

Obsah dokumentace:

- A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
- C. SITUAČNÍ VÝKRESY
- D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH
A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ
- E. DOKLADOVÁ ČÁST

- 1) Stavební objekty – SO
- 2) Inženýrské objekty – IO
- 3) Provozní soubory – PS
- 4) Výrobní technologie – PSVT
- 5) Ostatní ucelené dodávky – OUD

REVITALIZACE PROSTRANSTVÍ PŘED CENTRÁLNÍ ŠKOLNÍ JÍDELNOU, BÍLINA**D1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU****D1: IO 201 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ****D1: IO 201.8 Silnoproudá elektrotechnika
TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Vypracoval:
Karel ŠVARCBACH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

název stavby : Revitalizace prostranství před centrální školní jídelnou, Bílina
 část : IO 201 Veřejné osvětlení
 investor : Město Bílina, Břežánská 50/4, 418 31 Bílina
 zpracovatel PD : Karel Švarcbach, Jankovcova 33, Teplice v Č., IČO 483 14285

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Tato dokumentace je vypracována jako dokumentace pro provádění stavby na základě těchto podkladů:

- objednávka investora
- projektová dokumentace stavební části
- prohlídka staveniště
- podklady předané stavebníkem („Koncepce rozvoje veřejného osvětlení ve městě Bílina“ a doplňující dokumenty)
- platné prováděcí předpisy a normy ČSN

3. ROZSAH ŘEŠENÍ

Projekt technicky řeší část VO v ulici Nábřeží v Bílině v rámci revitalizace prostranství před centrální školní jídelnou.

4. ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH

Napěťová soustava:

3PEN, stř.50Hz, 400V/TN-C

1NPE, stř.50Hz, 230V/TN-S (vystrojení stožárů)

Ochrana při poruše:

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 je požadována ochrana automatickým odpojením od zdroje.

Stupeň důležitosti dodávky el. energie:

- Běžné odběry - 3. kategorie důležitosti dodávky el. en.
- dostačující je napájení z jednoho zdroje

Prostředí bylo stanoveno dle:

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nn

Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nn

Část 5-51:Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy

TNI 33 2000-5-51 Elektrické instalace nn - Výběr a stavba el. zařízení -

Všeobecné předpisy - Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů -

Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ED3

K určení kategorie bezpečnosti prostor před úrazem el. proudem bylo použito TNI 33 2000-5-51.

venkovní prostory

dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2:2022:

Kód vlivu	Vnější vliv	Třída vnějšího vlivu a její výskyt
AB	Atmosférické podmínky v okolí	AB8-venkovní prostory a prostory nechráněné před povětrnostními vlivy
AD	Výskyt vody	AD3-vodní tříšť
AN	Sluneční záření	AN2-střední intenzita AN3-vysoká intenzita
AR	Pohyb vzduchu	AR2-střední AR3-silný

Rozhodnutí: Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2:2022. Opatření vyplývající z vnějších vlivů, které jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2:2022 považovány za abnormální: el. instalace bude opatřena min. krytím IP44.

Zkratové poměry:

Nejsou známy.

Energetická bilance:

		<i>P_i</i> (kW)	<i>P_p</i> (kW)
VO		0,05	0,05
	celkem	0,05	0,05
Výpočtový proud 1f	[A]		0,21

Předpokládaná roční spotřeba el. en.:

Er = 176 kWh/rok

5. POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY

Projekt je zpracován dle platných předpisových norem ČSN. Pracovníci montující zařízení podle tohoto projektu musí těchto norem použít jako závazné vodítko pro další vysvětlení podrobností na provedení elektroinstalace.

6. VÝSLEDKY VÝPOČTU

Kabely a vodiče:

