

ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	<div>Tomáš Behina</div> <div>Samostatný projektant elektro</div> <div>Bítozeves 125, 440 01 Louny</div> <div>IČO 63756943, DIČ 206-7409282793</div> <div>Tel.: 608 96 41 97, behina@atlas.cz</div>	
T.BEHINA	T.BEHINA	T.BEHINA		
INVESTOR: Město Bílina, Břežanská 50/4, 418 31 Bílina				
KRAJ : Ústecký	OBEC: Bílina			
AKCE:			ZAK. Č.: 475/2023	
Rekonstrukce veřejného osvětlení v prostoru parku Kyselka v Bílině			FORMÁT: ---	KOPIE:
			DATUM: 04/2023	
			STUPEŇ: DUR	
			MĚŘÍTKO: ---	
OBSAH:			VÝKRES Č.:	D1.4-01
Technická zpráva				

1. Obsah

2. Úvod	2
3. Použité podklady	2
4. Technické údaje	2
5. Pozemky dotčené stavbou	2
6. Technické řešení	3
6.1. Demontáže	3
6.2. Třídy komunikace	3
6.3. Svítidla veřejného osvětlení	3
6.1. Kabelová vedení	4
7. Zemní práce	4
7.1. Stožáry veřejného osvětlení	4
7.2. Rozvaděč veřejného osvětlení	5
8. Základy ocelových stožárů	5
9. Zemní práce	6
10. Souběh a křížení sítí	6
11. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci	6
12. Závěr	7
13. Příloha č.1 - protokol o určení vnějších vlivů	8
14. Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu a křížení podz. vedení	10
15. Výpočet osvětlení	11

2. Úvod

Projekt pro provedení stavby řeší výměnu stávajících napájecích kabelů, sloupů a svítidel veřejného osvětlení v prostoru parku Kyselka v Bílině.

3. Použité podklady

- Stavební výkresy v měřítku 1:500
- Předpisy a normy ČSN
- Požadavky investora
- Prohlídka na místě stavby

4. Technické údaje

- Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí - samočinným odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000 - 4 - 41, ed.3- stávající
- Ochrana proti zkratu a přepětí jističi a pojistkami dle ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000 - 5 - 53- stávající
- Náhradní zdroj proudu - není navržen
- Měření elektrické práce - stávající
- Způsob kompenzace účinníku není navržen
- Instalace provedena vodiči CYKY-J 5 16, vedenými v zemi v trubce a CYKY-J 3x1,5 vedenými ve sloupech, ke svítidlům

5. Pozemky dotčené stavbou

Stavba bude prováděna na níže uvedených pozemcích.

Parcelní číslo	Způsob využití pozemku	Vlastnické právo
1941/4	zeleň	Město Bílina, Břežánská 50/4, 41801 Bílina
1951	zeleň	Město Bílina, Břežánská 50/4, 41801 Bílina
1961/5	zeleň	Město Bílina, Břežánská 50/4, 41801 Bílina
1961/6	zeleň	Město Bílina, Břežánská 50/4, 41801 Bílina
1961/3	sportoviště a rekreační plocha	Město Bílina, Břežánská 50/4, 41801 Bílina
1961/18	zeleň	Město Bílina, Břežánská 50/4, 41801 Bílina
1961/1	zeleň	Město Bílina, Břežánská 50/4, 41801 Bílina
1961/7	zeleň	Město Bílina, Břežánská 50/4, 41801 Bílina
1961/19	zeleň	Město Bílina, Břežánská 50/4, 41801 Bílina
1961/13	zeleň	Město Bílina, Břežánská 50/4, 41801 Bílina
1971	lesní pozemek	Město Bílina, Břežánská 50/4, 41801 Bílina
1970	zastavěná plocha a nádvoří	Opočenský Josef, č. p. 85, 41804 Měrunice
1960/1	lesní pozemek	Lesy České republiky, s.p., Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové

6. Technické řešení

6.1. Demontáže

Stávající veřejné osvětlení bude zdemontováno. Jedná se o demontáž stávajících sloupů a výložníků veřejného osvětlení a o demontáž stávajících svítidel. Dále bude provedena demontáž kabelového vedení v trase výměny kabelů. Součástí demontáže sloupů bude i zrušení stávajících základů pro sloupy veřejného osvětlení.

6.2. Třídy komunikace

Komunikace v řešeném prostoru jsou zaříděny do třídy osvětlení komunikace P5 a P6.

6.3. Svítidla veřejného osvětlení

Pro osvětlení prostoru mimo historickou část prostoru jsou navržena LED svítidla o příkonu 19W. Svítidla budou patřena LED zdroji o teplotě chromatičnosti 2700K, typu Micro Martin 19 W 4 LEDs Tool-Less Smooth MRUE 019 727 LB2 AA004_Bin-L_TH, osazených na ocelové stožáry výšky 5m, bez použití výložníků. Svítidla budou osazena systémem Astrodin, pro regulaci osvětlení v nočním útlumu.



