protože je podlahová vpust' určena pouze pro odvod vody v případě údržby znečištěné podlahy, v žádném případě se nejedná o prostor, kde by se uvažovalo s oplachem vodou, je nebezpečný prostor uvažován pouze do výšky max. 10cm nad podlahou, nad touto výškou se jedná prostor **s normálními vnějšími vlivy. Veškerou elektroinstalaci doporučuji v krytí min. IP54, a to s ohledem na občasné mytí znečištěných obkladů vlhkým hadrem.**

8) Vnitřní prostory s umývadlem, pisoárem, WC a výlevkou (umývací prostory) nutno řešit v souladu s ČSN 33 2130 ed.4.

9) Vnitřní prostory se sprchou (koupelna) nutno řešit v souladu s ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

10) Rozvody v nábytku nutno řešit v souladu s ČSN 33 2000-7-713.

11) Zdravotnické prostory (m. 103-vyšetřovna) nutno řešit v souladu s ČSN 33 2000-7-710.

12) Objekty a prostory související se zemědělskými a zahradnickými zařízeními (celý útulek), které mají přímou návaznost na zemědělská a zahradnická zařízení a která mají společný ochranný vodič nutno řešit dle ČSN 33 2000-7-705 ed. 2 + Z1 + Z2.

13) Konstrukce budovy (Platí pro el.rozvody na hořlavém podkladu a v nich) - kombinace stupňů:

CA2 - Hořlavý materiál (dřevěný krov, podlahy a popřípadě polystyrénový obklad fasády)
Pro el. zařízení umístěná na hořlavých podkladech a v nich platí ČSN 33 2312 ed.2 a ČSN 33 2000-4-42 ed.2.

Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory s normálními vnějšími vlivy.

14) Definice prostoru BE2 s ohledem na používání elektrických zařízení (podrobněji řeší tuto problematiku ČSN 33 2000-4-42 ed2).

- 1) Elektrická zařízení musí být omezena pouze na ta, která jsou určena pro používání těchto prostor.
- 2) Elektrická zařízení musí být sestavena a zvolena tak, aby jejich teplota za normálního používání a zvýšení teploty během poruchy nemohlo způsobit požár.
- 3) Svítidla musí být vzdálena od hořlavých materiálů min. 1m.
- 4) Povrchová teplota elektrických zařízení nesmí překročit za normálních podmínek 90°C, v případě poruchy 115°C. Svítidla označena písmenem „D“ v rovnostranném trojúhelníku tuto podmínku splňují.
- 5) Kabeláž musí vyhovovat zkouškám odolnosti proti šíření plamenem dle IEC 60332.
- 6) Pro veškeré koncové obvody musí být použity proudové chrániče s reziduálním vybavovacím proudem 300mA, typ A - S.
- 7) Napájecí rozvaděč pro prostory skladů musí být umístěn mimo tyto prostory, a to s ohledem na jištění kabelů před přetížením.
- 8) Vodiče PEN se nepřipouštějí.
- 9) Každý střední vodič (N) musí být opatřen přístrojem pro odpojení.

PŘEHLED VNĚJŠÍCH Vlivů :

Přiřazení vnějších vlivů podle přílohy ZA.1 normy ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 k prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

I – Normální vnější vlivy

II – Abnormální vnější vlivy

Třídy vnějších vlivů, které definují prostory jako normální (I):

AA1-AA5, AA8, AB5, AC1, AC2, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AM4, AN1-AN3, AP1, AQ1, AR1-AR3, AS1, BA1, BC1, BC2, BD1-BD4, BE1, CA1, CA2, CB1, CB2

Třídy vnějších vlivů, které definují prostory jako abnormální (II):

AA6, AA7, AB1-AB4, AB6, AB7, AB8, AD2-AD4, AD5-AD8, AE2-AE6, AF2, AF3, AF4, AG2, AG3, AH2, AH3, AK2, AL2, AM2, AM3, AM5, AM6, AP2-AP4, AQ2, AQ3, AS2, AS3, BA2, BA3, BA4, BA5, BC3, BC4, BE2, BE3, BE4, CB4

Minimální požadované krytí elektrických zařízení (el. stroje, přístroje, svítidla a rozvaděče) dle kódů u vnějších vlivů pro prostory normální a abnormální:

AA1 - AA3 – Krytí IP 20

AA6 - AA8 – Krytí IP 20

AB1 - AB4 – Krytí IP 21

AB6 - AB8 – Krytí IP 21

AD2 - AD8 – Krytí IP X2 - IP X8

AE1 - Krytí IP 0X

AE2 - Krytí IP 3X

AE3 - Krytí IP 4X

AE4 - AE5 - Krytí IP 5X - IP 6X (nesmí prach vnikat do zařízení)

AE6 - Krytí IP 6X

AF2 - AF3 - Krytí IP 44

AF4 - Krytí IP 54

AK2 - Krytí IP 44

AL2 - Krytí IP 44

BA2 - Vyšší krytí než IP 2X

BE2 - Krytí min. IP 54 pro běžná el. zařízení

Poznámka :

Vnější vlivy nutno stanovit protokolárně, a to jmenováním odborné komise, zajistí investor!!! Pro účely této dokumentace bylo uvažováno s výše uvedenými vnějšími vlivy, které se ovšem mohou ještě na základě skutečného využití objektu změnit!!! V tomto případě pak bude nutné protokol v další fázi přípravy stavby přepracovat.

