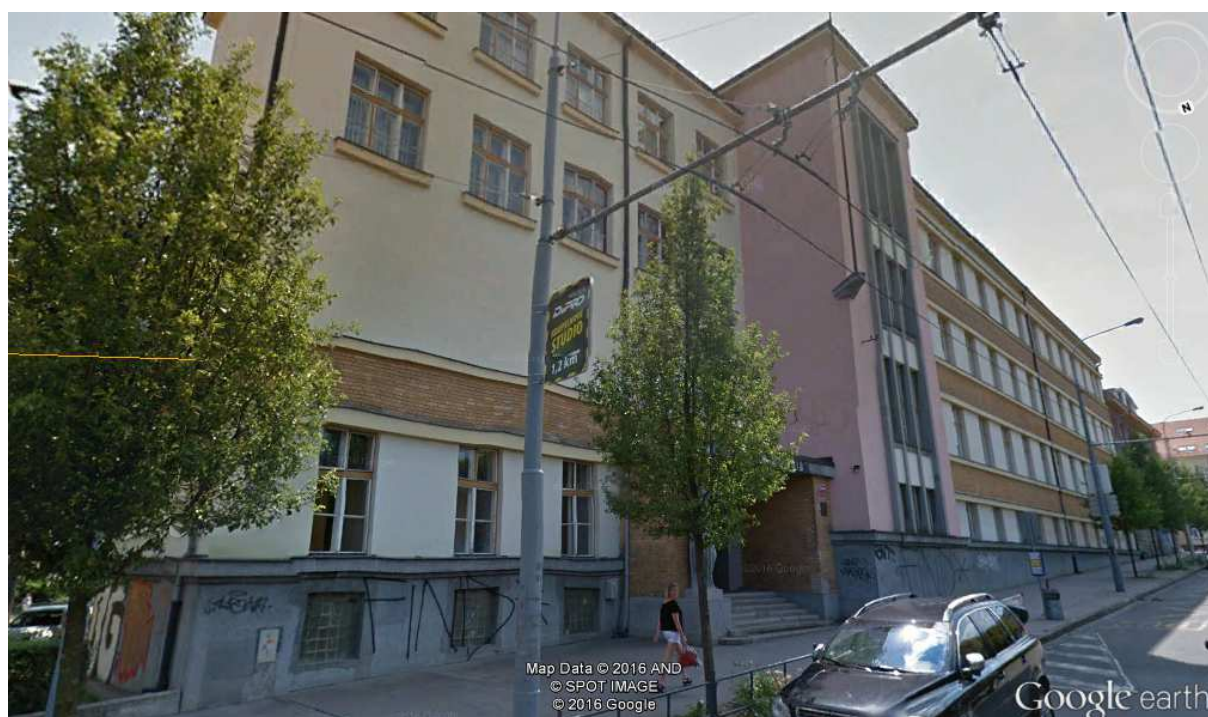


Martin Masopusta
Vyšehořovice 107
250 87 Mochov

ČKAIT: 0012307
Telefon: 723 441 354
E-mail: martin.masopusta@seznam.cz



Akce:	Realizace energeticky úsporných Gymnázium Brno, Slovanské nám.7, Brno
Část dokumentace:	Silnoprůdová elektrotechnika – bleskosvod
Místo:	Slovanské nám.7, Brno
Investor:	Gymnázium Brno, Slovanské nám.7, Brno
Projektant:	Martin Masopusta, Vyšehořovice 107, 250 87 Mochov, ČKAIT 0012307
Datum:	2.2016

Martin Masopusta

Projekce a montáž elektro
ČKAIT 0012307



Martin Masopusta, Vyšehořovice 107, 250 87 Mochov
Tel: 723 441 354, email: martin.masopusta@seznam.cz

Stavba:

