

# SEZNAM DOKUMENTACE

01E Technická zpráva

## PŮDORYSY:

- 02E Půdorys 1.PP – osvětlení a technologie
- 03E Půdorys 1.NP – osvětlení
- 04E Půdorys 1.NP – technologie
- 05E Půdorys 2.PP – osvětlení
- 06E Půdorys 2.NP – technologie
- 07E Půdorys 3.NP – osvětlení
- 08E Půdorys 3.NP – technologie
- 09E Hromosvod a uzemnění
- 10E Rozvaděč RE+VS
- 11E Rozvaděč RMS–A.1
- 12E Rozvaděč RMS–B.1

±0,000=ÚROVEŇ PODLAHY 1.NP

NAVRHOVAL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	HIP		
ING. ŠŇUPÁREK	ING. HAVLENA		ING. ŠŇUPÁREK		
INVESTOR ÚMOb Slezská Ostrava				SPEC.	
STAVBA REKONSTRUKCE BÝVALÉHO UČITELSKÉHO DOMU 291/49 NA ULICI ŠKROBÁLKOVA				TK	
				MĚŘÍTKO	1:75
				POČET A4	
				STUPEŇ	DSP
				DATUM	05/2020
				ZAK.ČÍSLO	05/2020
OBSAH VÝKRESU TECHNICKÁ ZPRÁVA				ARCH. Č.	ČÍS. VÝKR.
				0520-1	01E

## OBSAH

<b>1. VŠEOBECNÁ ČÁST .....</b>	<b>2</b>
1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ .....	2
1.2. POUŽITÉ PODKLADY .....	2
1.3. NÁVAZNOST NA JINÉ OBJEKTY .....	2
1.4. PŘEDPISY A NORMY .....	2
<b>2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>3</b>
2.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....	3
2.1.1. <i>Napěťová soustava:</i> .....	3
2.1.2. <i>Vnější vlivy</i> .....	3
2.2. BILANCE SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE: .....	3
2.3. MĚŘENÍ A KOMPENZACE EL. ENERGIE .....	3
2.3.1. <i>Měření el. energie</i> .....	3
2.3.2. <i>Kompence el. energie</i> .....	3
2.4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NAPÁJECÍCH OBVODŮ .....	4
2.5. NÁHRADNÍ ZDROJE, ZÁLOHOVANÉ ROZVODY .....	4
2.6. CENTRAL A TOTAL STOP .....	4
2.7. OSVĚTLENÍ .....	4
2.7.1. <i>Umělé osvětlení</i> .....	4
2.7.2. <i>Nouzové osvětlení</i> .....	4
2.8. ZÁSUVKOVÉ ROZVODY .....	4
2.9. ROZVODY PRO OSTATNÍ TZB PROFESE .....	5
2.9.1. <i>Vzduchotechnika + chlazení</i> .....	5
2.9.2. <i>MaR</i> .....	5
2.9.3. <i>Zdravotechnika</i> .....	5
2.9.4. <i>Stavba</i> .....	5
2.9.5. <i>Ústřední vytápění</i> .....	5
2.9.6. <i>Slaboproudá zařízení</i> .....	5
2.9.7. <i>Gastro technologie</i> .....	5
2.9.8. <i>Požární bezpečnostní řešení</i> .....	5
2.10. KABELOVÉ ROZVODY .....	7
2.11. HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ .....	7
2.11.1. <i>Výpočet rizika</i> .....	7
2.11.2. <i>Údržba a revize</i> .....	8
2.11.3. <i>Hromosvod</i> .....	8
2.11.4. <i>Uzemnění</i> .....	9
2.12. OCHRANNÁ OPATŘENÍ .....	9
2.12.1. <i>Ochrana proti přetížení a zkratu</i> .....	9
2.12.2. <i>Ochrana před přepětím</i> .....	9
2.12.3. <i>Hlavní a doplňující pospojování</i> .....	10
2.12.4. <i>Ochrana před nebezpečným dotykem:</i> .....	10
<b>3. ELEKTROINSTALACE VŠEOBECNĚ .....</b>	<b>11</b>
3.1. POŽADAVKY NA PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU ELEKTROINSTALACE ŘEŠENÉ V RÁMCÍ TÉTO PD .....	11
3.1.1. <i>Umělé osvětlení</i> .....	11
3.1.2. <i>Nouzové osvětlení</i> .....	11
3.1.3. <i>Ostatní</i> .....	11
3.2. BEZPEČNOST PRÁCE .....	12
3.3. KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY .....	12
3.4. ZÁVAZNÉ PODKLADY K PŘEJÍMACÍMU ŘÍZENÍ .....	12
3.4.1. <i>Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD</i> .....	12
3.4.2. <i>Nutnou součástí dodávky bude:</i> .....	12
<b>4. ZÁVĚR .....</b>	<b>13</b>

# 1. Všeobecná část

## 1.1. Základní údaje o stavbě

Jedná se o provedení rekonstrukce stávajícího objektu na prostory mateřské školky a školní družiny.

## 1.2. Použité podklady

- Stavební dispozice
- Elektrotechnické normy a předpisy
- Požadavky ostatních profesí (VZT, ZTI, PBŘ,...)
- Požadavky investora, konzultace s provozovatelem během projektové přípravy

## 1.3. Návaznost na jiné objekty

Projekt navazuje na stávající elektroinstalaci objektu. Veškeré vývody a napojení je třeba koordinovat s dodavateli technologií a ověřit zda nedošlo ke změnám oproti PD.