3.4 Ochrana před úrazem el. proudem u zařízení NN :

3.4.1 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí :

Je dána jejich konstrukčním uspořádáním, provedením a je navržena dle ČSN 332000-4-41 ed.3, některým z těchto opatření : - izolací živých částí, přepážkami nebo kryty, polohou a zábranou

3.4.2 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

V soustavě TN je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a dle ČSN EN 61140 ed. 3, automatickým odpojením od zdroje v provedení dle čl. 411 normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Zásuvkové okruhy (do 32A včetně) pro všeobecné okruhy budou navíc doplněny o doplňkovou ochranu proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA, typu A, zásuvkové okruhy nad 32A budou doplněny o proudové chrániče s vybavovacím proudem 100mA, typu A. Pro ochranu majetku před vznikem požáru a zkratu v důsledku špatné izolace elektrické instalace budou veškeré okruhy objektu navíc doplněny o doplňkovou ochranu proudovým chráničem s vybavovacím proudem 300mA (typ S - selektivní), který je umístěn v hlavním rozvaděči. Dále musí být každý střední vodič (N) opatřen přístrojem pro odpojení a vzdálenost svítidel od zápalných látek musí být min. 1m. **Podrobněji řeší tuto problematiku ČSN 33 2000-7-705 ed.2 a ČSN 33 2000-4-42 ed.2.**

3.4.3 Ochrana před zkratem bude provedena pojistkami a jističi.

3.5 Druh a způsob ochranného uzemnění

Rozsah zařízení vyžaduje stavbu ochranného a pracovního uzemnění, které bude tvořit strojený, páskový (drátový) zemnič, který bude uložen ve výkopu podél obvodové zdi objektu v hloubce cca 0,7m pod terénem s napojením na stávající uzemňovací soustavu LPS, a to s výsledným max. zemním odporem 10 ohmů. Dále bude uzemňovací soustava spojena s hlavní ochrannou přípojnici objektu MET, přípojnici (PE) jednotlivých rozvaděčů a stávajícím uzemněním stávající ochrany před bleskem. S přípojnici MET budou spojeny ochranné svorky, ochranné pospojování budovy ozn. SEBT (koupelny) a kovové konstrukce budovy. Uzemňovací soustava musí splňovat podmínky ustanovení ČSN 33 2000 - 5 - 54 ed.3 a ČSN EN 62305 – 1 až 4 v ed.2 a vše musí být ověřeno revizí.

4.1 Popis technického řešení - Zařízení silnoproudé elektrotechniky

4.1.1 Napájení objektu

Dle výpočtového zatížení a s výhledem možného provozování FVE na střeše objektu je stanoven minimální průřez hlavního domovního vedení (HDV), a to kabel CYKY-J 4x25mm². Ze stávající rozpojovací skříně ozn. RJ ve výklenku na fasádě objektu, která je umístěna u vstupu do objektu, bude vyvedeno nové hlavní domovní vedení, kabelem CYKY-J 4x25, a to s uložením do korudované trubky, která bude plně vedena pod omítkou. Celá trasa hlavního domovního vedení (HDV) bude vedena bez přerušování z místa stávající rozpojovací skříně RJ, přes skříň ozn. RSP, a to až k rozvaděči měření ozn. RE. Jištění hlavního domovního vedení se provede pojistkami 3x 63A gG (Výhledově až 3x 80A gG). Z rozvaděče měření bude kabelem CYKY-J 5x16 + 2x CYKY-J 3x1,5 + CYA 16 napojen rozvaděč RH na chodbě 1.NP, dále bude kabelem CYKY-J 5x10 + 2x CYKY-J 3x1,5 + CYA 16 napojen rozvaděč tepelného čerpadla ozn. RTC, a to v technické místnosti objektu. Uložení kabelu musí respektovat ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

4.1.2 Skříň se svodiči - T1 ozn. RSP

Je celoplastová zapuštěná skříň, krytí IP44/20, která je osazena ve výklenku u vstupu do objektu (v blízkosti rozpojovací skříně RJ) ve výšce +0,6m nad konečnou úroveň terénu. Skříň je vybavena svodiči bleskového proudu (typ T1-12,5kA/pól – první stupeň pro LPL III/IV), jedním koncem je skříň napojena na kabelovou smyčku hlavního domovního vedení CYKY-J 4x25 a druhým koncem je připojena vodiči 2x CYA 16 na skříň MET. Nutno plně respektovat podnikovou normu ČEZU - PNE 33 0000-5. Dále je skříň zkoušená zkušebním impulsním proudem 100kA o tvaru vlny 10/350 (atest autorizované zkušebny). Skříň je vyrobena v provedení pro zaplombování.

Poznámka :

Nedílnou součástí vnější ochrany před bleskem je instalace svodičů bleskových proudů SPD - T1 pro hladinu LPL III/IV s min. vrcholovou hladinou proudu 12,5kA/pól (tvar vlny 10/350) do rozvaděče budovy ozn. RSP. Svodiče musí být připojeny vodiči min. 2x CYA 16mm² (pro jištění v HDS do 80A) na sběrnici PE (PEN) a na hlavní ochrannou přípojnici budovy – MET s délkou do max. 0,5m!

4.1.3 Rozvaděč RE

Je nový vestavný oceloplechový rozvaděč, ozn. RE, který je napojen kabelem CYKY-J 4x25 ze skříně ozn. RJ + vodičem CYA 16 z MET. Nový rozvaděč objektu ozn. RE bude rozměru (šxvxh) 1026x1193x250mm, krytí IP54/20, přívod spodem a vývody nahoru. V rozvaděči je osazen hlavní 3f vypínač 80A s vypínací cívkou, která se vypíná u vstupu do objektu tlačítkem „TOTAL STOP“. V rozvaděči RE budou osazeny 2x jistič před elektroměrem (3f B32A a 3f B25A), 2x elektroměr, a to pro všeobecnou spotřebu (rozvaděč RH) a tepelná čerpadlo (rozvaděč RTČ). Z rozvaděčů RH a RTČ bude jištěna veškerá elektroinstalace objektu (osvětlení, zásuvky 230V a 400V, aj.). Rozvaděč umístí +0,6m nad terén, a to hned vedle skříně RSP. Nový rozvaděč bude proveden v soustavě TN-C-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

4.1.4 Uzemnění bodu rozdělení soustavy TN-C na TN-S u objektu

Bod rozdělení soustavy TN-C na TN-S (rozdělení přípojnice PEN na PE a N) bude proveden v hlavním rozvaděči objektu ozn. RE a bude uzemněn na spol. uzemňovací soustavu objektu přes skříň MET. Uzemňovací soustava musí splňovat podmínky ustanovení ČSN 33 2000 - 5 - 54 ed.3 a ČSN EN 62305-1-4 ed.2 a vše musí být ověřeno revizí.

