

# OBSAH

1.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....	3
1.1.	Rozsah a obsah projektu .....	3
1.1.1.	Projekt neřeší .....	3
1.2.	Výchozí podklady a požadavky na profesi.....	3
1.3.	Seznam používaných zkratk.....	4
1.4.	Ochranná pásma .....	5
2.	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM.....	6
3.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....	9
3.1.	Napěťové soustavy .....	9
3.2.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční síti.....	9
3.3.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	9
3.4.	Určení vnějších vlivů.....	10
3.5.	Bilance energií .....	10
3.6.	Měření spotřeby elektrické energie .....	10
3.7.	Fotovoltaický (PV) systém .....	11
3.8.	Elektromagnetická kompatibilita .....	12
3.9.	Demontáže, úpravy stávajících elektroinstalací.....	13
4.	POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ .....	14
4.1.	Způsob připojení na veřejnou technickou infrastrukturu .....	15
4.2.	Uzemnění .....	15
4.3.	Popis řešení, funkce a uspořádání instalace .....	16
4.3.1.	Uspořádání instalace .....	16
4.3.2.	Hlavní rozváděč objektu .....	16
4.3.3.	Podružné rozváděče objektu.....	16
4.3.4.	Zásuvkové rozvody .....	16
4.3.5.	Umělé osvětlení.....	17
4.3.6.	Nouzové osvětlení.....	20
4.3.7.	Záložní napájení.....	22
4.3.8.	Technická a technologická zařízení .....	23
4.3.9.	Způsob uložení kabelových vedení .....	23
4.3.10.	Ochrana proti impulsnímu přepětí.....	25
4.4.	Požární opatření .....	25
4.4.1.	Způsob napájení a vypínání objektu .....	25
4.4.2.	Kabelové rozvody s funkční integritou při požáru.....	26
4.4.3.	Kabelové rozvody obecně .....	26

4.4.4.	Požadavky na požární úseky a na požární odolnost rozváděčů .....	27
4.4.5.	Povinnost kontrol provozuschopnosti PBZ .....	27
5.	BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ.....	28
5.1.	Zařazení zařízení do tříd a skupin .....	28
5.2.	Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu.....	28
5.3.	Seznam dokladů, vyžadovaných pro uvedení stavby do užívání.....	30
5.4.	Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce, související předpisy.....	32
5.5.	Zásady ochrany životního prostředí .....	33

# 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

## 1.1. Rozsah a obsah projektu

Předmětem této dokumentace jsou silnoproudé elektroinstalace v souvislosti s rekonstrukcí kulturního objektu DŮM KULTURY V ÚSTÍ NAD LABEM – REVITALIZACE BUDOVY B na adrese Velká Hradební 1025/19, 400 01 Ústí nad Labem - město, parc. číslo: 2148/1, v k.ú. Ústí nad Labem (okres Ústí nad Labem);774871

Tato dokumentace začíná ve stávající trafostanici objektu.

Řešený objekt je klasifikován jako kino třídy I v budově, skupiny KT1 dle ČSN 33 2410 ed. 2.

Stavba je vyvolaná požadavkem stavebníka. Projektová dokumentace byla zpracována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

Tato dokumentace je zpracována ve stupni pro provádění stavby ve smyslu § 134 odst. 7 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů.

Dle Společných zásad v úvodu Přílohy č. 13 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, se dokumentace pro provádění stavby zpracovává v podrobnostech umožňujících vypracovat soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.

Tato dokumentace nenahrazuje pracovní a technologické postupy, které má zhotovitel povinnost zabezpečit z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništích dle požadavků § 3 a Přílohy č. 3 nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů.

### 1.1.1. Projekt neřeší

- vnější rozvody v majetku provozovatele distribuční soustavy<sup>1</sup>
- vnější ochranu před bleskem – stávající beze změn
- vlastní instalaci fotovoltaického (PV) systému (viz samostatná část dokumentace)
- dálkové přenosy dat, datová a komunikační propojení, Building Management System, MaR, apod.

## 1.2. Výchozí podklady a požadavky na profesi

- zadání a požadavky objednatele
- stavební půdorysy
- dokument Připojovací podmínky nn pro osazení měřících zařízení v odběrných místech napojených z distribuční sítě nízkého napětí s platností od 1. 4. 2022<sup>2</sup>
- dokument Připojovací podmínky pro výroby elektřiny pro připojení k distribuční soustavě ČEZ Distribuce, a.s. s platností od 1. 8. 2020<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Neb si je má projekčně řešit distributor, viz § 11 odst. 3 vyhlášky č. 16/2016 Sb.: „Do nákladů spojených s připojením a se zajištěním požadovaného příkonu nebo výkonu se zahrnují náklady na pořízení projektové dokumentace (...)“.

<sup>2</sup> Připojovací podmínky nn pro osazení měřících zařízení v odběrných místech napojených z distribuční sítě nízkého napětí. ČEZ Distribuce, a.s. [online]. © 2023 ČEZ Distribuce, a.s. [cit. 17.07.2023]. Dostupné z: <https://www.cezdistribuce.cz/webpublic/file/edee/distribuce/pripojovacipodminkynn.pdf>

<sup>3</sup> Připojovací podmínky pro výroby elektřiny pro připojení k distribuční soustavě ČEZ Distribuce, a.s. [online]. © 2023 ČEZ Distribuce, a.s. [cit. 17.07.2023]. Dostupné z: <https://www.cezdistribuce.cz/webpublic/file/edee/distribuce/pripojovacipodminkyvyrobnny.pdf>

- mapové podklady Seznam.cz, a.s., Google Street View a nahlizenidokn.cuzk.cz
- legislativní předpisy, technické normy a katalogy, platné v době zpracování projektu
- prohlídka místa stavby

### 1.3. Seznam používaných zkratk

AC	střídavý proud; viz definice ČSN 33 0010 ed. 2, čl. 4.3.2
BESS	bateriové úložiště (Battery Energy Storage System)
CPS	centrální bezpečnostní napájecí systém nouzového osvětlení; viz definice ČSN EN 50171 ed. 2, čl. 3.18
DALI	Digital Addressable Lighting Interface
DC	stejnoseměrný proud; viz definice ČSN 33 0010 ed. 2, čl. 4.3.1
CHL	technologie chlazení, viz příslušná část projektové dokumentace
CHÚC	chráněná úniková cesta; viz definice ČSN 73 0802 ed. 2, čl. 3.24
nn	nízké napětí (sítě o jmenovitém napětí mezi vodiči od 50 V do 1000 V AC); viz definice ČSN 33 0010 ed. 2, Tabulka 1
NO	nouzové osvětlení
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení; viz definice § 41 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
PPDS	pravidla provozování distribučních soustav
PV	fotovoltaický systém; viz definice ČSN CLC/TS 61836, čl. 3.1.43 + čl. 4
RCBO	proudový chránič s vestavěnou nadproudovou ochranou; viz definice ČSN EN 61009-1 ed. 3, čl. 3.3.7
RCCB	proudový chránič bez vestavěné nadproudové ochrany; viz definice ČSN EN 61008-1 ed. 3, čl. 3.3.2
RCD	proudový chránič; viz definice ČSN 33 2000-5-53 ed. 3, čl. 530.3.19
SEK	síť elektronických komunikací; viz definice § 2 písm. h) zákona č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
SELV	safety extra low voltage / bezpečné malé napětí; viz definice ČSN IEC 60050-195, [195-06-28]
SLP	zařízení slaboproudu, viz příslušná část projektové dokumentace
SPD	přepětové ochranné zařízení; viz definice ČSN EN 61643-11 ed. 2, čl. 3.1.1
USM	univerzální skříň měření
VZT	zařízení vzduchotechniky, viz příslušná část projektové dokumentace

#### 1.4. Ochranná pásma

Dle zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů, § 46 odst. 7, se pro výrobu elektřiny připojenou k distribuční soustavě s napětím do 1 kV včetně s instalovaným výkonem do 50 kW včetně nestanovuje ochranné pásmo.

## 2. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

Na pracovištích dle § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů platí, že předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou mj. i technické dokumenty a technické normy, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví; jsou tudíž i závazné.<sup>4</sup>

Základní technické normy (včetně data jejich vydání), které má zhotovitel vzhledem k jeho povinné odborné způsobilosti (viz kapitola „Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu“ dále) v souvislosti s tímto projektem znát, a podle kterých je požadováno postupovat při realizaci:

PNE 35 7030 ed. 2 Z1+Z2	Rozváděče nízkého napětí - Elektroměrové rozváděče pro přímé a nepřímé měření elektřiny v odběrných a předávacích místech napojených z distribučních sítí nn (6.2022)
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky (5.2015)
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (5.2009)
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem (1.2018)
ČSN 33 2000-4-42 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla (2.2012)
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy (12.2010)
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením (4.2011)
ČSN 33 2000-4-46 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání (4.2017)
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy (7.2022)
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení (2.2012)
ČSN 33 2000-5-53 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje (11.2022)
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče (4.2012)
ČSN 33 2000-5-551 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení (9.2010)

---

<sup>4</sup> Srov. Nejvyššího správního soudu ze dne 27. 8. 2014, sp. zn. 3 Ads 42/2014. Nejvyšší správní soud [online]. Brno: © 2003-2022 Nejvyšší správní soud, s. 13 [cit. 17.07.2023]. Dostupné z: [https://www.nssoud.cz/files/SOUDNI\\_VYKON/2014/0042\\_3Ads\\_14\\_20140902123121\\_prevedeno.pdf](https://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2014/0042_3Ads_14_20140902123121_prevedeno.pdf)

ČSN 33 2000-5-559 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace (3.2013)
ČSN 33 2000-5-56 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely (8.2019)
ČSN 33 2000-7-701 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou (9.2007)
ČSN 33 2000-7-712 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy (10.2016)
ČSN 33 2000-7-718	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště (4.2014)
ČSN 33 2000-8-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 8-1: Funkční aspekty - Energetická účinnost (11.2019)
ČSN 33 2000-8-2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 8-2: Elektrické instalace samospotřebitelů (7.2019)
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (12.2014)
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (5.1980)
ČSN 33 2410 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v kinech (10.2009)
ČSN EN 50575	Silové, řídicí a komunikační kabely - Kabely pro obecné použití ve stavbách ve vztahu k požadavkům reakce na oheň (8.2015)
ČSN EN 50565-1	Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U <sub>0</sub> /U) - Část 1: Obecné pokyny (2.2015)
ČSN EN 50565-2	Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U <sub>0</sub> /U) - Část 2: Specifický návod pro typy kabelů související s EN 50525 (2.2015)
ČSN EN 62477-1	Bezpečnostní požadavky pro systémy a zařízení výkonových elektronických měničů - Část 1: Obecně (4.2013)
ČSN EN IEC 62485-1	Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a bateriové instalace - Část 1: Obecné bezpečnostní informace (11.2018)
ČSN EN IEC 62485-2	Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a bateriové instalace - Část 2: Staniční baterie (2.2019)
ČSN EN 61427-2	Akumulátorové články a baterie pro akumulaci obnovitelné energie - Obecné požadavky a metody zkoušek - Část 2: Aplikace v energetické síti (5.2016)
ČSN EN IEC 62932-1	Průtokové bateriové energetické systémy pro stacionární aplikace - Část 1: Terminologie a obecná hlediska (9.2020)
ČSN EN IEC 62932-2-1	Průtokové bateriové energetické systémy pro stacionární aplikace - Část 2-1: Obecné funkční požadavky a metody zkoušek (9.2020)