**Realizace energeticky úsporných
Gymnázium Brno,
Slovanské nám.7, Brno**

TEXTOVÁ ČÁST

Úvodní údaje

1. Identifikační údaje stavby

Akce: Realizace energeticky úsporných
Gymnázium Brno,
Slovanské nám.7, Brno

Část dokumentace: Silnoprúdová elektrotechnika – bleskosvod

Místo: Slovanské nám.7, Brno

Investor: Gymnázium Brno, Slovanské nám.7, Brno

Projektant: Martin Masopusta, Vyšehořovice 107, 250 87 Mochov, ČKAIT 0012307

Datum: 2.2016

2. Seznam příloh k projektu:

Technická zpráva

E1. Seznam příloh, technická zpráva 6 A4

Výkresová část

E2. 1NP Žal + Osazení nových svítidel fasáda 1 A1

E3. 2NP Žal 1 A1

E4. 3NP Žal 1 A1

E5. 4NP Žal 1 A1

E6. Úprava svodů jímací soustavy 1 A1

E7. Řádkové schéma 1 A1

Výkaz výměr

Úpravy v exteriéru a otvírání oken tělocvična

Úpravy v interiéru v souvislosti se stíněním

Úpravy v interiéru v souvislosti se vzduchotechnikou

A. Technická zpráva

1. Výchozí podklady:

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace elektroinstalace byl projekt stavební části stavebních úprav objektu gymnázia Gymnázium Brno, Slovanské nám.7, Brno (dále jen objektu gymnázia) a požadavky investora. Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu prováděcího projektu, v souladu s platnými normami ČSN. Využito bylo i stávající dokumentace jímací soustavy aktivního bleskosvodu.

2. Základní charakteristika dokumentace a její účel:

Předmětem dokumentace je obnova nevyhovujícího hromosvodu na objektu gymnázia, výměna nevyhovujících venkovních svítidel NN, příprava pro napájení okenních žaluzií a příprava pro budoucí VZT systém.

3. Údaje o dosavadním využití upravovaného objektu

Objekt bude i nadále sloužit primárně jako gymnázium – využití objektu zůstává zachováno.

4. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Při zpracování dokumentace nebyly známy žádné zvláštní požadavky. Nová elektrifikace odpovídá okolním zvyklostem a požadavkům.

5. Informace o dodržení obecných požadavků na rekonstrukci

V dokumentaci byly dodrženy obecné požadavky na výstavbu.

6. Základní technické údaje:

Provozní soustava: 3 + PE + N, 50 Hz, 400/230 V~, TN-S
1+ PE + N, 50 Hz, 230 V~, TN-S

7. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:

Zůstává dle ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54 a norem ČSN souvisejících, tj. ochranou samočinným odpojením od zdroje, ochranným pospojováním s vyrovnáním potenciálu a proudovými chrániči.

8. Ochrana před přepětím:

Ochrana před přepětím zůstává beze změn a je řešena osazením kombinované přepěťové ochrany tř.B+C v patrových rozvodnicích Rx.

9. Vnější vlivy (druh prostředí):

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a norem ČSN souvisejících. Všechny místnosti objektu školy mimo umývárnu se sprchou a WC - **AA5, AB5, AD1, AE1 a AF1** - prostory normální.
Mimo objekt - **AA7, AB8, AD1, AE4 a AF2** - prostory zvlášť nebezpečné.

10. Energetická bilance:

Uvažovaný instalovaný příkon venkovních svítidel se vzhledem k dnešním technologiím (úsporné zdroje světla) oproti původně instalovaným nezvýší. Osvětlení je uvažováno na intenzitu dle

ČSN EN 12464-2 a norem ČSN souvisejících. Závazná je hladina požadované osvětlenosti a další parametry, dané uvedenou kategorií osvětlovaného prostoru dle ČSN EN 12464-2. Ve svítidlech musí být osazeny účinné a trvanlivé zdroje. Osvětlovací soustavy jsou navrženy Modus. Je možné instalovat svítidla i jiných výrobců a dodavatelů (např. Osmont, Lucis, Philips, Trevos apod.), přičemž dodavatel elektromontážních prací zajistí přepočty osvětlovacích soustav. Ovládání osvětlení je navrhováno zachovat místní, pomocí stávajících stykačů a stávajících ovladačů.