4.1.5 Rozvaděč RH

Je nový vestavný oceloplechový rozvaděč objektu pro všeobecnou spotřebu, ozn. RH, který je napojen kabelem CYKY-J 5x16 + 2x CYKY-J 3x1,5 + CYA 16 z rozvaděče měření. Nový rozvaděč objektu ozn. RH bude rozměru (šxvxh) 806x1377x160mm, krytí IP40/20, přívod shora a vývody nahoru. V rozvaděči RH bude jištěna veškerá nová elektroinstalace objektu pro všeobecnou spotřebu (osvětlení, zásuvky 230V a 400V, aj.). Rozvaděč bude proveden v soustavě TN-S dle ČSN 332000-4-41 ed.3.

Poznámka : Rozvaděče na chodbách a schodištích (úniková cesta) musí být provedeny v protipožárním provedení EI30 DP1-Sm s ohledem na bezpečnost osob.

4.1.6 Umělé osvětlení

V objektu jsou navržena svítidla v provedení stropním a nástěnném. Osvětlovací soustavy budou tvořit LED svítidla, tak jak je uvedeno v legendě svítidel na výkrese. Návrh osvětlovacích soustav se opírá o výpočet umělého osvětlení a je vypočten na hodnotu požadované minimální osvětlenosti $E_m = 100\text{lx}$ (chodby), soc. zařízení ($E_m = 200\text{lx}$), $E_m = 300\text{lx}$ (denní místnost), $E_m = 500\text{lx}$ (vyšetřovna, kancelář, přípravná). Návrh splňuje podmínky stanovené normou ČSN EN 12464-1 a ČSN 734301/Z1. Osvětlení na chodbách je ovládáno tlačítky přes impulzní relé v rozvaděcích. Ovládání svítidel v ostatních podružných místnostech se provede běžnými spínači v krytí IP20, ve venkovním prostoru a technických místnostech v krytí min. IP54 a IP66. Výška umístění spínačů nad podlahou je +1,2m. Rozvody ke svítidlům a jejich ovládání jsou provedeny kabely CYKY – J pod omítkou a v dutinách sádkartonových příček a stropů. V dutinách jsou kabely vedeny na upevňovacích systémech (příchytky ozn. GRIP a kabelové plastové úchyty).

Projekt osvětlení bude vypracován v souladu s normami :

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovišť - Část 1: Vnitřní pracoviště z 5/2022.

ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory z 12/2014.

Pro místnosti s počítačem je osvětlení navrženo tak, aby minimalizovalo vznik oslnění v souladu se souvisejícími platnými národními normami, tj. musí být splněny limity UGR (index oslnění osvětlovací soustavy vnitřního prostoru).

Rovnoměrnost osvětlení pro jakékoli pracovní místo je rovno nebo větší než 0,7 a jednotnost okolí by měla být minimálně 0.5

V souladu s požadavkem § 45 nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, je na pracovišti, kde je vykonávána trvalá práce, požadována minimální intenzita osvětlení 200 lx.

S ohledem na požadavek § 45, odst. (7) nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, byla v místnostech, kde je vykonávána trvalá práce, a přitom se předpokládá nedostatečná úroveň denního a sdruženého osvětlení, navýšena udržovaná osvětlenost o 1 stupeň řady osvětlenosti.

Osvětlovací soustava byla navržena na základě světelně technického výpočtu tak, aby splňovala minimální parametry definované v ČSN EN 12464-1. Výpočet osvětlení je přiložen v samostatném dokumentu.

4.1.7 Zásuvkové obvody a rozvody ke spotřebičům

V objektu je zásuvkový rozvod instalován pro všeobecné použití, kryty zásuvek jsou barvy bílé a pro počítačovou síť jsou barvy šedé. Zásuvky jsou většinou napojeny smyčkováním. Rozvody k zásuvkám 230V jsou provedeny kabely CYKY-J 3x2,5, k zásuvkám 32A/400V jsou provedeny kabely CYKY-J 5x6, vše pod omítkou. V podhledech jsou kabely vedeny na upevňovacích systémech, příchytky a kabelové plastové úchyty. Běžné zásuvkové okruhy (do 32A včetně) jsou navíc doplněny o doplňkovou ochranu proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA – Typ A, zásuvkové okruhy pro PC jsou typu A-G – tzv. zpožděné s ohledem na používání přepětových ochranných T3 v zásuvkových obvodech. Tímto je zajištěna podmínka pro ochranu majetku před vznikem požáru dle **ČSN 33 2000-7-705 ed.2 a ČSN 33 2000-4-42 ed.2**. Výška umístění zásuvek je +0,3m, u kuchyňské linky, v soc. zařízení +1,2m nad podlahou, popřípadě dle označení na výkrese. Budou použity běžné zásuvky v provedení bílá lesklá barva v krytí dle vnějších vlivů. Elektrická instalace bude chráněna proti přepětí použitím třístupňové ochrany. První stupeň zajišťuje svodič bleskových proudů typ T1-12,5kA, který bude umístěn do rozvaděče ozn. RSP na patě objektu a bude předmětem této PD. Druhý stupeň přepětové ochrany typ T2 je umístěn ve všech hlavních a podružných rozvaděčích budovy. Třetí stupeň T3 zajišťuje přepětová ochrana, která je součástí zásuvky 230V a je umístěna v předpokládaném místě umístění elektronických zařízení.

Poznámky : Vypínače a zásuvky instalovat do vícenásobných rámečků.