ČSN EN IEC 62932-2-2	Průtokové bateriové energetické systémy pro stacionární aplikace - Část 2-2: Bezpečnostní požadavky (10.2020)
ČSN EN 50274	Rozváděče nn - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí (10.2002)
ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Obecná ustanovení (7.2022)
ČSN EN IEC 61439-2 ed. 3	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče (12.2021)
ČSN EN 61439-3	Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO) (10.2012)
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovišť - Část 1: Vnitřní pracoviště (5.2022)
ČSN EN IEC 62386-101 ed. 3	Digitální adresovatelné rozhraní pro osvětlení - Část 101: Obecné požadavky - Komponenty systému (6.2023)
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení (7.2015)
ČSN EN 50171 ed. 2	Centrální bezpečnostní napájecí systémy (10.2022)
ČSN EN 50172	Systémy nouzového únikového osvětlení (2.2005)
ČSN EN 62305-4 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách (9.2011)
ČSN 73 0802 ed. 2	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (10.2020)
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (7.2016)
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody (4.2009)
ČSN 73 0895	Požární bezpečnost staveb - Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru - Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek (3.2016)
ČSN 34 3085 ed. 2	Elektrická zařízení - Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách (11.2013)



## 3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### 3.1. Napěťové soustavy

3/PEN AC 400/230 V 50 Hz / TN-C	distribuční síť ČEZ Distribuce, a.s.
3/PEN AC 400/230 V 50 Hz / TN-C	řešené elektroinstalace nízkého napětí
3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz / TN-C-S	řešené elektroinstalace nízkého napětí
2/M DC do 1000 V / IT	stejnoseměrná část PV systému <sup>5</sup>
2/M DC 24 V / IT	stejnoseměrná část bateriové úložiště

Rozdělení soustav z TN-C na TN-C-S proto bude provedeno v hlavním rozvaděči budovy B – RH2.

### 3.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční síti

Základní ochrana živých částí v distribuční síti je zajištěna polohou, izolací živých částí, přepážkami nebo kryty, zábranou, a to dle podmínek uvedených v PNE 33 0000-1 ed. 7, čl. 3.2.

Ochrana při poruše rozvodných elektrických zařízení do 1 000 V AC je zajištěna dle podmínek uvedených v PNE 33 0000-1 ed. 7, čl. 3.3, s uzemněním dle čl. 5.1 až 5.3.

### 3.3. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana elektrických zařízení nízkého napětí je zajištěna základní izolací živých částí, přepážkami nebo kryty, dle podmínek ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, Příloha A.

V síti TN je ochrana při poruše zajištěna automatickým odpojením od zdroje s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním za podmínek dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.1 až 411.3 a čl. 411.4. Součástí obvyklých ochranných opatření je i doplňková ochrana proudovými chrániči dle čl. 415.1.

Tam, kde není možné z důvodu vysoké impedance poruchové smyčky dosáhnout automatického odpojení v požadované době, musí být dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.2.6 provedeno doplňující pospojování v souladu s 415.2.

Na DC straně fotovoltaického (PV) systému je ochrana před úrazem zajištěna prostřednictvím dvojité nebo zesílené izolace v souladu s ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.410.102, společně s uzemněním neživých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.6.2.

Dle ČSN 33 2130 ed. 3, Změna Z1, čl. 5.3.11 musí mít zásuvkové obvody do 32 A v objektech občanské výstavby doplňkovou ochranu tvořenou RCD s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30 mA. Trojfázové zásuvky se jmenovitým proudem vyšším než 32 A se doporučuje vybavit doplňkovou ochranou tvořenou RCD s vybavovacím residuálním proudem 100 mA.

Pro zvláštní druhy instalací, kde působení vnějších vlivů zvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem, jsou ve smyslu ustanovení ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 uplatňována následující ochranná opatření doplňkovou ochranou proudovými chrániči:

---

<sup>5</sup> Pokud nebude navržen nějaký způsob vypínání, zajišťující po vypnutí na DC části napětí do 400 V, pak je s ohledem na Metodický list číslo P 48 důrazně doporučeno, aby napětí DC části bylo navrženo do 400 V, neboť dle Čl. I odst. 10 písm. a) uvedeného metodického listu pak lze případně aplikovat hašení vodou elektrických zařízení a vedení pod napětím do 400 V. [online]. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2017, 5 s. [cit. 17.07.2023]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/bojovy-rad-jednotek-pozarni-ochrany-v-dokumentech-491249.aspx>

Dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2, čl. 701.415.1 musí být v místnostech, v nichž je koupací vana či sprcha, všechny elektrické obvody vybaveny proudovým chráničem (proudovými chrániči) s vypínacím residuálním proudem nepřesahujícím 30 mA.

Obvody pro bezpečnostní účely nesmí být dle ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, čl. 560.7.13 chráněny RCD.

### 3.4. Určení vnějších vlivů

Dle požadavku ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, čl. ZA.1 jsou v řešených prostorách určeny vnější vlivy v protokolu o určení vnějších vlivů, který je nedílnou součástí dokladové části dokumentace.

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.512.102 nesmí mít kryty elektrických zařízení instalované ve venkovním prostředí stupeň ochrany menší než IP44 a stupeň ochrany proti vnějšímu mechanickému rázu nesmí být nižší než IK07.

### 3.5. Balance energií

#### Budova B

<i>Zařízení</i>	<i>Instalovaný příkon kW</i>	<i>Soudobost</i>	<i>Soudobý příkon kW</i>
Osvětlení	17	0,6	10,2
Zásuvkové okruhy	60	0,4	24
VZT, Chlazení, UT	134	0,8	107,2
Výtahy	16	0,8	12,8
Jevištní technologie	100	1	100
<b>Celkem</b>	<b>327</b>		<b>254,2</b>
<b><u>Výpočtový proud A.1 Ip</u></b>	<b><u>386,384</u></b>		

Všem zákazníkům, odebírajícím elektřinu ze zařízení distribučních soustav s napětím do 1 kV, s hodnotou jističe před elektroměrem 200 A a vyšší, je dle vyhlášky č. 193/2023 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu, Příloha č. 1, bod IV., odst. 2, stanoveno bezpečnostní minimum. Dle odst. 1 se bezpečnostním minimem rozumí nejnižší hodnota nejnižší hodnota spotřeby elektřiny, která je po ukončení výroby nezbytně nutná pro zajištění bezpečnosti technologie odběrného zařízení, vlivu na okolní prostředí a obsluhujících pracovníků.

Soupis jednotlivých spotřebičů a rozbor jejich bezpečnostního a technologického minima spotřeby vypracovávají dle vyhlášky č. 193/2023 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu, Příloha č. 1, bod IV., odst. 3, jednotliví zákazníci.

### 3.6. Měření spotřeby elektrické energie

Měření je provedeno ve stávající rozvodně a zůstane stávající. V rámci realizace projektu FVE bude pouze provedena výměna elektroměrového rozvaděče za čtyřkvadrantní.

Pro odběrné místo s nepřímým měřením, připojené k distribuční soustavě nízkého napětí, musí být dle § 4 odst. 2 písm. d) vyhlášky č. 359/2020 Sb., o měření elektřiny, osazeno alespoň měření typu B.

Pro výrobu elektřiny s instalovaným výkonem nad 10 kW, připojenou k distribuční soustavě nízkého napětí, musí být dle § 4 odst. 2 písm. e) vyhlášky č. 359/2020 Sb., o měření elektřiny, osazeno alespoň měření typu B.

Dle vyhlášky č. 359/2020 Sb., o měření elektřiny, Příloha č. 1, je pro nepřímé fakturační měření na hladině nízkého napětí požadována minimální přesnost MTP třídy přesnosti 0,5 S a elektroměr činné energie třídy přesnosti 1, či elektroměr činné energie třídy B.

Při instalaci fotovoltaického (PV) systému musí být pro zajištění bezpečnosti osob v místě měření elektrické energie dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.514.101 dána výstraha označující přítomnost fotovoltaické instalace, a to cedulkami se znakem dle obrázku 712.514.101 uvedené normy.

### 3.7. Fotovoltaický (PV) systém

Na střeše objektu bude osazen fotovoltaický (PV) systém (není součástí řešení této části projektu).

Ve smyslu Nařízení EU č. 2016/631, kterým se stanoví kodex sítě pro požadavky na připojení výroben k elektrizační soustavě, se jedná o kategorii výrobního modulu třídy A2 ( $> 11 \text{ kW} < 100 \text{ kW}$ ).

Dle zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů, § 28 odst. 5, může zákazník provozovat výrobu elektřiny s instalovaným výkonem do 50 kW, pokud je propojena s přenosovou soustavou nebo s distribuční soustavou a pokud není ve stejném odběrném místě připojena jiná výroba elektřiny, pouze na základě uzavřené smlouvy o připojení, která zahrnuje i připojení výroby elektřiny.

Dle zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů, § 23 odst. 3 písm. p), se na výrobu elektřiny s výkonem do 100 kW nevztahuje povinnost dispečerského řízení.

Pro bezpečný provoz je dle PPDS nutné výroby elektřiny s instalovaným výkonem do 100 kVA vybavit odpínacím prvkem umožňujícím dálkové odpojení výroby z paralelního provozu s distribuční soustavou (např. prostřednictvím HDO). Tento prvek musí být instalován tak, aby zůstal funkční i po silovém odpojení výroby z paralelního provozu s distribuční soustavou, a umožnil automatizaci tohoto procesu.<sup>6</sup>

Nastavení hodnot poruchových veličin ochrany bude provedeno dle požadavků smlouvy o připojení ČEZ Distribuce, a.s., dle požadavků Přílohy č. 4 PPDS, případně dle požadavků PNE 33 3430-8-1 ed. 2.

Dle PNE 33 3430-8-1 ed. 2, čl. 4.1 platí, že tam, kde jsou poskytována nastavení a rozsah konfigurace, a tyto zohledňují právní rámec, smí být konfigurace a nastavení určena provozovatelem distribuční soustavy. Tam kde provozovatel distribuční soustavy neposkytuje žádná nastavení, musí být použita stanovená výchozí nastavení dle uvedené normy PNE; nejsou-li poskytována žádná výchozí nastavení, musí tato nastavení navrhnout výrobce a informovat o nich provozovatele distribuční soustavy.

Dle ČSN 33 2000-5-551 ed. 2, čl. 551.7.4 je-li zdrojové zařízení určeno k paralelnímu chodu s veřejnou distribuční sítí, musí být zajištěny prostředky pro automatické spínání, aby odpojily zdrojové zařízení od veřejné distribuční sítě v případě výpadku této sítě nebo odchylek napětí nebo kmitočtu na přírodních svorkách od hodnot stanovených pro normální napájení.

Osazené fotovoltaické (PV) moduly musí splňovat požadavky ČSN EN 50380 ed. 2.

Pro dimenzování kabelů fotovoltaického (PV) systému viz ČSN EN 50618, Příloha A (normativní).

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.523.101 musí být při návrhu kabelů vystavených přímé teplotě na spodní straně PV modulů vzato v úvahu, že uvažovaná teplota okolí bude nejméně 70 °C.