Specifikace (příklad) venkovních svítidel:

Název:	LED Reflektor
Provozní:	Napětí 230 V
Typ světelného zdroje	LED LFL
Výkon světelného zdroje	100W
Celkový světelný tok	9000 lm
Barevná teplota (Kelvin)	5500 K
Barva světla	Bílé světlo
Pohybové čidlo	Ne
Krytí	IP65

11. Připojení svítidel:

Napojení kabelových přívodů veškerých vyměněných/nových venkovních svítidel bude na nastavené stávající kabelové vedení (CYKY-J 3x1,5mm²). Přívodní kabelové vedení pro nové svítidlo na tělocvičně bude realizováno ze stávajícího elektr. rozvaděče NN č „R8“ (zděná budova).

V novém fasádním zateplení bude provedena příprava (zabudován) „teleskopický držák do zateplení fasády, 1159-60, 80 - 200 mm“.

Stávající svítidla v kolizi s novým vzduchotechnickým zařízením budou demontovány, přívody nastaveny a stávající svítidla vrácena na vhodná místa.

12. Úprava stávající elektroinstalace

Při montáži Vzduchotechnického vybavení dojde ke kolizím se stávající elektroinstalací. Zde dojde k odhalení stávajícího kabelového vedení, nastavení (2x spojka + příslušný vodič) a opětovnému uložení se začištěním pod omítku budovy s min. odstupem 20cm od částí vzduchotechniky.

13. Příprava pro napájení okenních žaluzií:

Napojení kabelových přívodů kabelem CYKY-J 3x1,5mm² k okenním žaluziím bude provedeno ze stávajících a nových elektr. rozvaděčů „Rx“ na jednotlivých patrech. Využito bude trvalého napětí a zapojení bude smyčkově a v celé délce zasekáno (zděná budova).

14. Bleskosvod:

Vzhledem k již realizované nové jímací soustavě bleskosvodu, nebude do této části zasaženo. Vzhledem k zateplování fasády budou stávající svody nahrazeny novými svody (FeZn 10 mm od jímací soustavy ke zkušební svorce, FeZn 10 mm od zkušební svorky k uzemnění objektu) v původních místech – 2x svod. Svody budou připojeny na stávající jímací soustavu a bude využito podpěr připojených k oplechování atiky vzdálené do 1m od svodu. Svody budou uchyceny do fasády třemi podpěrami každý metr. K jímací soustavě se připojí veškeré kovové součásti střechy (provedeno). K uzemnění jímací soustavy bude využito stávající uzemnění objektu doplněné o nové uzemnění realizované v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN EN 62 305 provedena strojenými hloubkovými zemniči – typ A. Do výkopu 35x70cm budou zaraženy tři zemničí tyče pro každý svod – tzv. tvar „vrání nohy“. Provedeny budou dva svody bez ostrých úhlů. Maximální zemní odpor daných zemněčů nesmí přesáhnout hodnotu 100Ω.

Spoje na zemničích uložené v zemi budou dlouhodobě ošetřeny proti korozi (Exotermické svařování Quick Weld). Důvodem je předpoklad co nejlepšího zlepšení zemního odporu uzemnění objektu. Objekt je zařazen do II. třídy ochrany před bleskem.


Uzemňovací soustava objektu školy bude v rámci stavebních oprav revidována – periodická revize (každé tři roky), případně zjištěné závady budou odstraněny.

15. Výpočet rizik:

Výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2 ed. 2

Vyplňuje se žlutá pole

Objekt:	VS 201600112 - Brno Gymnázium Slovanské náměstí		
Výpočet provedl:	Martin Masopusta	Dne:	15.05.2018

VYHODNOCENÍ			OBJEKT				PŘÍVODNÍ VEDENÍ nn			
Riziko R ₁ - ztráty na lidských životech	R _T (limit) = R ₁ =	0,00001 1,32451E-05	R _A 2,4793E-11	R _{B1} 6,1982E-07	R _{C1} 0	R _{M1} 0	R _U 5,05E-10	R _{V1} 1,26E-05	R _{W1} 0	R _{Z1} 0
Riziko R ₂ - ztráty na veřejných službách	R _T (limit) = R ₂ =	0,001 0,002012874		R _{B2} 1,08593E-07	R _{C2} 4,34E-05	R _{M2} 0,001918		R _{V2} 2,21E-06	R _{W2} 4,42E-05	R _{Z2} 4,8E-06
Riziko R ₃ - ztráty na kulturním dědictví	R _T (limit) = R ₃ =	0,0001 0		R _{B3} 0				R _{V3} 0		
			N _D 0,043437	N _D 0,043437	N _D 0,043437	N _M 3,7	N _{DJ} 0,043437	N _{DJ} 0,043437	N _{DJ} 0,043437	N _I 0,08
			P _A 0,05000	P _B 0,05	P _C 1	P _M 0,5184	P _U 1	P _V 1	P _W 1	P _Z 0,06
			L _A 1,1416E-08	L _{B1} 0,000285388	L _{C1} 0	L _{M1} 0	L _U 1,14E-08	L _{V1} 0,000285	L _{W1} 0	L _{Z1} 0
				L _{B2} 0,00005	L _{C2} 0,001	L _{M2} 0,001		L _{V2} 0,00005	L _{W2} 0,001	L _{Z2} 0,001
				L _{B3} 0				L _{V3} 0		