Pro osvětlení historických částí prostoru jsou navržena svítidla, dle generelu města, typu ROSA OP-005 OP S-70W/400 na stožáru SP-4w osazený dvojramenným výložníkem wt-11-2, případně jednoramenným výložníkem, osazená na sloup, do výšky 5m. Svítidla budou osazena na sloupy, s použitím výložníků. Sloupy budou umístěny do zeleného pásu, podél chodníků, do stávajících pozic.



6.1. Kabelová vedení

Napojení veřejného osvětlení bude provedeno ze stávajících sloupů veřejného osvětlení. Ze sloupů budou vedeny kabely CYKY-J 5x16 do nových sloupů veřejného osvětlení. Trasa kabelu bude vedena v prostoru podél komunikace a pod komunikací pomocí překopů, případně protlaků. Společně s kabelem bude přiložena rezervní chránička **HDPE 40/33 oranžová, jako rezerva pro CCTV.**

Sloupy budou propojeny zemnicím drátem FeZn d 10mm, v celé kabelové trase. Sloupy budou osazeny zejména jednookrouhovými svorkovnicemi, s pojistkami 6A (počet okruhů odpovídá počtu zařízení umístěných na světelném místě). Ze svorkovnice bude ke svítidlu veden kabel CYKY-J 3x1,5.

7. Zemní práce

Kabely budou v celé trase uloženy do kabelové chráničky průměru 60. Kabely VO jsou vedeny v zemi v kabelovém výkopku. Kabelový výkopek je 50cm hluboký a kabel je uložený v 10cm vrstvě písku do hloubky cca 40 cm od povrchu. Kabel bude uložen do chráničky PVC 60mm. 30 cm od povrchu bude položena krycí deska, jakožto mechanická ochrana kabelu. V místech, kde kabelový výkop křížuje komunikace, či vjezdy od objektů bude kabel uložen v chráničce 110mm a bude uložen do hloubky 80cm.

Ochrana životního prostředí

Požadujeme dodržet ČSN 839061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích čl. 4.10.1. Při hloubení výkopů je nejmenší vzdálenost od paty kmene dřevin 2,5m. Výkopové práce v kořenovém systému musí být prováděny ručně. Nesmí dojít k přetnutí kořenů s průměrem 2cm a větším. Upozorňujeme, že stávající ochranná pásma dřevin zůstávají vždy zachována a to i pro případnou novou výsadbu.

7.1. Stožáry veřejného osvětlení

Stávající stožáry veřejného osvětlení budou zdemontovány a nahrazeny stožáry novými. Mimo historickou část prostoru budou nové stožáry ocelové, oboustranně žárově zinkované. Spodní část stožáru do výšky min. 40 cm nad úroveň terénu opatřena ochrannou vrstvou proti chemickým vlivům.

V historické části prostoru pak budou osazeny stožáry historizující, s obloukovými výložníky.



7.2. Rozvaděč veřejného osvětlení

V řešeném prostoru se nenachází žádný rozvaděč, který by byl součástí stavby.