---

<sup>6</sup> Pravidla provozování distribučních soustav, Příloha 4: Pravidla pro paralelní provoz výroben a akumulačních zařízení se sítí provozovatele distribuční soustavy. Červen 2021. Provozovatelé distribučních soustav. [online] © 2023 ČEZ Distribuce, a.s. [cit. 17.07.2023]. Dostupné z: [https://www.cezdistribuce.cz/webpublic/file/edee/distribuce/ppds/ppds-2021\\_priloha-4.pdf](https://www.cezdistribuce.cz/webpublic/file/edee/distribuce/ppds/ppds-2021_priloha-4.pdf)

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.521.101 nesmí být DC kabely uloženy přímo na povrchu střechy, ale musí být uloženy v samostatně izolovaném žlabu nebo kanálu.

Z hlediska požární bezpečnosti je důrazně doporučeno, aby veškeré rozváděče a odbočné skříňky v DC části byly v kovovém provedení (neboť tzv. samozhášivost plastu, testovaná žhavou/horkou smyčkou, není to samé, co odolnost plastu vůči dlouhodobě hořícímu stejnosměrnému oblouku).

### 3.8. Elektromagnetická kompatibilita

Dle nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů, Příloha č. 1, bod 2, musí být pevná instalace instalována s použitím pravidel správné praxe a s ohledem na údaje o určeném použití komponentů. Pravidla správné praxe musí být zdokumentována a dokumentaci musí provozovatel instalace nebo jím pověřená osoba po dobu provozování instalace uchovávat pro potřeby orgánů dozoru.

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 2 písm. f), musí elektrický rozvod splňovat v souladu s normovými hodnotami požadavky na zamezení vzájemných nepříznivých vlivů a rušivých napětí při křížování a souběhu silnoproudých vedení a vedení elektronických komunikací.

Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.2 písm. d) by měly být silové a slaboproudé kabely vedeny zvlášť v souladu s požadavky a doporučeními ČSN EN 50174-2 ed. 3, čl. 6.2, popř. dle čl. 444.6.2 musí být oddělovací vzdušná vzdálenost mezi silovými a slaboproudými kabely nejméně 200 mm. Silové a slaboproudé kabely by se dále měly křížit pokud možno pouze v pravých úhlech.

Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.2 písm. h) musí být veškeré kabely odděleny od jímací soustavy a od svodů systému ochrany před bleskem (LPS) buď minimální vzdáleností, nebo použitím stínění.

Dle ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 4.1.3 je třeba při vedení vnitřních rozvodů zajistit i vnitřní ochranu před bleskem v souladu s požadavky uvedenými v souboru ČSN EN 62305 ed. 2, a to především zamezením vzniku zbytečných smyček tvořených rozvody silovými a elektronických komunikací, neukládáním elektrického vedení v blízkosti svodů hromosvodu, atd.

Dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2 je pravděpodobné, že řešené instalace budou obsahovat třetí a liché násobky třetí harmonické proudů, a celkové harmonické zkreslení bude nejméně  $15 \div 33 \%$ .<sup>789</sup>

Dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 523.6.3 a čl. 524.2.3 nesmí být v takovém případě (tj. v případě, kdy je podíl třetí a lichých násobků třetí harmonické větší než 15 %) průřez nulových vodičů (a dle čl. 523.6.4 identicky i průřez PEN vodičů) menší, než průřez vodičů fázových. Je tedy nepřípustné používat redukované průřezy N či PEN vodičů.

Dle ČSN 33 2000-5-53 ed. 3, Příloha B je pro elektronické spotřebiče s jednofázovými usměrňovači přípustné používat minimálně proudové chrániče typu A, pro elektronické spotřebiče s vyhlazením nebo s trojfázovými usměrňovači je přípustné používat minimálně proudové chrániče typu B.

Je-li pro ochranu AC napájecího obvodu fotovoltaického (PV) systému použit RCD, musí být dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.530.3.101 použit RCD typu B. To neplatí pro případy, kdy střídač

---

<sup>7</sup> Dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2.1 + POZNÁMKA je třeba s takovou úrovní harmonických počítat např. v obvodech napájecích svítidla, včetně výbojek a zářivek; dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.1 jsou zdrojem harmonických rovněž i svítidla s LED diodami.

<sup>8</sup> Viz i potenciální zdroje elektromagnetických emisí, jmenované v ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.1.

<sup>9</sup> Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.1 patří mezi potenciální zdroje harmonických například střídače.

zajišťuje alespoň jednoduché oddělení mezi AC a DC stranou, instalace zajišťuje alespoň jednoduché oddělení mezi střídačem a RCD pomocí oddělených vinutí transformátoru, anebo střídač nevyžaduje RCD typu B, uvádí-li to výrobce střídače.

### 3.9. Demontáže, úpravy stávajících elektroinstalací

V rámci řešeného projektu bude provedena kompletní demontáž stávající elektroinstalace v celém objektu dotčeném rekonstrukcí. Dojde k demontáži všech stávajících rozvaděčů, kabelových tras, koncových prvků a svítidel. Svítidla v sále budou repasována. V rozvodně NN v budově B bude demontován hlavní rozvaděč pro budovu B a nahrazen rozvaděčem novým. Hlavní rozvaděč pro budovu A bude zachován beze změn.

## 4. POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje její výkresovou část.

Jelikož je v oblasti vyhrazených technických zařízení (viz kapitola „Zařazení zařízení do tříd a skupin“ dále) zákonem vyžadována odborná způsobilost zhotovitele (viz kapitola „Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu“ dále), pak se od zhotovitele důvodně očekává, že je schopen jednat se znalostí a pečlivostí, a že tyto i uplatní. Z titulu zákonné povinnosti odborné péče se u zhotovitele očekává znalost a splnění všech požadavků zde jmenovaných legislativních předpisů a technických norem ČSN a ČSN EN, byť by v této dokumentaci jejich jednotlivé požadavky nebyly přímo vysáány.<sup>10</sup>

Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha, bod 2.1.5, musí být elektrické instalace na pracovištích provedeny a uloženy tak, aby byly přehledné.

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 134.1.1 musí být pro zřizování elektrických rozvodů a zařízení použito vhodných materiálů a práce musí být provedena odborně (dobré řemeslné úrovni), osobou s odpovídající kvalifikací (viz kapitola „Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu“ dále); veškeré výrobky musí být vždy nainstalovány v souladu s pokyny poskytnutými jejich výrobcem.

Dle Společných zásad v úvodu Přílohy č. 13 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, není součástí projektové dokumentace pro provádění stavby dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace; pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace.

V případě jakýchkoli nejasností či potřeby dopřesnění detailů a podrobností, stejně jako v případech vyžadovaných souvisejícími legislativními předpisy, musí stavbyvedoucí zhotovitele ve smyslu jeho povinností dle § 153 odst. 1 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů zvážit, a v nezbytném rozsahu i iniciovat dopracování realizační dokumentace.<sup>11</sup> Tato povinnost se vztahuje především na případy podmíněné stavebním vybavením zhotovitele, jím používanými technologiemi, technologickými a pracovními postupy, konkrétními osazenými výrobky a požadavky jejich výrobců, odbornou úroveň pracovníků zhotovitele, organizací práce a skutečným postupem prací. Součástí realizační dokumentace zhotovitele musí rovněž být i zohlednění všech nezbytných postupů a opatření, která mají sloužit k ochraně bezpečnosti a zdraví při práci na stavbě. Realizační dokumentace musí být jednoznačná, obsahově musí reflektovat požadavky zde uvedených legislativních předpisů a technických norem, musí v ní být uvedeny veškeré typy konkrétních použitých výrobků a musí obsahovat veškerá konkrétní detailní a jednoznačná schémata zapojení.

Z titulu zákonné povinnosti odborné péče (viz výše) se od zhotovitele očekává, že bez zbytečného odkladu upozorní na případné vady projektové dokumentace, kterou obdržel jako pokyn k realizaci. V rámci přípravy je zhotovitel povinen ověřit i veškeré míry a počty, uváděné v dokumentaci.<sup>12</sup>

Použitý materiál a osazované výrobky musí splňovat požadavky souvisejících výrobních norem.

---

<sup>10</sup> Srov. § 5 odst. 1 a § 2912 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

<sup>11</sup> Srov. Rozsudek Nejvyššího soudu ze dne 23. 11. 2016, sp. zn. 4 Tdo 1401/2016. Nejvyšší soud [online]. Brno: © 2018 Nejvyšší soud [cit. 17.07.2023]. Dostupné z: [http://nsoud.cz/Judikatura/judikatura\\_ns.nsf/WebSearch/C3DCA4A25F179AE4C12580E500366829?openDocument](http://nsoud.cz/Judikatura/judikatura_ns.nsf/WebSearch/C3DCA4A25F179AE4C12580E500366829?openDocument)

<sup>12</sup> Srov. požadavek § 2594 odst. 1 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

Součástí prací a dodávek dle této projektové dokumentace je i veškeré nezbytné nastavení dodaných zařízení, výrobků a kompletů, včetně jejich funkčního a komplexního odzkoušení a zprovoznění.

Veškeré případné, avšak zásadně pouze předem odsouhlasené změny, stejně jako veškerá konkrétní zapojení a elektrické návaznosti všech skutečných výrobků, osazených v rámci dodávek této veřejné zakázky na stavební práce, je zhotovitel povinen zaznamenat v dokumentaci skutečného provedení.

#### 4.1. Způsob připojení na veřejnou technickou infrastrukturu

Projekt začíná napojením na distribuční síť ČEZ Distribuce a.s. z hladiny nízkého napětí ve stávající trafostanici. Fakturační měření objektu bude zachováno. Kabelové vedení NN z trafostanice bude vyměněno za nové. Jištění bude zachováno. Nové kabelové vedení bude uloženo ve stávajícím kanále pod silnicí. Přesné řešení trasy bude upřesněno před montáží.

#### 4.2. Uzemnění

Uzemnění objektu zůstane stávající. V rozvodně NN v blízkosti nového rozvaděče RH2 bude instalována hlavní uzemňovací svorka MET, která bude připojena na stávající vývod z uzemnění. Tento vývod bude určen během montáže a bude provedeno měření zemního odporu. V případě nevyhovujících hodnot bude provedeno přizemnění zemnicemi tyčemi, případně páskem ve výkopu podél objektu. Přesné provedení uzemnění bude určeno až po odrytí stávajících vývodů z uzemnění a jejich proměření.

Na MET budou připojeny podružné uzemňovací svorky v objektu PA, které budou na MET připojeny vodiči CYA16. Dále budou na MET připojeny PE přípojnice v rozvaděčích. Průřezy jsou patrné ze schémat jednotlivých rozvaděčů.

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, Obrázek A.31B2 má být uzemněn bod rozdělení z TN-C na TN-C-S.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.4.2 musí být neživé části instalace spojeny prostřednictvím ochranného vodiče s hlavní uzemňovací přípojnici instalace (MET), která musí být spojená s uzemněným bodem silové napájecí sítě.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.1.2 musejí být v každém objektu vstupující kovové části, které jsou náchylné přivést nebezpečný rozdíl potenciálů, a které nejsou součástí elektrické instalace, spojeny s hlavní uzemňovací svorkou vodiči ochranného pospojování.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.4.2 se doporučuje, aby ochranné vodiče PEN/PE byly uzemněny v místě vstupu do budovy.

Dle ČSN EN 62305-3 ed. 2, Změna Z1, čl. NA.4 musí být na každém objektu provedeno vyrovnání potenciálů bleskových proudů, a to i mezi uzemňovací soustavou a přivedenými inženýrskými sítěmi.

