



PROJEKTOVÝ MANAŽÉR:  TC ing s.r.o. Kubánské náměstí 1391/11, Praha 10, 100 00 E-mail: cedzo@tcing.cz, www.tcing.cz		GENERÁLNÍ PROJEKTANT:  MO Atelier ...dříve než začnete stavět TYRŠOVA 11, PRAHA 2, 120 00		PROJEKTANT ČÁSTI:  MINET ELEKTRO spol. s.r.o. Pražská 810/16 102 21 Praha 10		INVESTOR:  Město Benešov Masarykovo náměstí 100 256 01 Benešov  ZŠ JIRÁSKOVA Benešov Jiráskova 888, Benešov, 256 01			
NÁZEV AKCE: ZŠ JIRÁSKOVA BENEŠOV – SANACE SKLEPNÍCH PROSTOR KOTELNY						HIP: Ing. Matej Bernát		DATUM: 6/2018	
ČÁST: D.1.4.6. – SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE						KRESLIL: Ing. Tomáš Hrazděra		MĚŘÍTKO: –	
OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA						PROJEKT.: Ing. Tomáš Hrazděra		FORMÁT: 10 A4	
						KONTROL.: Ing. Jakub Skřivánek		STUPĚŇ: DSP	
DRUH VÝKRESU: D		STAVEBNÍ OBJEKT: SO.01		ČÍSLO VÝKRESU: 001		ZMĚNA:		PARÉ:	

Obsah

Obsah	2
1 Průvodní zpráva	3
1.1 Identifikační údaje	3
2 Zařízení silnoproudé elektrotechniky	4
2.1 Všeobecná část	5
2.2 Technické údaje	5
2.2.1 Vnější vlivy	5
2.2.2 Napěťové soustavy	5
2.2.3 Ochrana před nebezpečným dotykem	5
2.2.4 Ochrana proti zkratu a přetížení	5
2.2.5 Energetická bilance	6
2.3 Technické řešení	6
2.3.1 Napájení objektu	6
2.3.2 Kabelové trasy	6
2.3.3 Rozváděče	6
2.3.4 Návrh osvětlení	7
2.3.5 Napájení zařízení sloužících v případě nouze	7
2.3.6 Vypínání elektrické energie při požáru	7
2.3.7 Uzemnění	8
2.3.8 Hromosvod	8
2.3.9 Požadavky na ostatní profese	8
2.3.10 Požadavky ostatních profesí na napájení	8
3 EMC	8
4 Základní požadavky pro montáž a uvedení zařízení do provozu	8
5 Závěr	9

1 Průvodní zpráva

Předmětem tohoto projektu je návrh umělého osvětlení a silnoproudé elektroinstalace v rámci projektu sanace sklepních prostor kotelny.

1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	ZŠ JIRÁSKOVA BENEŠOV-SANACE SKLEPNÍCH PROSTOR KOTELNY
Místo stavby:	Jiráskova 888, Benešov, 256 01 k.ú. Benešov u Prahy parcela č. 25
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Investor:	Město Benešov Masarykovo náměstí 100 256 01 Benešov
Generální projektant:	MO Atelier s.r.o. Tyršova 1834/11 120 00 Praha 2
Projektant elektro:	Minet elektro spol. s r.o. Pražská 810/16 102 21 Praha 10
Zpracováno:	červen 2018

2 Zařízení silnoproudé elektrotechniky

Řešení tohoto projektu je provedeno na základě předané stavební dokumentace, technických specifikací jednotlivých prvků, požadavků investora a ostatních profesí, zákonů, vyhlášek a nařízení vlády, ministerstva průmyslu a obchodu, ministerstva pro místní rozvoj, životního prostředí, zdravotnictví, SEI, ČEZ, IBP, HS, PO a jiné.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, obecnými zásadami výrobců zařízení a katalogy platnými v době jejího zpracování.

