

Hlavní projektant	Jiří Frys - stavební projekce Langrova 12, Šumperk 787 01 IČ: 10644334, frys@frys.cz	Stavebník	Město Šumperk náměstí Míru 1 787 01 Šumperk
Projektant části	Ing. Pavel Matura Závořická 550, 789 69 Postřelmov projekce.matura@seznam.cz	Garant Miroslav Pavelka autorizovaný technik - EZ ČKAIT č. 1201328	Hlavní projektant Ing. Pavel Matura Zodp. projektant Ing. Pavel Matura Vypracoval Ing. Pavel Matura
Místo stavby	Šumperk	Stupeň Zakázka číslo Datum	DPS 361224 12/2024
Název stavby	MŠ Jeremenkova, Šumperk - rekonstrukce pavilonu A		
Část	D.1.2.5-8 -TPS- Silnoproud, Elektronické komunikace, Systémy technické ochrany, MaR		
Název výkresu		Měřítko:	Číslo výkresu
Protokol o určení vnějších vlivů			02

# Protokol o určení vnějších vlivů

## č. 361224

vypracovaný odbornou komisí

**Akce:** MŠ Jeremenkova, Šumperk - rekonstrukce pavilonu A  
**SO/PS:** D.1.2.5-8 -TPS- Silnoproud, Elektronické komunikace, Systémy technické ochrany, MaR  
**Zakázka číslo:** 361224  
**Investor:** Město Šumperk, náměstí Míru 1, 787 01 Šumperk

### **Složení komise:**

Předseda	Jméno	Podpis
Za investora (provozovatele) – ředitelka MŠ	Bc. Pavlína Bošková	

Členové	Jméno	Podpis
Profese elektro – projekt silno/slaboproud	Ing. Pavel Matura	
Profese TZB – projekt vzduchotechniky	Ing. Miloš Peňáz	
Profese TZB – projekt vytápění a ZTI	Vladimír Schertler	
Profese stavební – projekt stavby	Ing. Monika Tomanová	
Požární řešení PBŘS	Ing. Marek Hollan, Dis.	

Rozhodnutí komise je dáno její profesionální odborností a způsobilostí, přičemž byla vzata v úvahu veškerá dostupná hlediska, která byla známa v době zpracování projektové dokumentace.

### **PLATNOST PROTOKOLU:**

Tento protokol nabývá platnosti po schválení komisí. V případě odlišných charakteristik nebo podmínek od výše uvedených je nutné tyto změny uvést, zdůvodnit jejich odlišnost a zaprotokolovat.

**Datum sepsání protokolu: 20.11.2024**

**Podklady použité pro vypracování protokolu a jiné další:**

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), opr.1 z 4/2023
TNI 33 2000-5-51	Elektrické instalace nízkého napětí - výběr a stavba elektrických zařízení - obecné předpisy - vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů - komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed.3 plus Z1+Z2: 2022 (10/2022)
ČSN EN 61140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - společná hlediska pro instalaci a zařízení (11/2016)
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - část 1 základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (6/2009), Z1 z 3/2018
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - vnitřní elektrické rozvody (1/2015), Z1 z 1/2018
ČSN 33 2000-7-718	Elektrické instalace nízkého napětí - část 7-718 zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - prostory občanské výstavby a pracoviště (5/2014), Z2 z 3/2018
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla, Z2 z 06/2022
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN IEC 61936-1 ed. 2	Elektrické instalace nad AC 1 kV a DC 1,5 kV - Část 1: AC
ČSN 33 1310 ed. 2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (11/2009)
ČSN 730848	Požární bezpečnost staveb - Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody 10/2023
ČSN EN 50174-2 ed. 3	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách (5/2019)
PNE 33 0000-2	Stanovení základních charakteristik vnějších vlivů působících na rozvodná zařízení distribuční a přenosové soustavy – podniková norma ČEZ
NV č. 190/2022 Sb.	Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
Zákon č. 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů (7/2022)
Zákon č. 262/2006 Sb.	Zákon zákoník práce

**Popis stavebního záměru:**

Jedná se o rekonstrukci rozvodů stávajícího objektu „A,, mateřské školky na ulici Jeremenkova v Šumperku.

Svým charakterem se jedná o stavbu občanské výstavby.

**Přílohy:**

Charakteristiky vnějších vlivů v dotčených prostorách dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2, příloha ZA.