Bude provedeno doplňující ochranné pospojování, které dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 415.2.1 musí zahrnovat cizí vodivé části, a všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku.

V prostorách se sprchou nebo vanou bude provedeno doplňující ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2, čl. 701.415.2.

Dle ČSN CLC/TR 60079-32-1, čl. 13.1 je pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny zdaleka nejúčinnějším způsobem spojení všech vodičů se zemí, tedy pospojování všech vodivých částí, a jejich následné uzemnění.

Dle ČSN 73 0872, čl. 14 je nutné VZT zařízení chránit před účinky statické elektřiny v souladu s ČSN 33 2030 (pozn.: norma od roku 2016 nahrazena normou ČSN CLC/TR 60079-32-1).



Součástí prací je i řešení doplňujícího ochranného pospojování všech kovových částí instalací „neelektrických“ profesí, a to jejich uzemněním přímým vodivým spojením se zemí, a jejich vzájemným vodivým pospojováním. Kovové potrubní sítě jiných rozvodů než rozvodů vody se dle poznámky v ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. NA.11.2 mohou rovněž používat jako součást jejich vlastního pospojování. Pokud se jednotlivá potrubí používají jako součást pospojování, musí být dle čl. NA.22.1 též normy přemostěny veškeré jejich nevodivé části, a to včetně vodoměrů, plynoměrů, apod. Přemostění musí být provedeno měděným vodičem průřezu nejméně 6 mm<sup>2</sup>, pro jeho připojování je potřebné používat vějířové podložky, či jiné adekvátní řešení pro zajištění vodivého propojení.

Minimální průřezy pro součásti pospojování budou dle požadavků ČSN EN 62305-4 ed. 2, Tabulka 1.

### **4.3. Popis řešení, funkce a uspořádání instalace**

#### **4.3.1. Uspořádání instalace**

V rozvodně NN 057 v 1.PP bude instalován nový hlavní rozvaděč budovy B RH2. Hlavní rozvaděč budovy A bude zachován beze změny. Z rozvaděče RH2 bude provedeno napájení všech podružných rozvaděčů v objektu.

Návaznosti jsou patrné z výkresu arch č. D.1.4.4.04- Přehledové schéma napájení.

#### **4.3.2. Hlavní rozvaděč objektu**

Dle ČSN 33 2000-8-1 ed. 2, čl. 6.3 a Příloha A musí být hlavní rozvaděče umístěny takovým způsobem, aby jejich vzdálenost k hlavnímu zatížení byly co nejmenší.

Je navrženo osazení oceloplechového skříňového rozvaděče o dvou polích. Rozvaděč bude osazen v hlavní elektrorozvodně pro objekty A a B, a bude proveden dle požadavků ČSN EN IEC 61439-2 ed. 3.

Stávající hlavní rozvaděč bude demontován.

Z rozvaděče bude provedeno napájení jednotlivých podružných a patrových rozvaděčů v objektu, v rozvaděči bude ponecháno minimálně 35 % volného prostoru jako rezerva pro možnost budoucího dozbrojení.

#### **4.3.3. Podružné rozvaděče objektu**

Je navrženo osazení zapuštěných nebo nástěnných rozvaděčů, které budou umístěny v objektu dle možností, a bude proveden dle požadavků ČSN EN IEC 61439-2 ed. 3.

Z rozvaděčů bude provedeno napájení příslušných světelných a zásuvkových okruhů a technologie jeviště a VZT.

Technologie VZT bude napájena v podružných rozvaděčů v 1.PP a z RH2.

Jevištní technika bude napájena z rozvaděče RS1.3. Z rozvaděče RZ bude provedeno napájení okruhů v promítací kabině 144 a napájení a ovládání osvětlení v sále.

Napájení a ovládání osvětlení ve foyer bude řešeno z rozvaděče RS1.1

#### **4.3.4. Zásuvkové rozvody**

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 7, musí zásuvky se jmenovitým proudem nepřesahujícím 16 A splňovat národně stanovené parametry. Osazené zásuvky tak musí splňovat požadavky ČSN 35 4516.



Dle ČSN 33 2000-5-53 ed. 3, čl. 531.3.2 nesmí být součet unikajících proudů za proudovým chráničem větší než 0,3násobek jeho jmenovitého reziduálního vypínacího proudu. Proudové chrániče 30 mA se tudíž nesmí zatěžovat více jak 9 mA unikajícího proudu, což prakticky vylučuje možnost sdružování více obvodů za společné/centrální proudové chrániče.

U zásuvek bude v celém objektu dle doporučení ČSN 33 2000-4-46 ed. 3, čl. NA.5 dodržena jednotná orientace zapojení nulového a fázového vodiče. Zásuvky je dle čl. NA.5 doporučeno zapojovat tak, aby při pohledu na zásuvku zepředu byl ochranný kolík nahoře a nulový vodič byl připojen vpravo.

Jednotlivé zásuvky budou osazeny ve výškách nad podlahou dle ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 7.10. Tam, kde bude instalováno více zásuvek vedle sebe, budou umístěny do společných vícerámečků.

Zásuvky v technické části 1.PP, 1.NP, 4.NP a na jevišti včetně skladů budou provedeny na povrchu. V ostatních prostorách budou zásuvky instalovány pod omítku.

Napájení jevištní techniky bude provedeno z přisazených zásuvek na jevišti a ze zásuvkových skříní instalovaných do podlahy jeviště. Na lávkách v úrovni portálu budou instalovány zásuvky zapuštěné do plechových montážních krabic spolu se slaboproudými zásuvkami. Přesné provedení bude řešeno před montáží s dodavatelem jevištní techniky.

#### **4.3.5. Umělé osvětlení**

Ve všech prostorách objektu bude provedena instalace nových svítidel. Stávající svítidla budou demontována a ekologicky zlikvidována.

Kruhová svítidla v sále budou zrepasována odbornou firmou, budou osazena novými LED čipy a DALI předřadníky. Do těchto svítidel budou zakomponovány světelné zdroje nouzového osvětlení.

Lustry a lampičky budou zachovány v původním stavu, bude provedena výměna žárovek za LED úsporné žárovky (není součástí projektu).

Osvětlení jeviště bude předmětem dodávky jevištní techniky.

Osvětlení bude napájeno z místně příslušných rozvaděčů.

Ovládání osvětlení ve foyer, v salóncích a na schodištích pro návštěvníky bude ovládáno z ovládací skříňky, která bude umístěna za stávajícími revizními dvířky v 1.PP foyer. Jednotlivými otočnými podsvícenými ovladači budou spínány stykače v rozvaděči RS1.1, ze kterého budou ovládané světelné okruhy napájené.

V prostorách toalet, neveřejných chodeb a schodišť bude ovládání osvětlení automatické, od přítomnostních detektorů (tj. čidla pohybu s integrovanými čidly intenzity okolního osvětlení).

Ovládání osvětlení v kinosále bude řešeno prostřednictvím systému DALI. Jednotlivé komponenty budou umístěny v rozvaděči RZ, odkud budou všechny světelné okruhy v sále napájeny. Stropní a nástěnná svítidla budou vybavena DALI předřadníky. Stmívání a spínání bude řešeno pomocí sběrnice DALI. Spínání a stmívání bude přednastaveno do jednotlivých scén. Ovládání bude řešeno pomocí tabletu u obsluhy promítací techniky. Pro účely ovládání osvětlení od dveří (např. úklid). Bude vedle vstupů do kinosálu a na balkón umístěny tlačítkové ovladače s DALI převodníkem. Systém bude umožňovat propojení řídicí jednotky DALI s řízením jevištní techniky pro automatické řízení osvětlení.

Ovládání osvětlení v ostatních vnitřních prostorách bude ruční, prostřednictvím vypínačů umístěných u vchodů do jednotlivých místností.

Jednotlivé vypínače budou instalovány ve výškách nad podlahou dle ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 7.10. Tam, kde je navrženo více ovladačů osvětlení u sebe, budou tyto osazeny do společných vícerámečků.

V technických prostorách 1.PP, 1.NP, 4.NP, skladů a jeviště budou vypínače instalovány na povrch, v ostatních prostorách pod omítkou.

Svítlidla budou montována jako přisazená s výjimkou vestavných svítidel ve foyer a v sále, které budou instalována do stávajících otvorů.

Nad hlavními vstupními prosklenými dveřmi bude provedena výměna stávajících zářivkových trubic za nové LED trubice.

Veškeré osazené světelné zdroje a předřadníky musí splňovat požadavky Nařízení EU č. 2019/2020, kterým se stanoví požadavky na ekodesign světelných zdrojů a samostatných předřadných přístrojů, ve znění pozdějších předpisů.

Řešené prostory nejsou pracovištěm, na kterém by byla vykonávána trvalá práce ve smyslu legální definice § 7 odst. 6 nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.

Intenzita osvětlení v řešených prostorách tak byla navržena dle požadavků ČSN EN 12464-1:

	Místo zrakového úkolu nebo činnosti					Místnost či prostor			
	$\dot{E}_{m,req}$	$\dot{E}_{m,mod}$	$U_0$	$R_a$	rovina	$R_{UGL}$	$E_{m,z}$	$E_{m,wall}$	$E_{m,cell}$
vstupní haly	100 lx	200 lx	0,4	80	podlaha	22	50 lx	50 lx	30 lx
šatny	200 lx	300 lx	0,4	80	0,85 m	25	75 lx	75 lx	50 lx
salónky	200 lx	300 lx	0,4	80	0,85 m	22	75 lx	75 lx	50 lx
prodejny vstupenek	300 lx	500 lx	0,6	80	0,85 m	22	75 lx	75 lx	50 lx

Požadavky dle ČSN EN 12464-1, Tabulka 36: Veřejné společné prostory

	Místo zrakového úkolu nebo činnosti					Místnost či prostor			
	$\dot{E}_{m,req}$	$\dot{E}_{m,mod}$	$U_0$	$R_a$	rovina	$R_{UGL}$	$E_{m,z}$	$E_{m,wall}$	$E_{m,cell}$
šatny, převlékárny, skříňky	200 lx	300 lx	0,4	80	0,85 m	25	75 lx	75 lx	50 lx
umývárny, koupelny, umyvadla, sprchy	200 lx	300 lx	0,4	80	0,85 m	25	75 lx	75 lx	50 lx
na každé jednotlivé uzavřené toaletě	200 lx	300 lx	0,4	80	0,85 m	25	75 lx	75 lx	50 lx

Požadavky dle ČSN EN 12464-1, Tabulka 10: Šatny, umývárny, koupelny, toalety

	Místo zrakového úkolu nebo činnosti					Místnost či prostor			
	$\dot{E}_{m,req}$	$\dot{E}_{m,mod}$	$U_0$	$R_a$	rovina	$R_{UGL}$	$E_{m,z}$	$E_{m,wall}$	$E_{m,cell}$
odpočívárny	100 lx	200 lx	0,4	80	0,85 m	22	50 lx	50 lx	30 lx
kantýny a odpočinkové prostory	200 lx	500 lx	0,4	80	0,85 m	22	75 lx	75 lx	50 lx