4.1.8 Kabelové trasy

Průřezy všech vodičů budou dimenzovány dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 s ohledem na předřazené jištění, úbytek napětí a impedanci vypínací smyčky. Při dimenzování je nutno přihlídnout k nadměrnými délkám vedení s ohledem na úbytek napětí a impedanci smyčky! Veškeré silové kabelové trasy pod omítkou budou ukládány do instalačních zón dle ČSN 33 2130 ed.4. Při souběhu sdělovacích a silových vedení bude dodržen odstup min. 20cm, popřípadě budou slaboproudé kabely uloženy do stínícího kanálu, který bude řádně uzemněn. Při pokládce kabelů bude dodržována ČSN EN 50565-1 a ČSN 34 7402, při používání odbočných krabic budou dodržovány požadavky řady norem ČSN EN 60670, uložení kabelových rozvodů bude v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2130 ed. 3, ČSN EN 50174-1 ed. 2 a ČSN EN 50174-2 ed. 2.

4.1.9 Vnitřní LPS – Hlavní ochranná přípojnice - MET

Vnitřní systém ochrany před bleskem (LPS) musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř stavby, která mohou být způsobena průchodem bleskového proudu v jiných vodivých částech stavby. Nebezpečnému jiskření bude zabráněno ekvipotenciálním pospojování proti blesku a to tak, že u paty objektu je osazena hlavní ochranná přípojnice budovy ozn. MET, s kterou musí být navzájem spojeny do tzv. hlavního pospojování tyto vodivé části :

- ochranný vodič PE (PEN) v rozvaděčích budovy
- uzemňovací přívod od spol. uzemňovací soustavy
- rozvod potrubí v budově, např. plynu, vody, kanalizace
- kovové konstrukční části stavby, ústřední topení a klimatizace
- jímáče JT dle požadavku montážního návodu

Hlavní ochranné pospojování se provede vodiči min. CYA 6 a vyšší s uložením pod omítkou. Průřez vodiče hlavního ochranného pospojování dimenzovat s ohledem na vodič PEN (PE) napájecích kabelů instalace (viz. tabulka 54.3 – ČSN 33 2000 – 5 – 54 ed.3). Dále budou se skříní MET propojeny svorkovnice místního ochranného pospojování (ozn. SEBT) umístěné v krabicích KO125 a IP54. Elektrická instalace bude chráněna proti přepětí použitím svodičů bleskových proudů a přepětí typ T1 + T2, a to v hlavním a podružných rozvaděčích budovy a svodiči T3 v zásuvkách 230V u elektronických spotřebičů. Vnitřní systém ochrany musí být proveden dle ČSN EN 62305-3 a 4 ed.2.

4.1.10 Přípojnice místního ochranného pospojování soc. zařízení a tech. místností ozn. SEBT

Dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3, je v technických místnostech a soc. zařízení provedeno místní ochranné doplňující pospojování, které se provede vodičem min. CY4 (popřípadě vyšším dle ochranných vodičů napájecích kabelů jednotlivých spotřebičů) v souběhu s napájecím kabelem stroje (spotřebiče) a vše je spojeno s přípojnici doplňujícího pospojování (ozn. SEBT) v krabici KO125 (IP54). Dále je nutno k přípojnici „SEBT“ připojit veškeré kovové konstrukční části (ústřední topení, VZT, klimatizaci, rozvod potrubí plynu, vody, kanalizaci aj.).

Poznámka : Ochranné vodiče **nesmí** být uloženy v přímém dotyku s hořlavými látkami, nebo podklady, viz. ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

4.1.11 Ochrana proti impulznímu přepětí

Pro zajištění ochrany před účinky přepětí atmosférického nebo průmyslového původu musí být v objektu instalována koordinovaná ochrana dle ČSN EN 62305-4 ed. 2.

- v hlavním rozvaděči objektu (ozn. RSP) na přechodu mezi zónami LPZ 0 a LPZ 1 bude instalován kombinovaný přístroj typu 1 s ochrannou úrovní impulzního výdržného napětí kategorie přepětí III (4,0kA) dle ČSN EN 60664-1 ed. 2.
- elektrická zařízení umístěná na střeše budou instalována v ochranném prostoru jímací soustavy (v zóně LPZ 0_B) a jejich napájecí vodiče musí být na rozhraní zón LPZ 0_B a LPZ 1 opatřeny vhodnými SPD typu 2.
- v podružných rozvaděčích objektu (ozn. RH, RTČ) na přechodu mezi zónami LPZ 1 a LPZ 2 bude instalován kombinovaný přístroj typu 2 s ochrannou úrovní impulzního výdržného napětí kategorie přepětí II (2,5kA) dle ČSN EN 60664-1 ed. 2.
- V kancelářích u PC a jiného elektronického zařízení na přechodu mezi zónami LPZ 1 a LPZ2 bude instalován svodič typu 3 s ochrannou úrovní impulzního výdržného napětí kategorie přepětí I (1,5kA) dle ČSN EN 60664-1 ed. 2

4.1.12 Zóny ochrany před bleskem

V objektu se definují následující zóny ochrany před bleskem:

LPZ 0_A - venkovní zóna nechráněná před přímým úderem blesku

LPZ 0_B - venkovní zóna chráněná systémem LPS před přímým úderem blesku

LPZ 1 - vnitřní zóna řešeného objektu

Výpočet rizika byl proveden v souladu s ČSN EN 62305-2 ed. 2 a je součástí této projektové dokumentace, viz. příložený dokument „Analýza rizika“. Na základě výpočtu rizika se pro ochranu objektu před bleskem předpokládá použití LPS třídy III a je proveden detailní návrh jímací soustavy pomocí přípustných metod uvedených v ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. 5.2.2.

Na úrovni střechy bude provedeno důkladné vyrovnaní potenciálu a všechna technická zařízení na střeše budou chráněny proti přímému úderu blesku pomocí oddálených jímáčů. Veškerá elektrická zařízení na střeše mohou být instalována pouze v zóně LPZ 0_B nebo LPZ 1.

Dle požadavku ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 131.6.2 musí být osoby, hospodářská zvířata i majetek chráněny před poškozením v důsledku přepětí. Pro zajištění ochrany před účinky atmosférického a průmyslového přepětí musí být dle požadavků ČSN EN 62305-4 ed. 2, čl. 7 a ČSN 33 2000-5-534, čl. 534.2.3.1 na rozhraní jednotlivých chráněných LPZ zón, instalován koordinovaný SPD systém dle ČSN EN 62305-4 ed. 2, příloha C a D.