Dále dle platných ČSN a EN a to zejména:

- ČSN 33 0120 - Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 33 0165 /EN 60446/ - Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-473 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 - Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2130 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 38 0810 - Použití ochran před přepětím v silových zařízeních
- ČSN EN 1838 - Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN EN 12464-1 - Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - ČSN EN 50172 - Systémy nouzového únikového osvětlení
- ČSN EN 60059 - Normalizované hodnoty proudů IEC
- ČSN EN 60445 ed.4 - Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
- ČSN EN 60529 - Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
- ČSN EN 60909-0 (33 3022) - Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
- ČSN EN 62305 - Ochrana před bleskem
- ČSN IEC 1200-52 - Pokyn pro elektrické instalace - Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Výběr soustav a způsoby kladení vedení
- Vyhláška 50/78 Sb.

Poznámka: Platí poslední edice norem.

2.1 Všeobecná část

Projekt je zpracován s využitím referenčních zařízení nebo systémů, jejichž volba byla provedena zpracovatelem dokumentace dle předaných požadavků na funkci systému.

Konkrétní dodavatel může dle svých zvyklostí a vybavení navrhovat určité modifikace řešení. Obdobně při použití jiného než zde uvažovaného zařízení nebo systému je pravděpodobné, že bude nutné provést modifikace v řešení obsaženém v tomto projektu. Takové modifikace nemohou být uplatněny jako vady projektu.

Veškerá zařízení uvedená v předkládané dokumentaci je nutno chápat jako informativní a referenční zařízení určující minimální technický standard, resp. základní technické vlastnosti. Volba konkrétních zařízení pro realizaci včetně odpovědnosti za jejich shodnost s českými normami, bezpečnostními předpisy a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli a podléhá schválení investora.

Před realizací je nutné provést kontrolu typu skutečně dodaných systémů a koncových prvků.

2.2 Technické údaje

2.2.1 Vnější vlivy

Sanací stávajících sklepních prostor nedojde ke změně stávajících vnější vlivů a ke změně stávajícího prostředí. Dojde-li později ke změně v užívání prostor, budou stanoveny vnější vlivy odpovídající způsobu využití prostor.

2.2.2 Napěťové soustavy

1 NPE ~ 50Hz, 230V/TN-S

3 NPE ~ 50Hz, 400V/TN-S

2.2.3 Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před neb. dotykem živých částí v napěťové soustavě 230/400V TN-S

Izolací - dle ČSN 33 2000-4-41

Krytím - dle ČSN 33 2000-4-41

Doplňková proudovým chráničem - dle ČSN 33 2000-4-41

Ochrana před neb. dotykem neživých částí v napěťové soustavě 230/400V TN-S

Základní - automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2
- uzemněním dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2

- pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2
Zvýšená - doplňujícím pospojováním - dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2
- proudovým chráničem

2.2.4 Ochrana proti zkratu a přetížení

V soustavě 230/400V TN-S budou osazeny jističe nebo pojistky s odpovídající charakteristikou pro bezpečné vypnutí příslušné části elektrického zařízení.

2.2.5 Energetická bilance

Z předaných informací ostatní profesí a požadavků investora je zpracován následující přehled energetické náročnosti řešené části objektu:

Zařízení	P_i (kW)	β	P_s (kW)
Osvětlení	1,0	0,7	0,7
Zásuvky	11,0	0,3	3,3
Čerpadla	4,0	0,4	1,6
Celkem	16,0		5,6

P_i – instalovaný příkon

β – koeficient soudobosti

P_s – soudobý příkon

Výpočtový proud: $I_{\max} = 10A$.

Odhadovaná roční spotřeba 3kWh.

Energetická bilance nezahrnuje stávající VZT jednotku a kotel. Tato zařízení zůstanou napájena stávajícím způsobem.

2.3 Technické řešení

2.3.1 Napájení objektu

Řešené prostory budou napájeny z nového podružného rozváděče, který bude napájen ze stávající elektroinstalace. Stávající VZT jednotka a kotel zůstane napájen stávajícím přívodem.