Požadavky dle ČSN EN 12464-1, Tabulka 10: Odpočívárny

	Místo zrakového úkolu nebo činnosti					Místnost či prostor			
	$\bar{E}_{m,req}$	$\bar{E}_{m,mod}$	$U_0$	$R_a$	rovina	$R_{UGL}$	$E_{m,z}$	$E_{m,wall}$	$E_{m,cell}$
hlediště (při údržbě a čištění)	200 lx	500 lx	0,5	80	0,85 m	22	50 lx	50 lx	30 lx
výstroj jevištního prostoru	300 lx	500 lx	0,4	80	0,85 m	25	75 lx	75 lx	30 lx
zkušebny	300 lx	500 lx	0,6	80	0,75 m	22	100 lx	100 lx	75 lx
šatny	300 lx	500 lx	0,6	90	0,75 m	22	100 lx	100 lx	75 lx

Požadavky dle ČSN EN 12464-1, Tabulka 38: Veřejné prostory - Divadla, koncertní sály, kina, zábavní podniky

	Místo zrakového úkolu nebo činnosti					Místnost či prostor			
	$\bar{E}_{m,req}$	$\bar{E}_{m,mod}$	$U_0$	$R_a$	rovina	$R_{UGL}$	$E_{m,z}$	$E_{m,wall}$	$E_{m,cell}$
recepce, recepční pult	300 lx	750 lx	0,6	80	0,85 m	22	100 lx	100 lx	75 lx
práce s dokumenty, kopírování, apod.	300 lx	500 lx	0,4	80	0,85 m	19	100 lx	100 lx	75 lx
psaní, čtení, zpracování dat, práce u PC, konferenční a zasedací místnosti	500 lx	1 000 lx	0,6	80	0,75 m	19	150 lx	150 lx	100 lx
archivování	200 lx	300 lx	0,4	80	0,85 m	25	75 lx	75 lx	50 lx

Požadavky dle ČSN EN 12464-1, Tabulka 34: Administrativní prostory a kanceláře

	Místo zrakového úkolu nebo činnosti					Místnost či prostor			
	$\bar{E}_{m,req}$	$\bar{E}_{m,mod}$	$U_0$	$R_a$	rovina	$R_{UGL}$	$E_{m,z}$	$E_{m,wall}$	$E_{m,cell}$
provozní místnosti, rozvodny	200 lx	300 lx	0,4	80	0,85 m	25	50 lx	50 lx	30 lx
dozorný	300 lx	500 lx	0,6	80	0,85 m	19	100 lx	100 lx	75 lx

Požadavky dle ČSN EN 12464-1, Tabulka 11: Rozvodny

	Místo zrakového úkolu nebo činnosti					Místnost či prostor			
	$\bar{E}_{m,req}$	$\bar{E}_{m,mod}$	$U_0$	$R_a$	rovina	$R_{UGL}$	$E_{m,z}$	$E_{m,wall}$	$E_{m,cell}$
strojovny	200 lx	300 lx	0,4	80	0,85 m	25	50 lx	50 lx	30 lx

Požadavky dle ČSN EN 12464-1, Tabulka 28: Prostory technických a technologických zařízení

	Místo zrakového úkolu nebo činnosti					Místnost či prostor			
	$\bar{E}_{m,req}$	$\bar{E}_{m,mod}$	$U_0$	$R_a$	rovina	$R_{UGL}$	$E_{m,z}$	$E_{m,wall}$	$E_{m,cell}$
komunikace mezi pracovními plochami	50 lx	-	-	-	podlaha	-	-	-	-
pracovní místa ve strojvnách, místnosti pro kladky	200 lx	-	-	-	podlaha	-	-	-	-

Požadavky dle ČSN EN 81-20 ed. 2, čl. 5.2.1.4.2: Strojovny výtahů

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.1.12 může být pracovní osvětlení promítárny při promítání nejvýše 40 lx, a celkové osvětlení promítárny nesmí být větší než 100 lx.

Intenzita pomocného osvětlení v hledišti a v příslušenství hlediště musí být dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.1.10 nejméně 15 lx.

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 16 odst. 1, musí být budovy navrženy a provedeny tak, aby spotřeba energie na jejich umělé osvětlení byla co nejnižší. Dle tohoto požadavku je veškeré umělé osvětlení navrženo LED svítidly.

Pro barevný tón osvětlení viz doporučující požadavky ČSN EN 12464-1, čl. 5.7.2, Tabulka 6.

V osazených svítidlech jsou požadovány LED čipy s životností L80B10 při  $t_a$  30 °C nejméně 75.000 h.

Při napájení instalace přes proudové chrániče nesmí v prostorách občanské výstavby a pracovišť dle ČSN 33 2000-7-718, čl. 718.559.101.1 žádný proudový chránič chránit více než jeden světelný obvod.

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.1.8 se z hlediště ovládá pomocné (bezpečnostní) osvětlení hlediště tak, že je-li zapnuto z jednoho místa, nelze jej z jiného vypnout. Paralelní spínač může být umístěn i v promítárně, případně v místnosti osvětlovače. Dle čl. 6.1.9 musí být pomocné osvětlení v příslušenství hlediště ovládáno zejména z míst v blízkosti vchodů používaných zaměstnanci při vstupu do kina.

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.1.11 musí být osvětlení promítárny zapojeno alespoň na dva samostatné obvody.

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 5.1.9 musí být vypínače pro osvětlení hlediště, chodeb, toalet a pomocného (bezpečnostního) osvětlení chráněny polohou, popřípadě krytem tak, aby k nim obecnost neměla přístup.

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.1.7 se nesmí osvětlení komunikací únikových prostorů ovládat ze dvou míst.

Návrhy osvětlení byly provedeny na základě výpočtů s konkrétními typy svítidel. Jelikož výpočty osvětlení nejsou univerzálně zaměnitelné a platí vždy a pouze s konkrétními použitými svítidly, musí být v rámci realizace buďto dodána svítidla, se kterými byly zpracovány přiložené výpočty osvětlení, anebo musí být předloženy k odsouhlasení výpočty osvětlení nové, aktualizované se zamýšlenými svítidly, přičemž výpočtové parametry řešených prostor musí být stejné, jako v původním výpočtu.

Provozovatel bude povinen na pracovišti zajistit pravidelné čištění a trvalou údržbu osvětlovacích soustav ve lhůtách dle požadavků § 45 odst. 10 nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.

#### **4.3.6. Nouzové osvětlení**

Řešené prostory nejsou pracovištěm, na kterém by byla vykonávána trvalá práce ve smyslu legální definice § 7 odst. 6 nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.

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

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, § 19 odst. 6, musí být požární úseky stavby s vnitřním shromažďovacím prostorem a navazující únikové cesty vybaveny nouzovým osvětlením.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, § 10 odst. 1, musí být nouzovým osvětlením vybavena chráněná úniková cesta a částečně chráněná úniková cesta, pokud nahrazuje chráněnou únikovou cestu.

Dle ČSN EN 50172, čl. 4.4 je v prostorech, ve kterých nejsou určeny únikové cesty (tj. v halách nebo prostorech s podlahovou plochou větší než 60 m<sup>2</sup>) používáno protipanické osvětlení.

Nouzové osvětlení je navrženo v rozsahu a dle požadavků ČSN EN 1838, čl. 1 v místech, kde jsou takové soustavy požadovány, což se týká především těch míst, která jsou přístupná veřejnosti nebo zaměstnancům. Požadavky na osvětlení únikových cest a bezpečnostních značek při výpadku normálního napájení jsou podrobně stanoveny normou ČSN EN 50172, která se vztahuje na zajištění nouzového osvětlení na všech pracovištích, či v prostorách přístupných veřejnosti.

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.2.13 musí být ve všech kinech přídavné osvětlení, a musí vhodně doplňovat nouzové osvětlení, zejména v hledišti, na důležitých částech únikových cest, v šatnách obecnstva, v pokladně a na jevišti, pokud je součástí kina.

Nouzové osvětlení musí být dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.2.1 ve všech prostorách kina přístupných divákům, anebo kde to vyžaduje obsluha zařízení kina. Nouzové osvětlení musí být napájeno z nouzového zdroje SELV.

Svítlidla nouzového osvětlení musí být dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.2.5 na únikových cestách a dalších důležitých místech objektu, například u hlavního rozváděče objektu, u nouzového rozváděče, v místnosti náhradního zdroje, ve strojovně, promítárně, kotelně, šatnách, pokladně, a na sociálních zařízeních (WC).

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.2.6 musí být nouzovým osvětlením osvětleny i stupně v komunikacích hlediště kina. Doporučuje se umístění svítidel v podstupnici, a to alespoň jedno svítidlo na každých 150 cm délky stupňů.

Dle nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů, § 5 odst. 2 se značky a zařízení určené k vysílání světelných signálů umísťují ve vhodné výšce a v poloze přiměřené zornému poli zaměstnanců, na snadno dostupném a viditelném místě, s přihlédnutím k osvětlení a ke všem rizikům na pracovišti a v jeho bezprostřední blízkosti.

Nouzovými svítlidly musí být dle ČSN EN 1838, čl. 4.1.2 zdůrazněna požadovaná místa, tedy v blízkosti každých dveří určených pro nouzový východ, v blízkosti schodiště tak, aby každé schodišťové rameno bylo osvětleno přímým světlem, na každé změně směru nebo úrovně, na každém křížení chodeb, v blízkosti každého východu, a to včetně osvětlení vnější strany budovy, v blízkosti každého místa první pomoci, v blízkosti každého hasicího prostředku či tlačítkového požárního hlásiče.

Dle ČSN EN 1838, čl. 5.1 vyžadují všechny bezpečnostní značky a doplňkové směrové šipky osvětlení, aby byla zajištěna jejich dobrá viditelnost a čitelnost.

Dle ČSN EN 50172, čl. 5.2 musí být nouzové únikové osvětlení v provozu v případě výpadku jakékoliv části normálního napájení osvětlení, přičemž musí být zajištěno, aby místní nouzové únikové osvětlení bylo v provozu při výpadku normálního napájení do příslušného sektoru.

Dle ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, čl. 560.9.6 musí být napájení normálního osvětlení pro řešené prostory sledováno, přičemž musí být zajištěna opatření, aby místní nouzové osvětlení automaticky svítilo v případě výpadku normálního napájení v daném místním prostoru.

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.2.12 musí být přídavné osvětlení napájeno pouze z nouzového zdroje a musí být automaticky zapnuto při přerušení dodávky proudu z rozvodné sítě.

Nouzové osvětlení je řešeno napájením nouzových svítidel z CBS dle požadavků ČSN EN 50171 ed. 2, vybaveného systémem automatického testování nejméně typu ER dle ČSN EN 62034 ed. 2, Příloha B.

Dle ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, čl. 560.6.10 musí být baterie CBS bezúdržbového typu do těžkého průmyslového provozu, přičemž nejkratší návrhová doba života baterií musí být 10 let při 20 °C.

V požárně chráněných prostorech, ve kterých je nainstalováno více než jedno svítidlo nouzového osvětlení, musí být dle ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, čl. 560.9.2 nouzová svítidla zapojena střídavě z nejméně dvou samostatných obvodů tak, aby byla udržována vhodná úroveň osvětlení podél únikové cesty v případě ztráty jednoho obvodu.

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.2.7 se na jeden obvod nouzového osvětlení smí připojit nejvýše 10 světelných zdrojů. V objektech s celkovým počtem menším než 10 světelných zdrojů nouzového osvětlení musí být světelné zdroje rozděleny alespoň do dvou samostatných obvodů.