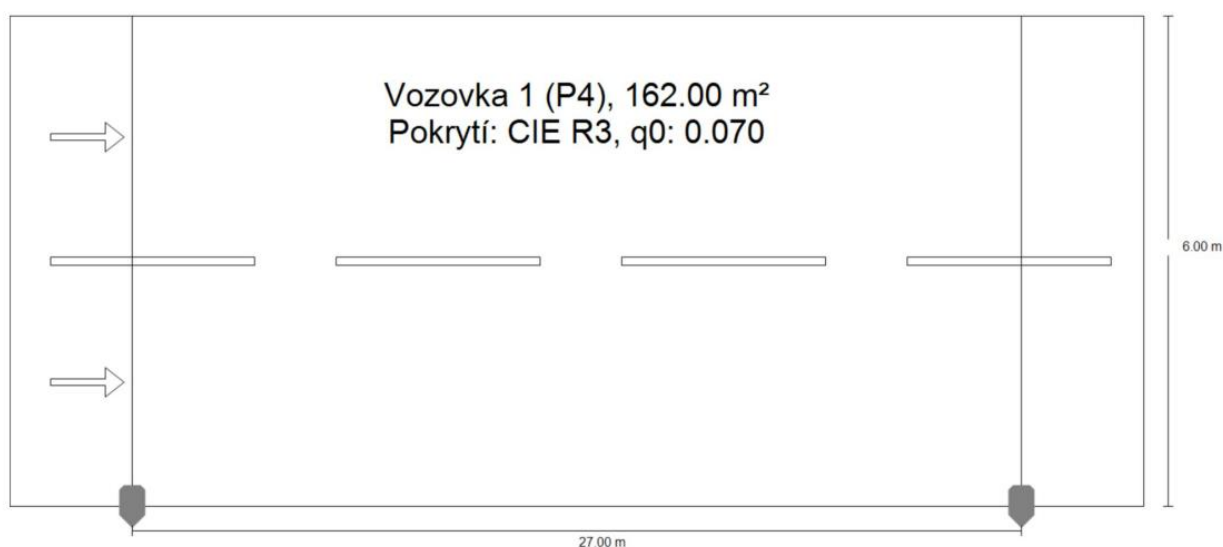
Průřezy vodičů a kabelů byly navrženy dle ČSN 33 2000-4-43 ed.3 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Výpočet osvětlení:

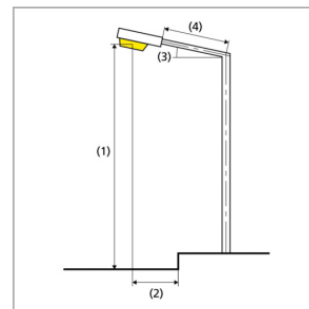
Byl proveden kontrolní výpočet dle ČSN EN 13201 programem DIALUX. Kompletní výpočet je k dispozici na vyžádání.

Silnice 1 · Alternativa 1

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Vzdálenost sloupů	27.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převís osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 11.0 W
Spotřeba	407.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 576 cd/klm $\geq 80^\circ$: 248 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	-
Třída indexu oslnění	D.4



Silnice 1 · Alternativa 1

Shrnutí (do EN 13201:2015)

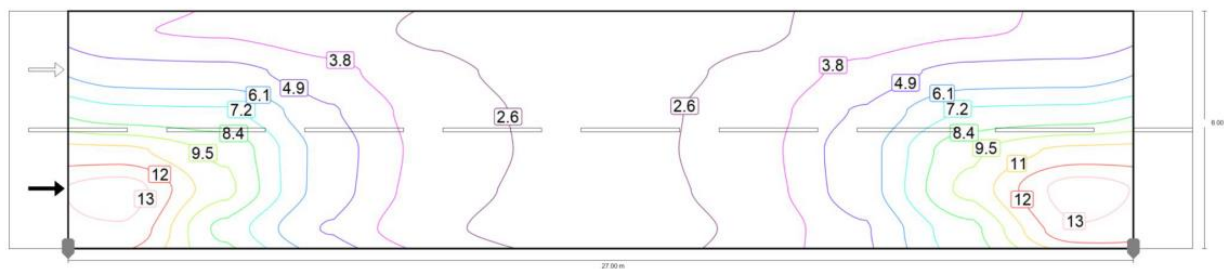
Výsledky pro vyhodnocovací políčka

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.27 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.06 lx	≥ 1.00 lx	✓

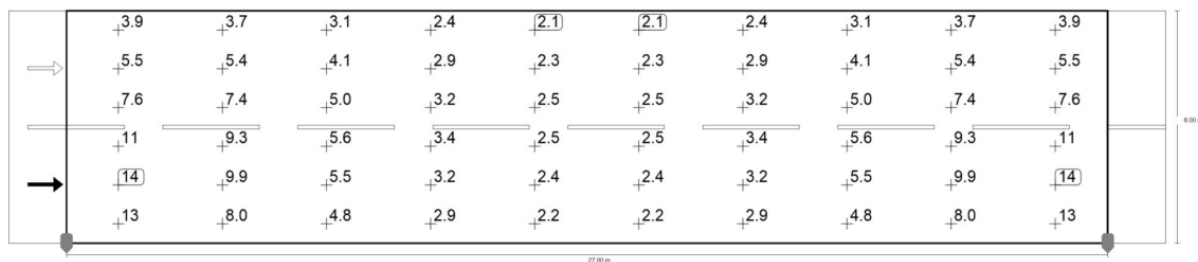
Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice 1	D_p	0.013 W/lx*m ²	-