### Zdůvodnění:

- ✓ Členění prostor na základě určených vnějších vlivů bylo provedeno dle ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4.
- ✓ Členění prostor na normální a abnormální z hlediska rizika úrazu elektrickým proudem pro laiky, tj. ve smyslu TNI 33 2000-5-51:2022, čl. 2.2, čl. 2.3, a čl. 4.12, je posuzováno pouze pro prostory, kde se laici mohou vyskytovat (což se pak netýká prostor, do kterých nemá být lajkům umožněn přístup).
- ✓ Jelikož zaměstnanci musí být dle požadavku § 103 odst.2 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, vždy osoby nejméně školené, pak se jich toto členění netýká.
- ✓ Příslušné stanovení vnějších vlivů bylo provedeno v rámci dokumentace elektro
- ✓ Určené vnější vlivy musí být v rámci prohlídky revizním technikem dle ČSN 33 2000-6 ed.2, čl. 6.4.2.3 písm. g), stejně jako dle požadavků ČSN 33 2000-6 ed.2 změna Z2, příloha č.1, v celém rozsahu revidované instalace ověřený vzhledem ke skutečnému stavu a tento dokument musí být před uvedením vyhrazeného technického zařízení do provozu buďto potvrzen, případně upraven.
- ✓ Dle ČSN EN 61140 ed.3, čl. 5.2.3.1 musí v přístupu k nebezpečným živým částem obecně bránit ochranné přepážky nebo kryty zajištěním stupně ochrany před úrazem elektrickým proudem alespoň IPXXB nebo IP2X.
- ✓ Pro obsluhu, údržbu a práci na elektrických zařízeních platí bezpečnostní požadavky ČSN EN 50110-1 ed.3. V případě laické obsluhy elektrických zařízení musí předávající (zhotovitel, vlastník, provozovatel) vždy provést její seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace dle požadavků ČSN 33 1310 ed.2.
- ✓ Vnější vlivy se určují při obvyklých tedy provozních stavech (mimo prostory s nebezpečím výbuchu, nebo s prostory s hořlavými látkami či kapalinami).
- ✓ U výrobků se vnější vlivy neurčují – povinnost výrobce.

### Vnější vlivy se člení na:

- vnější vlivy, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**
- vnější vlivy, které **zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**

Pokud budou klasifikovány vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem, nic se neděje. Pokud budou klasifikovány **vnější vlivy, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**, pak nastupují **prostředky doplňkové ochrany**.

Pokud jde o prostředky ochrany v případech (vnějších vlivů) **zahrnujících zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem** se podle čl. 5.5 ČSN EN 61140 ed. 3 jako **prostředky doplňkové ochrany** uplatňují:

- **doplňková ochrana proudovým chráničem (RCD)  $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$** , nebo
- **doplňková ochrana doplňujícím ochranným pospojováním.**

Prostory se dále dělí na prostory, kam má přístup veřejnost, či zaměstnanci. Z tohoto titulu pak určujeme vnější vliv BD. U prostor s laiky pak ještě má prostory normální a abnormální (základní + doplňková ochrana)

<i><b>Výskyt osob</b></i>	<i><b>Normové označení prostor</b></i>	<i><b>vliv</b></i>
<b>veřejnost</b>	Občanská výstavba <sup>1)</sup>	BD2 BD3
<b>zaměstnanci</b>	Pracoviště <sup>2)</sup>	BD4

<sup>1)</sup> Občanská výstavba – stavby, které **jsou stavěny za účelem služby veřejnosti**, patří sem tedy především školy, nemocnice, lékárny, obchodní domy, stavby určené pro sport, kulturu, administrativní budovy, budovy sociální péče, hotely, restaurace, jídelny a další.

<sup>2)</sup> Pracoviště - je **místo výkonu práce**. Je to místo, kde lidé plní úkoly, práci a zaměstnání pro svého zaměstnavatele.