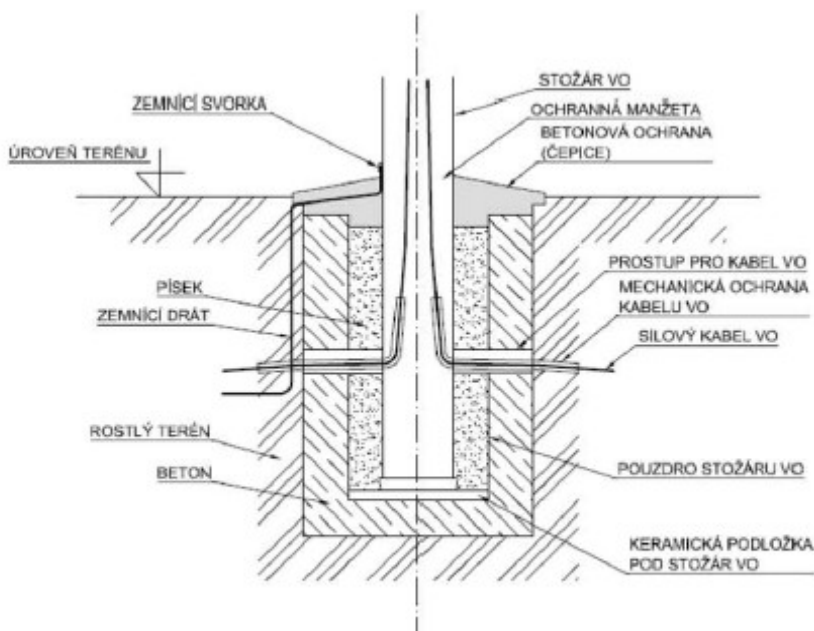
8. Základy ocelových stožárů

Osazení stožáru do základu se provádí zasunutím do pouzdra. Sloup se zaklínuje dřevěnými klíny a po vyrovnání obsype a zhutní. Vložení do pouzdra je možno provést po době vytvrzení betonu. Vnitřní průměr pouzdra musí být větší než průměr stožáru (zpravidla o 0,1m) tak, aby mohl být zásypový materiál, zpravidla písek, nebo drobný štěrk, kvalitně zhutněn. Pouzdro nesmí být z porézního materiálu. Na dně pouzdra je třeba umístit podložku z keramického materiálu (dlaždice). Tyto základy umožňují snadnou výměnu stožáru (při havárii, rekonstrukci apod.) stejně jako základy prefabrikované. Vstup a výstup betonovým základem do pouzdra stožáru musí být v místě vstupu do dříku stožáru (cca 0,2m před betonovým základem a 0,3m za otvorem uvnitř dříku stožáru) ochráněny korugovanou chráničkou průměru 40mm.

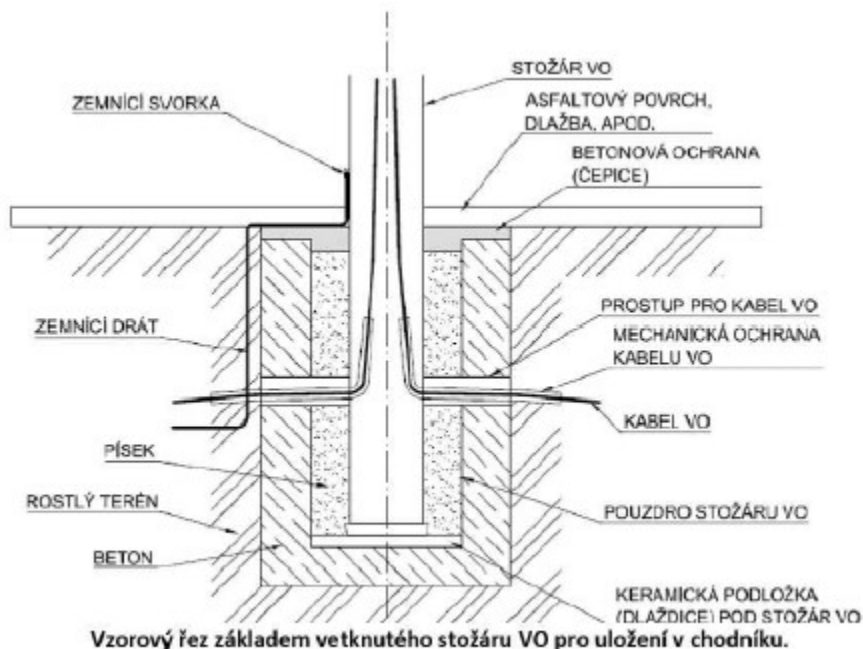
Všechny bezpaticové stožáry musí být v místě vetknutí opatřeny betonovou ochranou (čepicí), se sklonem od stožáru tak, aby byla výška u stožáru + 50mm, vzhledem k niveletě od stávajícího terénu (povrchu).

Pozn.: Betonová ochrana se neprovádí:

- V zádlazbě – musí být provedeno dobetonování ke stožáru pod povrchem dlažby v celé šíři pouzdra
- V povrchu s litým asfaltem – povrchová vrstva komunikace musí být pevně dokončena ke stožáru litým asfaltem, případně dobetonováním



Vzorový řez základu vetknutého stožáru VO při uložení ve volném terénu.



9. Zemní práce

Před prováděním stavebních prací bude zajištěna existence stávajících sítí a provedeno jejich vytyčení. Výkopové práce budou probíhat s ohledem na stávající inženýrské sítě v řešeném prostoru.

10. Souběh a křížení sítí

Před prováděním stavebních prací bude provedeno vytyčení stávajících sítí. Jedná se o sítě společnosti SČVK, CETIN, ČEZ Distribuce.

11. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

Bezpečnost práce při provádění stavby Podle „Stavebního zákona“ v platném znění patří podle §46a, vedení a realizace stavby do vybraných činností ve výstavbě. Realizaci musí provádět osoby autorizované podle zákona 360/92 sb., které zaručují nejen odborné vedení stavby, ale také bezpečnost při činnostech spojených s prováděním díla. Vyžadují-li to povinnosti a případy stanovené zákonem č.309/2006 Sb., objednatel díla určí potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. V případě, že bude určen koordinátor BOZP, objednatel oznámí tuto skutečnost zhotoviteli stavby prokazatelně. Bezpečnost práce a případné speciální pracovní postupy budou samostatnou kapitolou smluvního vztahu.