Zadání pro objekt

Počet úderů blesku (na 1 km² / rok) N_B = 4

Rozměry objektu	L = 70 m	A _{DV} = 23858,5	** Pokud vložíte A _{DR} ručně, bude
	W = 70 m	A _{DR} = ** 21718,5	ručně vložené A _{DR}
	H = 15 m	A _D = 21718,5	upřednostněno před A _{DV}
			vypočteným. Stejně tak i A _M .

Poloha objektu: Objekt obklopen objekty nebo stromy stejné výšky nebo nižšími

Přítomnost osob: 1000 hod/rok

Osob v zóně/osob v celém objektu: 1

Ochrana svodů před dotykovým a krokovým napětím:

NE	Lidé se běžně nevyskytují do 3 metrů kolem žádného ze svodů
NE	Konstrukce budovy použita jako soustava svodů
NE	Izolace do výše 2,5 metrů
NE	Varovné nápisy
NE	Ekvipotenciální vyrovňování mřížovou uzemňovací soustavou
NE	Je provedena fyzická zábrana min. 3 metry kolem svodů, kde se mohou vyskytovat lidé

Elektrický odpor povrchu - typ povrchu: asfalt

C_D = 0,5
N_D = 0,043437
N_M = 3,7

P_{TA} = 1

r₁ = 0,00001
L_A = 1,14E-08

LPS:	NE	Objekt je chráněn LPS třídy IV
	NE	Objekt je chráněn LPS třídy III
	ANO	Objekt je chráněn LPS třídy II
	NE	Objekt je chráněn LPS třídy I
	NE	Jímač vyhovující LPS I, kovová nebo armovaná konstrukce využita jako náhodná soustava svodů
	NE	Kovová střecha a kovová nebo armovaná konstrukce využita jako náhodná soustava svodů

P_B = 0,05

Typ stavby:	Škola	Riziko požáru:	Obvyklé	$r_f =$	0,01
Hodnota kult. dědictví v zóně/celk. hodnota:	1	Riziko výbuchu:	Žádné	$r_p =$	0,5

Protipožární opatření:	ANO	Hasicí přístroje nebo hydranty
	ANO	Požární úseky nebo únikové cesty
	NE	SHZ nebo automatické poplachové instalace

Zvláštní riziko:	Panika: Průměrná (do 1000 osob)	$h_p =$	5
------------------	---------------------------------	---------	---

$L_{B1} =$	0,000285	$L_{B2} =$	0,00005	$L_{B3} =$	0
$L_{C1} =$	0	$L_{C2} =$	0,001		

SPD:	Není použita koordinovaná ochrana SPD	$P_{SPD} =$	1
------	---------------------------------------	-------------	---

Služby veřejnosti:	NE	Dodávka plynu, vody, el. energie	$L_{F1} =$	0,1	$L_{F2} =$	0,01	$L_{F3} =$	0
	ANO	TV signál, telekom. vedení apod.	$L_{O1} =$	0	$L_{O2} =$	0,001		
Obsluhovaných ze zóny/odjinud:	1							

Ochrana před magnetickým polem:	$P_{MS} =$	0,5184	$P_M =$	0,5184
---------------------------------	------------	--------	---------	--------