Orientační přehled obsluhy a práce na elektrických zařízeních pro jednotlivé stupně kvalifikace osob:

Klasifikace osob dle § 19 zákona č. 250/2021 Sb.	Obsluha zařízení	Práce na zařízení		
	mn a nn	nn		
		bez napětí	v blízkosti	pod napětím
osoba poučená	dle § 4 odst. 3 a odst. 4 nařízení vlády č. 194/2021 Sb., v souladu s ČSN EN 50110-1 ed.3			nesmí
osoba znalá	dle stupně odborné způsobilosti podle § 19 odst. 1 zákona č. 250/2021 Sb., v souladu s normou ČSN EN 50110-1 ed.3			

Definice pojmů:

**Veřejnost** je velmi obecný pojem, který zahrnuje všechny lidi, resp. občany. Jde o termín významově zcela neutrální, neboť osoby nijak nekategorizuje a společensky nijak dále nevymezuje. Do tohoto pojmu v nejširším slova smyslu slova tedy spadají všichni občané, a to prakticky bez jakéhokoliv myslitelného rozdílu, jako který by se nabízel věk, pohlaví, národnost, etnická a státní příslušnost, náboženské vyznání, sexuální a politická orientace, lidská rasa, sociální postavení atd. – zdroj: <https://cs.wikipedia.org>

**Osoba školená (BA1 - zaměstnanci)** - dle zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce § 103 povinnosti zaměstnavatele – Zaměstnavatel je povinen zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se vztahují k rizikům, s nimiž může přijít zaměstnanec do styku na pracovišti, na kterém je práce vykonávána, a soustavně vyžadovat a kontrolovat jejich dodržování.

**Osoba poučená BA4 - (nemusí mít odborné vzdělání elektro)** osoba poučená je odborně způsobilá osoba, která byla v rozsahu své činnosti školená o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro činnost na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti, dále byla školená v oblasti možných zdrojů a příčin rizik na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti, upozorněna na možné ohrožení elektrickými zařízeními, seznámena s postupy pro poskytnutí první pomoci při úrazech elektrickým proudem a byly u ní tyto znalosti ověřeny; za osobu poučenou se považuje rovněž osoba znalá, jejíž přezkoušení podle tohoto nařízení pozbylo platnosti, přičemž tato osoba může po úspěšném složení zkoušky o způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice opět získat stupeň odborné způsobilosti osoby znalé.

**Osoba znalá BA5 - (musí mít odborné vzdělání elektro)** osoba znalá je odborně způsobilá vykonávat veškeré práce na elektrickém zařízení v rozsahu vydaného dokladu o úspěšném složení zkoušky z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice.

Osoby znalé jsou:

- **osoba znalá pro samostatnou činnost – elektrotechnik**, § 6,
- **osoba znalá pro řízení činnosti – vedoucí elektrotechnik**, § 7,
- **revizní technik**, § 8.

**Příloha č. 1 - společné vnější vlivy pro dané prostory:**

102-Chodba, 104-Chodba, 105-Kancelář, 106-Šatna učitelky, 108-Sborovna, 109-Umývadlo-učitelky, 110-WC-učitelky, 112-Schodiště, 115-Přípravná jídla, 201-Schodiště, 202-Chodba, 207-Přípravná jídla, 208-Umývadlo-učitelky, 209-WC-učitelky, 215-Přípravná jídla,

Vnější vliv		Charakteristika vv	Vnější vliv		Charakteristika vv
AA5	Teplota okolí (od +5°C do +40°C)	uvažovaný teplotní rozsah 19 °C až +26 °C	AN1	Sluneční záření	normální
AB5	Vlhkost a teplota (od +5 do +40°C, od 5 do 85%)	prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty	AP1	Seizmické působení	normální
AC1	Nadmořská výška	normální	AQ1	Blesková úroveň	normální
AD1	Výskyt vody	zanedbatelný	AR1	Pohyb vzduchu (vnitřní prostory)	normální
AE1	Cizí tělesa	zanedbatelný	AS1	Vítr	nevyskytuje se
AF1	Korozivní působení	zanedbatelný	BA1	Schopnost osob	osoby nejméně školené (zaměstnanci)
AG1	Mechanické namáhání - rázy	normální	BC2	Dotyk osob se zemním potenciálem	osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí nebo obvykle nestojí na vodivém podkladu – dotyk příležitostný
AH1	Vibrace	normální	BD2	Podmínky pro únik v případě nebezpečí	Malý počet osob/obtížné podmínky pro evakuaci; občanská výstavba a pracoviště dle ČSN 33 2000-7-718, čl. 718.422.2.101
AK1	Výskyt rostlinstva a plísní	bez nebezpečí	BE1	Povaha zpracovaných nebo skladovaných materiálů	bez významného nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí	CA1	Stavební materiály	normální
AM-1-2	Harmonické a mezharmionické frekvence	Předpokládá se normální úroveň harmonických, dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2 elektronické spotřebiče	CB1	Konstrukce budovy	normální

**Rozhodnutí:**

V pojetí ČSN EN 61140 ed.3 čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**.

