

generální projektant



Atelier 99 s.r.o.

Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části

Ing. Kateřina Svobodová

elektroprojekty

Nesovice 12, 683 33

Tel.: 603 793 106

architekt Ing. arch. Dana Lošťáková

HIP Ing. Martin Jeřábek

kontroloval Ing. Kateřina Svobodová

stavebník Jihomoravský kraj, Brno, Žerotínovo nám. 3, 601 82

místo stavby Ulice Marie Hübnerové 1, Brno–Řečkovice

vypracoval Ing. Kateřina Svobodová

kreslil Ing. Kateřina Svobodová

zodp. projektant Ing. Kateřina Svobodová

název stavby

objekt

část

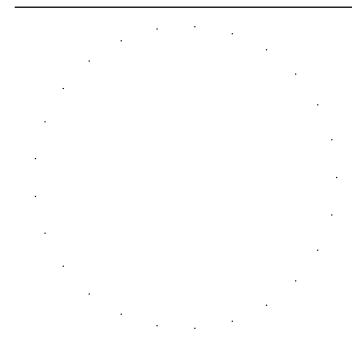
REKONSTRUKCE AREÁLU ZŠ HAPALOVA - MARIE HÜBNEROVÉ

SO 02 VENKOVNÍ ZÁZEMÍ

D.2.4e - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - SILNOPROUDÉ INSTAL

název dokumentu

Technická zpráva



dokument 17–33

datum 04/2019

formát 6xA4

stupeň DPS

revize 00

měřítko -

číslo přílohy

01

OBSAH:

1. Identifikační údaje
2. Rozsah projektu, popis stávajícího stavu
3. Textová část dle Vy. č. 62/2013 Sb.
 - a) Základní technické údaje elektroinstalace
 - b) Energetická bilance
 - c) Způsob měření spotřeby elektrické energie
 - d) Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie
 - e) Způsob technického řešení napájecích obvodů
 - f) Technické řešení osvětlovacích soustav
 - g) Technické řešení zásuvkových a silnoproudých okruhů
 - h) Technické řešení napojení VZT, chlazení, topení, ZTI
 - i) Technické řešení napojení EPS, EZS, MaR, rozvody SLP
 - j) Způsob uložení vedení vůči stavebním konstrukcím
 - k) Způsob a provedení uzemnění a bleskosvodu
4. Předpisy a normy
5. Závěr

PŘÍLOHA 1: Výpočet rizik

1. Identifikační údaje stavby:

Název stavby:	Rekonstrukce areálu ZŠ Hapalova – Marie Hübnerové
Část:	SO 02 VENKOVNÍ ZÁZEMÍ D.2.4e - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - SILNOPROUDÉ INSTAL.
Místo stavby:	k. ú. Brno, Řečkovice
Investor:	Jihomoravský kraj Žerotínovo nám. 3, 601 82 Brno
Hlavní projektant:	Ing. Martin Jeřábek
Firma:	Atelier 99 s.r.o.
Adresa:	Purkyňova 71/99, 612 00 Brno
Tel.:	+420 513 034 120
Email:	jerabek@atelier99.cz
Zodpovědný projektant:	Ing. Kateřina Svobodová
Adresa:	Nesovice 12, 683 33
Tel.:	+420 603 793 106
Email:	svobodova.katka@volny.cz
ČKAIT:	1004629
Specializace autorizace:	technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení a technologická zařízení staveb
Stupeň PD:	DPS
Datum:	DUBEN 2019

2. Rozsah projektu, popis stávajícího stavu:

Tato část dokumentace řeší návrh elektroinstalace zahradního objektu ZŠ Hapalova v Brně. Objekt bude sloužit jako zázemí pro venkovní dětské hřiště a pro školníka.

Jedná se o objekt postavený z kontejnerů.

El. energie bude využívána pro osvětlení, technologii objektu, vytápění a ohřev TUV.

