


HLAVNÍ ING PROJEKTU		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		VYPRACOVAL		
Ing. VENDULA ZIKMUNDOVÁ		Ing. MARTIN VESELÝ, MSc.		Ing. JAKUB HORVÁTH		
OBJEDNATEL				<div> ELPACT s.r.o. Hodonínská 878, 696 17 Dolní Bojanovice</div>		
V&V PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST S.R.O. VELFLÍKOVA 385/14, 700 30 OSTRAVA						
INVESTOR						
STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO, MĚSTSKÁ ČÁST BRNO-STŘED DOMINIKÁNSKÁ 264/2, 601 69 BRNO						
ZAKÁZKA ZŠ A MŠ BRNO, HUSOVA 17, OBJEKT RAŠÍNOVA 3 ETAPA I.				DATUM	04 / 2025	
				FORMÁT	A4 (210 x 297)	
				MĚŘÍTKO	---	PARÉ
				STUPEŇ	DPS	
PROFESE	ELEKTRO - SILNOPROUD		DCC KÓD	& EEC		
OBSAH VÝKRESU PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ				STAVEBNÍ OBJEKT	= SO 01	
				ARCH. Č. VÝKRESU	D.1.2.5.2	

Protokol o určení vnějších vlivů č. D.1.2.5.2

ZŠ a MŠ Brno, Husova 17, objekt Rašínova 3 – oprava havarijního stavu stropů nad 3.NP a elektroinstalace - ETAPA I.

Složení komise:

Předseda:	.....	HIP	.....
Členové:	.....	zástupce investora/provozovatele	.....
	Ing. Jakub Horváth	silnoproud	
	.....	PBŘ	.....
	.....	Vytápění	.....

Podklady použité pro vypracování protokolu:

stavební půdorysy pro provádění stavby

ČSN EN 61140 ed. 3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení (10.2016)
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (5.2009)
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy (7.2022)
ČSN 33 2000-7-718	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště (4.2014)
ČSN 33 2130 ed. 4	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (01.2025)
ČSN EN 1991-1-4 ed. 2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
TNI 33 2000-5-51	Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy - Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů - Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2:2022 (10.2022)

Popis stavebního záměru:

Předmětem řešení projektu jsou silnoproudé elektroinstalace v souvislosti s rekonstrukcí prostor 3. NP ZŠ a MŠ Rašínova.

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 ČSN 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 laikům 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 ve stupni pro provádění stavby.

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 ověřeny 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.

V Brně,

dne 16.04.2025

Příloha č. 1 – Společný list protokolu o určení vnějších vlivů pro místnosti se shodnými vnějšími vlivy

Číslo místnosti: 205, 207, 209

Účel prostoru: Třídy, učebny – učebny určené pro volný pohyb dětí

A	PROSTŘEDÍ	Třída vnějšího vlivu
AA4	Teplota okolí	normální
AB5	Atmosférická vlhkost	chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty
AC1	Nadmořská výška	≤ 2000 m; normální
AD1	Výskyt vody	zanedbatelný
AE1	Výskyt cizích pevných těles	zanedbatelný
AF1	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	zanedbatelný
AG1	Mechanické namáhání: nárazy	normální
AH1	Vibrace	normální
AK1	Výskyt rostlinstva nebo plísní	bez nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí
AM-1-2	Harmonické a meziharmonické frekvence	předpokládá se normální úroveň harmonických
AN1	Intenzita slunečního záření	normální
AP1	Seismické účinky	normální
AQ1	Blesková úroveň a blesková hustota	normální
AR1	Pohyb vzduchu	normální
AS1	Vítr	nevyskytuje se
B	VYUŽITÍ	
BA2	Schopnost osob	Děti, laici
BC2	Kontakt osob s potenciálem země	osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu
BD3	Podmínky pro evakuaci v případě nebezpečí	Snadné podmínky pro evakuaci, předpokládá se minimálně nízká úroveň paniky
BE1	Zpracovávané nebo skladované materiály	bez významného nebezpečí
C	KONSTRUKCE BUDOV	
CA1	Stavební materiály	normální
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**. Z hlediska laiků se ve smyslu TNI 33 2000-5-51:2022, čl. 4.12.3 jedná o **vnější vlivy abnormální** (viz vnější vliv AB4 ve smyslu zrušené ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Změna Z1, Tabulka NA.5).

Elektrické instalace **v místech, které nebezpečí úrazu elektrickým proudem zvyšují** (tj. **prostory pro laiky s vnějšími vlivy abnormálními** ve smyslu TNI 33 2000-5-51:2022, čl. 4.12.3), budou řešeny dle:

- umývací prostory viz ČSN 33 2130 ed. 4
- prostory s vanou nebo sprchou viz ČSN 33 2000-7-701 ed. 2

Pro vnější vliv AM-1-2 platí: dle ČSN 33 2130 ed. 4, a dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2.3 + čl. 523.6.3 + čl. 523.6.4 je v případě rozvodů TN-C nepřípustné redukovat průřez PEN vodiče.

Pro vnější vliv BA2 platí: Technické požadavky dle Přílohy č. 3 vyhlášky č. 398/2009 Sb. Požadavky na provedení instalací dle ČSN 33 2130 ed. 4 a TNI 33 2130. Dle ČSN 33 2130 ed. 4 musí mít jednofázové i trojfázové zásuvkové obvody do 32 A doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem, jehož jmenovitý reziduální

proud nepřekračuje 30 mA. Případné trojfázové zásuvky se jmenovitým proudem vyšším než 32 A se doporučuje vybavit doplňkovou ochranou tvořenou proudovým chráničem s residuálním proudem 100 mA. Na toaletách pro tělesně postižené musí být nouzové osvětlení. Nepřípustnost používat napěťové závislé proudové chrániče a chrániče typu AC. Technické požadavky na provedení instalace viz přílohu č. 3 vyhlášky č. 398/2009 Sb. a ČSN 33 2130 ed. 4, TNI 33 2130. Požadavek na krytí vyšší než IP2XC, omezení povrchových teplot v těchto prostorách (< 60°C).

Pro vnější vliv BD3 platí: Volně vedená kabeláž ve **všech** prostorách s vnějšími vlivy BD3 musí být použity kabely třídy reakce na oheň nejméně Cca-s1,d2,a1.

Příloha č. 2 – Společný list protokolu o určení vnějších vlivů pro místnosti se shodnými vnějšími vlivy

Číslo místností: 206, 208, 210

Účel prostoru: Kabinety, sborovny – prostory pro zaměstnance

A	PROSTŘEDÍ	Třída vnějšího vlivu
AA4	Teplota okolí	normální
AB5	Atmosférická vlhkost	chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty
AC1	Nadmořská výška	≤ 2000 m; normální
AD1	Výskyt vody	zanedbatelný
AE1	Výskyt cizích pevných těles	zanedbatelný
AF1	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	zanedbatelný
AG1	Mechanické namáhání: nárazy	normální
AH1	Vibrace	normální
AK1	Výskyt rostlinstva nebo plísní	bez nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí
AM-1-2	Harmonické a meziharmonické frekvence	předpokládá se normální úroveň harmonických
AN1	Intenzita slunečního záření	normální
AP1	Seismické účinky	normální
AQ1	Blesková úroveň a blesková hustota	normální
AR1	Pohyb vzduchu	normální
AS1	Vítr	nevyskytuje se
B	VYUŽITÍ	
BA1	Schopnost osob	Osoby nejméně školené (zaměstnanci)
BC2	Kontakt osob s potenciálem země	osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu
BD3	Podmínky pro evakuaci v případě nebezpečí	Snadné podmínky pro evakuaci, předpokládá se minimálně nízká úroveň paniky
BE1	Zpracovávané nebo skladované materiály	bez významného nebezpečí
C	KONSTRUKCE BUDOV	
CA1	Stavební materiály	normální
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**. Z hlediska laiků se ve smyslu TNI 33 2000-5-51:2022, čl. 4.12.3 jedná o **vnější vlivy abnormální** (viz vnější vliv AB4 ve smyslu zrušené ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Změna Z1, Tabulka NA.5).

Elektrické instalace **v místech, které nebezpečí úrazu elektrickým proudem zvyšují** (tj. **prostory pro laiky s vnějšími vlivy abnormálními** ve smyslu TNI 33 2000-5-51:2022, čl. 4.12.3), budou řešeny dle:

- umývací prostory viz ČSN 33 2130 ed. 4
- prostory s vanou nebo sprchou viz ČSN 33 2000-7-701 ed. 2

Pro vnější vliv AM-1-2 platí: dle ČSN 33 2130 ed. 4, a dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2.3 + čl. 523.6.3 + čl. 523.6.4 je v případě rozvodů TN-C nepřípustné redukovat průřez PEN vodiče.

Pro vnější vliv BA1 platí: Technické požadavky dle Přílohy č. 3 vyhlášky č. 398/2009 Sb. Požadavky na provedení instalací dle ČSN 33 2130 ed. 4 a TNI 33 2130. Dle ČSN 33 2130 ed. 4 musí mít jednofázové i trojfázové zásuvkové obvody do 32 A doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem, jehož jmenovitý reziduální

proud nepřekračuje 30 mA. Případné trojfázové zásuvky se jmenovitým proudem vyšším než 32 A se doporučuje vybavit doplňkovou ochranou tvořenou proudovým chráničem s residuálním proudem 100 mA. Na toaletách pro tělesně postižené musí být nouzové osvětlení. Nepřípustnost používat napěťové závislé proudové chrániče a chrániče typu AC. Technické požadavky na provedení instalace viz přílohu č. 3 vyhlášky č. 398/2009 Sb. a ČSN 33 2130 ed. 4, TNI 33 2130.

Pro vnější vliv BD3 platí: Volně vedená kabeláž ve **všech** prostorách s vnějšími vlivy BD3 musí být použity kabely třídy reakce na oheň nejméně Cca-s1,d2,a1.

Příloha č. 3 – Společný list protokolu o určení vnějších vlivů pro místnosti se shodnými vnějšími vlivy

Účel prostoru: venkovní prostory v bezprostředním okolí objektu

A	PROSTŘEDÍ	Třída vnějšího vlivu
AA8	Teplota okolí	uvažovaný teplotní rozsah -25°C až +38°C ^{1), 1)} , Nejnižší průměrná denní teplota -21° C ²⁾
AB8	Atmosférická vlhkost	venkovní prostory s nízkými i vysokými teplotami
AC1	Nadmořská výška	≤ 2000 m; normální
AD4	Výskyt vody	stříkající voda; minimální krytí IPX4 ^{3), 4), 5)}
AE2	Výskyt cizích pevných těles	malé předměty; minimální krytí IP3X
AF2	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	atmosférický výskyt; minimální krytí IP44
AG1	Mechanické namáhání: nárazy	normální
AH1	Vibrace	normální
AK2	Výskyt rostlinstva nebo plísní	vážné nebezpečí růstu rostlin/plísní; min. IP44
AL2	Výskyt živočichů	vážné nebezpečí výskytu hmyzu a ptáků; min. IP44
AM-1-2	Harmonické a meziharmonické frekvence	předpokládá se normální úroveň harmonických dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2
AN3	Intenzita slunečního záření	vysoká ⁶⁾ , tzn. vyšší jak 700 W/m ²
AP1	Seismické účinky	normální
AQ2	Blesková úroveň a blesková hustota	nepřímé ohrožení pro zónu LPZ 0 _B
AR1	Pohyb vzduchu	normální
AS2	Vítr	20 ÷ 30 m/s ⁷⁾ ; jsou požadována vhodná opatření
B	VYUŽITÍ	
BA1	Schopnost osob	nepoučené osoby (laici)
BC3	Kontakt osob s potenciálem země	častý kontakt osob s potenciálem země
BD1	Podmínky pro evakuaci v případě nebezpečí	normální
BE1	Zpracovávané nebo skladované materiály	normální

Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 jde 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 proudem, 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

¹ Viz celkové rekordy dle nejbližší meteostanice <https://www.in-pocasi.cz/archiv/brno/>

² Pro dimenzování fotovoltaického (PV) systému dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. B.1

³ Srov. ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.512.102: „Kryty elektrických zařízení instalované ve venkovním prostředí nesmí mít stupeň ochrany menší než IP44 v souladu s EN 60529“

⁴ Srov. ČSN 33 2000-7-714 ed. 2, čl. 714.512.2.1: „... Všeobecně se doporučují tyto třídy: ... minimálními požadavky: přítomnost vody: AD3 (vodní tříšť) ... přítomnost cizích předmětů: AE2 (malé předměty).“

⁵ Srov. ČSN 33 2000-7-722 ed. 3, čl. 722.512.101: „Při instalaci venku, musí mít zvolené zařízení ochranu krytem alespoň IPX4 z důvodu ochrany před stříkající vodou (AD4).“

⁶ Srov. ČSN EN IEC 60721-2-4, čl. 6.1, srov. ČSN EN IEC 60721-3-4 ed. 2, čl. 5.2 + Tabulka 1, srov. ČSN IEC 60287-3-1, čl. 4.2.4, popř. výpočet dle ČSN EN 17037+A1, Příloha D, čl. D.5, popř. výpočet dle ČSN EN ISO 52010-1.

⁷ Dle mapy větrných oblastí ČSN EN 1991-1-4 ed. 2, Příloha NA.

článků ve svítidlech 5 °C (při občasném výpadku 0 °C). V prostorách, kde teplota okolí 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 AN3 platí: jsou požadována vhodná opatření, jako např. materiály odolné proti ultrafialovému záření, speciální barevné nátěry, či stínící clony.