4.1.13 Vnější LPS – Uzemnění – Pozinkovaný pásek FeZn 30x4mm - min. 70mikro.m

Uzemnění je řešeno jako společná uzemňovací soustava el. zařízení a systému ochrany před bleskem (LPS) s max. zemním odporem 10 ohmů. Na tuto společnou uzemňovací soustavu se připojí hlavní ochranná přípojnice objektu ve skříni MET, případné uzemnění přípojkových skříní na objektu, jednotlivé svody ochrany před bleskem, stávající případné uzemnění, ocelové konstrukce budovy a jiné ocelové konstrukce v terénu. Uzemnění je provedeno pozinkovaným drátem FeZn prům. 10mm, který se uloží do základu po celém obvodu objektu a to tak, aby byl obklopen betonovou směsí cca 5cm nad dnem výkopu, popřípadě bude nerezová kulatina V4A prům. 10mm uložena v hloubce minimálně 0,7m ve vzdálenosti cca 1m od obvodu objektu. Před záhozem uzemnění je třeba navzájem vodivě propojit všechny kovové části v terénu (ocelové konstrukce, stávající uzemnění atd.) přivařením (připojením), ke společné uzemňovací soustavě. Veškeré spoje v zemi a přechody uzemňovacích vývodů z betonu na vzduch je nutno chránit proti korozi asfaltováním. Uzemňovací vývod do uzemňovací skříně MET bude proveden z kulatiny nerez V4A prům. 10mm. Uzemňovací soustava musí splňovat podmínky ustanovení ČSN 33 2000 - 5 - 54 ed.3 a ČSN EN 62305-3 ed.2 a vše musí být ověřeno revizí. K provedení ochrany před bleskem se volí normalizovaný materiál dle ČSN EN 62561-1 až 7.

4.1.14 Vnější LPS – Jímací soustava a svody

Pro objekt byla provedena analýza řízeného rizika dle ČSN EN 62305-2 „Ochrana před bleskem – část 2: Řízení rizika“. Objekty jsou zařazeny do hladiny a systému ochrany před bleskem – kategorie LPL III/IV a LPS III. Pro návrh jímací soustavy byla použita metoda valící se koule. Jímací soustavu bude tvořit tzv. izolovaný oddálený LPS, a to z důvodu jednoduchého návrhu ochrany před bleskem a jednoduššímu způsobu, jak dodržet dostatečnou přeskokovou vzdálenost „s“ od kovových konstrukčních částí budovy (ocelové části objektu a instalace vstupující do objektu) a také tím pádem od elektrického zařízení budovy (metalické kabely uvnitř objektu). Vypočtené hodnoty dostatečné vzdálenosti (s) jsou součástí projektové dokumentace. Objekt bude opatřen 2ks jímacích tyčí délky 5,0m nad atikou s podpurnými izolačními trubkami a samostatnými svody (vysokonapěťové vodiče 150kA). Vodivá část podpurné trubky se musí připojit k systému vyrovnaní potenciálu (MET) vodičem min. CY6. **Celkovou délku vodiče HVI nutno stanovit až před samotnou instalací a při dodržení všech náležitostí této PD není nutno dostatečnou vzdálenost „s“ kontrolovat na přeskok na okolní vodivou část!!! Dále nutno dodržet veškeré náležitosti projektové dokumentace a veškerých montážních návodů výrobce oddáleného hromosvodu!** Svody z vysokonapěťových vodičů budou uchyceny do nerezových a plastových podpěr a budou provedeny jako skryté. Svody budou ukončeny zkušební svorkou v chodníkové umělohmotné

revizní krabici (197x197x204mm), 15kN, šedá, pro zkušební svorku SZ, která bude v rámci úpravy povrchů (okapové chodníky) obetonována. Jednotlivé svody do země se označí štítky, na kterých se vyznačí čísla svodu, druh zemniče a jeho provedení. Vzdálenost podpěr na střeše a stěnách objektu bude 1,0m. Ochrana před bleskem musí být provedena v souladu s ČSN EN 62305-3, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. K provedení ochrany před bleskem se volí normalizovaný materiál dle ČSN EN 62 561-1 až7.

4.1.15 Způsob uložení zemničího pásku do betonového základu a do terénu

- 1) Dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 se uložení zemničů provádí dvěma způsoby, a to jako základový zemnič, tak jako strojený zemnič, který je uložen ve výkopu v zemině. Ve výkopu nesmí být kameny, popel, škvára atd., ale měla by být v nich hlína.
- 2) Provedení základového zemniče viz. příloha normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Páskový zemnič se ukládá nastojato, cca 5cm nad dnem výkopu a to tak, aby byl obklopen betonovou směsí.
- 3) Všechny spoje zemničů a podzemní spoje uzemňovacích přívodů se musí chránit proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozní páskou apod.). Viz. příloha normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3.
- 4) Všechny uzemňovací přívody je nutno při přechodu do půdy opatřit pasivní ochranou, a to nejméně 30cm pod povrchem a 20cm nad povrchem. Viz. příloha normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3. (Neplatí pro nerez V4A)
- 5) Všechny přechody základového (strojeného) zemniče na přechodu z betonu do země se musí chránit pasivní ochranou, a to nejméně 30cm v betonu a 100cm v zemi, na přechodu z betonu na povrch se musí chránit nejméně 10cm v betonu a 20cm nad povrchem. Viz. příloha normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3. (Neplatí pro nerez V4A)