## 1.4. Předpisy a normy

Dodavatel se musí podřídit normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platných při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| - ČSN 33 2000-1 ed.2    | Elektrické instalace nízkého napětí - Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice                                  |
| - ČSN 33 2000-4-41ed.3  | Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem.  |
| - ČSN 33 2000-4-42ed.2  | Elektrotechnické předpisy – ochrana před účinky tepla.  |
| - ČSN 33 2000-4-43ed.2  | Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům.   |
| - ČSN 33 2000-4-444     | Elektrotechnické předpisy – Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením   |
| - ČSN 33 2000-5-51ed.3  | Elektrické instalace nízkého napětí – Všeobecné předpisy.   |
| - ČSN 33 2000-5-52ed.2  | Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická vedení.  |
| - ČSN 33 2000-5-534ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Přepětová ochranná zařízení   |
| - ČSN 33 2000-5-537ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Přístroje pro odpojování a spínání.   |
| - ČSN 33 2000-5-54ed.3  | Elektrické instalace nízkého napětí – uzemnění a ochranné vodiče.   |
| - ČSN 33 2000-5-559ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Svítidla a světelná instalace.  |
| - ČSN 33 2000-5-56ed.2  | Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro bezpečnostní účely.  |
| - ČSN 33 2000-6ed.2     | Elektrické instalace nízkého napětí – Revize  |
| - ČSN 33 2000-7-701ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Prostory s vanou nebo sprchou.  |
| - ČSN 33 2000-7-704ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.   |
| - ČSN 33 2000-7-714ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro venkovní osvětlení   |
| - ČSN 33 2130ed.3       | Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody.   |
| - ČSN EN 62 305-1ed.2   | Ochrana před bleskem - Obecné principy  |
| - ČSN EN 62 305-2ed.2   | Ochrana před bleskem - Řízení rizika  |
| - ČSN EN 62 305-3ed.2   | Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a ohrožení života   |
| - ČSN EN 62 305-4ed.2   | Ochrana před bleskem - Elektrické a elektronické systémy ve stavbách  |
| - ČSN 33 1310ed.2       | Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace                   |
| - ČSN 33 1500           | Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení   |
| - ČSN CLC/TR 60079-32-1 | Návod na ochranu před účinky statické elektřiny   |
| - ČSN 33 2040           | Elektrotechnické předpisy. Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy              |
| - ČSN 33 2160           | Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN |
| - ČSN EN 50110-1ed. 3   | Obsluha a práce na elektrických zařízeních  |
| - ČSN EN 12464-1        | Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory  |

- ČSN EN 1838
- ČSN 33 0010ed.2
- ČSN 73 6005
- Vyhláška č. 73/2010 Sb.

Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení  
 Elektrotechnické předpisy - Rozdělení a pojmy  
 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení  
 Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

Zmíněné normy nejsou kompletní základnou, pro jednotlivé výrobky, montážní postupy a činnosti spojené se zhotovením daného objektu. Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

## 2. Technické řešení

### 2.1. Základní technické údaje

#### 2.1.1. Napěťová soustava:

3+PE+N, AC 50Hz, 230V/400V, TN-C

3+PEN, AC 50Hz, 230V/400V, TN-S

Místo rozdělení PEN na PE + N v rozvaděči objektu ER.

#### 2.1.2. Vnější vlivy

Navržená elektrická instalace musí svým krytím odpovídat určenému prostředí. V případě uvedení rozdílného stupně krytí v protokolu o určení prostředí a výkresové dokumentaci platí vždy vyšší údaj. Protokol určení vnějších vlivů je přílohou technické zprávy. Ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 nebyly určeny vnější vlivy, klasifikační údaje pro jednoznačné stanovení nebyly dodány, ani nebyly stanoveny. V příloženém protokolu je předpokládané stanovení pro řešené prostory.

Prostory umyvadel – vnější vlivy jednoznačně stanoveny normou ČSN 33 2130 ed.3.

Prostory umývárny a sprch – vnější vlivy jednoznačně stanoveny normou ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

### 2.2. Balance spotřeby elektrické energie:

Vypočtené podílové maximum:	Pi (kW)	soud.	Ps (kW)
Umělé osvětlení	12	1	12
Obecné zásuvkové okruhy	18	0,3	6
Gastro technologie	29	0,75	22
<b>Objekt celkem:</b>	<b>59</b>		<b>40 kW</b>

### 2.3. Měření a kompenzace el. energie

#### 2.3.1. Měření el. energie

Fakturační měření je předmětem této PD, bude zřízen novým elektroměrový rozvaděč s přímým fakturačním měřením na fasádě objektu. Stávající odběry budou zrušeny. Podružné nefakturační měření je navrženo pro část mateřské školky a pro družinu, tj. v podružných rozvaděčích RMS-A.1 a RMS-B.1. Hlavní jistič B63A/3.

#### 2.3.2. Kompenzace el. energie

Vzhledem k charakteru objektu není navrhováno.

---

## 2.4. Technické řešení napájecích obvodů

Pod stávající přípojkovou skříň bude na fasádě objektu zřízen nový elektroměrový rozvaděč RE, ze kterého bude napojena vypínací skříň VS. Z této skříně pak budou napojeny další rozvaděče objektu.

## 2.5. Náhradní zdroje, zálohované rozvody

Nouzové osvětlení bude zálohované vlastními bateriemi s dobou zálohy chodu 1h.

## 2.6. CENTRAL a TOTAL stop

Dle požadavků PBŘ je navržen total stop umístěný v m.č. 1.33 zádveří. Vyjma autonomních nouzových svítidel nejsou navrhována požární zařízení, central stop tak není v PBŘ požadován.

## 2.7. Osvětlení

### 2.7.1. Umělé osvětlení

Osvětlení bude řešeno LED svítidly přesazenými na stropě. Ovládání svítidel spínači, tlačítky, PIR čidly.

Podrobně je umělé osvětlení řešeno v samostatné příloze výpočtu umělého osvětlení, kde je doloženo splnění normových požadavků (zejména ČSN EN 12464-1).

Technické parametry svítidel – viz. popis svítidel ve výkresové části PD.

### 2.7.2. Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení bude řešeno svítidly s vlastní baterií s dobou zálohy 60minut. Svítidla nouzového osvětlení budou napájena z nespínané fáze nejbližšího okruhu umělého osvětlení.

Návrh nouzového osvětlení vychází z požadavků ČSN EN 1838. Nouzového osvětlení musí mít zajištěnou dodávku ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Typ navrženého osvětlení:

1. Nouzové únikové osvětlení - druh nouzového osvětlení, které zajišťuje bezpečnost lidí opouštějících prostor
2. Nouzové osvětlení únikových cest - druh nouzového osvětlení, které zajišťuje osvětlení únikových cest, vedoucích k východům  
Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.2
3. Protipanické osvětlení - jedná se o druh nouzového osvětlení rozsáhlých prostorů, které má zabránit panice a poskytnout osvětlení umožňující lidem dosáhnout místa, odkud může být rozeznána úniková cesta  
Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.3
4. Nouzové osvětlení prostorů s velkým rizikem  
Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.4

Obecně platí, že je nutné dodržovat pokyny v ČSN EN 1838, včetně všech navazujících norem.