3. Textová část dle Vy. č. 62/2013 Sb.:

a) Základní technické údaje elektroinstalace

Základní technické údaje

Rozvodná soustava v síti: 3 + PEN, 50 Hz, 400 V, TN–C

Rozvodná soustava v objektu: 3 + N + PE, 50 Hz, 400 / 230 V, TN–S

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000 – 4 – 41, ed. 3

Čl. 411.3.1 - ochranné uzemnění a ochranné pospojování

Čl. 411.3.2 - automatické odpojení v případě poruchy

Čl. 411.3.3 - dodatečné požadavky pro zásuvky a pro napájení mobilních zařízení pro venkovní použití

Čl. 411.3.4 - doplňující požadavky pro světelné obvody v sítích TN a TT

Čl. 411.4 - sítě TN

Stupeň důležitosti: 3

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – viz. protokol o určení vnějších vlivů.

b) Energetická bilance

Rozváděč R7

Instalovaný příkon: $P_p = 8,35 \text{ kW}$

Soudobost: $\beta = 0,8$

Rezerva: 10%

Přepočtený příkon: $P_p = 7,4 \text{ kW}$

Účinník $\cos \varphi = 0,95$

Jmenovitý proud: $I_n = 11,3 \text{ A}$

c) Způsob měření spotřeby elektrické energie

Objekt nebude mít instalováno samostatné měření. Bude měřený společně s objektem školy SO 01.

d) Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie

Předpokládaná roční spotřeba bude cca 1 MWh/rok. Spotřeba bude závislá na četnosti využití objektu.

e) Způsob technického řešení napájecích obvodů

Objekt bude napojen z hlavního rozváděče objektu školy, který bude umístěn ve sklepní části v technické místnosti 002. Zahradní objekt bude mít podružný rozváděč, který bude umístěn v dílně školníka m.č. Z.01.

Před všemi rozváděči musí být zachován volný manipulační prostor na šířku rozváděče a min. 800 mm do hloubky.

f) Technické řešení osvětlovacích soustav

Vlastní el. instalace pro osvětlení bude provedena bezhalogenovými kabely 1-CXKE-R-J. Spínání osvětlení bude provedeno standartními spínači, které budou umístěny ve výšce 1,2m nad podlahou.

Osvětlení je navrženo dle požadavků ČSN EN 12464-1:3.2012. Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory a norem souvisejících. Návrh je proveden na základě výpočtu umělého osvětlení. Výpočet osvětlení byl na základě zadání generálního projektanta zpracován firmou myLIGHT s.r.o., Trnita

491/3 Brno, která nese zodpovědnost za správnost výpočtů. Protokol o provedených výpočtech je uložen u zpracovatelské firmy. Osvětlení je navrženo na konkrétní typ svítidel viz. výpočty osvětlení. Při použití jiných svítidel (i podobných ale od jiného výrobce) není zaručena požadovaná min. osvětlenost a bude nutno provést nové výpočty. Dále není možno z jakýchkoliv důvodů provádět úmyslné odpojování některých světelných bodů. Vadné zdroje nebo zdroje za hranicí jejich životnosti musí být bez zbytečného prodlení nahrazeny novými.

V objektu bude instalováno nouzové osvětlení, které bude řešeno dle požadavků ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172. Osvětlení bude řešeno samostatnými svítidly s vlastní baterií, které bude odpovídat ČSN EN 60598-2-22 ed.2. Baterie musí zajistit funkci svítidla na min. 1 hod od výpadku síťového napájení. Svítidla nouzového osvětlení se značkou směru úniku musí být umístěna min. 2 m nad zemí. Podle použitého svítidla a výšky značky bude upřesněna pozorovací vzdálenost a provedeno případné doplnění počtu svítidel určujících směr úniku. Rozmístění svítidel je dáno výkresem osvětlení. Doba náběhu svítidel do 5 sekund. Značky u všech svítidel budou mít stejný způsob provedení. Použitá svítidla budou vybavena TEST tlačítkem. Norma ČSN EN 50172 stanovuje požadavky na provozovatele nouzového osvětlení. Jsou to požadavky na záznamy údajů o provozu nouzového osvětlení, o jeho údržbě a zkouškách.

Vypínače u umyvadel budou instalovány ve výšce 1,2m nad podlahou a budou umístěny za vnější hranou umyvadel (viz umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3). V učebnách minimálně 1,5m od hrany umyvadla.

g) Technické řešení zásuvkových a silnoproudých okruhů

Vlastní elektroinstalace zásuvkových obvodů bude provedena bezhalogenovými kabely 1-CXKE-R-J. Zásuvky budou instalovány ve výšce 1,2m nad podlahou. Výška umístění zásuvek bude případně změněna dle požadavků investora přímo při stavbě.

Zásuvky u umyvadel budou instalovány ve výšce 1,2m nad podlahou a budou umístěny za vnější hranou umyvadel (viz umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3). V učebnách minimálně 1,5m od hrany umyvadla.

h) Technické řešení napojení VZT, chlazení, topení, ZTI

Vytápění bude řešeno el. přímotopy, které budou napojeny o zásuvek. Pro každý přímotop bude instalován samostatný okruh. Na stavbě bude provedena koordinace umístění zásuvek a přímotopů tak, aby zásuvky byly umístěny vedle přímotopů. Přímotopy budou dodávkou topení.

Ohřev TUV bude řešen zásobníkovými ohříváči, které budou umístěny v m.č. Z.05 a Z.04. Ohříváče budou dodávkou ZTI.

Na bezbarierovém WC bude instalován ventilátor, který bude spouštěn přes spínací hodiny s nastaveným denním a týdenním časovým režimem. Specifikace a technické parametry ventilátoru jsou dány projektem VZT. Nastavení spínacích hodin bude provedeno podle požadavku VZT na četnost větrání.

i) Technické řešení napojení SLP rozvodů

Bude připraven přívod pro napájení přivolávacího systému pro OSSP, na bezbarierovém WC.

Silnoproudé a slaboproudé rozvody budou vedeny souběžně ve vzdálenosti min. 0,1m.

j) Způsob uložení vedení vůči stavebním konstrukcím

Hlavní přívod z RH bude uložen vně objektu v zemi v ochranné trubce vnitřní průměr 50mm.

Rozvody v objektu budou provedeny v souladu s požadavky výrobce kontejnerů. Budou vedeny v bezhalogenových elektroinstalačních lištách 80x40 na povrchu. Přívody k jednotlivým zásuvkám a spínačům v bezhalogenové lištách 40x20. Prostupy přes stěny budou zajištěny výrobcem kontejnerů.

k) Způsob a provedení uzemnění a bleskosvodu

Pro objekt byl proveden výpočet rizika dle ČSN 62 305-2 ed.2 Řízení rizika. Pro výpočet a zařazení objektu do třídy LPS byl použit software Hakelsoft-p firmy Hakel –Trade, s.r.o. Podle výpočtu (při uvažování rozměrů, umístění objektu, počtu osob) nemusí mít objekt vnější ochranu před bleskem. OBJEKT NESMÍ

BÝT V PŘÍPADĚ BOUŘKY POUŽÍVÁN JAKO ÚKRYT. V objektu bude instalována pouze ochrana proti přepětí dle požadavků třídy LPLIII.

Rozváděč zahradního objektu bude vybaven kombinovanou přepětovou ochranou typ 1 a 2 pro síť TN-C odpovídajícími stupni LPL III, 3+1, 12,5kA/pól pro síť TN-S. **Ochrana bude umístěna ve spodní části skříně tak, aby propojovací kabely do MET byly co nejkratší (max. délka 0,5m) a nekřížily se s ostatními kabely.**

Celý systém ochrany před bleskem je nutno zkontrolovat a případně doplnit po instalaci jakýchkoli dalších zařízení na střechu objektu a v případě změny využití objektu.

4. Předpisy a normy:

Při práci na el. zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení předpisů v platném rozsahu a následující normy:

ČSN EN 60 529	Stupeň ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 60 445 ed. 4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 62 305 ed. 2	Ochrana před bleskem
ČSN 33 1310 ed. 2:10.2009	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
soubor ČSN 33 2000	
ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed. 3	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000 – 4 – 43 ed. 2	Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000 – 4 – 473, Opr. 1, Z1	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000 – 5 – 51 ed. 3	Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
ČSN 33 2000 – 5 – 52 ed.2	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000 – 5 – 54 ed. 3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000 – 6 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed. 3:12.2014	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3320 ed.2:8.2014	Elektrotechnické předpisy – Elektrické přípojky
ČSN EN 50 110 – 1 ed. 3:5.2015	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Obecné požadavky
ČSN EN 50 110 – 2 ed. 2:2.2011	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Národní dodatky
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, jednotlivé Části
ČSN EN 12 464 – 1:03.2012	Světlo a osvětlení – Část 1: Vnitřní pracovní prostory ČSN
73 6005:9:1994	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 1838:7.2015	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN EN 50172, Opr.1:1.2006	Systémy nouzového únikového osvětlení

Vy. 50/78 Sb.

Zákon 458/2000 Sb. Energetický zákon ve znění pozdějších předpisů

Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů Vy.