4.2 Popis technického řešení - Zařízení slaboproudé elektrotechniky

4.2.1 SK – Strukturovaná kabeláž

Rozvod strukturované kabeláže v dotčených prostorách bude instalován ve stíněném provedení FTP kat.6. Pro instalace bude použit certifikovaný systém s minimálně 15-letou systémovou garancí přímo od výrobce. Rozvody SK budou soustředěny do jednoho datového rozvaděče. Tento rozvaděč bude umístěn ve 2.NP a osazen patchpanely kat.6 pro zakončení jednotlivých zásuvek SK. Datový rozvaděč bude rovněž vybaven napájecím panelem a ochranou 3.stupně proti přepětí. Horizontální datové rozvody budou provedeny kabelem kat.6 a zakončeny v modulárních dvojzásuvkách kat.6 bílé barvy. Počty a umístění zásuvek byly stanoveny dle požadavků investora a dodavatele technologie. Maximální délka žádného ze segmentů strukturované kabeláže nepřekročí 90m, není tedy zapotřebí instalovat horizontální optické segmenty. Zásuvky a popisky patchpanelů v DR budou očíslovány (ve všech podlažích) podle této metodiky: P-XX (P-podlaží, XX-číslo zásuvky). V rámci vybavenosti DR budou dodány pro plnou kapacitu přípojných míst propojovací kabely kat.6. Rozvody SK budou odděleny od všech silových a slaboproudých rozvodů samostatnými trasami s dostatečnými odstupy dle ČSN. Jako rezerva pro osazení mikrovlnného přijímače internetu bude mezi DR a stožárem STA (společný stožár pro STA a WiFi antény) natažen 3x FTP kabel, jehož smotek - rezerva 3m - bude umístěn v plastové rozvodnici s krytím IP65, poblíž nebo na stožáru STA. Veškeré komponenty a kabely budou použity FTP kat.6. Aktivní prvky (switche, huby, routery, access pointy) a záložní zdroje UPS nejsou dodávkou profese slaboproudu a budou zakoupeny investorem samostatně případně dodány poskytovatelem internetových a hlasových služeb. Při realizaci musí být trasy SK koordinovány s profesí elektro (trubkování a umístění zásuvek 230V) a s architektonickým řešením interiérového vybavení prostor.

4.2.2 DT – Domácí telefon

Systém domácích telefonů slouží pro komunikaci mezi vstupem do objektu a byty. U vjezdu na pozemek bude umístěno zvonkové tablo se 4ks tlačítek, včetně krabice pod tablo 2 moduly v provedení leštěná nerez. Zvonkové tablo bude doplněno o BIS – bezkontaktní přístupový systém, majitel přiloží čip a zámek se mu odemkne. Toto tablo je napájeno ze zdroje 230V/24Vss, umístěného na DIN liště v rozvaděči RH. Jmenovky nebudou trvale podsvíceny LED diodami, ale v tablu bude umístěno čidlo přiblížení, které automaticky aktivuje podsvětlení při přiblížení osoby na vzdálenost 50cm. Dveře do objektu budou osazeny elektromagnetickým zámekem, pro vzdálené uvolnění dveří hl. vstupu. Před vstupem do každého bytu bude umístěno tlačítko, pro odlišné vyzvánění prostřednictvím DT v bytě. Audiotelefony budou umístěny ve výšce +1,4m nad podlahou. Způsob vedení kabelových tras a přesné umístění vývodů kabeláže a jednotlivých prvků viz. výkresová část dokumentace a musí být koordinovány s profesí elektro (trubkování a umístění zásuvek 230V) a s architektonickým řešením interiérového vybavení prostor.

Poznámka: Kabeláže a jejich topologie se může lišit v závislosti na dodávaném systému. Realizační firma upraví kabeláž dle požadavků výrobce daného systému.

5. Požární bezpečnostní zařízení (PBZ)

5.1 Nouzové osvětlení (NO)

Dle přílohy k nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, ve znění pozdějších předpisů, bod 2.3.5 musí být únikové cesty a východy během provozní doby budovy dostatečně osvětleny a vybaveny nouzovým osvětlením vyhovujícím normovým požadavkům.

Nouzovým osvětlením musí být vybavena každá chráněná úniková cesta a částečně chráněná úniková cesta, pokud nahrazuje chráněnou únikovou cestu.

Dle ČSN 73 0802, čl. 9.15.1 (nevýrobní objekty) musí být nouzové osvětlení v chráněných únikových cestách typu A, B, C a v částečně chráněných únikových cestách nahrazující CHÚC. Dále se nouzové osvětlení požaduje i u nechráněných únikových cest podle 9.12.3, kterými jsou nahrazeny CHÚC, v ostatních případech se nouzové osvětlení doporučuje.

Dle ČSN 73 0802, čl. 9.16 (nevýrobní objekty), kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, se musí směr úniku zřetelně označit podle ČSN ISO 3864-1; bezpečnostní značky, tabulky, apod. musí být zejména v místech, kde se mění směr úniku ať již horizontálně či vertikálně, nebo zde dochází ke křížení komunikací.

Dle ČSN 73 0804, čl. 10.18.1 (výrobní objekty) se nouzové osvětlení požaduje i u nechráněných únikových cest, v ostatních případech se nouzové osvětlení doporučuje.

Dle ČSN 73 0804, čl. 10.18.2 1 (výrobní objekty) se nouzové osvětlení navrhuje podle ČSN EN 1838.

Dle ČSN 73 0845, čl. 9.11 (Sklady) musí být nouzové osvětlení zřízeno na únikových cestách alespoň v prostorách bez denního osvětlení; v ostatních případech se nouzové osvětlení únikových cest doporučuje. Při označování únikových cest se postupuje podle 10.19 ČSN 73 0804.

Pokud jsou únikové cesty používány též dopravními vozíky apod., musí se na podlaze vyznačit (např. pruhy typu zebra) plochy únikových cest, na nichž platí zákaz odstavování vozíků, materiálů, apod..

Dle ČSN EN 1838, čl. 1 a ČSN EN 50172, čl. 1 se nouzové osvětlení vyžaduje na všech pracovištích a prostorech přístupných veřejnosti.

Prostory klasifikované z hlediska vnějších vlivů jako BD3 nebo BD4 s podlahovou plochou větší jak 60 m² vyžadují dle ČSN EN 50172, čl. 4.4 (osvětlení veřejných prostorů) protipanické nouzové osvětlení; dle ČSN EN 1838, čl. 4.3.8 se toto taktéž požaduje na toaletách pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Dle ČSN EN 50172, čl. 5.2 a ČSN 33 2000-5-56 ed. 2, čl. 560.9.5 musí být zajištěna návaznost výpadků jištění jednotlivých světelných obvodů na aktivaci nouzového osvětlení.