Hodnota údržby "Horizontální intenzita osvětlení" [lx] (Čáry Isolux)



Hodnota údržby "Horizontální intenzita osvětlení" [lx] (Rastr hodnot)

m	1.350	4.050	6.750	9.450	12.150	14.850	17.550	20.250	22.950	25.650
5.500	3.89	3.67	3.13	2.43	2.06	2.06	2.43	3.13	3.67	3.89
4.500	5.51	5.35	4.13	2.91	2.33	2.33	2.91	4.13	5.35	5.51
3.500	7.56	7.37	5.04	3.25	2.49	2.49	3.25	5.04	7.37	7.56
2.500	10.99	9.28	5.60	3.36	2.51	2.51	3.36	5.60	9.28	10.99
1.500	13.54	9.86	5.54	3.22	2.40	2.40	3.22	5.54	9.86	13.54
0.500	12.78	8.04	4.83	2.88	2.19	2.19	2.88	4.83	8.04	12.78

Hodnota údržby "Horizontální intenzita osvětlení" [lx] (Tabulka hodnot)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Hodnota údržby "Horizontální intenzita osvětlení"	5.27 lx	2.06 lx	13.5 lx	0.39	0.15

7. TECHNICKÝ POPIS

7.1 ŘEŠENÍ VO:

Osvětlení prostranství před centrální školní jídelnou bude řešeno pomocí 4ks osvětlovacích stožárů délky 5m nad terénem a jedním osvětlovacím stožárem délky 4m. Na stožárech budou osazena technická LED svítidla o výkonu 11W. Stožáry budou propojeny zemními kabely CYKY-J 4x16, propojení na stávající rozvody bude provedeno ve stávající rozvodné skříni VO umístěné v ulici Školní na ppč. 1812. Stávající kabel vedoucí k ul. Nábřeží bude odpojen a místo něj bude napojen nový CYKY-J 4x16. Na konci trasy u křižovatky s ul. Břežanská bude propojení na stávající kabel VO provedeno ve stožárové svorkovnici posledního nově osazeného svítidla. Stožáry výšky 5m budou kruhové třístupňové, stožár výšky 4m bude kruhový dvoustupňový.

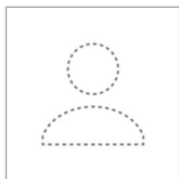
Parametry svítidla:



Klíčové vlastnosti

- elegantní štíhlý design
- vysoká účinnost svítidla
- připraveno pro biodynamické osvětlení
- přátelské k tmavé obloze - bez světla v horním poloprostoru až do třídy oslnění G6
- mnoho variant optiky a pokročilý teplotní management
- beznářadová údržba
- vhodné pro komunikace až do klasifikace M1
- inteligentní předřadníky pro smart city
- nízký odpor větru a ochrana proti pádu
- IP66 a IK09

účinník (PF)	$\phi > 0,95/0,90$ - plný výkon při 230 V/poloviční výkon při 230 V
výrobce LED	OSRAM
barevná teplota	2200°+6500°K
věrnost bar. podání	typ. CRI >70 až 80 dle typu
měrný výkon svítidla	>130lm/W ve všech pracovních režimech a barevných teplotách
životnost	100.000 hodin LED a elektronika
pracovní teplota	-40°C ÷ +60°C
jmenovité napětí	170+305VAC, 50+60Hz
stupeň krytí	IP66
třída ochrany	třída II, třída I
přepět'ová ochrana	DM 6kV, CM 10kV na vyžádání přídavné SPD 10kV or 20kV
montážní průměry	na stožár nebo výložník, 40 – 60mm (na vyžádání až 76mm)
montážní úhel	více než 180°
záruka	15 let mechanické díly, až 15 let elektronika
povrchová barva	RAL7024, ostatní barvy na vyžádání



C. výrobku

[REDACTED]