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.2.9 musí mít svítidla nouzového osvětlení v kinech skupiny KT1 dva světelné zdroje, zapojené do dvou různých obvodů, napájených ze dvou samostatných nouzových zdrojů.

Svítidla nouzového osvětlení umístěná v promítací kabině, případně v místnosti zvukové techniky a v místnosti osvětlovače, musí dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.2.8 mít vlastní samostatně jištěné obvody.

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 6.2.4 musí být na svítidlech nouzového osvětlení nebo pod nimi zelená šipka ukazující směr úniku podle evakuačního plánu; v místě stoupání nebo klesání únikové cesty musí být šipka nakloněna odpovídajícím směrem, nad východem musí směřovat dolů. Svítidla musí být umístěna na ose dveří, těsně nad zárubní tak, aby především osvětlovala uzávěr a bezprostřední okolí dveří.

Dle ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, čl. 560.9.15 musí být svítidla nouzového osvětlení a k nim související přístroje v příslušných obvodech vhodně označeny (např. červeným štítkem o průměru alespoň 30 mm, apod.).

Dle ČSN EN IEC 60598-2-22 ed. 3, čl. 22.17.4 musí být minimální hodnota indexu podání barev svítidel pro nouzové osvětlení únikových cest pro rozeznání bezpečnostních barev  $R_a > 40$ .

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 7.1.1 písm. b) musí být doba svícení nouzového osvětlení nejméně 3 hodiny.

Před uvedením CBS do provozu provede zhotovitel vizuální prohlídky, počáteční ověření baterie, měření a zkoušky v rozsahu definovaném ČSN EN 50171 ed. 2, čl. 8.2.

Nouzové osvětlení a funkce samočinného přepínače se musí dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 12.3 přezkoušet před každým představením.

Provozovatel bude povinen vést provozní deník nouzového osvětlení dle požadavků ČSN EN 50172, kapitola 6, a provádět pravidelné denní, měsíční a roční kontroly v rozsahu požadavků kapitoly 7.

#### **4.3.7. Záložní napájení**

Pro napájení elektrických silových zařízení kin skupiny KT1 musí být dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 7.1.1 písm. b) osazeny dva vzájemně elektricky oddělené nouzové zdroje s kapacitou postačující na provoz nouzového a přídatného osvětlení po dobu nejméně 3 hod. V objektech kin, kde po sobě následuje více než dvě představení v malém časovém odstupu, je nutno kapacitu akumulátorových baterií zvýšit o 50 %.

Dle ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, čl. 560.6.11 musí mít bateriové zdroje baterie bezúdržbového typu do těžkého průmyslového provozu, přičemž nejkratší návrhová doba života baterií musí být 10 let při teplotě 20 °C. Bateriový zdroj musí být schopen zahájit provoz nezávisle na dostupnosti síťového napájení.

Dle ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, čl. 560.6.3 mají být elektrické zdroje pro bezpečnostní účely odděleny od ostatních zdrojů, a smí být přístupné pouze osobám znalým nebo poučeným (BA5 nebo BA4).

Dle ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, čl. 560.7.10 musí být k dispozici seznam všech zařízení na elektrický proud, které jsou trvale připojeny k bezpečnostnímu napájení s tím, že u nich bude udán jmenovitý elektrický výkon, jmenovité proudy, rozběhové proudy a doba, kdy jsou tato zařízení v činnosti.

#### **4.3.8. Technická a technologická zařízení**

V 1.PP objektu bude provedeno napájení VZT jednotek v technických místnostech. Ve venkovním prostoru budou napájeny klimatizační jednotky. Na WC budou instalovány odtahové ventilátory, které budou spínány společně s osvětlením a budou vybaveny doběhovým relé. V místnosti nouzových záložních zdrojů bude připojen ventilátor, který bude ovládán pomocí termostatu.

Výtahy včetně jejich rozvaděčů zůstanou stávající, bude pouze vyměněn přívodní kabel za nový z příslušných rozvaděčů.

Jednotlivá technická a technologická zařízení objektu budou vždy napojena z nejbližších rozvaděčů objektu. Součástí řešení jsou pouze přívody pro napájené technologie, rozvaděče a vlastní elektroinstalace technologií je součástí jejich dodávky.

Dle nařízení vlády č. 122/2016 Sb., o posuzování shody výtahů a jejich bezpečnostních komponent, Příloha č. 1, bod 1.6.4, písm. b), musí být elektrické obvody výtahů instalovány a zapojeny tak, aby bylo možné zapnout napájení při zatížení.

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 9.1.4 musí být přívody k rozvaděčům v promítárně vypínatelné. Doporučuje se vypínání u vchodu do promítárny nebo technického bloku.

Pro napájení vstupních svorek výtahů platí dle ČSN EN 81-20 ed. 2, čl. 5.10.2 ustanovení čl. 5.1 a 5.2 normy EN 60204-1.

Dle ČSN EN 378-3+A1, čl. 7.2 musí být přívod elektrické energie k chladicím zařízením a tepelným čerpadlům uspořádán tak, aby mohl být vypnut nezávisle na elektrickém přívodu k jiným elektrickým komponentům obecně a zejména k jakémukoliv osvětlovacímu zařízení, větrací jednotce, poplachovému a jiným bezpečnostním zařízením. Připojení hlavního přívodu energie musí být provedeno dle upřesňujících požadavků ČSN EN 60204-1 ed. 3, kapitoly 4 a 5.

#### **4.3.9. Způsob uložení kabelových vedení**

Hlavní kabelové trasy v 1.PP od hlavního rozvaděče RH2 budou řešeny ve stávajících kabelových kanálech a v drátěných kabelových žlábech na zdech pod stropem. V technických částech 1.PP, 1.NP, 4.NP, jeviště a skladů budou kabely vedeny v pevných trubkách na příchytkách. Trubky použité v části jeviště budou černé barvy. V ostatních prostorách objektu budou kabely vedeny skrytě pod omítkou.

Stoupací vedení budou řešena ve stávajících šachtách, kde budou osazeny drátěné kabelové žlaby. V zadní části objektu budou stoupačky řešeny pod omítkou.

Před montáží kabelových tras je nutné provést podrobný průzkum všech prostor a upřesnit vedení tras a stoupaček. Toto bude zakresleno do dokumentace skutečného provedení stavby, případně to bude řešit realizační dokumentace zhotovitele.

Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha, bod 2.1.5, musí být průchody stěnami a konstrukcemi na pracovištích provedeny tak, aby nemohlo dojít k poškození instalace ani stavby. Vzdálenosti vodičů a kabelů navzájem, od částí staveb, od nosných a jiných konstrukcí, musí být voleny podle druhu izolace a způsobu jejich uložení.

Dle ČSN 33 2410 ed. 2, čl. 9.1.2 musí být rozvody různých proudových soustav navzájem prostorově odděleny.

V administrativní a neveřejné části objektu budou kabely uloženy dle požadavků normy pro občanskou výstavbu. Dle ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 4.1.2 se vedení zásadně ukládají jako skrytá. Kabelové rozvody budou uloženy převážně v podlahách, ve stropích, ve stěnách, odtud pak budou svislými odbočkami ve stěnách vedeny k jednotlivým koncovým elektroinstalačním prvkům. Uložení vedení bude v zónách dle požadavků čl. 7.10 uvedené normy, s krytím minimálně 10 mm.

Vedení, která jsou nehybně upevněna a zazděna ve stěnách, musí být dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 522.8.8 vedena vodorovně, vertikálně nebo paralelně s okraji místnosti.

Kladení vedení do stropů či podlah bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.5. Vedení ve stropích nebo v podlahách mohou být dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 522.8.8 vedena prakticky nejkratším směrem.

Elektroinstalace v koupelnách bude provedena dle požadavků ČSN 33 2000-7-701 ed. 2.

Dle ČSN EN IEC 62386-101 ed. 3, čl. 4.8.1 mohou být komunikační vodiče DALI sběrnice vedeny ve stejném společném kabelu, jako silové napájení svítidel. Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 414.4.2 mohou být vodiče různých obvodů obsaženy ve vícežilovém kabelu. Dle ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 5.4.3 však musí v takovém případě být dosaženo ochranného oddělení obvodů pomocí dvojité nebo zesílené izolace. Dle ČSN EN IEC 60664-1 ed. 3, čl. 5.4.3.1 tak mohou být s ohledem na předchozí požadavek používány pouze kabely se zkušebním napětím minimálně 4 kV (což však kabely CYKY většinou nesplňují, takže je pro takovéto aplikace nelze používat).

Volba a pokládka kabelů bude dle ČSN EN 50565-1 a ČSN EN 50565-2, 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. 3 a ČSN EN 50174-2 ed. 3.

Na kabelových trasách budou kabely ukládány dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.10, kabely budou uchycovány ve vzdálenostech dle ČSN EN 50565-1, Tabulka 1, zaplnění kabelových tras bude respektovat doporučení ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.7. Kabely a vodiče budou dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.2.5 značeny nesmazatelnými štítky, na kterých bude vždy uvedeno minimálně označení kabelu, typ kabelu, a označení rozváděče a vývodu, odkud je kabel napojen.

Dle ČSN 73 0895, čl. 12.1 navíc označí zhotovitel každou kabelovou trasu s funkční integritou při požáru připevněním štítků na přístupných místech, trvalým způsobem, s dalšími požadovanými údaji dle uvedeného článku. Je-li kabelová trasa dlouhá, bude označení opakováno přibližně každých 50 m.

Pevně připojená zařízení, určená k tomu, aby se s nimi při používání pohybovalo, anebo zařízení, se kterými se čas od času pohne, musí být připojena pomocí ohebných kabelů nebo šňůr dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 521.9 a čl. NA.3.

V případě používání prodlužovacích šňůr a pohyblivých přívodů platí požadavky ČSN 34 0350 ed. 2.

Součástí tohoto projektu je kompletní kabeláž pro napájení všech jednotlivých koncových zařízení, spotřebičů a elektroinstalačních prvků, ať už kabely pro jejich silové napojení, tak i kabely ke všem souvisejícím ovladačům a čidlům, včetně kabelové výzbroje pro kabely (kabelové trasy), a to včetně jejich dopravy, montáže, instalace, zapojení, a souvisejícího spojovacího a montážního materiálu.



#### **4.3.10. Ochrana proti impulsnímu přepětí**

Při návrhu vnitřních rozvodů v objektech bytové a občanské výstavby, či v prostorách administrativního charakteru, je třeba dle ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 4.1.3 zajistit i vnitřní ochranu před bleskem v souladu s požadavky uvedenými v souboru ČSN EN 62305 ed. 2.

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 131.6.2 musí být osoby, hospodářská zvířata i majetek chráněny před poškozením v důsledku přepětí, které vzniká z atmosférických vlivů, nebo ze spínacích procesů.

Dle ČSN 33 2000-4-443 ed. 3, čl. 443.4 písm. a) se musí ochrana před přechodnými přepětími zajišťovat tam, kde následky způsobené přepětím mohou postihovat lidský život.

Dle ČSN 33 2000-4-443 ed. 3, čl. 443.4 písm. z1) se musí ochrana před přechodnými přepětími zajišťovat tam, kde následky způsobené přepětím mohou postihovat velké množství jedinců.