2.3.2 Kabelové trasy

Instalace bude provedena kabely s měděnými jádry. Instalace bude vedena po povrchu v elektroinstalačních trubkách nebo lištách, eventuálně pod omítkou.

2.3.3 Rozváděče

Nový rozváděč vedle vstupních dveří do m.č. 0.01. Rozváděč proveden jako nástěnný, celoplastový, krytí IP44. Rozváděč vybaven hlavním vypínačem na přívodu, přepětovou ochrannou, 2x kombinovaným jističem s funkcí proudového chrániče B10A/2/30mA světelného okruhu, 3x jističi B16A/1 zásuvkového okruhu s předřazeným proudovým chráničem AC40A/4/30mA, 4x jističem a motorovým spouštěčem pro čerpací stanice a prostorovou rezervou 5TE.

2.3.4 Návrh osvětlení

Osvětlení bylo navrženo odbornou firmou ESLINE v souladu s ČSN EN 12464-1 a dle požadavků investora.

M.č. 0.01: $E_m \geq 500$ lux

M.č. 0.02 : $E_m \geq 150$ lux

M.č. 0.03 : $E_m \geq 110$ lux

M.č. 0.04 : $E_m \geq 200$ lux

M.č. 0.05 : $E_m \geq 125$ lux

M.č. 0.06 : $E_m \geq 140$ lux

Osvětlovací tělesa budou osazena dle návrhu. Osvětlení je primárně řešeno pomocí LED svítidel.

Osvětlení bude ovládáno lokálními vypínači umístěnými u vstupů do každé místnosti.

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení bylo navrženo v souladu s:

ČSN EN 1838 – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

ČSN EN 50172 – Systémy nouzového únikového osvětlení

Nařízení vlády č. 101/2005

Vyhláška č. 48/82 sb. ČÚBP

Bezpečný odchod osob z objektu při výpadku elektrické energie je zajištěn nouzovým osvětlením.

Nouzové osvětlení je provedeno pomocí svítidel s vlastním zdrojem. Po výpadku elektrického proudu tato svítidla přejdou automaticky do náhradního režimu. Pro účely nouzového osvětlení je výkon nouzového zdroje s dobou svícení 1 hod.

Nouzové osvětlení bude doplněno bezpečnostními značkami (piktogramy) s vyznačením směru pro nouzový únik.

Napájení svítidel nouzového osvětlení bude zajištěno z místně příslušného světelného okruhu z tzv. "ostré" nespínané fáze.

Údržba nouzového osvětlení:

- Pravidelná údržba baterií podle příslušných norem pro baterie.
- Jednou za rok se musí baterie i se všemi připojenými zařízeními vybit až na nejnižší dovolené napětí hlubokého vybití. Doba, kdy se zkouška provádí, musí být zvolena tak, aby baterie mohly být znovu nabitý na 90% kapacity požadované pro jmenovitou dobu provozu.
- Jednou týdně se musí přezkoušet funkce bezpečnostního osvětlení.

2.3.5 Napájení zařízení sloužících v případě nouze

Dle aktuálních podkladů není požadavek na napájení žádného požárně-bezpečnostního nebo nouzového zařízení vyjma nouzového osvětlení. S instalací náhradních zdrojů energie se v objektu neuvažuje. Nouzová svítidla budou vybavena vlastními akumulátorovými zdroji.

2.3.6 Vypínání elektrické energie při požáru

Vypínání elektrické energie v případě požáru je řešeno v rámci objektu, v rámci tohoto projektu nebude stávající řešení ovlivněno.

2.3.7 Uzemnění

Uzemňovací soustava je řešena v rámci objektu a tímto projektem nebude stávající uzemňovací soustava dotčena. V rámci tohoto projektu bude provedeno ochranné pospojení nově dodávaných rozváděčů, kovových konstrukčních prvků, potrubí apod. Pospojení bude provedeno na stávající uzemňovací soustavu, na nejbližší svorkovnici ochranného pospojování.

2.3.8 Hromosvod

Objekt je vybaven stávající hromosvodnou soustavou, která tímto projektem nebude dotčena.

2.3.9 Požadavky na ostatní profese

Požadavky na stavební úpravy:

- prostupy konstrukcemi
- protipožární přepážky a ucpávky

2.3.10 Požadavky ostatních profesí na napájení

Investor:

- Osvětlovací soustava, napájení a ovládání
- Zásuvky 230V/16A pro servisní a úklidové účely
- Napájení čerpadel spodních vod

VZT:

- Bez požadavku. Větrání prostoru bude provedeno stávající VZT technologií.

3 EMC

Podle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 616/2006 Sb. musí být přístroje včetně vybavení a instalací provedeny a namontovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň, a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.

Přepětí, případně jiné rušivé impulsy negativně ovlivňují funkci všech elektrických zařízení. Zařízení mohou být přepětím i zničena. Proto je nutno dle uvedeného zákona a dle ČSN 33 2000-1 ed. 2 odst. 131.6.2, ČSN 33 4010, ČSN 33 2030, ČSN EN 60664-1 ed. 2 a ČSN 38 0810 provést taková opatření, která co nejvíce vlivy přepětí potlačí.

Při prostupu stavebními konstrukcemi musí být zaručen odstup mezi trasami slaboproudých a silnoproudých rozvodů minimálně 150 mm.

4 Základní požadavky pro montáž a uvedení zařízení do provozu

Montáž zařízení smí provádět pouze proškolená a certifikovaná firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Všechna zařízení musí být provedena podle platných předpisů a norem. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Předkládaná dokumentace neřeší postup organizace výstavby ani zařízení staveniště. Montáž musí

odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců. Zařízení smí být připojena na napájecí elektrickou síť a uzemnění teprve po provedení řádné revize. Revizní zpráva o stavu elektrického napájení a přívodu nesmí být po lhůtě, dané výše citovanou technickou normou.

Individuální provozní zkoušky zařízení slouží k ověření nastavení dodaného systému, ověřují jeho funkčnost a zároveň prokazují splnění požadovaných kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Rozsah a průběh individuálních zkoušek navrhne zhotovitel v návrhu individuálního vyzkoušení, které se po odsouhlasení objednatelem stane závazným podkladem pro přípravu individuálních zkoušek. O ukončení individuální zkoušky bude sepsán závěrečný protokol s celkovým vyhodnocením celého díla.

Zhotovitel provede komplexní zkoušky celého díla za účelem prokázání kvality, funkčnosti a parametrů dodaného předmětu díla. Komplexní zkouškou se rozumí vyzkoušení vzájemně propojených a na sebe navazujících systémů, které byly předem úspěšně individuálně odzkoušeny, mají potřebné atesty, měření a revize. Rozsah a průběh komplexních zkoušek Zhotovitel zkoordinuje s navazujícími systémy a zpracuje harmonogram komplexních zkoušek, který se po odsouhlasení Objednatelem stane závazným podkladem pro přípravu a provedení komplexního vyzkoušení. Na závěr komplexních zkoušek bude sepsán závěrečný protokol, ve kterém bude vyhodnoceno provedení a kvalita zkoušeného díla.

Podmínky k provedení zkoušek na předmětu díla organizuje a opatřuje Zhotovitel. Námi předkládaná dokumentace neřeší ani program předepsaných zkoušek, ani jejich náplň.

Po ukončení individuálních a komplexních zkoušek je možné zahájit zkušební provoz a po úspěšném ukončení zkušebního provozu bude zahájeno přejímací řízení. Součástí přejímacího zápisu bude komplexní dokumentace skutečného provedení.

Před předáním zařízení do užívání je třeba zajistit vyškolení jeho obsluhy a především by měla být uzavřena servisní smlouva o technické údržbě zařízení po skončení záruční lhůty.

5 Závěr

Při všech pracích (stavebních, elektro, montáž technologie) musí být dodržovány platné předpisy OBP. Výstavba veškerých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Zařízení není zdrojem nebezpečného záření ani jiných zdraví škodlivých produktů. Elektrická zařízení lze uvést do provozu jen po vykonání výchozí revize s kladným výsledkem. Při souběhu slaboproudých a silových rozvodů musí být ponechána odstupován vzdálenost dle ČSN 34 2300. Elektrická zařízení se musí pravidelnou údržbou a prohlídkami udržívat v bezpečném a provozuschopném stavu. Servis zařízení provádí výrobce nebo organizace jim pověřená, které má pro tuto činnost prokazatelně vyškolené osoby a je vybavena potřebným zařízením a materiálem. Pravidelné revize se provádějí dle ČSN 33 1500.

Součástí dodávky bude provedení revize zařízení a vyhotovení revizní zprávy, měření na kabelech a vyhotovení měřících protokolů. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeno zakreslení skutečného provedení. Všechna zařízení musí být před předáním podrobena vyzkoušení a zaškolení.

Jakýkoliv zásah do stávajícího zařízení musí být provádět pouze po dohodě se správcem zařízení a vzhledem k tomu že se jedná o funkční systém.

Poznámky:

1. Veškeré odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení výrobků a služeb zadavatel používá v souladu s ustanovením odst. 6 § 48 zákona č. 40/2004 Sb., o veřejných zakázkách, v platném znění k přesnějšímu popsání předmětu zakázky. Tyto položky jsou označeny jako referenční a zadavatel připouští použití i jiných kvalitativně a technicky obdobných řešení. Návrh alternativních výrobků a materiálů bude v rámci schvalování dílenské dokumentace odsouhlaseno architektem před započatím výroby.
2. Veškeré práce, dodávky, montáže a kompletace budou prováděny dle platných norem a souvisejících předpisů a vyhlášek s účinností v době realizace, a v souladu se všemi provozními opatřeními a předpisy vydanými investorem, týkajícími se prostoru realizace díla (např. časová a prostorová omezení). Případné uvedené normy a předpisy, které pozbydou platnosti, budou při realizaci a v dílenské dokumentaci nahrazeny

platnými předpisy.

3. Veškeré použité výrobky a materiály musí být schválené k použití v ČR, musí k nim být dodána veškerá potřebná dokumentace v českém jazyce, příslušné atesty, případně doklady o shodě. Výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat technické požadavky jakosti a musí být ve shodě s harmonizovanými českými technickými normami.

4. Protipožární zařízení a materiály musí být certifikovány, montážní práce na těchto zařízení a s těmito materiály musí provádět firma, která je na tyto práce certifikovaná.

5. Před zahájením prací je dodavatel povinen předložit investorovi vzorky elektroinstalačního materiálu, svítidel, koncových prvků atd. Zástupce investora provede výběr požadovaného zařízení.

6. Před zahájením prací je dodavatel povinen předložit investorovi seznam technologických postupů. Při realizaci je dodavatel povinen se řídit těmito postupy stanovenými výrobcem. Dodavatel je povinen před zahájením prací zástupci investora předložit k odsouhlasení vzorky materiálů a zařízení, které budou použity při realizaci.

7. Instalace zařízení, která bude provedena dle realizační dokumentace stavby, musí být plně funkční a splňovat popsané výkonové parametry a funkce.

8. V průběhu prací bude dodavatel povinen koordinovat s ostatními profesemi.

9. Po dokončení dílčích částí bude provedeno měření na kabelech a vyhotoveny měřicí protokoly.

10. Před zahájením provozu je dodavatel povinen zajistit prokazatelné proškolení obsluhy.