**Pro vnější vliv BD2-4 platí:** Preventivní opatření viz související požadavky ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 + Změna Z2, čl.422.2.1, požadavky ČSN 33 2000-7-718, čl.718.559.101.1 a požadavky ČSN EN 50172, čl. 4.4.

Systémy vedení v únikových cestách musí být jen tak krátké, jak je to prakticky možné a musí být nešířící plamen. U kabelů je shoda s tímto požadavkem dosažena použitím minimálně třídy Cca-s1,d2,a1 pro kabely instalované v prostředí BD2, BD3 a použitím minimálně třídy B2ca-s1,d2,a1 pro kabely instalované v prostředí BD4.

Elektrické instalace v místech, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem, budou provedeny dle ČSN 33 2130 ed. 3 (umývací prostory) a dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 (prostory s vanou nebo sprchou).

Dle ČSN 33 2130 ed. 3 změna Z1, čl. 5.3.11 musí mít jednofázové i trojfázové zásuvkové obvody do 32A doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem, jehož jmenovitý reziduální proud nepřekračuje 30 mA. S odkazem na ČSN 33 2000-5-53 ed.3 příloha B je nevhodné používat proudové chrániče typu AC.

Norma ČSN EN 1838 – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení stanovuje požadavky na osvětlovací soustavy nouzového únikového a náhradního osvětlení instalované v budovách nebo místech, kde jsou takové soustavy požadovány, což se týká především těch míst, která jsou přístupná veřejnosti nebo zaměstnancům. Tato norma mimo jiné definuje pojmy jako nouzové osvětlení únikových cest, protipanické osvětlení, bezpečnostní značky apod.

**Příloha č. 2 - společné vnější vlivy pro dané prostory:  
111-Úklidová komora, 210-Úklidová komora**

Vnější vliv		Charakteristika vv	Vnější vliv		Charakteristika vv
AA5	Teplota okolí (od +5°C do +40°C)	uvažovaný teplotní rozsah 19 °C až +26 °C	AN1	Sluneční záření	normální
AB5	Vlhkost a teplota (od +5 do +40°C, od 5 do 85%)	prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty	AP1	Seizmické působení	normální
AC1	Nadmořská výška	normální	AQ1	Blesková úroveň	normální
AD2	Výskyt vody	Volně padající kapky – prostor na podlaze u výlevky ve vzdálenosti 0,5m od výlevky.	AR1	Pohyb vzduchu (vnitřní prostory)	normální
AE1	Cizí tělesa	zanedbatelný	AS1	Vítr	nevyskytuje se
AF1	Korozivní působení	zanedbatelný	BA1	Schopnost osob	osoby nejméně školené (zaměstnanci)
AG1	Mechanické namáhání - rázy	normální	BC2	Dotyk osob se zemním potenciálem	osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí nebo obvykle nestojí na vodivém podkladu – dotyk příležitostný
AH1	Vibrace	normální	BD2	Podmínky pro únik v případě nebezpečí	Obtížné podmínky pro evakuaci; občanská výstavba a pracoviště dle ČSN 33 2000-7-718, čl. 718.422.2.101
AK1	Výskyt rostlinstva a plísní	bez nebezpečí	BE1	Povaha zpracovaných nebo skladovaných materiálů	bez významného nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí	CA1	Stavební materiály	normální
AM-1-2	Harmonické a mezharmionické frekvence	Předpokládá se normální úroveň harmonických, dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2 elektronické spotřebiče	CB1	Konstrukce budovy	normální

**Rozhodnutí:**

V pojetí ČSN EN 61140 ed.3 čl. 4.4 se jedná o prostory, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

**Pro vnější vliv BD2-4 platí:** Preventivní opatření viz související požadavky ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 + Změna Z2, čl.422.2.1, požadavky ČSN 33 2000-7-718, čl.718.559.101.1 a požadavky ČSN EN 50172, čl. 4.4.

Systémy vedení v únikových cestách musí být jen tak krátké, jak je to prakticky možné a musí být nešířící plamen. U kabelů je shoda s tímto požadavkem dosažena použitím minimálně třídy Cca-s1,d2,a1 pro kabely instalované v prostředí BD2, BD3 a použitím minimálně třídy B2ca-s1,d2,a1 pro kabely instalované v prostředí BD4.

**Pro vnější vliv AD2 platí:** Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 má být stupeň ochrany krytem IPX1 nebo IPX2.

**Příloha č. 3 - společné vnější vlivy pro dané prostory:**

**103-Šatna dětí č.1, 113-Šatna dětí č.2, 114-Šatna dětí č.3, 116-Pracovna+jídelna-děti,117-Herna+lehárna-děti, 203-Pracovna+jídelna-děti,204-Herna+lehárna-děti, 211-Pracovna+jídelna-děti,212-Herna+lehárna-děti**

Vnější vliv		Charakteristika vv	Vnější vliv		Charakteristika vv
AA5	Teplota okolí (od +5°C do +40°C)	uvažovaný teplotní rozsah 19 °C až +26 °C	AN1	Sluneční záření	normální
AB5	Vlhkost a teplota (od +5 do +40°C, od 5 do 85%)	prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty	AP1	Seizmické působení	normální
AC1	Nadmořská výška	normální	AQ1	Blesková úroveň	normální
AD1	Výskyt vody	zanedbatelný	AR1	Pohyb vzduchu (vnitřní prostory)	normální
AE1	Cizí tělesa	zanedbatelný	AS1	Vítr	nevyskytuje se
AF1	Korozivní působení	zanedbatelný	BA2	Schopnost osob	děti – místa určená pro přítomnost dětí, např. školky, mateř. školy, atd.;
AG1	Mechanické namáhání - rázy	normální	BC2	Dotyk osob se zemním potenciálem	osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí nebo obvykle nestojí na vodivém podkladu – dotyk příležitostný
AH1	Vibrace	normální	BD2	Podmínky pro únik v případě nebezpečí	Obtížné podmínky pro evakuaci; občanská výstavba a pracoviště dle ČSN 33 2000-7-718, čl. 718.422.2.101
AK1	Výskyt rostlinstva a plísní	bez nebezpečí	BE1	Povaha zpracovaných nebo skladovaných materiálů	bez významného nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí	CA1	Stavební materiály	normální
AM-1-2	Harmonické a mezharmionické frekvence	Předpokládá se normální úroveň harmonických, dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2 elektronické spotřebiče	CB1	Konstrukce budovy	normální

**Rozhodnutí:**

V pojetí ČSN EN 61140 ed.3 čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

**Pro vnější vliv BA2 platí:** Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 jsou dovolena zařízení se stupněm ochrany různým nebo vyšším než IP2XC. Číslo 2 znamená ochranu proti pevným cizím předmětům o průměru  $\geq 12,5$  mm (znamená ochranu proti přístupu prstem). Písmeno X znamená ochranu před vodou, která není uvedena, a C znamená, že přístup k živým částem je možný pouze pomocí nástroje. V praxi je to provedeno tak, že zásuvky musí být navrženy se zvýšenou ochranou proti dotyku (závěrka), která se často hovorově nazývá dětská ochrana. Nepřístupnost zařízení, jehož teplota na vnějším povrchu přesahuje 60 °C.

Dle TNI 33 2000-4-41, čl. 4.2.4 jsou osoby označené kódem BA2 (děti) jsou sice zpravidla nepoučenými osobami a jsou obvykle zahrnuty v kódu BA1, ale zvláštní kód jim byl přidělen pro stanovení míry rizika v prostorech pro ně určených, ve kterých je jejich velká koncentrace, např. školky, mateř.školky, domovy mládeže apod.

V daných prostorách budou rozvody vedeny převážně v podhledech a také na povrchu – krytí přístrojů navrženo IP44.

**Pro vnější vliv BD2-4 platí:** Preventivní opatření viz související požadavky ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 + Změna Z2, čl.422.2.1, požadavky ČSN 33 2000-7-718, čl.718.559.101.1 a požadavky ČSN EN 50172, čl. 4.4.

Systémy vedení v únikových cestách musí být jen tak krátké, jak je to prakticky možné a musí být nešířící plamen. U kabelů je shoda s tímto požadavkem dosažena použitím minimálně třídy Cca-s1,d2,a1 pro kabely instalované v prostředí BD2, BD3 a použitím minimálně třídy B2ca-s1,d2,a1 pro kabely instalované v prostředí BD4.

Dle ČSN 33 2130 ed. 3 změna Z1, čl. 5.3.11 musí mít jednofázové i trojfázové zásuvkové obvody do 32A doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem, jehož jmenovitý reziduální proud nepřekračuje 30 mA. S odkazem na ČSN 33 2000-5-53 ed.3 příloha B je nevhodné používat proudové chrániče typu AC.

Norma ČSN EN 1838 – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení stanovuje požadavky na osvětlovací soustavy nouzového únikového a náhradního osvětlení instalované v budovách nebo místech, kde jsou takové soustavy požadovány, což se týká především těch míst, která jsou přístupná veřejnosti nebo zaměstnancům. Tato norma mimo jiné definuje pojmy jako nouzové osvětlení únikových cest, protipanické osvětlení, bezpečností značky apod.



**Příloha č. 4 - společné vnější vlivy pro dané prostory:**

**118-Sklad lehátek a lůžkovin, 205-Sklad lehátek a lůžkovin, 213-Sklad lehátek a lůžkovin, 216-Sklad hraček a pomůcek**

Vnější vliv		Charakteristika vv	Vnější vliv		Charakteristika vv
AA5	Teplota okolí (od +5°C do +40°C)	uvažovaný teplotní rozsah 15 °C až +20 °C	AN1	Sluneční záření	normální
AB5	Vlhkost a teplota (od +5 do +40°C, od 5 do 85%)	prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty	AP1	Seizmické působení	normální
AC1	Nadmořská výška	normální	AQ1	Blesková úroveň	normální
AD1	Výskyt vody	zanedbatelný; další upřesnění v rouhodnutí	AR1	Pohyb vzduchu (vnitřní prostory)	normální
AE1	Cizí tělesa	zanedbatelný	AS1	Vítr	nevyskytuje se
AF1	Korozivní působení	zanedbatelný	BA1	Schopnost osob	osoby nejméně školené (zaměstnanci)
AG1	Mechanické namáhání - rázy	normální	BC2	Dotyk osob se zemním potenciálem	osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí nebo obvykle nestojí na vodivém podkladu – dotyk příležitostný
AH1	Vibrace	normální	BD3	Podmínky pro únik v případě nebezpečí	Snadné podmínky pro evakuaci; pracoviště dle ČSN 33 2000-7-718, čl. 718.422.2.101
AK1	Výskyt rostlinstva a plísň	bez nebezpečí	BE1	Povaha zpracovaných nebo skladovaných materiálů	bez významného nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí	CA1	Stavební materiály	normální
AM-1-2	Harmonické a mezipharmonické frekvence	Předpokládá se normální úroveň harmonických, dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2 elektronické spotřebiče	CB1	Konstrukce budovy	normální

**Rozhodnutí:**

V pojetí ČSN EN 61140 ed.3 čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

**Pro vnější vliv BD2-4 platí:** Preventivní opatření viz související požadavky ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 + Změna Z2, čl.422.2.1, požadavky ČSN 33 2000-7-718, čl.718.559.101.1 a požadavky ČSN EN 50172, čl. 4.4.

Systémy vedení v únikových cestách musí být jen tak krátké, jak je to prakticky možné a musí být nešířící plamen. U kabelů je shoda s tímto požadavkem dosažena použitím minimálně třídy Cca-s1,d2,a1 pro kabely instalované v prostředí BD2, BD3 a použitím minimálně třídy B2ca-s1,d2,a1 pro kabely instalované v prostředí BD4.

**Příloha č. 5 - společné vnější vlivy pro dané prostory:****003-Technická místnost, 004-Kotelna, 005-Sklad (PV technologie a BAT uložistiště), 006-HUP**

Vnější vliv		Charakteristika vv	Vnější vliv		Charakteristika vv
AA5	Teplota okolí (od +5°C do +40°C)	uvažovaný teplotní rozsah 20 °C až +30 °C	AN1	Sluneční záření	normální
AB5	Vlhkost a teplota (od +5 do +40°C, od 5 do 85%)	prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty	AP1	Seismické působení	normální
AC1	Nadmořská výška	normální	AQ1	Blesková úroveň	normální
AD1	Výskyt vody	zanedbatelný	AR1	Pohyb vzduchu (vnitřní prostory)	normální
AE1	Cizí tělesa	zanedbatelný	AS1	Vítr	nevyskytuje se
AF1	Korozivní působení	zanedbatelný	BA4	Schopnost osob	osoby poučené
AG1	Mechanické namáhání - rázy	normální	BC3	Dotyk osob se zemním potenciálem	osoby se obvykle dotýkají cizích vodivých částí nebo obvykle stojí na vodivém podkladu – dotyk častý (technologie, rozvaděče)
AH1	Vibrace	normální	BD2	Podmínky pro únik v případě nebezpečí	Obtížné podmínky pro evakuaci; občanská výstavba a pracoviště dle ČSN 33 2000-7-718, čl. 718.422.2.101
AK1	Výskyt rostlinstva a plísní	bez nebezpečí	BE1	Povaha zpracovaných nebo skladovaných materiálů	bez významného nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí	CA1	Stavební materiály	normální
AM-1-2	Harmonické a mezipharmonické frekvence	Předpokládá se normální úroveň harmonických, dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2 elektronické spotřebiče	CB1	Konstrukce budovy	normální

**Rozhodnutí:**

V pojetí ČSN EN 61140 ed.3 čl. 4.4 se jedná o prostory, které **zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**, a jsou v nich uplatňována ochranná opatření dle ČSN 33 2000-7-729 (viz vlivy BA4, BC3).

**Pro vnější vliv BA4 platí:** Osoby odpovídajícím způsobem poučené, nebo pracující pod dohledem osob znalých, které umožňuje se vyhnout nebezpečí úrazu elektrickým proudem (operátoři a údržbáři).

Osoba poučená - dle § 4 odst. 3 a odst. 4 nařízení vlády č. 194/2021 Sb., v souladu s ČSN EN 50110-1 ed.3.

**Pro vnější vliv BC3 platí:** Dle ČSN EN 61140 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 jsou v případě vlivu BC povolená zařízení třídy ochrany I, II a III.

Třída ochrany I - U zařízení této třídy ochrany jsou všechny elektricky vodivé části krytu připojeny k systému ochranných vodičů trvalé elektrické instalace, která je na potenciálu země.

Třída ochrany II - Zařízení třídy ochrany II. mají zesílenou nebo dvojitou izolaci ve výši jmenovitého izolačního napětí mezi živými a dotykovými částmi. Obvykle nemají připojení k ochrannému vodiči. Mají-li elektricky vodivý povrch nebo vodivé kontaktní části, jsou od živých částí odděleny zesílenou nebo dvojitou izolací a jejich kontaktní proud nepřesahuje 0,5 mA.

Třída ochrany III - Zařízení třídy ochrany III. pracují při velmi nízkém bezpečném napětí (SELV) nebo při velmi nízkém ochranném napětí (PELV). Připojovat pouze k síti SELV nebo PELV.

Dle ČSN 33 2130 ed. 3 změna Z1, čl. 5.3.11 musí mít jednofázové i trojfázové zásuvkové obvody do 32A doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem, jehož jmenovitý reziduální proud nepřekračuje 30 mA. S odkazem na ČSN 33 2000-5-53 ed.3 příloha B je nevhodné používat proudové chrániče typu AC.

V těchto prostorách je velmi důležité splnit požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z1+Z2 „Doplňková ochrana – doplňující ochranné pospojování (spojení vodivých neživých částí na společný potenciál), taktéž dle ČSN 07 0703 (kotelny se zařízeními na plynná paliva). Krytí všech přístrojů bude IP44.

Místnost 005 – PV a BAT – teplotní podmínky v místnosti z hlediska záruky a bezpečného provozu bateriového uložistiště určí dodavatel technologie. V místnosti bude provedena detekce požáru napojená na systém PZTS.

**Příloha č. 6 - společné vnější vlivy pro dané prostory:**  
**Venkovní prostory**

Vnější vliv		Charakteristika vv	Vnější vliv		Charakteristika vv
AA8	Teplota okolí (od -50°C do +40°C)	uvažovaný teplotní rozsah -25°C až +30 °C ; dle historického minima a maxima v dané oblasti.	AN3	Sluneční záření	Vysoká (intenzita slunečního záření (700 až 1120 W/m <sup>2</sup> ))
AB8	Vlhkost a teplota (od -50 do +40°C, od 15 do 100%)	venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy v sobě zahrnují i déšť.	AP1	Seizmické působení	zanedbatelné
AC1	Nadmořská výška	normální (do 2000m); obec Branná 633m n.m.	AQ2	Blesková úroveň a blesková hustota	nepřímé ohrožení pro zónu LPZ 0 <sub>B</sub>
AD4	Výskyt vody	stříkající voda z libovolného směru	AR1	Pohyb vzduchu	Normální (do 1 m/s, tj. do 3,6 km/hod.)
AE3	Cizí tělesa	Volná malá tělesa s nejmenším rozměrem aspoň 1 mm (čelí jim krytí aspoň IP 4X)	AS2	Vítr	Střední (od 20 do 30 m/s)
AF1	Korozivní působení	zanedbatelný	BA1	Schopnost osob	Nepoučené osoby (laici)
AG1	Mechanické namáhání - rázy	normální	BC3	Dotyk osob se zemním otencíalem	častý kontakt osob s potenciálem země
AH1	Vibrace	normální	BD1	Podmínky pro únik v případě nebezpečí	normální
AK2	Výskyt rostlinstva a plísní	nebezpečný (vážné nebezpečí způsobené růstem rostlin a/nebo plísní), min. IP44	BE1	Povaha zpracovaných nebo skladovaných materiálů	normální
AL2	Výskyt živočichů	Nebezpečný (škodlivé nebezpečí ze strany živočichů (hmyzu, ptáků, malých živoč.,), min. IP44	AM-1-2	Harmonické a meziharmonické frekvence	Předpokládá se normální úroveň harmonických, dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2 elektronické spotřebiče

**Rozhodnutí:**

V pojetí ČSN EN 61140 ed.3 čl. 4.4 se jedná o prostory, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem pouze za podmínky, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat výhradně jen tehdy, je-li v daných prostorách zanedbatelná pravděpodobnost výskytu vody (vlhko, déšť, sníh apod.). Při nesplnění uvedené podmínky jde o prostory, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým, z hlediska laiků jde ve smyslu TNI 33 2000-5-51:2022, čl.4.12.3 vždy o vnější vlivy abnormální.

**Pro vnější vliv AA8/AB8 platí:** Při případném řešení nouzových svítidel v těchto prostorách je nutno respektovat Přílohu A ČSN EN IEC 60598-2-22 ed. 3, dle níž musí být minimální trvalá teplota NiCd či NiMH článků ve svítidlech 5°C (při občasném výpadku 0°C). V prostorách, kde teplota klesá pod bod mrazu, je dle TNI 33 2130:2017, čl.2.4.2 nutno přihlídnout ke schopnosti startu světelného zdroje; obecně platí, že žárovkové zdroje a LED světelné zdroje jsou použitelné bez omezení.

**Pro vnější vliv AD4 platí:** Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2, tab. ZA.1 – Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení - Možnost stříkání vody z libovolného směru. Místa, ve kterých je dovoleno, aby bylo zařízení vystaveno stříkající vodě. To se vztahuje např. na některá venkovní svítidla a zařízení na staveništích a demolicích. Minimální požadované krytí IPX4. Stupně ochrany krytem viz. ČSN EN 60529 (11/1993).

**Pro vnější vliv AE platí:** Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 – obecné předpisy; dle EN 60721:1995-3-3, třída 3S3, EN 60721:1995-3-4, třída 4S3

**Pro vnější vliv AF platí:** Dle ČSN EN ISO 9223, příloha C; ČSN EN IEC 60721-3-4 ed.2; ČSN EN ISO 12944-2 ed. 2; Pro uvažovanou oblast je množství a povaha korozivních látek zanedbatelná – AF1 – zemědělské a rekreační oblasti, malá hustota dopravy.

**Pro vnější vliv AG platí:** Normální, např. domovní a podobné zařízení - Dle EN 60721:1995-3-3, třída 3M1/3M2/3M3; Dle EN 60721:1995-3-4, třída 4M1/4M2/4M3.

**Pro vnější vliv AH platí:** Domovní a podobné podmínky, kde jsou účinky vibrací obecně zanedbatelné, normální - Dle EN 60721:1995-3-3, třída 3M1/3M2/3M3; Dle EN 60721:1995-3-4, třída 4M1/4M2/4M3.

**Pro vnější vliv AK, AL platí:** Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 – obecné předpisy; ČSN EN IEC 60721:1995-3-4 ed. 2, třída 4B2 (přítomnost plísní, hub, atd., přítomnost hlodavců a jiných škodlivých zvířat pro produkty – kromě termitů); Pro AK2, AL2 platí minimální krytí zařízení IP44 – tab.51A ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2.

**Pro vnější vliv AN3 platí:** Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 – musí být provedena vhodná opatření (materiály odolné pro UV záření, speciální barevný nátěr, clona); Dle EN 60721:1995-3-4 – vyšší než třída 3K5; PNE 33 0000-2.

**Pro vnější vliv AS platí:** Dle mapy větrných oblastí ČSN EN 1991-1-4 ed. 2, příloha NA. Daná oblast spadá do třídy IV (30m/s).

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2, tabulka ZA.1 je minimální krytí ve venkovních prostorech IP44.