Mezi základní povinnosti Zhotovitele:

Vytváření podmínek při plnění díla pro bezpečné, nezávadné a zdraví neohrožující prostředí, vhodnou organizaci bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a

přijímání opatření k prevenci rizik. Při přijímání a provádění opatření k prevenci rizik, vycházet z platných právních a ostatních předpisů k zajištění BOZP, identifikace nebezpečí a stanovení míry rizik.

Jmenovat u každé pracovní skupiny vedoucího práce a to i v případě, že se jedná o dvoučlennou skupinu. Vedoucí práce zodpovídá za zajištění BOZP a PO celé skupiny. Podílet se na zhotovení plánu BOZP a poskytnout koordinátorovi (pokud je určen) součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů po celou dobu svého zapojení do realizace, popřípadě přípravy stavby.

Udržovat pořádek a čistotu na svém pracovišti, zabezpečit výkopy všeho druhu, pracovní prostory, cesty a chodníky, přejezdy a podobně. Veškerá bezpečnostní opatření musí být vedena v souladu se základními požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb., nařízení vlády č. 101/2005 Sb. a s navazujícími předpisy, normami a pokyny.

Zajišťovat na pracovišti prostředky první pomoci (lékárničky), včetně jejich pravidelné kontroly, případně výměny obsahu.

Zpracovat plán BOZP v případech, kdy není pro stavbu určen koordinátor dle zákona č. 309/2006 Sb., a na staveništi budou vykonávány práce a činnosti, vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví (dle přílohy č. 5, nařízení vlády č. 591/2006 Sb.) a za zajištění seznámení s plánem BOZP svých zaměstnanců a jiných osob, které se podílí na zhotovení stavby.

Zařízení staveniště musí být zajištěno předpisy a výstražnými tabulkami dle bezpečnostních požadavků jak uvnitř staveniště, tak i na oplocení. Zařízení staveniště i vlastní staveniště musí být trvale zabezpečeno proti vniknutí cizích osob, zcizení materiálu a strojů nebo jejich poškození.

Hluk ze stavby je nutno omezit na minimum a práce, které způsobují nadměrný hluk provádět až po 8 hodině ranní a ukončit nejpozději do 16 hodin pokud podmínky stavebního povolení či místních předpisů neurčují jinak.

Při provádění výkopů a po celou dobu prací musí zůstat trvale přístupny vodovodní uzávěry a hydranty. V průběhu provozu stavby musí být vždy zachován průjezd šíře 3m.

12. Závěr

Před uvedením elektrického zařízení do provozu bude na elektrickém zařízení provedena výchozí revize.

Pro dohotovení rozvodů elektroinstalace se případné změny na výkresové dokumentaci opraví podle skutečného provedení a prováděcí firma tuto dokumentaci spolu se zprávou o výchozí revizi předá investorovi montážních prací. Tuto dokumentaci musí investor uschovat, opravovat a doplňovat podle skutečného stavu a při revizích ji musí předložit.

13. Příloha č.1 - protokol o určení vnějších vlivů

Složení komise:

Předseda komise: Tomáš Behina

Podklady pro vypracování protokolu:

Stavební výkresy ve stupni dokumentace pro územní řízení

ČSN EN 61140 ed. 3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení (10.2016)
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (5.2009)
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy (7.2022)
ČSN EN 13 201-1 až 5	Osvětlení pozemních komunikací
TNI 33 2000-5-51	Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy - Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů - Komentář
k ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 2022	(10.2022)

Přílohy:

Charakteristiky vnějších vlivů v prostorách dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2.

Zdůvodnění:

Členění prostor na základě určených vnějších vlivů bylo provedeno dle ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4.

Příslušné stanovení vnějších vlivů bylo provedeno v rámci dokumentace pro vydání územního řízení. Určené vnější vlivy musí být nejpozději v rámci realizace díla ověřeny zhotovitelem a revizním technikem, a tento dokument jimi musí být před uvedením vyhrazeného technického zařízení do provozu buďto potvrzen, anebo upraven.

Dle ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 5.2.3.1 musí v přístupu k nebezpečným živým částem obecně bránit ochranné přepážky nebo kryty zajištěním stupně ochrany před úrazem elektrickým proudem alespoň **IPXXB nebo IP2X**.

Pro obsluhu, údržbu a práci na elektrických zařízeních platí bezpečnostní požadavky ČSN EN 50110-1 ed. 3.

V případě laické obsluhy elektrických zařízení musí předávající (zhotovitel, vlastník, provozovatel) vždy provést její seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace dle požadavků ČSN 33 1310 ed. 2.