62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

5. Závěr:

Na všech rozváděcích musí být umístěny výstražné tabulky a nápisy.

El. instalace bude provedena pracovníky odborné firmy, kteří splňují podmínky vyhl. č.50/1978 Sb. a ČSN EN 50110-1. Instalace musí odpovídat všem výše uvedeným předmětovým normám, nařizovacím předpisům a obecným bezpečnostním předpisům. Osoby pověřené následnou obsluhou a údržbou musí rovněž splňovat podmínky vyhl. č.50/1978 Sb.

Výrobky (zařízení), které jsou navrženy v projektové dokumentaci, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízení vlády).

PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU MUSÍ BÝT NA EL. INSTALACI PROVEDENA VÝCHOZÍ REVIZE O STAVU ZAŘÍZENÍ DLE ČSN 33 1500 A ČSN 33 2000-6 ED. 2.

Nesovice, dne 29.04.2019

Vypracoval: Ing. Kateřina Svobodová

Seznam spotřebičů

Číslo	Název	Druh	Pořadí	Napětí	Výkon	Proud	Kabel	Typ kabelu	Délka	Účíník	Tvyp	DeltaU	ImpSm
1100	Rozváděč R7	R	7.1	400	8.30	25	WL7.1	1-CXKE-R-J 5x6	110	0.95	0.01	2.9	1.55
1101	Zásuvka 400V Z.01	Z	7.3	400	1.00		WL7.3	1-CXKE-R-J 5x2.5	13		0.01	0.1	0.23
1102	Zásuvky Z.01	Z	7.4	230	0.30		WL7.4	1-CXKE-R-J 3x2.5	30		0.01	0.2	0.54
1103	Zásuvky Z.01	Z	7.5	230	0.30		WL7.5	1-CXKE-R-J 3x2.5	13		0.01	0.1	0.23
1104	Zásuvky Z.01	Z	7.6	230	0.30		WL7.6	1-CXKE-R-J 3x2.5	14		0.01	0.1	0.25
1105	Zásuvky Z.01	Z	7.7	230	0.30		WL7.7	1-CXKE-R-J 3x2.5	18		0.01	0.1	0.32
1106	Zásuvka přímotop Z.01	Z	7.8	230	1.00		WL7.8	1-CXKE-R-J 3x2.5	11		0.01	0.3	0.20
1107	Zásuvky Z.02	Z	7.9	230	0.30		WL7.9	1-CXKE-R-J 3x2.5	25		0.01	0.2	0.45
1108	Zásuvka přímotop Z.02	Z	7.10	230	1.00		WL7.10	1-CXKE-R-J 3x2.5	16		0.01	0.4	0.29
1109	Zásuvka přímotop Z.05	Z	7.11	230	0.50		WL7.11	1-CXKE-R-J 3x2.5	21		0.01	0.3	0.38
1110	Zásuvka ohřívač TUV Z.05	Z	7.12	230	1.00		WL7.12	1-CXKE-R-J 3x2.5	22		0.01	0.6	0.39
1111	Zásuvka ohřívač TUV Z.04	Z	7.13	230	1.00		WL7.13	1-CXKE-R-J 3x2.5	23		0.01	0.6	0.41
1112	Zásuvka přímotop Z.04	Z	7.14	230	0.50		WL7.14	1-CXKE-R-J 3x2.5	24		0.01	0.3	0.43
1113	Zásuvka přímotop Z.03	Z	7.15	230	0.50		WL7.15	1-CXKE-R-J 3x2.5	27		0.01	0.4	0.48
1114	Napájení nouzová signalizace Z.03		7.16	230	0.05	10	WL7.16	1-CXKE-R-J 3x1.5	26		0.01	0.1	0.77
1150	Osvětlení Z.01	L	7.17	230	0.12		WL7.17	1-CXKE-R-J 3x1.5	23		0.01	0.1	0.69
1151	Osvětlení Z.02	L	7.18	230	0.12		WL7.18	1-CXKE-R-J 3x1.5	29		0.01	0.2	0.86
1153	Osvětlení Z.03-Z.05	L	7.19	230	0.06		WL7.19	1-CXKE-R-J 3x1.5	34		0.01	0.1	1.01
1115	Ventilátor		7.20	230	0.10	6	WL7.20	1-CXKE-R-J 3x1.5	27		0.01	1.3	0.80