Dle ČSN 33 2000-5-53 ed. 3, čl. 534.4.1 jestliže je budova vybavena vnějším systémem ochrany před bleskem nebo je ochrana před účinky přímého úderu blesku předepsána jiným způsobem, musí být použity přepětěvé ochrany (SPD) typu 1; pro ochranu před účinky blesku a spínacích přepětí musí být použity SPD typu 2. SPD typu 2 nebo typu 3 pak mohou být zapotřebí v blízkosti citlivých zařízení. V otázce potřeby osazení SPD typu 3 je potřeba se řídit požadavky výrobců napájených zařízení.

Dle ČSN EN 62305-4 ed. 2, čl. 7 musí být v systému ochranných opatření používajícím koncepci zón ochrany před bleskem s více než jednou LPZ (LPZ 1, LPZ 2 a vyšší) SPD umístěny na vstupu vedení do každé LPZ. V systému ochranných opatření používajícím jen LPZ 1, musí být SPD umístěn minimálně na vstupu vedení do LPZ 1.

#### **4.4. Požární opatření**

Kromě nouzového osvětlení nebudou napájena žádná požárně bezpečnostní zařízení.

##### **4.4.1. Způsob napájení a vypínání objektu**

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 5, musí mít každá stavba trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

Každá stavba musí mít dle ČSN 34 3085 ed. 2, čl. 5 trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

Dle ČSN 73 0848, Změna Z2, čl. 4.5.5 se v objektech, kde nejsou instalována požárně bezpečnostní zařízení a zařízení, která by musela zůstat funkční v případě požáru, vyžaduje pouze TOTAL STOP.

Všechna zařízení v objektu nebo v jeho části budou vypínána vypínacím prvkem TOTAL STOP ve smyslu ČSN 73 0848, čl. 4.5.1, situovaným u hlavního vstupu do objektu. Je navrženo osazení zaskleného tlačítka s rozpínacím kontaktem, které prostřednictvím napětěvé cívky vypne hlavní vypínač v hlavním rozvaděči a technologii FVE.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Příloha č. 3, Bod 9, se měnič napětí s odpojovačem v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

Dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů, § 11 odst. 2 písm. f), je povinností

právnických a podnikajících fyzických osob zajistit, aby rozvodná zařízení elektrické energie a hlavní vypínače elektrického proudu byly řádně označeny.

#### **4.4.2. Kabelové rozvody s funkční integritou při požáru**

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Tabulka v Příloze č. 2, musí být veškeré kabely pro napájení PBZ minimálně v provedení B2cas1d1 s funkčností při požáru předepsanou PBŘ.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Příloha č. 2, se kabely a vodiče funkční při požáru instalují tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi a dílci.

Provedení kabelových tras pro napájení PBZ bude splňovat požadavky ČSN 73 0895.

Dle ČSN 73 0848, čl. 4.5.4 musí kabelové trasy pro ovládání vypínacího prvku TOTAL STOP splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou.

Dle ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, čl. 560.9.2 musí elektrická vedení CBS v případě požáru zachovat po odpovídající požadovanou dobu kontinuitu napájení od zdroje až do každého požárně chráněného prostoru, ve kterém jsou instalována svítidla pro nouzové osvětlení.

Kabelové rozvody pro nouzová svítidla budou ukládána převážně pod omítkou, případně na povrchu na certifikovaných příchýtkách.

#### **4.4.3. Kabelové rozvody obecně**

Dle Nařízení EU č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, ve znění pozdějších předpisů, Příloha I bod 2 písm. b), musí být stavba provedena takovým způsobem, aby v případě požáru byl uvnitř stavby omezen vznik a šíření ohně a kouře.

Veškeré vnitřní elektroinstalace budou provedeny kabely třídy reakce na oheň nejméně Eca.

Dle ČSN 73 0802 ed. 2, čl. 12.9.3 se kabelové rozvody, nesloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu posuzují tehdy, pokud jsou vedeny volně bez další ochrany, kdy způsob jejich vedení neodpovídá požadavku čl. 12.9.2 písm. c)<sup>13</sup>, a pokud hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne 0,2 kg na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m<sup>2</sup> půdorysné plochy.

Dle ČSN 33 2000-4-42 ed. 2, čl. 422.2.1 musí být případné volně vedené rozvody (tzn. kabely, trubkové a úložné systémy, atd.) v únikových cestách jen tak krátké, jak je to možné, musí být nešířící plamen, a musí vykazovat omezený vývin kouře. Dle Změny Z2 uvedené normy platí, že u kabelů je shoda s tímto požadavkem dosažena použitím minimálně třídy Cca-s1,d2,a1 pro kabely v prostředí BD2 nebo BD3, či použitím minimálně třídy B2ca-s1,d2,a1 pro kabely v prostředí BD4.<sup>14</sup>

Dle ČSN 73 0848, čl. 4.3.1 + Změna Z2 musí být kabelové trasy v prostorách CHÚC provedeny podle ČSN 73 0802, a musí odpovídat z hlediska třídy reakce na oheň elektrických kabelů B2cas1d1.

---

<sup>13</sup> Tzn. kabely by musely být vedeny s krytím nejméně 10 mm, chráněny protipožárními nástřiky, či deskami tloušťky 10 mm z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, přičemž všechny tyto ochrany by musely vykazovat požární odolnost EI 30 DP1.

<sup>14</sup> Za volně vedené rozvody, tedy zejména kabely a vodiče, se dle ČSN 73 0848, čl. 3.26 považují stavebně neoddělené kabelové trasy, které jsou vystaveny možným účinkům požáru v posuzovaném požárním úseku (typicky např. kabelové rozvody na kabelových trasách nad nepožárními podhledy).

Dle ČSN 73 0802 ed. 2, čl. 12.9.3 písm. a) se kabelové rozvody nesloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu neposuzují, pokud jsou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm.

Dle ČSN 73 0802 ed. 2, čl. 12.9.3 písm. b) se kabelové rozvody nesloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu neposuzují, pokud hmotnost jejich izolace nepřesahuje 0,2 kg na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru dotčené místnosti.

Dle ČSN EN 15423, čl. 5.5.2 nesmí být jakákoli elektrická zařízení nebo kabely pro jejich napájení instalovány ve vzduchovodech kvůli nebezpečí vznícení a možnosti vzniku a šíření zplodin hoření.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, § 9 odst. 6, musí být každý prostup požárně dělicími konstrukcemi utěsněn podle požadavků vyhláškou odkazovaných českých technických norem, a musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o: požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému.

Veškeré prostupy elektroinstalací konstrukčními prvky objektu a jednotlivými požárními úseky budou provedeny a utěsněny dle požadavků ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 527.2.

#### **4.4.4. Požadavky na požární úseky a na požární odolnost rozváděčů**

Dle ČSN 73 0802 ed. 2, čl. 5.3.2 písm. e) musí prostory určené pro zajištění požární bezpečnosti staveb, jako např. prostory náhradního zdroje elektrické energie, tvořit samostatné požární úseky. Ústředna CBS je rovněž náhradním zdrojem elektrické energie pro zajištění požární bezpečnosti.

Dle PBŘ a souvisejících ČSN nejsou kladeny žádné požadavky na protipožární provedení rozváděčů.

#### **4.4.5. Povinnost kontrol provozuschopnosti PBZ**

Dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů, § 7 odst. 1, osoba, která provádí montáž PBZ, zabezpečuje provedení funkčních zkoušek, a v případě souběhu dvou a více vzájemně se ovlivňujících PBZ také koordinačních funkčních zkoušek.

Dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů, § 7 odst. 4, bude provozovatel povinen provádět pravidelné kontroly provozuschopnosti PBZ v rozsahu stanoveném právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací jeho výrobce nejméně jednou za rok, pokud výrobce, anebo posouzení požárního nebezpečí nestanoví lhůty kratší.

## 5. BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ

### 5.1. Zařazení zařízení do tříd a skupin

Elektrická zařízení na pracovištích jsou dle § 2 písm. a) zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů vyhrazeným technickým zařízením, které při provozu představuje závažné riziko ohrožení života, zdraví a bezpečnosti fyzických osob.

Dle § 4 odst. 1 písm. c) nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, jde o vyhrazené elektrické zařízení I. třídy: elektrické zařízení v objektu, který podle PBŘ umožňuje přítomnost více než 200 osob.

Vyhrazená elektrická zařízení I. třídy představují dle § 3 odst. 2 zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, technická zařízení s nejvyšší mírou rizika.

### 5.2. Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 160 odst. 1, může stavební a montážní práce provádět pouze stavební podnikatel, který při realizaci zabezpečí odborné vedení stavby stavbyvedoucím.

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 134 odst. 2, může být stavbyvedoucím pouze osoba, která má pro tuto činnost oprávnění podle zvláštního právního předpisu, tedy osoba autorizovaná. Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 158 odst. 1, mohou odborné vedení provádění stavby nebo její změny vykonávat pouze fyzické osoby, které získaly oprávnění k jejich výkonu podle zvláštního právního předpisu, tedy osoby autorizované.

Dle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů, § 12 odst. 6 + § 18 písm. h) + § 19 písm. d), je autorizovaná osoba oprávněna pouze v rozsahu oboru, popřípadě specializace, pro kterou jí byla udělena autorizace; odborné vedení realizace v souladu s touto dokumentací tak musí být zabezpečeno osobou, autorizovanou v oboru technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení.<sup>15</sup>

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 153 odst. 1, je stavbyvedoucí povinen řídit provádění stavby v souladu s ověřenou projektovou dokumentací, zajistit dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce, zajistit řádné uspořádání staveniště a dodržení obecných požadavků na výstavbu, popřípadě jiných technických předpisů a technických norem.

---

<sup>15</sup> Stejně jako požadavek na obor autorizace platí i v případě jiných vyhrazených technických zařízení, viz Stanovisko k problematice odborného vedení staveb plynových zařízení ze dne 26. 9. 2011 [online]. In: webové stránky ČKAIT. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR [cit. 17.07.2023]. Dostupné z: [https://www.ckait.cz/sites/default/files/Stanovisko\\_MMR\\_k\\_problematice\\_odborneho\\_vedeni\\_staveb\\_plynoveho\\_zarizeni.pdf](https://www.ckait.cz/sites/default/files/Stanovisko_MMR_k_problematice_odborneho_vedeni_staveb_plynoveho_zarizeni.pdf)

S ohledem na rozsah a závažnost funkce stavbyvedoucího a s ní spojených povinností a odpovědnosti se proto předpokládá téměř stálá přítomnost této osoby na staveništi v průběhu provádění stavby.<sup>16</sup>

Dle § 7 odst. 1 zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, jsou montáž, opravy, revize, zkoušky vyhrazených technických zařízení oprávněny vykonávat pouze odborně způsobilé právnické osoby a podnikající fyzické osoby (dále všude jen „zhotovitel“).

Zhotovitel vyhrazených technických zařízení dle zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů zajistí, aby:

- dle § 20 odst. 2 písm. d) uvedeného zákona montáž vyhrazených technických zařízení vykonávaly jen fyzické osoby, které jsou odborně způsobilé, a ve stanovených případech byly též držiteli osvědčení o odborné způsobilosti k činnostem na vyhrazených technických zařízeních;
- dle § 20 odst. 1 uvedeného zákona při montáži vyhrazených technických zařízení postupoval v souladu s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci tak, aby se vyhrazené technické zařízení nestalo příčinou ohrožení života a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí;
- dle § 20 odst. 2 písm. a) uvedeného zákona při uvádění vyhrazených technických zařízení do provozu byla provedena bezpečnostní opatření, prohlídky, kontroly, revize a zkoušky.