Stínění při LPZ 0/1	ANO	Šířka ok (m)	15
	NE	Souvislé kovové stínění	

Stínění při LPZ 1/2	NE	Šířka ok (m)	1
	NE	Souvislé kovové stínění	

Stínění při LPZ 2/3	NE	Šířka ok (m)	1
	NE	Souvislé kovové stínění	

NE	Je provedena mřížová soustava pospojování
NE	Vedení tvoří indukční smyčky v těsné blízkosti svodů

Provedení vedení:	Nestíněné kabely
NE	Vedení jsou v kovovém kanálu nebo trubkách připojeném na pospojování

Výdržné impulsní napětí zařízení U_w (V):	2500
---	------

Zadání pro přívodní vedení nn

Sít:	zemní kabely	$C_T =$	1
Vedení je nestíněné		$C_E =$	0,1
Délka vedení (k prvnímu uzlu)	100	$N_L =$	0,0008
Prostředí:	Městské	$N_L =$	0,08
NE	Transformátor		
ANO	Vedení má vícenásobně uzemněný PE, PEN vodič		

** 1000 m, pokud délka není známá

Objekt, ze kterého vedení přichází:	viz rozměry	$C_{L1} =$	0,2
		$P_{LD} =$	1
		$P_{L1} =$	0,3
		$P_U =$	1
		$P_V =$	1
		$P_W =$	1
		$P_Z =$	0,06

Rozměry:	L = 70 m	$A_{D,V} =$	23858,5	* Pokud vložíte $A_{D,V}$ ručně, bude ručně vložené $A_{D,R}$ upřednostněno před $A_{D,V}$ vypočteným.
	W = 70 m	$A_{D,R} = *$	21718,5	
	H = 15 m	$A_{D,I} =$	21718,5	

Poloha objektu:	Objekt obklopen objekty nebo stromy stejné výšky nebo nižšími	$N_{D,I} =$	0,043437
		$C_{D,I} =$	0,5

Výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2 ed. 2

Objekt:	VS 201600112 - Brno Gymnázium Slovanské náměstí	
Výpočet provedl:	Martin Masopusta	Dne: 15.05.2018
Sumář rizik z jednotlivých částí (sekcí) objektu.		
VYHODNOCENÍ		
Riziko R_1 - ztráty na lidských životech	R_T (limit) =	0,00001
	R_1 =	1,32451E-05
Riziko R_2 - ztráty na veřejných službách	R_T (limit) =	0,001
	R_2 =	0,002012874
Riziko R_3 - ztráty na kulturním dědictví	R_T (limit) =	0,0001
	R_3 =	0

Poznámky:

16. Technické předpisy a normy:

Dokumentace je zpracována v souladu s požadavky na ochranu zdraví a zdravých životních podmínek, dle oddílu 2 Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č.137/1998 Sb. o obecně technických požadavků. Dotčené normy ČSN:

ČSN 33 2000-1 Elektrická zařízení. Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41 Bezpečnost, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-443 Ochrana před přepětím
ČSN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 Bezpečnost. Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473 Bezpečnost. Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN EN 50310 Použití společné soustavy propojování a uzemnění v budovách vybavených zařízením informační techniky
ČSN 33 2000-5-51 Elektrická zařízení. Výběr a stavba el.zařízení. Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-523 Výběr a stavba el.zař. Dovolené proudy
ČSN 33 2000-5-537 Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-701 Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory
ČSN EN 60446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení
ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení. Nouzové osvětlení
ČSN 36 0020-1 Sdružené osvětlení. Základní požadavky
ČSN 33 2130 ed.2 Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180 Připojování el.přístrojů a spotřebičů
ČSN 73 4301, Z1,Z2 Obytné budovy
ČSN 38 2156 Kabelové kanály, šachty, mosty a prostory
a normy ČSN řady 33, 34, 36, 75, případně řad neuvedených, které souvisejí nebo navazují na normy uvedené.

17. Upozornění:

Zpracovatel v žádném případě nepřebírá jakékoliv záruky za případně vzniklé škody způsobené použitím PD k jinému účelu, než je určena.
Před započatím elektromontážních prací, zejména pak stavební připravenosti pro zařízení jiných dodavatelů je nutné tyto práce konzultovat s jednotlivými dodavateli těchto zařízení.

Vypracoval: M. Masopusta
Vyšehořovice 107
250 87 Mochov.

Tel. 723 441 354
martin.masopusta@seznam.cz