Nouzovými svítidly pak budou dle ČSN EN 1838, čl. 4.1.2 zdůrazněna požadovaná místa, zejména v blízkosti každých dveří určených pro nouzový východ, bezpečnostní značky únikové cesty s vnějším osvětlením, směrové značky únikové cesty a jiné bezpečnostní značky vyžadující osvětlení v nouzových situacích a další dle citovaného článku.

Dle ČSN EN 1838, čl. 5.1 všechny bezpečnostní značky, směrové šipky a poznámky dle ČSN ISO 3864-1 a ČSN EN ISO 7010 musí být v nouzové situaci dostatečně osvětleny, aby byly viditelné a čitelné.

Dle požadavku zadání budou osazena autonomní nouzová svítidla s integrovanými bateriemi. Podle ČSN EN 1838, čl. 4.2.5 musí být minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení přípustná pro únikové účely 1 hodina.

Pro nouzové osvětlení budou použita LED svítidla 1x5W s vestavěným vlastním akumulátorovým zdrojem ve smyslu ČSN EN 1838. Svítidla jsou za běžného provozu současně napájena se stávajícím umělým osvětlením dané místnosti. Při výpadku dodávky el. energie dojde u svítidel nouzového osvětlení k automatickému přepnutí na vnitřní zdroj (akumulátor), který zajistí funkci svítidla po dobu min. 60 minut. Nouzové osvětlení bude s požadovanou svítivostí min. 1 lux a protipanické min. 0,5lux dle ČSN EN 1838.

5.2 Prostupy rozvodů a technických instalací

Prostupy technických rozvodů přes požárně dělící konstrukce sousedních požárních úseků musí být utěsněny v celé tloušťce prostupu podle schváleného a odzkoušeného postupu a to tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody v souladu s ČSN 73 0810. Ucpávky musí vykazovat požární odolnost dle konstrukce, ve které se nacházejí, certifikovaný systém.

5.3 Vypínání elektrických zařízení v objektu

Dle požadavku vyhlášky č.146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů musí elektrický rozvod splňovat v souladu s normovými hodnotami požadavky na dodávku elektrické energie pro zařízení, která musí zůstat funkční při požáru.

Dle požadavku vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, § 9 odst. 1 musí být elektrické zařízení, jehož chod je při požáru nezbytný k ochraně osob, zvířat nebo majetku, navrženo tak, aby byla při požáru zajištěna dodávka elektrické energie za podmínek stanovených českými technickými normami.

Tento požadavek je v návrhu splněn respektováním požadavků souboru norem ČSN 73 08xx a napájením PBZ ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Druhým nezávislým zdrojem elektrické energie pro napájení PBZ budou záložní baterie, které bude mít každé zařízení PBZ. Bezpečnostní zdroje smí být dle požadavku ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, přístupné pouze osobám znalým nebo poučeným (BA5 nebo BA4). Nezávislým zdrojem elektrické energie jsou rovněž vestavěné baterie v autonomních nouzových svítidlech, zajišťující chod svítidla minimálně hodinu po výpadku napájení.

Dle požadavku vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů, musí mít každá stavba trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

Tento požadavek bude splněn instalací vypínacího prvku TOTAL STOP u vstupu do objektu a vypínání bude řešeno v rámci rozvaděče RE.

Vypnutí elektrických zařízení je řešeno jednostupňově :

TOTAL STOP - Vypnutí všech elektrických zařízení kromě napájení požárně bezpečnostních zařízení napájených z UPS (**Nenachází se**) + napěťové cívky obvodů TOTAL STOP. Bude řešeno místně z místa nástupu požárních jednotek do objektu (U vstupu do objektu). „**V případě požáru a nebezpečí vypni!!!**“

Tlačítko CENTRAL STOP není požadováno, v objektu se nevyskytuje požárně bezpečnostní zařízení jako je UPS, evakuační výtah, požární ventilátory atd..

5.4 Kabelové rozvody pro PBZ

Dle požadavku vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, příloha 2, musí být kabely a vodiče funkční při požáru instalovány tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy. Dále musí být veškeré kabely pro napájení PBZ (napájení EPS, apod.) minimálně v provedení B2ca s1 d1 s funkčností při požáru předepsanou PBŘ. Kabelové rozvody budou dále splňovat požadavky ČSN 73 0802, ČSN 73 0848 a ČSN 73 0895.

Dle ČSN 73 0804 Změna Z2, čl. 10.18.2 není pro nouzová svítidla s vlastní baterií v prostorách objektu z pohledu funkce při požáru kladen požadavek na kabely ani na funkční integritu kabelových tras. Dle požadavku ČSN 73 0848, čl. 4.5.4 budou přívodní kabely k vypínacím tlačítkům CENTRAL a TOTAL STOP, umístěným u vchodu do objektu (Chodba), provedeny s funkční integritou při požáru.

Dle požadavků ČSN 33 2000-4-42 ed. 2, čl. 422.1. musí být systémy vedení (tzn. kabely, trubkové a úložné systémy, apod.) v únikových cestách jen tak krátké, jak je to prakticky možné, musí být nešířící plamen a musí vykazovat omezený vývin kouře.

Veškeré prostupy vedení konstrukčními prvky objektu, jako např. podlahy, stěny, stropy, příčky, protipožární zábrany, apod., budou utěsněny dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 527.2.

5.5 Rozvaděče v CHÚC

Elektrické rozvaděče s napětím > 200 V a zároveň proudem > 25 A, umístěné v chráněných únikových cestách, nebo v částečně chráněných únikových cestách s dobou evakuace delší než 3 minuty, či ve shromažďovacích prostorách větších než 2 SP podle ČSN 73 0831 ed.2, se dle ustanovení ČSN 73 0810, čl. 6.1.7 posuzují jako samostatné požární úseky a zařazují se do II. stupně požární bezpečnosti s požadovanou požární odolností požárně dělicích konstrukcí EI 45 DP1 a s požárními uzávěry min. EI 30 Sm DP1.