## 2.8. Zásuvkové rozvody

Rozmístění zásuvek bude přizpůsobeno interiéru a požadavkům uživatele. Přívod k zásuvkám bude veden pod omítkou. Rozmístění zásuvek v umývárkách a sprchách bude provedeno dle normy ČSN 33 2000-7-701 v platné edici. Rozmístění zásuvek v místnostech s umyvadly bude provedeno dle normy ČSN 33 2130 v platné edici. Veškeré zásuvky přístupné laikům budou napojeny přes proudový chránič s reziduálním proudem 30mA - až na několik výjimek:

- zásuvky určené k použití pod dozorem znalé nebo poučené osoby (např. v některých komerčních nebo průmyslových provozech) – v PD není navrhováno, všechny zásuvky budou chráněny proudovým chráničem
- zvláštní zásuvky určená pro připojení speciálního druhu zařízení (kancelářská a výpočetní technika nebo chladničky, tj. zásuvky pro napájení zařízení, jehož nežádoucí vypnutí by mohlo být příčinou značných škod) – v PD není navrhováno, všechny zásuvky budou chráněny proudovým chráničem
- Tyto výjimky se nevztahují pro prostory (dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3), nebezpečné nebo zvláště nebezpečné, kde není použito doplňkové ochrany pospojováním. Zásuvky napojené přes proudový chránič budou barevně odlišeny (popř. označeny) od zásuvek napojených bez proudového chrániče. Dodavatel je povinen seznámit uživatele s výše uvedenými výjimkami a barevným značením.

---

Zásuvky budou vybaveny bezpečnostními clonkami a budou osazeny bezpečnostními zátkami na klíček.

## 2.9. Rozvody pro ostatní TZB profese

### 2.9.1. Vzduchotechnika + chlazení

Budou napojena zařízení VZT – odťahové ventilátory v sociálních místnostech a v dalších vyznačených místech. Vše malé odťahové ventilátory napojené ze světelných okruhů.

### 2.9.2. MaR

Bez požadavků na napojení.

### 2.9.3. Zdravotechnika

Napojení a zapojení napájecích zdrojů splachovačů pisoárů v 1.NP, 2.NP a 3.NP (jen část RMS-B.1). Dodávka samotných zdrojů splachovačů není předmětem PD elektro.

### 2.9.4. Stavba

Zásuvka pro napojení jídelního výtahu.

### 2.9.5. Ústřední vytápění

Bez požadavků na napojení.

### 2.9.6. Slaboproudá zařízení

Napojena zařízení CCTV, STA, PBTÚ, SK, PZTS v místnosti 3.06 5x kabelový vývod s rezervou 3m. V místnosti podružná svorkovnice AET, vývod na RACK dle požadavku SLP tj, CY 16mm<sup>2</sup>, rezerva 3m.

### 2.9.7. Gastro technologie

Bez požadavků na napojení.

### 2.9.8. Požární bezpečnostní řešení

Elektroinstalace a elektrická zařízení musí být provedena dle stanovených vnějších vlivů určených dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Ochrana proti atmosférickým vlivům a účinkům blesků musí být provedena podle ČSN EN 62305-1 a dalších.

*Veškerá elektroinstalace a elektrická zařízení použitá v této stavbě bude provedena v souladu s ČSN 73 0802. Současně je vyžadováno dodržení specifických požadavků podle § 19 a Přílohy č. 2 vyhlášky č. 23/2008 Sb. a vyhlášky č. 268/2011 Sb., ve vztahu na platná ustanovení ČSN 73 0848 (viz další text). Obecné požadavky na provedení elektroinstalace a elektrická zařízení v rámci této akce jsou:*

1/ Na běžnou elektroinstalaci (zásuvky, běžné osvětlení atp.) provedenou v rámci vnitřních prostorů nejsou kladeny žádné zvláštní podmínky – *vyjma požadavků na těsnění prostupů ve smyslu předcházející kapitoly.*

2/ Elektrické rozvody sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení v rámci stavby nebo k ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavby musí mít zajištěnu dodávku elektrické energie ze dvou navzájem nezávislých zdrojů el. energie se samočinnou funkcí přepínání – vestavěné baterie, UPS.

Jedná se o tato zařízení :

- nouzové osvětlení
- TOTAL STOP

3/ V elektrorozvodnách NN, kde jsou společně s ostatními běžnými rozváděči umístěny souběžně i rozvodné skříně pro elektrická zařízení, nebo samostatně stojící rozváděče, sloužící k výše uvedeným požárně bezpečnostním zařízením, *musí být tyto rozvodné skříně od ostatních požárně odděleny* (jako samostatné požární úseky) *s požární odolností max. EI 60DP1* (dle požadavku na funkčnost zařízení) *s požárními uzávěry EI 30DP1* (s odkazem na ČSN 73 0848).

4/ Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání všech zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení v rámci stavby musí mít zajištěnu funkčnost v podmínkách požáru po celou požadovanou dobu (včetně podpurných konstrukcí pro tuto kabeláž – zajištění únosnosti a stability).

Přitom platí tyto podmínky:

- *Volně vedené kabely* v úsecích s požárním rizikem musí vyhovovat třídě reakce na oheň v provedení z kabelů B2ca a vyhovovat ČSN 60 331-11, ČSN IEC 60 331-21, ČSN IEC 60 331-23, ČSN IEC 60 331-25 a rovněž požadavkům dle ČSN EN 50 265-1 a ČSN EN 13501-6 v platném znění;

nebo

- *musí být tato* napájecí vedení provedena *jako chráněná* pod omítkou v tl. krytí nejméně 10 mm, v samostatných drážkách, truhlících a kanálech z nehořlavých materiálů s požární odolností max. EI 60DP1, popř. chráněné obklady z požárně odolných materiálů s odolností max. EI 60DP1 (uváděno dle max. požadavků na funkčnost zařízení při požáru). Tyto kabely musí být vedeny trasami s funkční integritou max. PH P60-R pro nouzové osvětlení, a PH P30-R pro ostatní požárně bezpečnostní zařízení ve stavbě podle ČSN 73 0895, popř. *podle podmínek pro daná vyhrazená PBZ – platí pro případ, že nouzové osvětlení je napojeno na centrální zdroj.* Znamená to, že trasa musí být provedena tak, aby zajišťovala v případě požáru po požadovanou dobu požární odolnosti podle ČSN 73 0848, bezpečné napájení ovládání a řízení požárně bezpečnostních zařízení, přičemž *zálohovaně jištěné elektrické trasy začínají u hlavního rozvaděče a končí u koncového spotřebiče – požárně bezpečnostního zařízení. Pokud nebudou tělesa nouzového osvětlení navržena s centrálním zdrojem, ale vybaveny pouze lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel* (tedy s průběžným dobíjením přívodem napětí v běžném provozu), *nepožaduje se funkčnost kabeláže při požáru nebo funkční integrita kabelových tras.*

4/ V souladu s opatřeními ČSN 73 0848 musí být kabelové trasy *navrženy takovým způsobem, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v areálu a tím i účinný a bezpečný zásah jednotek HZS MSK.* Pro tento účel musí být objekty vybaveny vyrážecími tlačítky *Central stop a Total stop*, snadno přístupnými v případě požáru z venkovního prostoru (viz. předcházející kapitola). Tlačítka budou opatřena vyrážecím sklíčkem.

