

Výstavba školního hřiště pro ZŠ Šimanovská

Projekt osvětlení

Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Technická zpráva

Obsah

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	3
1.2 ZPRACOVATEL ČÁSTI ELEKTRO SILNOPROUD.....	3
2 SPOLEČNÉ ÚDAJE	4
2.1 ÚVOD.....	4
2.2 PROJEKT ŘEŠÍ.....	4
2.3 ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ.....	4
2.4 VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY.....	4
2.5 POUŽITÉ NORMY.....	5
3 ČÁST ELEKTRO – SILNOPROUD	6
3.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	6
3.2 OCHRANÁ OPATŘENÍ.....	6
3.3 OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝM PŘEPĚTÍM.....	6
3.4 PŘÍKONOVÁ BILANCE.....	6
3.5 MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	6
3.6 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ.....	6
3.7 DIMENZOVÁNÍ KABELŮ.....	6
4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	7
4.1 PŘÍPOJKA RVO.....	7
4.2 ROZVADĚČ RVO.....	7
4.3 SVĚTELNÉ MÍSTO.....	7
4.4 STOŽÁROVÁ ROZVODNICE A ELEKTROVÝZBROJ.....	7
4.5 UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ.....	8
4.6 KABELOVÉ ROZVODY.....	8
4.7 VÝKOPOVÉ PRÁCE.....	8
5 PROVOZNÍ PODMÍNKY, BEZPEČNOST EL. ZAŘÍZENÍ	9
6 OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI	10

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Výstavba školního hřiště pro ZŠ Šimanovská
Investor:	Městská část Praha 14 Bratří Venclíků 1073 198 21 Praha 9
Místo stavby:	Šimanovská č.p.16, Praha 9 - Kyje
Stupeň PD:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

1.2 ZPRACOVATEL ČÁSTI ELEKTRO SILNOPROUD

Odpovědný projektant:	Jiří Flosman
-----------------------	--------------

2 SPOLEČNÉ ÚDAJE

2.1 ÚVOD

Projekt ve stupni DPS řeší technický návrh řešení osvětlení hřiště při ZŠ Šimanovská.

2.2 PROJEKT ŘEŠÍ

- instalaci nových svítidel
- připojení svítidel k elektrické energii
- realizaci nové rozvodnice osvětlení (RVO)
- ostatní činnosti potřebné k napojení zařízení na rozvod elektrické energie.

2.3 ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ

Veškeré zařízení musí být v rámci dodávky v kompletním stavu a funkční. Součástí dodávky budou příslušné atesty použitých materiálů, revizní zprávy a výkresy skutečného stavu. Všechny použité výrobky a materiály musí být 1. jakostní třídy a musí odpovídat požadavkům dle zák. č. 22/97 Sb. a souvisejícím nařízením vlády ČR. Všechny výrobky a zařízení, která podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č. 30/68 Sb./zákon č. 84/87 – úplné znění zákona o státním zkušebnictví, jak vyplývá ze změn a doplnění provedených zákonem č. 54/87/Sb., vyhlášek ČUBP č. 73/2010 a č. 59/83 Sb. Musí být ve smyslu těchto zákonů a vyhlášek vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními dokumenty. Bez těchto dokumentů nelze provést žádné instalace těchto výrobků a zařízení. V případě, že objednatel zjistí instalaci výrobků a zařízení, které nemají příslušné schvalovací a certifikační dokumenty, veškeré náklady na jejich odstranění a instalaci nových výrobků a zařízení musí plně uhradit zhotovitel výkonů včetně následných škod. Ze strany objednatele jsou uznávány pouze schvalovací a certifikační dokumenty zpracované autorizovanými zkušebnami. Při výrobě zařízení, instalačního materiálu a všech použitých komponentů musí být z hlediska řízení jakosti postupováno dle norem ISO 9000 – ISO 9004. Případné odchylky od projektové dokumentace, které se mohou vyskytnout při realizaci díla, je nutné řešit současně s prováděním stavebních a montážních prací na stavbě, po předchozí konzultaci se zhotovitelem projektu pro provedení stavby, dle platných zákonů, ČSN, směrnic, nařízení vlády. Před zahájením prací na dodávce a montáži zařízení je nutno provést ověření, zda skutečný stav na stavbě odpovídá výkresovému provedení. V případě nejasností v dokumentaci je nutno zastavit dodávku i montáž a tuto situaci řešit. Tato projektová dokumentace není výrobní, konstrukční ani dílenskou dokumentací. Výrobní a konstrukční dokumentaci si zhotovitel zajistí na vlastní náklady a režií. Nedílnou součástí této projektové dokumentace je technická zpráva, technická specifikace materiálu, výkresy. Všechny zákony, nařízení vlády, vyhlášky, normativy, normy ČSN, ČSN EN jsou uvažovány v posledním platném znění. Po skončení montáže provede montážní firma výchozí revizi vč. protokolu. Dále budou prováděny průběžné revize ve lhůtách dle ČSN. Zhotovitel se stává převzetím této dokumentace zodpovědným za rozsah, souhlasí s jejím provedením a zodpovídá za detaily a technická řešení vyplývající z této dokumentace. V případě, že nalezne před zahájením i v průběhu prací v dokumentaci nedostatky nebo bude mít pochybnosti o její proveditelnosti, je povinen tyto nedostatky řešit v souladu s ČSN.

Zhotovitel dále v textu = zhotovitel díla dle této projektové dokumentace.

2.4 VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY

- Výkres koordinační sítě
- Konzultace s architektem
- Požadavky investora
- Specifikace svítidel a stožárů

2.5 POUŽITÉ NORMY

Projekt bude zpracováván s ohledem na normy ČSN a vyhlášky platné k datu zpracování projektu a to zejména:

ČSN 33 2000-1ed.2 (5/2009)	Elektrická zařízení. Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41ed.2 (8/2007)	
+Z1 (4/2010)	Bezpečnost, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN EN 61439-1 ed. 2 (6/2012)	Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN 33 2000-4-43 ed.2 (1/2011)	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-443 ed.2 (3/2007)	Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-444 (5/2011)	Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-4-45 (2/1196)	Bezpečnost. Ochrana před podpětím
ČSN 33 2000-4-46 ed.2 (10/2002)	Bezpečnost. Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473 (2/1194)	
+opr.1 (7/2007)+Z1 (1/1996)	Bezpečnost. Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 (5/2010)	Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2 (3/2012)	Výběr a stavba el. zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-537 (3/2001)	Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (5/2012)	Výběr a stavba el. zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-559 ed.2 (4/2013)	Výběr a stavba el. zařízení - Svítidla a světelná instalace
ČSN EN 60445 ed.4 (8/2011)	Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN 33 2130 ed.3 (12/2014)	Elektrické instalace nízkého napětí; Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180 (5/1980)	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN EN 50110-1 ed.3 (6/2015)	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 73 6005 (10/1994)	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

3 ČÁST ELEKTRO – SILNOPROUD

3.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava: 3x230/400V ~50Hz, TN-S
Ochrana před nebezpečným dotykem provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:
živých částí: krytem a izolací
neživých částí: ochrana automatickým odpojením od zdroje
Doplňková ochrana proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
Doplňková ochrana doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

3.2 OCHRANNÁ OPATŘENÍ

Ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41ed.2/Z1, ČSN EN 61 140 ed.2: automatickým odpojením od zdroje, uzemněným ochranným pospojováním, doplňková ochrana proudovými chrániči.

3.3 OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝM PŘEPĚTÍM

Kovové osvětlovací stožáry budou uzemněny zemnicím drátem uloženým ve výkopu pro napájecí kabel.
Všechny stožáry budou propojeny strojeným zemnicím drátem 8mm.

3.4 PŘÍKONOVÁ BILANCE

Příkonová bilance:

Pi (instalovaný příkon) = 1,784kW

B (soudobost) = 0,8

Ps (soudobý příkon) = 1,42kW

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610 (10/63)+Z1(10/93):

3.Stupeň, tj bez zajištění zvláštních opatření pro napájení - běžné obvody

3.5 MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE

Měření elektrické energie není v tomto projektu řešeno.

3.6 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

název prostoru	dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3
venkovní prostory	AB8, AD3, AE1 nebezpečný

3.7 DIMENZOVÁNÍ KABELŮ

Výpočet kabelových vedení bude dle následujících norem:

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-41 ed.2+Z1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Kabelové vedení musí vyhovět impedanci vypínací smyčky do 5s, při respektování příslušných norem.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 PŘÍPOJKA RVO

Nový rozvaděč RVO bude napájen ze stávajícího rozvaděče R4.1. Nový přívodní kabel CYKY-J 5x6 bude ukončen na svorkách rozvaděče RVO.

Jelikož je rozvaděč R4.1 již poměrně zatížený, doporučuje se u předřazeného rozvaděče RH upravit jištění ze stávajícího 40A na 50A. Přívodní kabel z RH do R4.1 zůstane původní. V rozvaděči R4.1 se také vymění hlavní vypínač ze 40A na 50A.

4.2 ROZVADĚČ RVO

Z nově realizovaného rozvaděče RVO budou připojena nová svítidla osvětlení hřiště. Kromě osvětlení bude z rozvaděče RVO vyveden samostatně jištěný okruh pro zásuvky 230V a 400V. Zásuvky budou umístěny vně objektu skladu, kde bude rozvaděč RVO umístěn.

Rozvaděč bude vybaven jistíci, spínacími prvky a vypínačem na dveřích rozvaděče pro ovládání osvětlení. Svítidla budou spínána přes stykač. Pod rozvaděčem nebo v jeho blízkosti bude umístěna svorkovnice HOP, ke které bude připojen zemnicí drát.

U dodávky rozvaděče bude doloženo v souladu s požadavky norem:

- Protokol o kusové zkoušce
- Prohlášení o shodě
- Štítek s označením CE

Umístění rozvaděče musí splňovat podmínku trvalé přístupnosti s dostatečným prostorem pro obsluhu, tj 80cm volné plochy před přední částí rozvaděče. Rozvaděč bude v provedení na povrch.

4.3 SVĚTELNÉ MÍSTO

Světelné místo bude tvořeno stožárem s elektrovýzbrojí a dvěma LED svítidly.

Katalogový list svítidla je součástí přílohy.

Stožár je součástí dodávky stavby.

Ve stožáru budou v dolní části zapuštěná dvířka pro přístup ke svorkovnici. Stožáry budou opatřené přivařeným šroubem pro připojení zemnicího drátu. Pod terénem v úrovni 20cm budou ve stožáru 2 protilehlé opracované otvory pro vstup a výstup kabeláže. Prostor stožárové rozvodnice bude mít krytí min. IP43.

4.4 STOŽÁROVÁ ROZVODNICE A ELEKTROVÝZBROJ

Stožárová rozvodnice umístěná ve dřívku stožáru, bude vybavena typovou elektrovýzbrojí dle platné ČSN 33 2000-7-714 ed.2., která musí splňovat krytí živých částí za dvířky min. IP2X, pojistkové odpínače pro válcové pojistky o velikosti 10x38mm, možnost připojení až 3 kabelů, propojení neživých částí s ochranným vodičem.

Každý světelný bod bude samostatně jištěn. Do jednotlivých svorek smí přicházet max.2 vodiče stejného průřezu a materiálu.

Při zapojování fázových vodičů se pro sled vodičů na svorkovnici dodržuje zásada:

- a) fáze osvětlení "L1" je černá umísťuje se nahoře, popř. vlevo na svorkovnici
- b) fáze osvětlení "L2" je hnědá a umísťuje se uprostřed svorkovnice
- c) fáze osvětlení "L3" je šedá a umísťuje se dole, popř. vpravo na svorkovnici

4.5 UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ

Každý osvětlovací sloup bude uzemněn pomocí zemnicího drátu uloženého na dno výkopu kabelové rýhy. Všechny stožáry budou mezi sebou propojeny zemnicím drátem.

Značení nadzemní části zemniců stožáru se provede označením jako ochranný vodič ve žž barvě umělohmotným návlekm nebo barvou.

Všechny podzemní spoje zemniců se musí chránit proti korozi pasivní ochranou a pod pojezdovými komunikacemi musí být uloženy do chrániček. Provedení spojů zemniců musí být v souladu s ČSN EN 61643.

Za vyhovující je považováno spojení, které má přechodový odpor mezi ochrannou svorkou a nejvzdálenější odnímatelnou částí nejvýše 0,1 Ohm.

4.6 KABELOVÉ ROZVODY

Veškeré elektrické rozvody osvětlení musí být provedeny v souladu norem ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a v souladu s normou o prostorovém uspořádání ČSN 73 6005.

Uložení kabelů v souběhu nebo křížení s ostatními IS musí odpovídat dokumentaci a ustanovení normy ČSN 73 6005.

4.7 VÝKOPOVÉ PRÁCE

Vytýčení inženýrských sítí

Před zahájením výkopových prací musí investor zajistit vytýčení podzemních IS. Provádí se za přítomnosti zhotovitele stavby, který na místě protokolárně převezme vytýčenou trasu. Zhotovitel následně seznámí pracovníky, kteří budou výkopové práce provádět s polohou těchto sítí.

5 PROVOZNÍ PODMÍNKY, BEZPEČNOST EL. ZAŘÍZENÍ

Ke každému elektrickému zařízení musí být dodána v potřebném rozsahu dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revizi zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení a další rozšiřování zařízení. Do dokumentace musí být zaznamenány všechny změny elektrického zařízení proti původní dokumentaci, které na zařízení vznikly před uvedením do trvalého provozu nebo v době provozu (ČSN332000-1, čl. 13N7.2).

Ochrana vedení před přetížením a zkratem je provedena pojistkami a jističi podle ČSN 332000-4-43. Pro zřízení všech elektrických rozvodů a zařízení jsou navrženy vhodné materiály a práce musí být provedena řemeslně pracovníky s odpovídající kvalifikací.

Vodiče musí být značeny podle ČSN IEC446 (330165). Spoje mezi vodiči a mezi vodiči a ostatními elektrickými zařízeními musí zajišťovat bezpečný a spolehlivý kontakt. Manipulovat s elektrickými přístroji smí jen osoby s patřičnou kvalifikací podle ČSN. Manipulace s elektrickým zařízením při požárech a zátopách se řídí podle ČSN 343085.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrického zařízení je správná obsluha a údržba podle pokynů výrobců. Elektrická zařízení musí být pravidelně kontrolována a udržována v takovém stavu, aby byla zajištěna jejich správná činnost a byly dodrženy požadavky elektrické a mechanické bezpečnosti a požadavky ostatních předpisů a norem.

Elektrické zařízení musí být předtím, než je uvedeno do provozu, i po každé změně nebo rozšíření prohlédnuto a přezkoušeno, aby se prověřila jeho správná funkce v souladu s normou (viz ČSN 332000-6-61).

Podle ČSN 331310, čl. 2 musí být součástí montážní firmy realizující dodávku povinnost prokazatelně seznámit odběratele o správném a bezpečném užívání elektrické energie. Provozovatel je povinen udržovat zařízení v bezpečném stavu. Obvody veřejného osvětlení jsou považovány za koncový obvod rozvodné sítě napájející pouze upevněná zařízení.

Dohodnutá doba samočinného odpojení od zdroje pro zařízení veřejného osvětlení je stanovena na dobu do 5 s v souladu s čl. 413.1.3.5 ČSN 33 2000-4-41 ed. 2.

Připojení světelného zdroje ze svorkovnice stožáru se provádí izolovanými trojvodiči (fáze L, ochranný vodič PE a vodič N) v souladu s ustanovením čl. 546.2.1 ČSN 33 2000-5-54 ed. 2, kabelem CYKY 3C x 1,5 mm².

Před uvedením osvětlení do provozu musí být osvětlení podrobeno výchozí revizní zkoušce. Každé 4 roky je potřeba provést periodickou revizi zařízení.

6 OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení podle vyhlášky č.192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 48/1982 Sb., ve znění pozdějších předpisů, č.363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, vyhláška ČUBP č.207/1991 Sb. a nařízení vlády č.352/2000 Sb.

Dodávky budou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklostí, pokud není v některé části PD uvedeno jinak - tedy včetně stavebních přípomocí, pomocných konstrukcí, kotvení, kompletačních a doplňkových prvků, revize, měření, výrobní dodavatelské dokumentace, dokumentace skutečného provedení, provozní dokumentace a provozních řádů.

Provádějící je povinen dodržovat montážní návody a technologické postupy určené výrobcem jednotlivých zařízení. Při provádění prací je nutné dodržet platné ČSN, bezpečnostní předpisy, vyhlášky a zákony ČR. Pokud by se při provádění prací vyskytly podstatné změny anebo si tyto vyžádal investor, je třeba, aby byly projednány rovněž s projektantem.

Ke všem instalovaným zařízení budou dodány potřebné certifikáty, prohlášení o shodě a servisní manuály.

Po uvedení díla do provozu, bude provedena dokumentace skutečného provedení v tištěné i elektronické formě.