5.6 Povinnost kontrol provozuschopnosti PBZ

Provozovatel je povinen dle požadavku vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů, § 7 odst. 4 **provádět pravidelné kontroly provozuschopnosti záložních zdrojů**, jakožto požárně bezpečnostních zařízení ve smyslu vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů, § 2 odst. 4 písm. g) v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací jejího výrobce nejméně jednou za rok, pokud výrobce, ověřená projektová dokumentace nebo prováděcí dokumentace anebo posouzení požárního nebezpečí nestanoví lhůty kratší.

Provozovatel je povinen dle požadavku vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů, § 7 odst. 4 **provádět pravidelné kontroly provozuschopnosti nouzového osvětlení**, jakožto požárně bezpečnostních zařízení ve smyslu vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů, § 2 odst. 4 písm. d) v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací jejího výrobce. Normativní požadavky pro denní, měsíční a roční kontroly jsou definovány v ČSN EN 50172, kapitola 7.

POZNÁMKA :

Nutno plně respektovat požárně bezpečnostní řešení stavby! Toto požárně bezpečnostní řešení stavby je nedílnou součástí projektové dokumentace stavby a je nutno se před započítím prací s ním pečlivě seznámit!!!

6. Zásady z hlediska bezpečnosti práce

6.1 Bezpečnost z hlediska úrazu el. proudem

bezpečnost bude zajištěna ochranou dle bodu 3.4 této zprávy.

6.2 Obsluha a práce na el. zařízení

- ČSN EN 50 110-1 ed.3 a v souladu s NV č.194/2022 Sb.

6.3 Povinnosti montážní organizace

- uložení kabelů bude provedeno v souladu s normami ČSN zejména s ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 73 6005, dále s vyhláškami a platnými předpisy
- výkopové práce nesmí být zahájeny, pokud nebudou vytýčeny podzemní sítě
- již realizované inženýrské sítě musí být chráněny proti mechanickému poškození
- zajistit vytýčení všech stávajících inženýrských sítí před zahájením zemních prací

6.4 Zařazení stavby

Stavba je z pohledu nařízení vlády NV č.190/2022 Sb. o zařazení vyhrazených elektrických zařízení do tříd, zařazena dle § 4, odstavce (1), do I. třídy, a to dle písmena (a), bodu 2 (jako elektrické zařízení v prostorách s výskytem tryskající a intenzivně tryskající vody), tudíž je nutno vyžadovat osvědčení, které vydává pověřená organizace TIČR ČR.

6.5 Podmínky pro realizaci díla

Dle požadavku nařízení vlády NV č.190/2022 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení mohou být veškeré montáže, opravy revize a zkoušky prováděny pouze osobami s platným oprávněním dle zákona č.250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.

Montáž vyhrazeného elektrického zařízení se provádí podle projektové dokumentace, technické zprávy, nebo návodu výrobce k tomuto zařízení.

Dle požadavku nařízení vlády NV č.190/2022 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, lze vyhrazené elektrické zařízení I. třídy podle § 4 odst. 1 lze uvést do provozu jen na základě osvědčení vydaného pověřenou organizací podle § 6 odst. (2) písm. b) zákona, které provozovatel uchovává po celou dobu provozu vyhrazeného elektrického zařízení.

Před uvedením do provozu musí být vypracována výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN 33 1500.

Podkladem pro provedení revize a pro provoz elektrického zařízení je dokumentace skutečného provedení stavby, která je požadována zákonem 283/2021 Sb. (stavební zákon) a musí být archivována po celou dobu provozu zařízení.

Projektová dokumentace musí být před zahájením montážních prací ze strany zhotovitele doplněna konkrétními technologickými a pracovními postupy dle ČSN EN 50110-1 ed. 3.

Při realizaci musí být dodrženy platné předpisy, normy a montážní návody. Montáž musí provádět pracovníci s odpovídající kvalifikací a práce musí být provedeny na dobré řemeslné úrovni.

6.6 Bezpečnost během užívání

Provozovatel před uvedením stavby do provozu vypracuje provozní řád, který upozorní uživatele stavby na bezpečnostní opatření a technické souvislosti provozu elektrických zařízení. S provozním řádem musí být prokazatelně seznámen každý uživatel elektrické instalace. Elektrické spotřebiče mohou být používány jen k účelu, ke kterému jsou výrobcem určeny.

Při případném požáru nesmí být elektrické zařízení pod napětím hašeno vodou nebo vodními hasicími přístroji.

Během provozu bude bezpečnost elektrických zařízení pravidelně ověřována formou pravidelných revizí dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN 33 1500 ve lhůtách uvedených ve zmíněných normách.

Provozovatel je povinen dle požadavku vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, § 7, odst. (4), provádět pravidelné kontroly provozuschopnosti nouzového osvětlení, jakožto požárně bezpečnostního zařízení dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, § 2, odst. (4), písm. d), v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací jejího výrobce. Normativní požadavky pro denní, měsíční a roční kontroly nouzového osvětlení jsou specifikovány v ČSN EN 50172, kapitola 7.

Uživatel elektrické instalace musí provádět pravidelné testování funkce proudových chráničů dle doporučení výrobce, minimálně však jednou za šest měsíců.

6.7 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna splněním příslušných technicko- organizačních opatření. Během stavby a následného provozu, obsluhy a údržby elektrických zařízení je nutno dodržovat příslušná ustanovení platné legislativy.

- Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon (nový)
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění zákonů
- Zákon č. 458/2000 Sb. Energetický zákon
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 190/2022 Sb. o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
- Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
- Vyhláška č. 146/2024 Sb. o požadavcích na výstavbu
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci

- Vyhláška č. 268/2011 Sb. , kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 117/2016 Sb. o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh
- Nařízení vlády č. 118/2016 Sb. o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí