

ROZVODNÁ SOUSTAVA : 3 PEN ~ 50 Hz 230/400 V síť TN-S, OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM
PROUDEM DLE ČSN 33-2000-4-41 ed.3 AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE

Generální projektant	-	Stavebník	Obec Libina
	-		Libina 523
	-		788 05 Libina
Projektant části	Ing.Pavel Matura Projekce elektro IČ: 06169848 , projekce.matura@seznam.cz	Hlavní projektant Zodp. projektant Vypracoval	Ing.Pavel Matura Ing.Pavel Matura Ing.Pavel Matura
Místo stavby	LIBINA	Stupeň Zakázka číslo Datum	Dokumentace pro provedení stavby 140221 02/2021
Název stavby	Rekonstrukce rozvodů pavilonu 2 MŠ Libina		
Část	SO 02 - PAVILON 2		
	D.1.4. - Technika prostředí staveb - Zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky		
	Název výkresu	Měřítko:	Číslo výkresu
	Protokol o určení vnějších vlivů		02

Akce : **Rekonstrukce rozvodů pavilonu 2 MŠ Libina**
SO/PS : **D.1.4. - Technika prostředí staveb - Zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky**
Zakázka číslo : **140221**
Investor : **Obec Libina, Libina 523, Libina 788 05, IČ: 00302899**

Protokol o určení vnějších vlivů

Protokol č. 140221 o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí

Složení komise:

Předseda : - Ing. Pavel Matura, projektant elektro
Členové : - Ing. Jan Růžička, TZB

Investor: - Obec Libina, Libina 523, Libina 788 05, IČ: 00302899

Název objektu (stavby): - Rekonstrukce rozvodů pavilonů 1 a 2 MŠ Libina – SO 02 – PAVILON 2

Podklady použité pro vypracování protokolu:

- Pochůzka v místě objektu
- Normy v platném znění:
 - ČSN 33 1500 Z4 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
 - ČSN 33 2000-1 ed.2 Z1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
 - ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy.
 - TNI 33 2000-5-51 Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení
 - Všeobecné předpisy - Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů - Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2010
 - ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Z2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
 - ČSN 33 2130 ed.3 Z1 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- projektová dokumentace stavební část projektu
- projektová dokumentace technické zařízení budov
- požárně bezpečnostní řešení

Zdůvodnění:

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.

Předseda komise:

Členové komise:

.....

Přílohy: - Přílohou je výkresová dokumentace elektroinstalace.

Popis zařízení, objektu, činnosti:

Jedná se o stávající budovu mateřské školky v Libině. Budova je zateplená, dvoupodlažní. V budově budou zrekonstruovány rozvody elektroinstalace včetně nových rozvodných zařízení. Vytápění budovy a ohřev TUV je pomocí plynových kotlů, které jsou umístěny v plynové kotelně ve 2.NP.

Rozhodnutí:

Vnější vlivy jsou určeny podle působení vnějších vlivů ve vztahu požadavků na správnou funkci pro určené užití v instalaci a přiměřenou odolnost proti předpokládaným vnějším vlivům v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z2 „Výběr a stavba elektrických zařízení, všeobecné předpisy“ a na podkladě jejich určení jsou prostory posouzeny z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Podle ČSN 33 2000-3 Z2 se třídí vnější vlivy a posuzuje se nebezpečí úrazu elektrickým proudem, elektrickým či magnetickým polem, který může nastat při provozu elektrického zařízení.

Vnější vlivy se člení na:

- **vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**
(zahrnující původně prostory *normální a nebezpečné*)
- **vnější vlivy, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**
(zahrnující původně prostory *zvlášť nebezpečné*)

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**.

Tab. 1 Případy (vnější vlivy) zahrnující zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Vnější vliv			
A – prostředí	AB	Vlhkost a teplota	AB6 AB7
	AD	Voda	AD2 ¹⁾ AD3 ¹⁾ AD4 ¹⁾ AD5
			AD6 AD7 AD8
	AF	Koroze	AF4
	AG	Ráz	AG3 ²⁾
	AH	Vibrace	AH3 ²⁾
B – využití	BA	Schopnost lidí	BA3 ³⁾
	BE	Nebezpečí výbuchu	AB6 AB7
Vysvětlivky:			
¹⁾ Venkovní prostory s těmito vnějšími vlivy mohou být posouzeny jako prostory pouze nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy, které nezahrnují zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem.			
<u>²⁾ Z hlediska bezpečných malých napětí živých částí (SELV, PELV v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 3), se tyto prostory pokládají za bezpečné.</u>			
³⁾ Zdravotnické prostory, v nichž předpisy vyžadují určité způsoby 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.**

Požadavky na doplňkovou ochranu **proudovým chráničem** jsou stanoveny v čl. 415.1 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Požadavky na doplňkovou ochranu **doplňujícím ochranným pospojováním** jsou stanoveny v čl. 415.2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Pro úplnost je v následující tabulce uveden přehled ochranných opatření (ochran) pro případy, kdy zamýšlené použití nezahrnuje zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Tab. 2 Přehled ochran pro případy, kdy zamýšlené použití nezahrnuje zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Ochrany	Druhy ochrany (bez doplňkových ochran), kterými se dosáhne požadovaný stupeň ochrany
v případech, kdy zamýšlené použití nezahrnuje zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem	1. automatické odpojení od zdroje 2. dvojité nebo zesílená izolace 3. elektrické oddělení 4. ochrana malým napětím SELV a PELV

Příklady doplnění ochranných opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem o doplňkovou ochranu jsou uvedeny v tabulce 3. Ta vychází a upřesňuje obdobná předchozí ochranná opatření (ochrany) v případech zvýšeného nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Tab. 3 Příklady, jak doplnit normální provedení ochrany o doplňkovou ochranu

Ochrany	Druh ochrany a doplňková ochrana, kterými se dosáhne požadovaný stupeň ochrany
doplněné o doplňkovou ochranu v případech, kdy zamýšlené použití zahrnuje zvýšení nebezpečí	1. automatické odpojení od zdroje a a) doplňující pospojování ¹⁾ , nebo b) chránič ²⁾ , nebo 2. dvojité nebo zesílená izolace a a) chránič ²⁾ , nebo b) doplňková izolace ³⁾ 3. elektrické oddělení pro napájení pouze jediného spotřebiče s izolací vstupních míst a pohyblivých přívodů a a) chránič ²⁾ , nebo b) doplňková izolace ³⁾ 4. ochrana malým napětím SELV a PELV a a) omezení napětí živých částí na 12 V AC, resp. 25 V DC a b) krytí nebo izolace živých částí i při omezení jejich napětí
Vysvětlivky: <u>1) Doplňující pospojování podle čl. 415.2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.</u> <u>2) Chránič podle čl. 415.1 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.</u> ³⁾ Jen pro ochranu osob jiných než bez elektrotechnické kvalifikace (laiků).	

Podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 čl. NA 512.2.5 není nutno určovat vnější vlivy v prostorech, pro které jsou tyto vlivy stanoveny jednoznačně technickou normou, nebo jiným předpisem. V protokolu je uveden pouze odkaz na tuto normu nebo předpis.

Odborné elektrotechnické práce provádí pouze pracovníci znalí podle vyhl. ČÚBP č.50/78 Sb. § 5 a pracovníci znalí s vyšší kvalifikací podle vyhl. ČÚBP č.50/78 Sb. § 6, § 7 a § 8, tj. BA5 podle ČSN 332000-5-51 ed.3.

Lhůty pravidelných revizí elektrických instalací jsou určeny dle ČSN 33 1500 Z4 s doplněním vyskytujících se vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z2.

Tab.0 – Normální vnější vlivy

Poř.č.	Kód	Vnější vliv	Poř.č.	Kód	Vnější vliv	Poř.č.	Kód	Vnější vliv
1	AA1	teplota okolí, -60 ÷ +5 °C	12	AG1	mechanické namáhání - ráz – mírný	23	AR2	pohyb vzduchu - střední
2	AA2	teplota okolí, -40 ÷ +5 °C	13	AH1	vibrace – mírné	24	AR3	pohyb vzduchu - silný
3	AA4	teplota okolí, -5 ÷ +40 °C	14	AK1	výskyt rostlinstva nebo plísní – bez nebezpečí	25	AS1	vítr - malý
4	AA5	teplota okolí, +5 ÷ +40 °C	15	AL1	přítomnost živočichů – bez nebezpečí	26	BA1	schopnost osob - běžná
5	AA8	teplota okolí, -50 ÷ +40 °C	16	AM1	elektromagnetická , elektrostatická nebo ionizující působení	27	BC1	kontakt osob s potenciálem země - žádný
6	AB5	vlhkost a teplota, teplota okolí +5 ÷ 40 °C, nejnížší relativní vlhkost 5%, nejvyšší relativní vlhkost 85%	17	AM4	elektromagnetická , elektrostatická nebo ionizující působení	28	BC2	kontakt osob s potenciálem země – výjimečný
7	AC1	nadmořská výška do < 2.000m	18	AN1	intenzita slunečního záření – nízká	29	BE1	povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů – bez významného nebezpečí
8	AC2	nadmořská výška do > 2.000m	19	AN2	intenzita slunečního záření – střední úroveň	30	BE3	nebezpečí výbuchu
9	AD1	výskyt vody – zanedbatelný	20	AP1	seizmické účinky – zanedbatelné	31	BE4	nebezpečí kontaminace
10	AE1	výskyt cizích těles – zanedbatelný	21	AQ1	blesková úroveň (Nk) a blesková hustota (Ng) – zanedbatelná	32	CA1	konstrukce budov – stavební materiál - nehořlavý
11	AF1	výskyt korozivních nebo znečišťujících látek – zanedbatelný	22	AR1	pohyb vzduchu - pomalý	33	CB1	provedení budovy – zanedbatelné nebezpečí

Při změnách využití objektu (technologie, změně výrobního zařízení nebo používaných látek atd.) musí být znovu určeny ty části vnějších vlivů, u kterých dochází ke změnám.

Vnější vlivy jsou stanoveny pro tyto místnosti:

Název prostor	Stanovení vnějších vlivů z hlediska jejich působení na elektrická zařízení	Začlenění prostorů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem	Charakteristika provozu	Lhůty pravidelných revizí	Podmínky pro stanovení prostředí
1.01 – Zádveří, 1.02 – Schodiště, 1.03 – Chodba, 1.04 – Chodba, 1.06 – WC, 1.07 – Předsíň, 1.08 – Šatna zaměstnanci, 1.10 – WC, 2.01 – Chodba, 2.02 – Chodba, 2.03 – WC, 2.04 – Předsíň, 2.06 – Kancelář, 2.07 – Chodba, 2.09 – Předsíň, 2.10 – WC, 2.11 – Kancelář, 2.22 - Spisovna					
v celém prostoru	Vnější vlivy považované za normální	vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem	Vnitřní prostory, skladové prostory, komunikace	5 let	elektrická instalace dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1
1.14 – Sklad lehátek, 1.15 – Sklad hraček, 1.16 – Sklad prádla, 2.15 – Sklad lehátek, 2.16 – Sklad hraček, 2.17 – Sklad prádla					
v celém prostoru	Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek – BE2N1 – nebezpečí požáru hořlavých hmot	vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem	Sklad	2 roky	elektrická instalace dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1 ČSN 332000-4-482
1.05 – Úklid, 2.08 - Úklid					
na zemi	výskyt vody – AD2 – svisle padající kapky	vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem	Úklidová komora	2 roky	elektrická instalace dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1
1.11 – Šatna dětí, 1.13 – WC dětí, 1.17 – Herna, 1.18 – Jídelna dětí, 1.21 – Botníky, 2.12 – Šatna dětí, 2.14 – WC dětí, 2.18 – Herna, 2.19 – Jídelna dětí					
v celém prostoru	schopnost osob – BA2 – děti	vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem	děti	3 roky	elektrická instalace dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1
1.12 – WC, umyvárna – děti, 2.13 – WC, umyvárna – děti					
v celém prostoru	schopnost osob – BA2 – děti	vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem	Děti umývací prostor, sprcha	2 roky	elektrická instalace dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1 dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Z2
1.19 – Výdejna stravy, 1.20 - Přípravná , 2.20 – Výdejna stravy					
okolo mycích stolů pro přípravu potravin, okolo mycích dřezů a stolů pro mytí nádobí do vzdálenosti 1,5m, ve vnitřním prostoru odsávacího zákrytu digestoře	výskyt vody - AD2 - svisle padající kapky	vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem	místa s příležitostí kondenzací vody, nebo se může objevit pára	2 roky	elektrická instalace dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1
na podlaze a do výše 0,3m	výskyt vody – AD3 – vodní tříšť		možnost spadu vody ve formě vodní tříště		
nad tepelnými spotřebiči nad místy přípravy a skladování otravin	teplota okolí – AA6 - od +5 °C do +60°C povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek – BE4 – nebezpečí kontaminace		zvláště navržená zařízení ochrana před padajícími úlomky rozbitých světelných zdrojů		
Venkovní prostory (elektrická zařízení v obvodovém plášti objektu)					
v celém prostoru	Poznámka: U teplotního vlivu AB8 se teplotní třída neuplatní zcela, nýbrž jen částečně, a to s omezením nízkých teplot do maximálně -25°C. Teploty nižší nežli - 25 °C se v našich klimatických podmínkách neuvažují. Vliv AD se ve venkovním prostoru neuplatní, neboť voda z jiných zdrojů, než z deště se v uvažovaném prostoru nepředpokládá. Vnější vliv AR (pohyb vzduchu) se ve venkovním prostoru neuplatní, neboť je obsažen ve vlivu AS (vítr).	vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem	nechráněné prostory	4 roky	elektrická instalace dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1

PLATNOST PROTOKOLU:

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

Protokol je * schválen, * neschválen, * schválen se změnami (* nehodící se škrtněte)

Změny protokolu:

.....

Členové schvalovací komise investora:

.....

V Šumperku dne : 15.02.2021

Vypracoval : Ing.Pavel Matura