Dle § 5 nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, je pro montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených elektrických zařízení odborně způsobilou osobou pouze právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba s platným oprávněním, vydaným podle zákona, a to v rozsahu podle přílohy č. 3 k uvedenému nařízení.

Kontrolu u právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby provozující elektrické zařízení, aby činnosti a řízení činností na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti ve stanovených případech vykonávaly jen osoby odborně způsobilé k dané činnosti na elektrickém zařízení, zajišťuje dle § 3 odst. 3 nařízení vlády č. 194/2022 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice, osoba odpovědná za elektrické zařízení.

Po rekonstrukci musí provozovatel dle § 20 odst. 6 zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, ověřit bezpečnost vyhrazeného technického zařízení, včetně provedení zkoušek a výchozí revize.

Dle § 4 odst. 1 nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů, může být pevná instalace uvedena do provozu pouze je-li provedena tak, aby za předpokladu, že je řádně instalována, udržována a používána pro určené účely, splňovala požadavky uvedeného nařízení.

Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha, bod 2.1.1, musí být instalace a zařízení vyrobeny, před uvedením do provozu odborně prověřeny, vyzkoušeny a provozovány tak, aby se nemohly stát zdrojem požáru nebo výbuchu.

Požadavky na bezpečnost vyhrazených elektrických zařízení při jejich uvádění do provozu jsou stanoveny § 6 nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti.

---

<sup>16</sup> Srov. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 15. 5. 2009, sp. zn. 5 Afs 97/2008. Nejvyšší správní soud [online]. Brno: © 2003-2022 Nejvyšší správní soud, s. 8 [cit. 17.07.2023]. Dostupné z: [http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI\\_VYKON/2008/0097\\_5Afs\\_0800061A\\_prevedeno.pdf](http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2008/0097_5Afs_0800061A_prevedeno.pdf)

Vyhrazené elektrické zařízení I. třídy lze dle § 6 odst. 6 nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, uvést do provozu jen na základě osvědčení vydaného pověřenou organizací podle § 6 odst. 1 písm. b) zákona, které provozovatel uchovává po celou dobu provozu vyhrazeného elektrického zařízení.

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 134.2 musí být každé elektrické zařízení před tím, než je uvedeno do provozu, i po každé důležitější změně nebo rozšíření, prohlédnuto a přezkoušeno, aby se prověřila jeho správná funkce v souladu s požadavky norem.

Dle ČSN 33 2000-6 ed. 2, čl. 6.4.1.1 musí být každá instalace, pokud je to prakticky možné, během své výstavby a/nebo po dokončení před tím, než je uvedena do provozu, revidována.

Dle zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 11 odst. 1, mohou na technických zařízeních, která představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví zaměstnanců, pokud jde o jejich obsluhu, montáž, údržbu, kontrolu nebo opravy, práce a činnosti samostatně vykonávat a samostatně je obsluhovat jen zvláště odborně způsobilí zaměstnanci.

Provozovatel (právník či podnikající fyzická osoba provozující vyhrazená technická zařízení) dle zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů zajistí, aby:

- dle § 20 odst. 2 písm. a) uvedeného zákona při provozování vyhrazených technických zařízení byly provedeny bezpečnostní opatření, prohlídky, kontroly, revize a zkoušky;
- dle § 20 odst. 2 písm. d) uvedeného zákona obsluhu vyhrazených technických zařízení vykonávaly jen fyzické osoby, které jsou odborně způsobilé, a ve stanovených případech byly též držiteli osvědčení o odborné způsobilosti k činnostem na vyhrazených technických zařízeních;
- dle § 20 odst. 3 uvedeného zákona bylo vyhrazené technické zařízení používáno pouze, pokud je vyloučen stav ohrožující bezpečnost práce a provozu; co je za stav ohrožující bezpečnost práce a provozu považováno je stanoveno v písm. a) až c) uvedeného odstavce.

Vyhrazená elektrická zařízení lze provozovat pouze za splnění požadavků § 7 a § 8 nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti.

U odběrných míst, připojených k distribuční soustavě, je zákazník dle § 28 odst. 2 zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů, povinen udržovat svá odběrná elektrická zařízení ve stavu, který odpovídá právním předpisům a technickým normám.

Pro provoz, údržbu, obsluhu a práci na elektrických zařízeních platí požadavky všech v této dokumentaci jmenovaných předpisů a technických norem, z nich pak zejména požadavky ČSN EN 50110-1 ed. 3, ČSN EN 50110-2 ed. 3, ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed. 2 a dalších.

Pro zachování funkčnosti proudových chráničů z hlediska bezpečnosti musí provozovatel pravidelně provádět jejich testování prostřednictvím testovacího tlačítka v intervalech dle pokynů výrobce!

### 5.3. Seznam dokladů, vyžadovaných pro uvedení stavby do užívání

- prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (srov. článek 4 odst. 1 Nařízení EU č. 305/2011);  
prohlášení o vlastnostech musí být v českém jazyce (srov. § 13c zákona č. 22/1997 Sb.)
- EU prohlášení o shodě výrobků dodaných na trh, případně do provozu (srov. § 6 odst. 2 zákona č. 90/2016 Sb.)

- zdokumentovaná pravidla správné praxe z hlediska elektromagnetické kompatibility (srov. Přílohu č. 1 bod 2 nařízení vlády č. 117/2016 Sb.)
- technická dokumentace elektrických zařízení, uvedených na trh (což se mj. týká nově dodaných, či jakýchkoli stávajících upravovaných rozváděčů) (srov. § 4 odst. 1 nařízení vlády č. 118/2016 Sb.)
- u rozváděčů doklad o ověření, že nebudou překročeny meze oteplení (srov. ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3, čl. 10.10.1)
- technická dokumentace strojních zařízení, uvedených nebo dodaných na trh (srov. Přílohu č. 7 nařízení vlády č. 176/2008 Sb.)
- průvodní dokumentace výrobců, provozní dokumentace strojů, technických zařízení a přístrojů (srov. § 4 nařízení vlády č. 378/2001 Sb.)
- dokumentaci skutečného provedení stavby a jejího zařízení (srov. § 154 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb.)
- průvodní dokumentaci vyhrazeného elektrického zařízení odpovídající skutečnému provedení, umožňující provoz, údržbu a revize tohoto zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí vyhrazeného elektrického zařízení a další rozšiřování vyhrazeného elektrického zařízení; součástí průvodní dokumentace je posouzení vnějších vlivů (srov. § 6 odst. 3 písm. a) nařízení vlády č. 190/2022 Sb.)<sup>17</sup>
- protokol o určení vnějších vlivů (srov. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, čl. 512.2)
- výkresy nouzového únikového osvětlení s uvedením a určením všech svítidel a veškerých hlavních součástí osvětlení (srov. ČSN EN 50172, čl. 6.1)
- schémata a dokumenty s požadovanými údaji (srov. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, čl. 514.5.1 + POZNÁMKA)
- aktuální dokumentace elektrického zařízení a záznamy o jeho stavu (srov. ČSN EN 50110-1 ed. 3, čl. 4.7)
- podklady pro provedení výchozí revize vyhrazených elektrických zařízení (srov. Přílohu č. 3, Část A, bod I. nařízení vlády č. 190/2022 Sb.)
- záznamy o kontrolách, zkouškách a měření elektrických zařízení, uváděných do provozu (srov. ČSN EN 50110-1 ed. 3, čl. 5.3.2)
- doklady o montáži, zkouškách a kontrolách provozuschopnosti PBZ, provozní dokumentace (srov. § 46 odst. 5 písm. a) vyhlášky č. 246/2001 Sb.)
- protokol o kontrolním měření ověření vnitřního osvětlení, data a hodnoty svítidel, plán údržby (srov. ČSN EN 12464-1, čl. 8)
- zkušební protokol počátečního ověření systému CPS (srov. ČSN EN 50171 ed. 2, čl. 8.2)
- dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revize zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení a další rozšiřování zařízení (srov. ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.13 + POZNÁMKA)
- technická dokumentace pro údržbu, která musí být dodávána před uvedením do provozu (srov. požadovaný rozsah dokumentace dle ČSN EN 13460, čl. 1 + čl. 4 + čl. 5)

---

<sup>17</sup> Zpracovatelem předmětné dokumentace musí být dle § 19 odst. 2 písm. b) zákona č. 250/2021 Sb. osoba znalá pro řízení činnosti, neboť se nejedná o dokumentaci, která by ex lege byla předmětem autorizace podle zvláštního zákona.

- schéma fotovoltaické (PV) výroby s označení místa, kde je přístroj pro odpojení PV hlavního kabelu (kabelů) DC, spolu s popisem jeho ovládání (srov. ČSN 34 3085 ed. 2, čl. 5.4.2)
- veškeré vyžadované podklady k provádění revizí (srov. ČSN 33 1500, čl. 4)
- písemné potvrzení osoby, která prováděla montáž PBZ, že při jejich montáži byly dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popřípadě prováděcí dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobců (srov. § 46 odst. 5 písm. b) spolu s § 6 vyhlášky č. 246/2001 Sb.)
- písemné prohlášení vedoucího montáže, jako osoby odpovědné za montáž elektrické instalace (srov. ČSN 33 2000-6 ed. 2, Změna Z2, Příloha E)
- písemné prohlášení projektanta, odpovědného za dokumentaci skutečného provedení (srov. ČSN 33 2000-6 ed. 2, Změna Z2, Příloha E)<sup>18</sup>
- zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení (srov. § 6 odst. 3 písm. b) nařízení vlády č. 190/2022 Sb.)
- ostatní dokumenty, vyžádané stavebním úřadem, či dalšími orgány veřejné správy

#### 5.4. Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce, související předpisy

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním souvisejících předpisů a norem. Během elektroinstalačních prací a při následném uvádění do provozu, provozu, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- Nařízení Komise (EU) č. 2019/2020, kterým se stanoví požadavky na ekodesign světelných zdrojů a samostatných předřadných přístrojů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 87/2023 Sb., o dozoru nad trhem s výrobky a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o dozoru nad trhem s výrobky)
- zákon č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

---

<sup>18</sup> Dle TNI 33 2000-6, čl. 6.3.15 má být projektant dokumentace skutečného provedení elektrické instalace (zařízení) autorizovaná osoba, která současně také vykonávala i autorský dozor. Není-li projektantem dokumentace skutečného provedení elektrické instalace (zařízení) vykonáván autorský dozor, pak dle citovaného ustanovení přebírá v rámci výchozí revize odpovědnost za dodržení technických norem investor, popř. jím pověřená osoba (kdo prováděl dozor nad stavbou).



- 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
- nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- 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. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- vyhlášku č. 193/2023 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu
- vyhlášku č. 359/2020 Sb., o měření elektřiny
- vyhlášku č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 319/2019 Sb., o energetickém šetření a ekodesignu výrobků spojených se spotřebou energie
- vyhlášku č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele a provozovatele

## 5.5. Zásady ochrany životního prostředí

Elektroinstalace jsou navrženy tak, aby neohrožovaly životní prostředí. Během elektroinstalačních prací a při následném provozu, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 477/2001 Sb., o obalech, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů

- zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 16/2022 Sb., o podrobnostech nakládání s některými výrobky s ukončenou životností, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů