



GENERÁLNÍ PROJEKTANT

RUPRECHTICKÁ 199, LIBEREC, TEL.:+420 482 412 211, atelierdavid@atelierdavid.cz



PROJEKTANT

xxxxx

ELPROINVEST s.r.o., BARVÍŘSKÁ 12, LIBEREC 3, 460 07, TEL.:+420 485 104 773, elpro@elproinvest.cz

AKCE :

ZÁKLADNÍ A MATEŘSKÁ ŠKOLA OSTAŠOV, LIBEREC, KŘÍŽANSKÁ 80 - PD PŘÍSTAVBA UČEBNY

ZADAVATEL :	STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC, NÁM. DR. E. BENEŠE 1, 460 59 LIBEREC 1	ZAK. ČÍSLO:	23011
VED. PROJEKTANT:	ING. ARCH. DAVID	DATUM:	05/2023
VYPRACOVAL:	p. HLÁSNÝ	STUPĚŇ:	DPS
KONTROLOVAL:	ING. STANĚK	MĚŘITKO:	--:--
PŘÍLOHA:		PŘÍLOHA:	PARÉ:
ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY		D1.5.1	
TECHNICKÁ ZPRÁVA			

SEZNAM DOKUMENTACE :

TEXTOVÁ ČÁST:

D1.5.1 Technická zpráva

VÝKRESOVÁ ČÁST:

VÝKR. Č.:	NÁZEV	MĚŘÍTKO	FORMÁT
D1.5.2	Zásuvkové rozvody	1:50	4A4
D1.5.3	Osvětlení	1:50	2A4
D1.5.4	Jímací soustava a uzemnění	1:100	2A4
D1.5.5	Schéma rozváděče R	-:--	2A4

Technická zpráva

1 Předmět a rozsah dokumentace

Předmětem řešení této projektové dokumentace je elektroinstalace, uzemnění a bleskosvodů pro novou přístavbu třídy k chodbě ZŠ v Ostašově.

2 Výchozí údaje

- 1/ Projekt stavební části - Projektový atelier DAVID spol. s r.o.
2/ Projekt DSP

3 Základní technické údaje

Napětová soustava: 3 PEN-50Hz,400V/TN-C
3 NPE-50Hz,400V/TN-S
1 NPE-50Hz,230V/TN-S

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:

Základní ochrana je provedena dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3: AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE
Zvýšená ochrana je provedena dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3: POSPOJOVÁNÍM a PROUDOVÝM
CHRÁNIČEM

Stupeň důležitosti dodávky elektr. energie :

Objekt zařazen do 3. stupně důležitosti, dodávka nemusí být zajišťována jinými prostředky.

Veškeré světelné a zásuvkové obvody jsou dle ČSN EN 33 2000-4-41, ed.3 chráněny proudovými chrániči (vyjímka viz dále)!

Ochrana před přetížením a zkratem: jističi v rozváděčích a pojistkami v přípojkové skříni distribučního rozvodu NN.

Ochrana proti přepětí: svodičem SPD1+SPD2 v rozváděči RD, splňující podmínky platných ČSN a PNE 33 0000-5 ed.2.

4 Vnější vlivy

Návrh vnějších vlivů pro prostředí se stanovuje dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Na podkladě určení vnějších vlivů z hlediska vnějšího činitele prostředí, z hlediska využití objektu i s ohledem na konstrukci budovy se pro potřeby posouzení nebezpečí elektrického úrazu návrh zařadí do veškeré vnitřní prostory:

Prostory školy

Vnější činitel prostředí: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1

Využití: BA2, BC1, BD1, BE1

Konstrukce budov: CA1, CB1

- **BA2** – Využití – použití zařízení vyššího stupně ochrany než IP2X.

5 Energetická bilance

Spotřebič	P _i [kW]
Osvětlení	1,0
Zásuvkové okruhy	4,0
VZT	1,9
CELKEM	6,9

Celkový instalovaný příkon je 6,9 kW.

Hodnota doplněného jističe v RH je 20A/B, třífázových.

6 Připojení objektu

Připojení NN

Ze stávajícího rozváděče (kde bude doplněn jistič) ve vstupní chodbě bude vyveden přívod do nového rozváděče R, umístěného v chodbě u nové učebny. Navrhované jištění B25A/3 a přívodní kabel je kabelem

CYKY- J 5x10 mm²

7 Rozváděče

Rozvaděč RH

Stávající rozváděče ve vstupní chodbě, na volnou DIN bude doplněný o jistič B25A/3 pro nový rozváděč u přistavované učebny.

Rozvodnice RD

Zapuštěná rozvodnice umístěná v chodbě před učebnou, obsahuje jištění nových el. okruhů v přistavované učebně a přepětovou ochranu SPD 1+2.

Na pojení z rozváděče RH kabel CYKY-J 4x10mm² z doplněného jističe B25A/3.

8 Provedení elektroinstalace

Všeobecně

Elektroinstalace je provedena měděnými kabely typu CYKY a CYKYL o příslušných průřezů. Kabely jsou uloženy ve svislých zděných konstrukcích pod omítkou, ve vodorovných konstrukcích jsou kabely uloženy v konstrukcích stropů či nad SDK a v podlahách. V místech s možností mechanického poškození kabelů byly uloženy do pevných, mechanicky odolných instalačních trubek.

Veškerá elektroinstalace v objektu je realizována v soustavě TN-S, tj. se samostatným ochranným vodičem. Aby byl splněn požadavek ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 62 305 ed.2 byla instalována svorkovnice hlavního pospojení SOP. Na svorkovnici jsou napojena všechna kovová potrubí vody, topení, ochranné vodiče PE od rozvaděčů, uzemnění objektu apod.

Osvětlení

Všechna svítidla jsou navržena architektem stavby ve spolupráci se světelným technikem firmy Hagos. Spínání osvětlení je navrženo po sběrnici DALI, pomocí tlačítek u vstupu do učebny a u katedry, pro nastavení scén bude použito bezdrátové tlačítko.

Zásuvky

Zásuvky jsou umístěny dle úvahy projektanta a dle uvažovaného umístění spotřebičů.

Veškeré zásuvky jsou dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 jištěny proudovými chrániči.

Klimatizace / VZT

V rohu učebny je navržen samostatně jištěný vývod pro napojení vzduchotechnické jednotky. Jištění jednotky 16A, 230V, přívodní kabel CYKY-J 3x2,5mm².

9 Uzemňovací soustava a bleskosvod

Dle výpočtu rizika, podle ČSN EN 62305-2, je objekt zařazen do třídy ochrany před bleskem LPSIII. Výpočet je přílohou TZ.

Jímací soustava je realizována tak, aby vyhovovala požadavkům normy ČSN EN 62305, průměr valící koule 45m, rozteč svodů max 15m +-20%.

Jímací soustava je realizována jako mřížová drátem AlMgSi 8mm, bude propojena se stávající jímací soustavou. Svody jímací soustavy jsou ukončeny na zkušebních svorkách. Uzemnění objektu je páskem FeZn 30x4mm uloženým v základech, bude propojeny se stávající zemnicí soustavou. Na toto vedení jsou přes svorky SRO3 a drát FeZn o průměru 10mm připojeny zkušební svorky. Dále jsou provedeny vývody (FeZn 10mm) pro napojení svorkovnice pospojení.

10 Bezpečnost práce

Navržená elektrická zařízení nemají žádný nepříznivý vliv na bezpečnost práce, požární ochranu a životní prostředí v provozním ani havarijním stavu.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je navržena automatickým odpojením od zdroje, doplněná pospojením a chrániči. Pro správnou funkci chráničů a přepětových ochranných je zapotřebí provádět jejich pravidelnou kontrolu.

Před uvedením do provozu byla na elektroinstalaci i bleskosvodech provedena výchozí revize. Ve stanovených lhůtách je pak nutno provádět periodické revize elektrického i bleskosvodového zařízení.

11 Certifikace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů jsou vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou.

12 Požární zabezpečení

Základní ochrana zabráňující požáru je provedena jištěním napájecího rozvodu a spotřebičů proti vzniku nadproudů a přetížení.

Realizovaný systém elektrické instalace a bleskosvodů musí být periodicky kontrolován revizemi podle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 a ČSN 62 305.

13 Předpisy a normy

Při projektování byly dodrženy následující platné normy, vyhlášky a nařízení. Tyto předpisy musí být dodrženy i při realizaci dokumentace.

Stavební zákon	Zákon 183/2006 Sb.
Prostorové uspořádání sítí technického vybavení	ČSN 73 6005
Vyhláška ČÚBP o základních požadavcích k zajištění bezpečnosti práce	Vyhl. 48/1982 Sb.část11
Elektrické instalace nízkého napětí	ČSN 33 2000-1 ed.2
Ochrana před úrazem elektrickým proudem	ČSN 33 2000-4-41 ed.3
Ochrana před nadproudy	ČSN 33 2000-4-43 ed.2
Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy	ČSN 33 2000-5-51 ed.3
Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení	ČSN 33 2000-5-52 ed.2
Uzemnění a ochranné vodiče	ČSN 33 2000-5-54 ed.3
Vnitřní elektrické rozvody	ČSN 33 2130 ed.2
Zařízení jednoúčelová – prostory s vanou nebo sprchou	ČSN 33 2000-7 701 ed.2
Rozváděče nízkého napětí	ČSN EN 61439
Ochrana před bleskem	ČSN 62 305 ed.2
Požární bezpečnost staveb – budovy pro bydlení a ubytování	ČSN 73 0833
Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb	Vyhl. 268/2011
Revize elektrických zařízení	ČSN 33 1500
Elektrické instalace nízkého napětí – revize	ČSN 33 2000-6 ed.2
Obsluha a práce na elektrických zařízeních	ČSN 50110-1ed.3

ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC, NÁM. DR. E. BENEŠE 1, 460 59 LIBEREC 1

Název projektu: ZÁKLADNÍ A MATEŘSKÁ ŠKOLA OSTAŠOV, LIBEREC, KŘIŽANSKÁ 80 - PD PŘÍSTAVBA UČEBNY

Datum zpracování: 17.02.2023

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - škola:

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka $L = 7.9 \text{ m}$

šířka $W = 7.1 \text{ m}$

výška $H = 5 \text{ m}$

$A_D = 1\,212.95 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,398.16 \text{ m}^2$ (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

Hustota úderů blesků do země je stanovena na 3.41 na km^2 za rok.

Stavba je situována jako: osamocená stavba, žádné jiné objekty v sousedství.

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

Hlavní budova

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka $L_J = 20 \text{ m}$

šířka $W_J = 20 \text{ m}$

výška $H_J = 11 \text{ m}$

$A_{DJ} = 6\,461.19 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)

Poloha sousední budovy: osamocená stavba, žádné jiné objekty v sousedství

Tato budova ukončuje poslední sekci napájecí sítě - Přívod z RH.

Inženýrské sítě:

Přívod z RH

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... $1\,000 \text{ m}$

Sekce je ukončena sousední budovou: Hlavní budova

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) sítě

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: předměstské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

Zařízení 1

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_W = 1 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m^2)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

Zóny

Zóna 0

Zóna se nachází vně stavby.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: žádné

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Je známa nízká úroveň paniky.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)

- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$ (ztráta není uvažována)

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.2$

- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.001$

Součásti rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z		Celk. riziko
R_1	0.0041	0	0	0	0	0	0	0		0.0041
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0		0
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---		0
R_4	0.0041	0	0	0	0	0	0	0		0.0041

Zóna 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a její nadřazenou zónou je zóna: Zóna 0

V zóně jsou umístěna zařízení:

Zařízení 1

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.

- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: mramorová, keramická

Riziko požáru: požár - obvyklé

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: hasicí přístroje, pevná ručně ovládaná hasicí instalace, ruční poplachové instalace, hydranty, ohnivzdorné úseky, chráněné únikové cesty

Je známa obtížná evakuace.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$

- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$

Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$ (ztráta není uvažována)

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.2$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.001$

Součásti rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z		Celk. riziko
R_1	0.0004	0.1034	0	0	0.0028	0.7017	0	0		0.8083
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0		0
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---		0
R_4	0.0004	0.0414	0.0207	13.647	0.0028	0.2807	0.2807	17.05		31.3234

Součásti rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z		Celk. riziko	Příp. h.
R_1	0.0045	0.1034	0	0	0.0028	0.7017	0	0		0.8124	1
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0		0	100
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---		0	10
R_4	0.0045	0.0414	0.0207	13.647	0.0028	0.2807	0.2807	17.05		31.3275	100
R_D	0.0045	0.1034	0	---	---	---	---	---		0.108	
R_I	---	---	---	0	0.0028	0.7017	0	0		0.7045	
R_S	0.0045	---	---	---	0.0028	---	---	---		0.0074	
R_F	---	0.1034	---	---	---	0.7017	---	---		0.8051	
R_O	---	---	0	0	---	---	0	0		0	

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

ZÁVĚR:

Výpočet a řízení rizik uvažuje s instalací vnější ochrany třídy LPS III dle ČSN EN 62 305.

Objekt je zařazen dle systému vnitřní ochrany před bleskem a přepětím do třídy LPLIII dle ČSN EN 62 305.

Výpočet a řízení rizik uvažuje s instalací hasícího přístroje, požárním zatížením do 45kg.m2.

Vnější a vnitřní ochrana bude navržena v projektové dokumentaci.