Kabelové rozvody pro požární zařízení budou provedeny kabely s funkční schopností při požáru. Tedy konkrétně kabely 1–CSKH–V180 P30-R, PH120-R, PS30, E30, P75090-R B2ca s1d0. Tyto kabely musí být uloženy dle zkušebního předpisu ZP27/2008 na normové nosné konstrukci nebo uloženy min. 10mm pod omítkou.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení, která *musí být v provozu během požáru a slouží k protipožárnímu zabezpečení objektu*, budou elektricky připojeny podle ČSN 73 0802, čl.12.9.1, tzn. připojením na *náhradní a záložní zdroje el. energie*. Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektů budou mít zajištěnou dodávku elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý *musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byla dodávka plně zajištěna po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého.* Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být *samočinné*. Pokud budou trvalou dodávkou elektrické energie jištěna i jiná zařízení, která neslouží pro protipožární zabezpečení objektu, musí být v případě požáru vypnuta dodávka elektrické energie k těmto zařízením alespoň v požárním úseku, kde je požár a probíhá jeho hašení. Jako náhradní zdroje elektrické energie budou sloužit bateriové zdroje (popř. vestavěné jako součást daného systému), UPS.

V rámci této akce musí být v případě požáru takovýmto způsobem zálohováno napájení těchto zařízení:

- nouzové osvětlení,
- TOTAL STOP, *kabelové trasy pro ovládání musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou.*

Doba funkčnosti zařízení v podmínkách požáru činí max. 60 minut (nouzové osvětlení)

Pokud je v některých případech záložní zdroj elektrické energie umístěn uvnitř požárně bezpečnostního zařízení, pro něž slouží (např. těleso nouzového osvětlení), *nevyžaduje se pro tato zařízení třída funkčnosti přívodní napájecí kabelové trasy pro napájení záložního zdroje.*

Trasy kabelů:

#### **kabelové žlaby:**

maximální přípustná šířka 300 mm (procento děrování 15 } 5 %), výška bočnice 60 mm, tloušťka plechu 1,5 mm, hmotnost kabelů max. 10 kg/m, vzdálenost podpěr max. 1 200 mm. Žlaby jsou mechanicky spojeny spojkami a tyto žlaby budou napojeny na ochranné pospojování vodičem CYY6žz.

#### **kabelové lávky:**

šířka maximálně 400 mm, výška bočnice 60 mm, tloušťka plechu 1,5 mm, hmotnost kabelů max. 20 kg/m, příčky lávek ve vzdálenosti 150 mm, vzdálenost podpěr max. 1 200 mm

#### **samostatné kabelové příchytky**

vzdálenost 300 mm

Trasy z kabelových lávek a žlabů se nevíkují

## 2.10. Kabelové rozvody

Hlavní kabelové trasy a odbočky budou zasekány pod omítkou v konstrukcích stěn, stopů a v podhledech. Přiznané rozvody nejsou navrhovány. Veškeré rozvody pro nepožární zařízení budou provedeny kabely CYKY s krytím min. 10mm omítkou.

Pro PBŘ zařízení budou použity kabely s funkční schopností systému CSKH P60-R.

## 2.11. Hromosvod a uzemnění

### 2.11.1. Výpočet rizika

Na základě výpočtu rizika dle ČSN 62305-2 – Řízení rizika, pomocí programu firmy OEZ Prozik 2.33, nesplňuje stavba stanovené hodnoty rizik:  $R1 \cdot 10^{-5} < 1$ ,  $R2 \cdot 10^{-3} < 1$ ,  $R3 \cdot 10^{-3} < 1$  (Z normy povinné R1 – R3). Pro daný objekt nemá smysl uvažovat rizika R2 a R3, jelikož jeho poškozením nedojde ke ztrátě kulturního dědictví, ani relevantní ztrátě veřejných služeb. Riziko R4 nemá normou danou hodnotu a je na zvážení investora. Vzhledem k složitosti výpočtu jsou v této TZ uvedeny pouze konečné výsledky. Celý výpočet je k dispozici k nahlédnutí u projektanta.

Hodnota rizika R1 je pro nechráněnou stavbu:  $R1 \cdot 10^{-5} = 73,42$

Proto je nutné navrhnout několik opatření. Na základě níže uvedených opatření bylo riziko R1 sníženo na přípustnou hodnotu:

Hodnota rizika R1 je pro chráněnou stavbu:  $R1 \cdot 10^{-5} = 0,5178$

Což odpovídá výše uvedené podmínce. Na základě tohoto výpočtu je nutné provést tato opatření:

prostor	opatření	činitel
pB:	systém ochrany před bleskem LPS LPS třída II	1.000E-01
	pospojování proti blesku pospojování pro LPL II	5.000E-02
LPZ 1		
rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01
	<u>nn:</u>	
pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL II	5.000E-02
	<u>slp:</u>	
pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL II	5.000E-02



### 2.11.2. Údržba a revize

#### Revize

Revize LPS by měla být provedena odborníkem (specialistou) v ochraně před bleskem podle požadavků v článku E.7 dle ČSN EN 62305-3 ed.2.

LPS by měl být revidován při těchto příležitostech:

- během instalace LPS; obzvláště během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny;
- po dokončení instalace LPS
- v pravidelných termínech dle tabulky

Maximální interval mezi revizemi LPS

Hladina ochrany	Vizuální kontrola	Úplná revize
	(rok)	(rok)
I a II	1	2
III a IV	1	4

#### Údržba

Program údržby by měl obsahovat následující ustanovení

- kontrolu všech vodičů LPS a součástí systému
- kontrolu elektrického propojení instalace LPS
- měření zemního odporu uzemňovací soustavy
- kontrolu SPD
- znovuupevnění součástí a vodičů
- kontrolu, že nedošlo ke změně účinnosti LPS po rozšíření nebo změnách stavby nebo její instalace.

### 2.11.3. Hromosvod

Třída LPS: II

Rozteč mezi svody: dle LPS 10m, poloměr valivé koule 30m, navrženy izolované svody 9ks při dodržení "s" HVI, NUTNÉ POUŽÍT VODIČ S "s" 0,9m

Počet svodů: 9

Bezpečná vzdálenost "s" v místě napojení vysokonapěťového izolovaného vodiče k hrotu jímací tyče: beton (1,8m), vzduch (0,9m)

Jímací soustava:

Koncepce jímací soustavy a svodů bude provedena jako oddálená vůči jakékoli vodivé části objektu. Oddálení bude vzhledem k vodivé střešní krytině provedeno pomocí systémového řešení vodičů s vysokonapěťovou izolací a tomu odpovídajících jímacích tyčí (s izolační částí vůči vodivé střeše objektu). Vysokonapěťový izolovaný vodič bude připojen k jímacím tyčím (ke každé jímací tyči je možné připojit až 4ks těchto vodičů). Veškeré podpěry musí být použity dle pokynů výrobce tak, aby výsledná jímací soustava byla bezpečná, odolná vůči povětrnostním vlivům, zatížení větrem, UV zářením a nepoškozovala střešní plášť. Každou jímací tyč je nutno kotvit odpovídajícím způsobem dle příslušné větrové oblasti. Veškerá zařízení instalovaná na střeše musí být v ochranných prostorech jímací soustavy. Objekt i veškerá instalovaná zařízení na něm budou v ochranných prostorech jímacích tyčí. V době realizace tohoto projektu byla projektantovi známa tato zařízení na střeše: komínová tělesa. V případě instalace dalších zařízení na střeše nutno upravit jímací soustavu tak, aby bylo dané zařízení chráněno a zároveň aby bylo ve vzdálenosti větší, než je vypočtená bezpečná přeskoková vzdálenost. Vodiče s vysokonapěťovou izolací budou vybaveny potenciálovými přípojkami pro tyto vodiče (na obou jeho koncích). Tyto potenciálové přípojky budou vodivě propojeny na MET objektu vodičem CY 10žž.

Svody:

Svody budou provedeny také vysokonapěťovým izolovaným vodičem. Tyto svody povedou až těsně nad úroveň okolního terénu, kde bude vodič svodů přesvorkován na vodič FeZn Ø10mm s PVC izolací. Tento vodič bude veden ke zkušební svorkám, které budou umístěny bezprostředně u místa svodů. Tyto zkušební svorky budou umístěny v samostatných krabicích tomu určených. od zkušebních svorek bude navazovat vodič FeZn Ø10mm s PVC izolací k uzemnění objektu - viz část uzemnění. Svody budou vybaveny výstražnými tabulkami.

Obecně:

V době realizace projektu jsou zakreslena jen ta zařízení, která byla projektantovi známa – v případě instalace nových zařízení (další STA, VZT, apod.) je nutné se poradit s dodavatelem/projektantem za jakých podmínek lze jímání soustavu upravit, tak aby ochránil dané zařízení.

V případě jakýchkoliv změn (posuny VZT jednotek, vývodů z potrubí apod.) než je uvedeno ve výkresové dokumentaci, je nutné provést korekci jímání soustav po dohodě s projektantem!

Svody jímání soustavy představují bezpečnostní riziko. Kromě možnosti přeskočení, které lze omezit dodržením bezpečné vzdálenosti, vzniká i možnost náhodného dotyku svodu a nebezpečného krokového napětí. Norma nevyžaduje speciální ochranná opatření k zabránění těmto dalším rizikům, je však doporučeno, aby svody v blízkosti vchodů do objektů, kovových zábradlí balkónů, byly opatřeny výstražnými cedulkami.

#### 2.11.4. Uzemnění

Uzemnění je v provedení zemniče typu B. Uzemnění bude tvořeno obvodovým zemnicím páskem 2xFeZn 30/4, uloženým ve výkopu (drenáže nebo samostatný výkop), doplněným o zemnicí tyče dle výkresové části PD. Zemnicí pásek bude uložen ve vrstvě betonu ze všech stran minimálně 5cm. Tento pásek bude uložen po celém obvodu objektu ve vzdálenosti cca 0,7m od objektu a hloubce 0,8m pod úroveň terénu v případě samostatného výkopu nebo na dně výkopu drenáže v rostlém terénu. FeZn pásy obvodového zemniče budou vždy maximálně po 1m své délky vzájemně propojeny (svaženy). V místě průchodu spojovacím krčkem zemniče nerozpojovat, v koordinaci se stavbou uložit do stavební konstrukce - v ochranné trubce ne přesvorkovat na vodič s izolací.

V rámci tohoto uzemnění budou provedeny tyto vývody:

- 9 vývodů na svody jímání soustavy - samostatný vodič FeZn 10mm s PVC izolací
- 1x vývod na MET budovy - 2x samostatný vodič FeZn 10mm s PVC izolací

Provedení uzemnění - obecně:

Z uzemnění nutno dle výkresu provést vývody pro hlavní ochranné svorkovnice objektu MET!

Veškeré spoje budou provedeny svařem dle ČSN EN 62305 ed.2 (provádění spojů svorkami není přípustné) a veškeré tyto spoje budou opatřeny antikorozi ochranou. Rovněž budou touto ochranou opatřeny veškeré přechody mezi prostředím půda/vzduch, půda/beton, beton/vzduch, a pod. (cca 20cm na každou stranu). Veškeré dráty, pásek v zemi (mimo uložení v betonu) bude opatřen ochranou proti korozi po celé své délce. Veškeré spoje v zemi, v betonu a pod. budou opatřeny fotodokumentací, která bude součástí předávky díla. Je doporučeno, při realizaci uzemnění, provést kontrolní měření zemního odporu. V případě nevyhovujícího zemního odporu je potřeba doplnit zemnicí tyče. Napojení pásku na zemnicí tyče bude provedeno svařem s antikorozi ochranou. Veškeré spoje budou provedeny svařem nebo nerezovými spojkami a tyto spoje budou opatřeny antikorozi nátěrem. Tyto spoje budou před zakrytím a pod. opatřeny fotodokumentací, která bude nutnou dodávkou předávky díla. Všechny svary musí být provedeny dle ČSN 62305 ed.2. Obecně lze říci, že všechny přechody mezi různými prostředími (beton/vzduch a beton/půda), budou opatřeny ochranou proti korozi. Doporučená hodnota uzemnění je 2 Ω.

## 2.12. Ochranná opatření

### 2.12.1. Ochrana proti přetížení a zkratu

Řešena volbou vhodných jističích prvků a ostatních el. zařízení s dostatečnou zkratovou odolností. Zkratová odolnost je vždy uvedena na patřičném schématu rozvaděče.

### 2.12.2. Ochrana před přepětím

V objektech budou použity přepětové ochrany pro silnoproudá elektrická zařízení zajišťující koordinaci izolace třídy I až III podle ČSN EN 61643-11 ed.2

Třída I+II – hlavní + podružné rozvaděče

Třída III – budou umístěny v zásuvkových vývodech pro napájení počítačových a telekomunikačních zařízení a v obvodech, napájejících zařízení pro přenos dat. Přesné rozmístění vyplývá z navržené struktury napájecích rozvodů při respektování ochranné zóny přepětového chrániče. Zásuvky sloužící pro počítače budou osazeny přepětovými ochranami třídy III (pokud je vzdálenost mezi zásuvkou s PO a zásuvkou bez PO větší než 5m, musí se opět osadit zásuvka s přepětovou ochranou třídy III.). Zásuvkové obvody PC, určené do jiného než základního prostředí budou chráněny přímo v rozvaděči.

Ochranná úroveň soustavy svodičů přepětí je dána ochrannou úrovní svodiče nejnižší kategorie a úbytkem napětí na zemnicích vodičích vedoucích k MET daných sváděným proudem, proto je třeba pro zlepšení ochrany proti přepětí propojit vzájemně PE můstky rozvaděčů vodičem CYY 25/žz a vyšší.

### 2.12.3. Hlavní a doplňující pospojování

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude u hlavního rozvaděče osazena hlavní ochranná svorka MET, ke které se připojí ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé vodovodní potrubí, kovové konstrukční části, ÚT, potrubí VZT, kovové potrubí plynu, konstrukční cizí vodivé části a přístupné konstrukční výztuže betonu. V místech rozdělení soustav TNC a TNS bude provedeno hlavní pospojování.

Pospojování v objektu bude provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot drátem CYY nebo Cu lankem.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližší, jak je možné k jejich vstupu do budovy. V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem CYY 6 mm<sup>2</sup> zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-701 ed2.

### 2.12.4. Ochrana před nebezpečným dotykem:

Výše uvedená ochrana bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 vzduchovými jističi, pojistkovými odpínači a pojistkami.

Ochrana před úrazem el. proudem bude provedena některým z níže uvedených opatření dle ČSN 33 2000-4-41 (ed.3) nebo jejich vhodnou kombinací:

Základní (normální)

- automatickým odpojením od zdroje v požadované době odpojení
- dvojitá nebo zesílená izolace
- elektrickým oddělením pro napájení jednoho spotřebiče
- malým napětím (SELV a PELV)

Ochrana při poruše (doplňková)

1. automatické odpojení od zdroje a
  - doplňující ochranné pospojování, nebo
  - chránič, nebo
  - doplňková izolace
2. Dvojitá nebo zesílená izolace a
  - elektrické oddělení, nebo
  - chránič, nebo
  - doplňková izolace

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s  $\Delta I < 30\text{mA}$  budou navrženy pro zásuvkové vývody na pracovištích, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I, pro zásuvkové vývody, které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí, případně kde si to vyžádá zadavatel technologie a v prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Dále také pro zásuvkové okruhy se zásuvkami pro všeobecné použití, přístupné laikům - kromě zásuvek zvláštního určení, kde není žádoucí vypnutí (v této PD nejsou výjimky navrhovány). V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem bude provedeno i místní ochranné pospojování.

Ochrana před atmosférickými vlivy dle ČSN 62 305 ed.2.

---

## 3. Elektroinstalace všeobecně

### 3.1. Požadavky na provozování a údržbu elektroinstalace řešené v rámci této PD

Zhotovitel dle této PD seznámí provozovatele stavby v rámci předání staveniště se zásadami pro její správné a bezpečné provozování a nutné podmínky zkoušek prováděných nad rámec prováděných pravidelných revizí (případně mimořádných).

Celé zmíněné požadavky nejsou kompletní základnou pro provozování elektroinstalace dle této PD (jedná se pouze o výčet nejvýznamnějšího).

Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

#### 3.1.1. Umělé osvětlení

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

Údržba osvětlovací soustavy spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, obnově povrchů odrazných ploch (mytí oken, malování) a bude prováděna u svítidel na stěnách, nebo přisazených běžným způsobem. Uživatel zajistí údržbu povrchů dle příslušných hygienických norem.

Údržba bude prováděna dle plánu údržby ve výpočtu umělého osvětlení, který je nedílnou součástí této TZ.

Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry – světelný tok, teplota chromatičnosti, index podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače (pokud jsou použity).

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu – viz plán údržby.

Pokyny výrobce svítidel pro jejich pro údržbu je nutno dodržovat.

#### 3.1.2. Nouzové osvětlení

K zajištění funkce nouzového osvětlení je vyžadováno jeho zkoušení a udržování podle EN 50172 a v případě instalovaného automatického testu v areálu podle EN 62034. Údržbu a zkoušky může provádět pouze osoba s patřičnou kvalifikací.

Za pravidelnou údržbu a zkoušky zodpovídá provozovatel/majitel prostor, kde jsou nouzová osvětlení instalována, popřípadě může určit kompetentní osobu, aby na údržbu systému nouzového osvětlení dohlížela.

Zejména je nutné vést dokumentaci nouzového únikového osvětlení a provozní deník dle ČSN EN 50172 po celou dobu provozu budovy a zaznamenávat do této dokumentace a provozního deníku veškeré provedené změny – viz ČSN EN 50172.

Dále je nutné provádět údržbu a pravidelné zkoušky nouzového osvětlení (denní, měsíční a roční) specifikované v ČSN EN 50172.

#### 3.1.3. Ostatní

Minimálně 1x ročně je nutné provádět zkoušky veškerých proudových chráničů. Pomocí testovacích tlačítek ověřit jejich správnou funkci.

Minimálně 2x ročně je nutné provádět zkoušky veškerých obloukových ochran AFDD. Pomocí testovacích tlačítek ověřit jejich správnou funkci.

V pravidelných lhůtách 1 roku bude prováděna vizuální kontrola stavu a měření kapacity všech bateriových náhradních zdrojů. V případě nevyhovujícího technického stavu nebo poklesu kapacity pod 30% původní hodnoty, budou tyto náhradní zdroje neprodleně vyměněny za nové.

Je důrazně doporučeno pravidelně provádět kontrolu veškerých spojů a svorek vodičů. V případě nevyhovujícího stavu tyto svorky vyměnit za nové, případně provést jejich dotažení pro snížení přechodového odporu a tím jejich oteplení.

Údržba a revize hromosvodu a uzemnění – viz. samostatná kapitola TZ. V případě, že je v objektu stanovena kratší lhůta revizí než je dle dané třídy LPS dáno pro hromosvod a uzemnění objektu, je nutné provádět revize ve stejném (kratším) intervalu i pro hromosvod a uzemnění.

Obecně je nutné udržovat elektrická zařízení v provozuschopném a bezpečném stavu.

Dále je nutné vést provozní dokumentaci elektroinstalace, včetně veškerých změn, návodů a revizních zpráv po celou dobu existence budovy.

## 3.2. Bezpečnost práce

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.3 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajících. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- Vyhláška č.192/2005 Sb.

## 3.3. Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhlášky č.50/78 Sb

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

## 3.4. Závazné podklady k přejímacímu řízení

Dokumentace v rozsahu umožňující provoz a údržbu instalovaných zařízení. Dokumentace musí být opravena dodavatelem dle skutečnosti zřetelně, jednoznačně a trvalým způsobem, včetně změn, data, podpisu, razítka, zakótování.

- Zpráva o výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a souvisejících norem, jejich změn a následných předpisů.
- A-testy použitých prvků
- Fotodokumentace dokumentující uložení kabelů a provedení přístupů požárně dělící příčkou.

V případě, že budou naplněny požadavky zákona 174/1968Sb. A vyhl. 73/2010Sb. Pro dozor nad prováděním stavby bude provedena realizace této stavby pod dozorem technické inspekce České republiky (TIČR).

### 3.4.1. Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědnosti účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

### 3.4.2. Nutnou součástí dodávky bude:

- Provozní řád
- Havarijní řád

- 
- Místní bezpečnostní předpis
  - Revizní zpráva
  - Dokumentace skutečného provedení stavby

## 4. Závěr

Tento projekt je zpracován ve stupni dokumentace pro provádění stavby. Pro zhotovení díla zhotovitel si zajistí realizační dokumentaci. Veškerá elektroinstalace bude provedena dle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době realizace.

### **Přípravná jídla**

AA6 - teplota: +5 °C až +60 °C  
AB6 - teplota: +5 °C až +60 °C / rel.vlhkost: 10 - 100 %  
AC1 - nadmořská výška do 2000 m  
AD2 - volně padající kapky vody  
AE1 - zanedbatelný výskyt cizích pevných těles  
AF1 - zanedbatelný výskyt korozivních látek  
AG1 - mírný ráz  
AH1 - mírné vibrace  
AK1 - bez nebezpečí rostlinstva nebo plísní  
AL1 - bez nebezpečí výskytu živočichů  
AM-1-1 - harmonické - kontrolovaná úroveň  
AM-2-1 - signální napětí - kontrolovatelná úroveň  
AM-3-1 - změny amplitudy napětí - kontrolovaná úroveň  
AM-8-1 - magnetická pole - střední úroveň  
AM-9-1 - el. pole - zanedbatelná úroveň  
AM-22-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň  
AM-23-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň  
AM-24-1 - oscilace - střední úroveň  
AM-25-1 - vyzařování vf - zanedbatelná úroveň  
AM-31-1 - elektrostatika - nízká úroveň  
AN1 - nízká úroveň slunečního záření  
AP1 - zanedbatelné seismické účinky  
AQ1 - zanedbatelné ohrožení bouřkami  
AR1 - pomalý pohyb vzduchu  
AS1 - mírný vítr  
BA1 - schopnost osob: běžná  
BC2 - výjimečný dotyk s potenciálem země  
BD4 - vysoký počet lidí - obtížný únik  
BE1 - bez nebezpečí požáru a výbuchu  
CA1 - nehořlavé stav. materiály  
CB1 - konstrukce budovy: zanedbatelné nebezpečí

III - vnitřní prostory s regulovanou teplotou  
Prostor dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2: zvlášť nebezpečný

### **Technická místnost, výtah**

AA5 - teplota: +5 °C až +40 °C  
AB5 - teplota: +5 °C až +40 °C / rel.vlhkost: 5 - 85 %  
AC1 - nadmořská výška do 2000 m  
AD1 - výskyt vody: zanedbatelný  
AE1 - zanedbatelný výskyt cizích pevných těles  
AF1 - zanedbatelný výskyt korozivních látek  
AG1 - mírný ráz  
AH1 - mírné vibrace  
AK1 - bez nebezpečí rostlinstva nebo plísní  
AL1 - bez nebezpečí výskytu živočichů  
AM-1-1 - harmonické - kontrolovaná úroveň  
AM-2-1 - signální napětí - kontrolovatelná úroveň  
AM-3-1 - změny amplitudy napětí - kontrolovaná úroveň  
AM-8-1 - magnetická pole - střední úroveň  
AM-9-1 - el. pole - zanedbatelná úroveň  
AM-22-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň  
AM-23-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň  
AM-24-1 - oscilace - střední úroveň  
AM-25-1 - vyzařování vf - zanedbatelná úroveň  
AM-31-1 - elektrostatika - nízká úroveň  
AN1 - nízká úroveň slunečního záření  
AP1 - zanedbatelné seismické účinky  
AQ1 - zanedbatelné ohrožení bouřkami  
AR1 - pomalý pohyb vzduchu  
AS1 - mírný vítr  
BA4 - poučené osoby  
BC3 - častý dotyk s potenciálem země  
BD4 - vysoký počet lidí - obtížný únik  
BE1 - bez nebezpečí požáru a výbuchu  
CA1 - nehořlavé stav. materiály  
CB1 - konstrukce budovy: zanedbatelné nebezpečí

III - vnitřní prostory s regulovanou teplotou  
Prostor dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2: nebezpečný

### **Ostatní vnitřní prostory bez přístupu dětí**

AA5 - teplota: +5 °C až +40 °C  
AB5 - teplota: +5 °C až +40 °C / rel.vlhkost: 5 - 85 %  
AC1 - nadmořská výška do 2000 m  
AD1 - výskyt vody: zanedbatelný  
AE1 - zanedbatelný výskyt cizích pevných těles  
AF1 - zanedbatelný výskyt korozivních látek  
AG1 - mírný ráz  
AH1 - mírné vibrace  
AK1 - bez nebezpečí rostlinstva nebo plísní  
AL1 - bez nebezpečí výskytu živočichů  
AM-1-1 - harmonické - kontrolovaná úroveň  
AM-2-1 - signální napětí - kontrolovaná úroveň  
AM-3-1 - změny amplitudy napětí - kontrolovaná úroveň  
AM-8-1 - magnetická pole - střední úroveň  
AM-9-1 - el. pole - zanedbatelná úroveň  
AM-22-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň  
AM-23-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň  
AM-24-1 - oscilace - střední úroveň  
AM-25-1 - vyzařování vf - zanedbatelná úroveň  
AM-31-1 - elektrostatika - nízká úroveň  
AN1 - nízká úroveň slunečního záření  
AP1 - zanedbatelné seismické účinky  
AQ1 - zanedbatelné ohrožení bouřkami  
AR1 - pomalý pohyb vzduchu  
AS1 - mírný vítr  
BA1 - schopnost osob: běžná  
BC1 - žádný dotyk s potenciálem země  
BD4 - vysoký počet lidí - obtížný únik  
BE1 - bez nebezpečí požáru a výbuchu  
CA1 - nehořlavé stav. materiály  
CB1 - konstrukce budovy: zanedbatelné nebezpečí

III - vnitřní prostory s regulovanou teplotou  
Prostor dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2: normální

### **Ostatní vnitřní prostory s přístupem dětí**

AA5 - teplota: +5 °C až +40 °C  
AB5 - teplota: +5 °C až +40 °C / rel.vlhkost: 5 - 85 %  
AC1 - nadmořská výška do 2000 m  
AD1 - výskyt vody: zanedbatelný  
AE1 - zanedbatelný výskyt cizích pevných těles  
AF1 - zanedbatelný výskyt korozivních látek  
AG1 - mírný ráz  
AH1 - mírné vibrace  
AK1 - bez nebezpečí rostlinstva nebo plísní  
AL1 - bez nebezpečí výskytu živočichů  
AM-1-1 - harmonické - kontrolovaná úroveň  
AM-2-1 - signální napětí - kontrolovaná úroveň  
AM-3-1 - změny amplitudy napětí - kontrolovaná úroveň  
AM-8-1 - magnetická pole - střední úroveň  
AM-9-1 - el. pole - zanedbatelná úroveň  
AM-22-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň  
AM-23-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň  
AM-24-1 - oscilace - střední úroveň  
AM-25-1 - vyzařování vf - zanedbatelná úroveň  
AM-31-1 - elektrostatika - nízká úroveň  
AN1 - nízká úroveň slunečního záření  
AP1 - zanedbatelné seismické účinky  
AQ1 - zanedbatelné ohrožení bouřkami  
AR1 - pomalý pohyb vzduchu  
AS1 - mírný vítr  
BA3 - osoby se zdravotním postižením  
BC1 - žádný dotyk s potenciálem země  
BD4 - vysoký počet lidí - obtížný únik  
BE1 - bez nebezpečí požáru a výbuchu  
CA1 - nehořlavé stav. materiály  
CB1 - konstrukce budovy: zanedbatelné nebezpečí

III - vnitřní prostory s regulovanou teplotou  
Prostor dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2: zvlášť nebezpečný



### **Úklidové místnosti a komory**

AA5 - teplota: +5 °C až +40 °C  
AB5 - teplota: +5 °C až +40 °C / rel.vlhkost: 5 - 85 %  
AC1 - nadmořská výška do 2000 m  
AD3 - vodní tříšť  
AE1 - zanedbatelný výskyt cizích pevných těles  
AF1 - zanedbatelný výskyt korozivních látek  
AG1 - mírný ráz  
AH1 - mírné vibrace  
AK1 - bez nebezpečí rostlinstva nebo plísní  
AL1 - bez nebezpečí výskytu živočichů  
AM-1-1 - harmonické - kontrolovaná úroveň  
AM-2-1 - signální napětí - kontrolovaná úroveň  
AM-3-1 - změny amplitudy napětí - kontrolovaná úroveň  
AM-8-1 - magnetická pole - střední úroveň  
AM-9-1 - el. pole - zanedbatelná úroveň  
AM-22-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň  
AM-23-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň  
AM-24-1 - oscilace - střední úroveň  
AM-25-1 - vyzařování vf - zanedbatelná úroveň  
AM-31-1 - elektrostatika - nízká úroveň  
AN1 - nízká úroveň slunečního záření  
AP1 - zanedbatelné seismické účinky  
AQ1 - zanedbatelné ohrožení bouřkami  
AR1 - pomalý pohyb vzduchu  
AS1 - mírný vítr  
BA1 - schopnost osob: běžná  
BC1 - žádný dotyk s potenciálem země  
BD4 - vysoký počet lidí - obtížný únik  
BE1 - bez nebezpečí požáru a výbuchu  
CA1 - nehořlavé stav. materiály  
CB1 - konstrukce budovy: zanedbatelné nebezpečí

III - vnitřní prostory s regulovanou teplotou  
Prostor dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2: zvlášť nebezpečný

### **Venkovní prostory, terasy, apod**

AA8 - teplota: -50 °C až +40 °C  
AB8 - teplota: -50 °C až +40 °C / rel. vlhkost: 15 - 100 %  
AC1 - nadmořská výška do 2000 m  
AD4 - stříkající voda  
AE1 - zanedbatelný výskyt cizích pevných těles  
AF2 - atmosférický výskyt korozivních látek  
AG1 - mírný ráz  
AH1 - mírné vibrace  
AK1 - bez nebezpečí rostlinstva nebo plísní  
AL1 - bez nebezpečí výskytu živočichů  
AM-1-1 - harmonické - kontrolovaná úroveň  
AM-2-1 - signální napětí - kontrolovaná úroveň  
AM-3-1 - změny amplitudy napětí - kontrolovaná úroveň  
AM-8-1 - magnetická pole - střední úroveň  
AM-9-1 - el. pole - zanedbatelná úroveň  
AM-22-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň  
AM-23-1 - el. mag. šířené vedením - nízká úroveň  
AM-24-1 - oscilace - střední úroveň  
AM-25-1 - vyzařování vf - zanedbatelná úroveň  
AM-31-1 - elektrostatika - nízká úroveň  
AN3 - vysoká úroveň slunečního záření  
AP1 - zanedbatelné seismické účinky  
AQ3 - přímé ohrožení bouřkami  
AR2 - střední pohyb vzduchu  
AS2 - střední vítr  
BA3 - osoby se zdravotním postižením  
BC4 - trvalý dotyk s potenciálem země  
BD1 - málo lidí - snadný únik  
BE1 - bez nebezpečí požáru a výbuchu  
CA1 - nehořlavé stav. materiály  
CB1 - konstrukce budovy: zanedbatelné nebezpečí

VI - venkovní prostory  
Prostor dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2: zvlášť nebezpečný