Příloha č.1 – Společný list protokolu o určení vnějších vlivů

účel prostoru:venkovní prostory

A	PROSTŘEDÍ	Třída vnějšího vlivu
AA8	Teplota okolí	uvažovaný teplotní rozsah -25 °C až +40 °C
AB8	Vlhkost a teplota	venkovní prostory s nízkými i vysokými teplotami
AC1	Nadmořská výška	≤ 2000 m; normální
AD4	Voda	stříkající voda; krytí min. IPX4
AE2	Cizí tělesa	malé předměty; krytí min. IP3X
AF2	Korozivní působení	atmosférický výskyt; krytí min. IP44
AG1	Ráz	normální
AH1	Vibrace	normální
AK2	Rostlinstvo	vážné nebezpečí výskytu rostlin/plísní; krytí min. IP44
AL2	Živočichové	vážné nebezpečí výskytu hmyzu a ptáků; krytí min. IP44
AM-1-2	Harmonické frekvence, meziharmonické frekvence	předpokládá se normální úroveň harmonických dle tabulky 1 ČSN EN 61 000-2-2
AN3	Sluneční záření	700 – 1120 W/m ² ; jsou požadována vhodná opatření
AP1	Seismické působení	normální
AQ1	Blesky	Normální; počet bouřkových dní v roce ≤25
AR1	Pohyb vzduchu	normální
AS2	Vítr	20 – 30 m/s; jsou požadována vhodná opatření
B	VYUŽITÍ	
BA1	Schopnost osob	nepoučené osoby (laici)
BC3	Dotyk osob se zemním potenciálem	osoby se obvykle dotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu
BD1	Podmínky pro únik v případě nebezpečí	malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik
BE1	Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	bez významného nebezpečí
C	KONSTRUKCE BUDOV	
CA1	Konstrukce budovy	normální
CB1	Stavební konstrukce	normální

Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 se jedná o prostory, **které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem** pouze za podmínky, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat výhradně jen tehdy, je-li v daných prostorách zanedbatelná pravděpodobnost výskytu vody (vlhko, déšť, sníh, apod.). **Při nesplnění této podmínky jde o prostory, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Pro vnější vliv AN3 platí: Veškerý použitý elektroinstalační materiál musí být UV stabilní.

14. Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu a křížení podz. vedení

NEJMENŠÍ DOVOLENÉ VODOROVNÉ VZDÁLENOSTI PŘI SOUBĚHU PODZEMNÍCH VEDENÍ

DRUH VEDENÍ		SÍLOVÉ KABELY				SDĚLOVACÍ KABELY		PLYNOVODY		VODOVOD	TEPLOVOD	KABELOVOD	STOKY	POTRUBNÍ POŠTA	KOLEKTOR	TRAMVAJ
		1kV	10kV	35kV	220kV			0,005 MPa	0,4 MPa							
KABELY	1kV	0,06	0,15	0,20	0,20	0,30 ³⁾	0,10 ⁴⁾	0,40	0,80	0,40	0,30	0,10	0,60	0,60	5)	1,00
	10kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 ³⁾	0,30 ⁴⁾	0,40	0,80	0,40	0,70	0,30	0,60	0,60	5)	1,00
	35kV	0,20	0,20	0,20	0,20	0,80 ³⁾	0,30 ⁴⁾	0,40	0,80	0,40	1,00	0,30	0,60	0,60	5)	1,00
	220kV	0,20	0,20	0,20	0,60 ⁶⁾	0,80	7)	0,40	0,80 ⁸⁾	0,40	2,00 ⁸⁾	0,60	1,00	0,60 ⁸⁾	5)	1,00
SDĚLOVACÍ KABELY		0,30 ³⁾	0,80 ³⁾	0,80 ³⁾	0,80 ⁷⁾	10)		0,40	0,40	0,40	0,80 ¹¹⁾	0,30	0,60	0,20	0,30	1,00
PLYN	0,005 MPa	0,10 ⁴⁾	0,30 ⁴⁾	0,30 ⁴⁾	0,80 ⁸⁾			0,40	0,40	0,40	0,80 ¹¹⁾	0,30	0,60	0,20	0,30	1,00
	0,4 MPa	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50 ¹²⁾	0,60	0,40	1,00 ¹²⁾	0,40	0,40	1,20
VODOVOD		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50 ¹²⁾	0,50	0,80	1,00 ¹³⁾	0,80	0,80	0,60	0,80	1,20
TEPLOVOD		0,30	0,70	1,00	2,00 ¹⁴⁾	0,80 ¹²⁾	0,80 ¹²⁾	0,50	0,50	1,00 ¹²⁾		0,30	0,30	0,30	0,30	1,20
KABELOVOD		0,10	0,30	0,30	0,60	0,30	0,30	0,40	1,00	0,80	0,30		0,30	0,20	0,30	1,20
STOKY		0,60	0,60	0,60	1,00	0,60	0,60	1,00 ¹²⁾	1,00	0,80	0,30			0,30	0,30 ¹⁴⁾	1,20
POTRUBNÍ POŠTA		0,60	0,60	0,60	0,60 ⁸⁾	0,20	0,20	0,40	0,40	0,60	0,30	0,20	0,30 ¹⁴⁾		0,30	1,20
KOLEKTOR		5)	5)	5)	5)	0,30	0,30	0,40	1,00	0,80	0,30	0,30	0,30			1,20
TRAMVAJ		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	

- vzdálenost se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, ochranné konstrukce, nebo kolejniče blížší k vedení
- vysokotlaké plynovody : dovolené jen vysokotlakové přípojky do regulační stanice, nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu a podzemním vedením podle ČSN 385410 tab.5 se v položkách 2,3,4,7 zkracují na polovinu.
plynovody provedené z IPE : podle ČSN 385415 nesmí teplota povrchu přestoupit 20 st. C.
- nechráněné
- v kanálu nebo betonových chráničkách podle ČSN 341010
- až k vnějšímu lici stavební konstrukce
- vzdálenost musí být po dohodě a výrobem kabelu kontrolována výpočtem
- sdllovací kabel v betonové chráničce zatřetí seřazen, délka přesahu chráničky 1,5m na každé straně od místa ukončení souběhu, je-li vzdálenost obou souběžných kabelů větší než 1,5m ochranné opatření odpadá
- interferenční vlivy kabelu 110kV na sdělovací kabely musí být kontrolovány výpočtem podle ČSN 342030
- Se správkem plynovodu projednat individuální protikorozní opatření
- spojové kabely se kladou navzájem volně vedle sebe spojové kabely a kabely DIT se kladou navzájem ve vzdálenosti 70mm
- platí pro souběh tepelně nechráněných kabelů a vodních tepelných vedení při tepelně chráněných kabelech možno snížit na 0,3m.
dlouhé souběhy nutno kontrolovat výpočtem pro souběh pemích tepelných vedení a tepelně nechráněnými kabely platí vzdálenost 2m, při kabelu tepelně chráněném v souběhu délky do 200m možno snížit až na 0,6m
- při souběhu obou vedení 4. kategorie možno snížit až na 0,6m
- po přešetření teplotních poměrů možno snížit až na 0,6m
- nejkouč stoky podle druhu kolektoru

NEJMENŠÍ DOVOLENÉ SVISLÉ VZDÁLENOSTI PŘI KŘÍŽENÍ PODZEMNÍCH VEDENÍ

DRUH VEDENÍ		SÍLOVÉ KABELY				SDĚLOVACÍ KABELY	PLYNOVODY		VODOVOD	TEPLOVOD	KABELOVOD	STOKY	POTRUBNÍ POŠTA	KOLEKTOR	TRAMVAJ
		1kV	10kV	35kV	220kV		0,005 MPa	0,4 MPa							
KABELY	1kV	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 ⁴	0,10 ⁵	0,10 ⁶	0,20 ⁵	0,30 ⁷	0,10	0,30	0,30	8)	1,00
	10kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 ⁴	0,30 ⁵	0,10 ⁶	0,20 ⁵	0,60 ⁷	0,30	0,30	0,30	3)	1,00
	35kV	0,20	0,20	0,20	0,25 ⁹	0,80 ⁴	0,30 ⁵	0,10 ⁶	0,20 ⁵	0,60 ⁷	0,30	0,60	0,30	8)	1,00
	220kV	0,20	0,20	0,25 ⁹	0,25 ⁹	0,60 ⁵	0,30 ⁵	0,70 ¹²	0,40	1,00	3,00	0,60	0,30 ⁹	8)	1,30
SDĚLOVACÍ KABELY		0,30 ⁴	0,80 ⁴	0,80 ⁴	0,50 ^{10,11,12}	14)	0,10	0,10	0,20	0,60 ⁴	0,10	0,20	0,10	0,10	1,00
PLYN	0,005 MPa	0,10 ⁵	0,10 ⁵	0,10 ⁵	0,30 ¹³	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10 ¹⁵	0,10 ¹⁵	0,60 ⁸	0,10	0,10 ¹⁵	1,00
	0,4 MPa	0,10 ⁵	0,20 ⁵	0,20 ⁵	0,70 ¹³	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10 ¹⁵	0,10 ¹⁵	0,60 ⁸	0,10	0,10 ¹⁵	1,00
VODOVOD		0,20 ⁵	0,20 ⁵	0,20 ⁵	0,40	0,20	0,15	0,15	0,20 ¹⁷	0,20 ¹⁷	0,20	0,10	0,30	0,20 ¹⁷	1,60
TEPLOVOD		0,30 ⁷	0,60 ⁷	0,60 ⁷	1,00	0,60 ⁴	0,15 ⁵	0,10 ¹⁵	0,20 ¹⁷	0,16	0,10	0,10	0,20	0,20	1,00
KABELOVOD		0,10	0,30	0,30	0,30	0,10	0,10 ¹⁵	0,10	0,20 ¹⁷	0,16	0,10	0,20	0,20	0,20	1,00
STOKY		0,30	0,30	0,60	0,60	0,20	0,60 ¹⁶	0,60 ¹⁶	0,10	0,10	0,10	0,30	0,30	0,10	—
POTRUBNÍ POŠTA		0,30	0,30	0,30	0,30 ¹²	0,20	0,10	0,10	0,30	0,20	0,20	0,30	0,30	0,20	1,00
KOLEKTOR		8)	8)	8)	8)	0,10	0,10 ¹⁵	0,10 ¹⁵	0,20 ¹⁷	0,20	0,20	0,10	0,20	0,20	1,00
TRAMVAJ		1,00	1,00	1,00	1,30	1,00 ⁵	1,00	1,00	1,60	1,00	1,00	—	1,00	1,00	—

- vzdálenost se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, ochranné konstrukce, nebo kolejnice blízko k vedení
- plynovody provedené z IPE podle ČSN 385415 nemají teplota povrchu potrubí přestoupit 20±2°C.
- vysokotlaké plynovody : přípustné jen vysokotlaké připojka do regulační stanice, nejméně dovolené vzdálenosti při křížení s podzemními vedeními, podle ČSN 385410 tab. 5 se v polozích 2,3,4,7 zkracují na polovinu.
- vzdálenosti platí pro vodní tepelné vedení, pro parní tepelné vedení je nutné stanovit vzdálenost tak, aby byly splněny podmínky 8.72, pro křížení parního tepelného vedení se sdělovacími kabely se vzdálenost zvyšuje u chráněných kabelů na 0,25m.
- nechráněné
- v kanálu nebo betonových chráničkách podle ČSN 341010
- kabel v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1m, pro kabel bez ochranného krytu se zvětší vzdálenost takto při křížení nízkotlakého plynovodu s kabely do 35kV na 0,4m, při křížení středotlakého plynovodu s kabely do 10kV na 1m, s kabely do 35kV na 1,5m.
- při uložení v chráničce možno přiměřeně snížit
- až k vnějšímu lici stavební konstrukce
- kabel nižšího napětí uložen v chráničce
- kabely VVN uloženy v chráničce přesahující místo křížení na každou stranu o 2m.
- sdělovací kabely uloženy v betonových žlabech apod. zalitých asfaltem v délce přesahující místo křížení na obě strany min. o 2m.
- vlivy kabelu VVN na sdělovací vedení kontrolovat výpočtem podle ČSN 342030
- kabely VVN uloženy pod plynovodem v chráničkách ze spávaných vnitřní pláky tloušťky nejméně 0,3m a pokrytou 2 vnitřními ochrannými krycími deskami v délce přesahující místo křížení nejméně 1m nízkotlakého plynovodu a 2m středotlakého plynovodu. Se správcem plynovodu projednat individuální průzkumné opatření.
- spojové kabely navzájem ve vzdálenosti 30mm, spojové kabely s kabely DR ve vzdálenosti 70mm.
- je-li tepelné vedení v ochranném tělese se vzduchovou mezerou, nebo jde-li o kabelovod či kolektorovod plynovod opatřit chráničkou přesahující druhá vedení na každou stranu o 1m.
- kříží-li plynovod stokové potrubí s menší vzdáleností než 50cm minimálně však 15cm , opatří se plynovod trojnásobnou izolací přesahující stokové potrubí na každou stranu o 1m a vyhovující jakové zkoušky pro zkušební napětí 25kV.
- je-li vodovodní potrubí uloženo pod tepelným vedením, kabelovodem nebo kolektorem musí být opatřeno ochranným krytem, jinak nejméní vzdálenost vodovodního potrubí musí být 35cm.

15. Výpočet osvětlení

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	Rekonstrukce veřejného osvětlení v prostoru parku Kyselka v Bílině
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	29.09.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost	SYVEL plus, s.r.o.
Kontaktní osoba	Filip Lerch
Adresa	Osek u Duchcova, Nelsonská 8, 417 05
Telefon	+420 417 531 917
E-mail	filip.lerch@syvel.cz
Webová stránka	www.syvel.cz



Provedené výpočty

- Výpočet osvětlení pozemních komunikací dle EN 13201

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použita v tomto projektu	4
Katalogové listy svítidel	4
Přehled výsledků	5
Prostor	6
Lesní cesta	7
Vozovka 1-P5 - Normálová osvětlenost	8

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
Micro Martin 19 W 4 LEDs Tool-Less Smooth	MRUE 019 727 LB2 AA004_Bin-L_TH	Uživatelská databáze	C	6

Technické

Blok EIProCADu	
Krytí IP	IP 66
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	874 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle roviny C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
Poměrný užitečný světelný tok
Užitečný světelný tok
Úhel poloviční osové svítivosti
CIE Flux Code

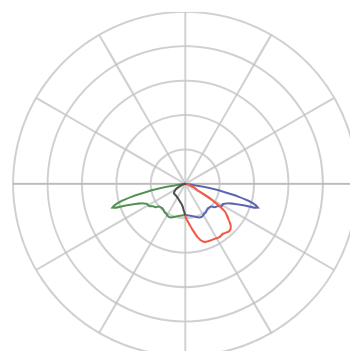
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	517,00 x 170,00 x 96,00 mm
Svítící plocha	136,00 x 140,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	0,00 mm

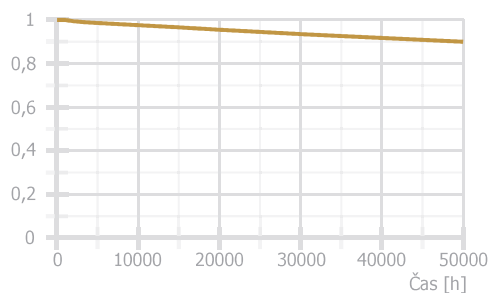
Světelné zdroje

1x 19 W, 1820 lm, Ra 70, 2700K

38,1 %
693 lm
66,4 %
1209 lm
100,0 %
1820 lm
78,4 °
32 66 94 100 100



— Rovina C0 — Rovina C90
— Rovina C180 — Rovina C270



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Lesní cesta - Vozovka 1				
Vozovka 1-P5 - Normálová osvětlenost	0,6 / 0,6 lx	4,28 / <3 - 4,5> lx	15,3 lx	0,14

Pokud jsou ve sloupci uvedeny dvě hodnoty oddělené lomítkem, pak číslo před lomítkem je vypočítaná hodnota a číslo za lomítkem je požadovaná (minimální nebo maximální) hodnota.

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

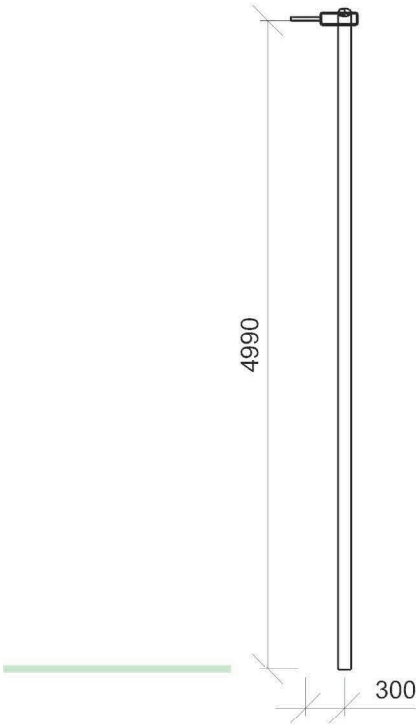
Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	700,0000000000001 mm
Dělicí poměr svítidla	10

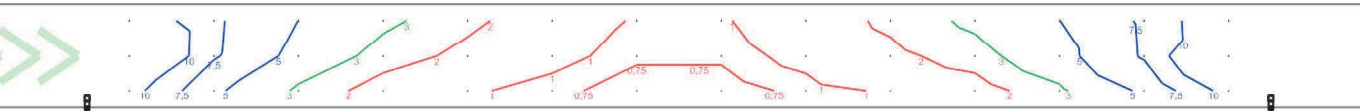
Soustava svítidel 1 - Micro Martin 19 W 4 LEDs Tool-Less Smooth , MRUE 019 727 LB2 AA004_Bin-L_TH

Vzdálenost mezi stožáry	40000,00 mm	Výška světelného bodu	5000,00 mm
Úhel ramene stožáru	0,00 °	Přesah světelného bodu	300,00 mm
Počet svítidel na stožáru	1	Vzdálenost stožáru od silnice	0 mm
Otočení stožáru	0,00 °	Natočení svítidel	0,00 °
Naklopení svítidel	0,00 °	Otočení svítidel v ose	0,00 °
Umístění	Vpravo	Délka výložníku	41,50 mm
Přímý udržovací činitel	0,837		

Půdorys - Lesní cesta



Vozovka 1-P5 - Normálová osvětlenost



Třída osvětlení: **P5** | Povrch vozovky: **R3 - Mírně lesklý**
Emin/Em/Emax: **0,6/4,28/15,3 lx** | Rovnoměrnost: **0,14** | Udržovací čísel: **0,84** | Podíl horního toku: **0,0**
Výška: **-0,00 mm** | Odsazení: **1428,57 x 583,33 mm** | Rozteče: **2857,14 x 1166,67 mm**