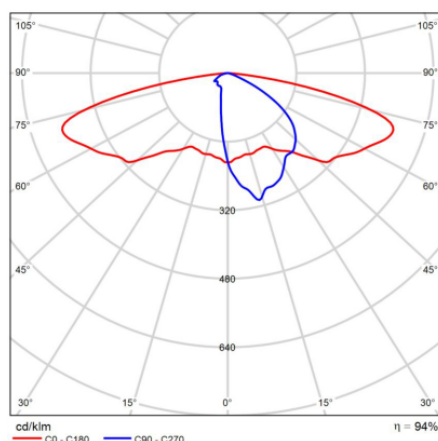
P 11.0 W

 $\Phi_{\text{žárovka}}$ 1605 lm $\Phi_{\text{světadlo}}$ 1510 lm η 94.05 %

Světelný výtěžek 137.2 lm/W

CCT 2700 K

CRI 70



Polární LDC

7.2 KABELOVÉ TRASY:

Kabelové trasy budou provedeny ve volném terénu, chodnících a v pojízdných plochách. V částech kabelových tras může docházet k souběhu a křížení s jinými podzemními sítěmi. V těchto případech bude pokládka kabelových vedení řešena v souladu s ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 6005.

Při vlastní realizaci kabelových tras bude prováděcí firma brát ohledy na již provedené instalace tak, aby nedošlo k jejich poškození a dodržovat minimální souběhy a křížení s nimi.

V případě nutnosti umístění VO do ochranného pásma jiné sítě, bude toto provedeno s písemným souhlasem příslušného správce.

7.3 PROVEDENÍ ROZVODŮ:

Rozvody VO budou provedeny zemními kabely CYKY založenými v ochranných HDPE trubkách DN75. V celé trase kabelového vedení bude v hloubce 10 cm pod dnem výkopu uložen zemnicí vodič FEZN 10, kterým budou vodičově propojeny jednotlivé stožáry osvětlení (spoje v zemi dvěma svorkami SS a opatřeny gumoasfaltovou izolací). Zemnicí drát opatřit smrštitelnou žlutozelenou trubicí 50 cm pod povrchem terénu a 10 cm nad povrchem. Všechny výkopy budou označeny výstražnou fólií. Konce zemních kabelů budou opatřeny teplem smrštitelnými kabelovými koncovkami.

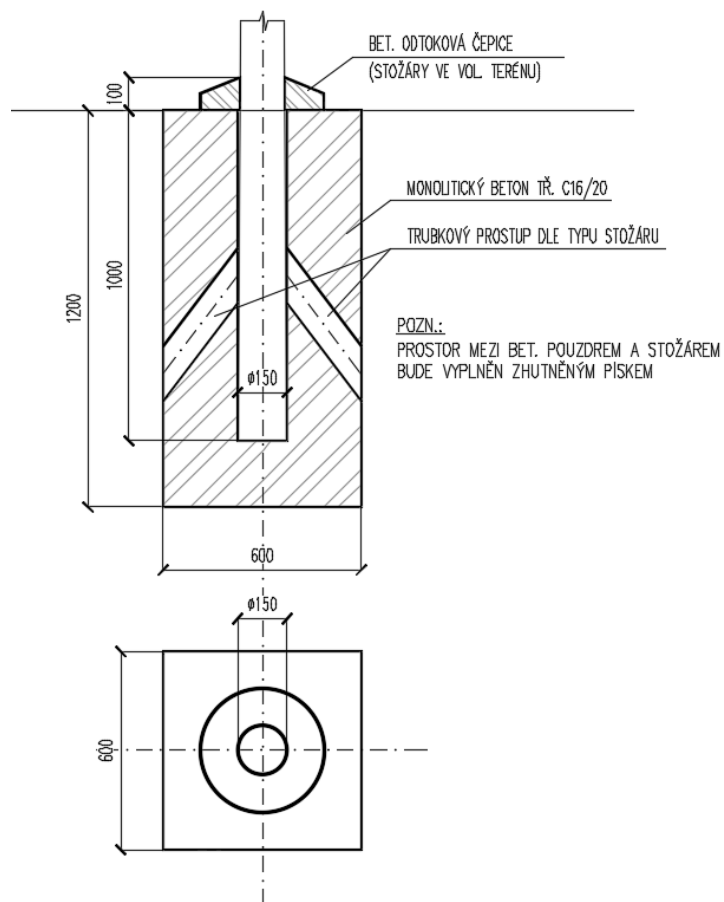
7.4 DEMONTÁŽE:

Stávající osvětlovací stožáry označené v systému VO města Bílina 28-1, 28-2 a 28-3 budou demontovány. Stávající AL kabelové vedení od rozvaděče VO ve Školní ulici až po osvětlovací stožár č. 28-3 bude demontováno.

7.5 KOTVENÍ STOŽÁRŮ:

Velmi důležité je dodržet polohu a sklon pro vstup kabelu do stožáru. Před započítím betonáže proveďte správnost polohy otvoru na stožáru od úrovně zeminy. Dodržení správné polohy a rozměru otvoru pro kabel v betonu zajistí hladký průchod kabelu do stožáru. Nutné je v betonovém základu vytvořit otvor pro odvod vody.

Stožáry musí být opatřeny protikoročním nátěrem nebo protikorozní manžetou.

SCHÉMA KOTEVNÍHO BLOKUORIENTAČNÍ ROZMĚRY PRO STOŽÁR H_{max}=6m**7.6 DOTČENÁ OCHRANNÁ PÁSMO + POŽADAVKY NA PROVEDENÍ SÍTÍ**

Je nutno dodržet ochranná pásma energetických zařízení daná zákonem č.458/2000Sb. Ochranná pásma jsou ohraničena svislými a vodorovnými rovinami ve vzdálenostech:

-kabelová vedení do 110 kV včetně.....	1m po obou stranách krajních kabelů
-nadzemní vedení do 35 kV včetně.....	7m od krajních vodičů na obě strany
-zařízení telekomunikační sítě	1m po obou stranách krajních kabelů

Hloubky uložení kabelů:

chodníky	600 mm
cesta s možností vjezdu automobilů a techniky	1100 mm v chrániče
křížení místní komunikace	1100 mm v chrániče

Vedení v komunikacích bude provedeno s dodatečnou ochrannou trubkami DN110. Chráničku na koncích utěsnit montážní pěnou.

Zemnič bude uložen 100 mm pod kabely v rostlé zemině. Spoje v zemi budou provedeny dvěma svorkami SS a opatřeny ochranným gumoasfaltovým nátěrem.

Základní požadavky na prostorové uspořádání vedení NN dle ČSN 73 6005 a ČSN 33 2000-5-52:

Souběhy:

Vodovod	500 mm
Kanalizace	500 mm
kabely NN	50 mm

kabely VN	200 mm
SDE kabely	300 mm
Kabely VO	50 mm

Křížení:

Vodovod	300 mm v chráničce
Kanalizace	300 mm v chráničce
kabely NN	50 mm v chráničce
SDE kabely	200 mm v chráničce
Kabely VO	50 mm

8. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI

Zajištění bezpečnosti práce je dáno dodržáním veškerých předpisů, nařízení a pravidel BOZP při projektové činnosti a provádění stavby.

- Při vlastním provádění stavby je bezpodmínečně nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a související normy (zákon č.224/2015 Sb., zákon č.309/2006, nařízení vlády č.362/2005 Sb., nařízení vlády č.591/2006 Sb.), směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prací prováděných podle tohoto projektu.
- Dále je nutno dodržovat tato ustanovení: U pracovníků provést školení, seznámení a přezkoušení z bezpečnostních předpisů. Všichni pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními a ochrannými pomůckami a dbát, aby tyto pomůcky byly používány a udržovány v provozuschopném stavu.
- Pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy. Zvláštní důraz je kladen na dodržování protipožárních předpisů při práci s otevřeným ohněm.
- Pracovníci pracující se strojními mechanismy musí být seznámeni s provozem, údržbou a předpisy pro jednotlivá zařízení.
- Elektrická zařízení včetně osvětlení, jejich kontrola a údržba musí vyhovovat příslušným technickým normám.
- Zvýšené opatrnosti je třeba dbát při provádění výkopových prací v blízkosti křížení nebo souběhu s ostatním podkomunikačním zařízením (zejména kabely VN a NN).
- Detailní bezpečnostní předpisy a pracovní postupy jsou věcí dodavatele. Dodržování bezpečnostních předpisů při provozování hotového díla bude zajišťovat provozovatel.
- Pro práce na elektrických zařízeních platí ustanovení ČSN EN 50 110-1 a ČSN EN 50 110-2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.
- Dodavatel musí po úplném dokončení montážních prací a před uvedením el. zařízení do provozu zajistit provedení výchozí revize el. zařízení dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Ve zprávě o výchozí revizi musí být uvedeno zda el. zařízení je schopné bezpečného a spolehlivého provozu. Součástí zprávy o vých. revizi bude projektová dokumentace, ve které musí být dodavatelem zaneseny všechny případné změny oproti projektu, provedené při montáži el. zařízení.

9. ZÁVĚR

Za změny oproti projektu provedené při montáži, které nebyly předem řádně projednány a odsouhlaseny, nenese projektant odpovědnost.