

D.03.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce :	Předprostor hřbitova v Kvítkovicích
SO/PS	SO 03 – VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
Místo:	ulice Bří. Mrštíků, Otrokovice – Kvítkovice
Investor:	Město Otrokovice, nám. 3. května 1340, 765 23 Otrokovice
Stupeň:	DPS
Hlavní. projektant:	Jaroslav Pavelka
Zodp. projektant profese:	Ing. Petr Jurák
Zpracoval:	Ing. Ivo Marek
Zak. číslo:	067-20
Arch. č.:	06720
Datum:	říjen 2020

Obsah

1.	Úvodní část.....	3
1.1	Rozsah dokumentace	3
1.2	Rozpočet a výkaz výměr (technická specifikace).....	3
1.3	Podklady	3
1.4	Upozornění	4
2.	Základní technické údaje	4
3.	Technické řešení	4
3.1	Místo napojení.....	4
3.2	Napájecí vedení	4
3.3	Uzemnění.....	5
3.4	Osvětlovací sloupy	5
3.5	Elektrická výzbroj sloupů	6
3.6	Světelné zdroje – svítidla	6
3.7	Značení sloupů veřejného osvětlení.....	6
4.	Bezpečnost práce	7
5.1	Dokumentace skutečného provedení	7
5.2	Revize.....	7
6.	Světelný výpočet a návrh veřejného osvětlení.....	7

1. Úvodní část

1.1 Rozsah dokumentace

Součástí této projektové dokumentace je návrh veřejného osvětlení v prostoru před hřbitovem v Otrokovicích, místní části Kvítkovice na ulici Bří. Mrštíků. Stavební objekt je součástí projektové dokumentace celkových stavebních úprav daného prostoru pod názvem akce: „Předprostor hřbitova Kvítkovice“. Jedná se o vybudování nového parkoviště pro návštěvníky hřbitova, obslužné komunikace a chodníku navazujícího na chodník ke hřbitovu ve směru z obce. V prostoru bude také provedena rekonstrukce zastávkového zálivu pro autobus a přilehlá výstupní a nástupní plocha.

Dokumentace řeší náhradu, resp. demontáž stávajícího veřejného osvětlení a osazení nových čtyř kusů osvětlovacích sloupů a jejich napájení. Součástí projektové dokumentace je také světelný výpočet.

Projektová dokumentace SO 03 nezahrnuje demontáže, demolice ani vybudování nových základů pro nové osvětlovací sloupy. Tyto práce jsou obsahem stavební části projektové dokumentace.

1.2 Rozpočet a výkaz výměr (technická specifikace)

Rozpočtová část a výkaz výměr SO 03 zahrnuje veškeré dodávky a montáže související s instalací nových svítidel včetně stožárů a kabelové rozvody včetně uzemnění. Součástí výkazu výměr a rozpočtu nejsou demontáže sloupů původní, demontované části veřejného osvětlení, demolice základových patek těchto sloupů a kabelového vedení včetně likvidace odpadu. Výkaz výměr ani rozpočet neobsahuje také vybudování nových základů pro nové čtyři sloupy osvětlení. Všechny uvedené činnosti jsou zahrnuty ve stavební části projektové dokumentace.

1.3 Podklady

- Projektová dokumentace stavební části, původní a nové situace.
- Situační výkresová dokumentace stávajících sítí v prostoru dotčeného realizací stavby.
- Prohlídka stavby.
- Požadavky investora a provozovatele veřejného osvětlení (Technické služby Otrokovice). Jedná se zejména informace o používaných typech světelných zdrojů z důvodu zaměnitelnosti a úspor v rámci údržby a servisu.
- Revize místa napojení nové části veřejného osvětlení včetně měření hodnot impedance smyčky Z_s a napětí jednotlivých fází revizním technikem. Měřeno na svorkovnici sloupu č. 23-2-23.
- Legislativní požadavky a platné normy ČSN a EN. Jedná se zejména o následující:
ČSN 33 2000-7-714 ed.2, ČSN CEN/TR 13201-1, ČSN EN 13201-2 až 5, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN EN 61140 ed. 3, ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, Vyhl. č. 73/2010 Sb., ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 73 6005, a ostatních souvisejících.

1.4 Upozornění

Realizace napájecího kabelového vedení a uzemnění vyžaduje koordinaci s dodavatelem stavební části díla v průběhu jeho realizace.

2. Základní technické údaje

Rozvodná soustava NN: **3/PEN 400/230 V, 50 Hz AC, TN-C**

Ochrana před úrazem elektrickým proudem živých částí krytím v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a ČSN 33 2000-7-714 ed.2.

Ochrana neživých částí automatickým odpojením od zdroje v sítích TN a ochranným pospojováním a uzemněním.

Instalovaný příkon svítidel: 340 W (6 ks svítidel na 4 sloupech)

Celkový světelný tok: 50.200 lm

Ovládání a regulace osvětlení: stávající větev

3. Technické řešení

3.1 Místo napojení

Stávající osvětlovací soustava veřejného osvětlení na ulici Bří. Mrštíků směrem k hřbitovu bude ukončena sloupem č. 3-23-3. Tento osvětlovací sloup, resp. jeho připojovací svorkovnice bude sloužit jako přípojné místo nové části osvětlení (S1 až S4). V místě připojení bylo provedeno ověření úrovně napětí jednotlivých fází a impedance smyčky pro zajištění funkce ochrany odpojením od zdroje. Zjištěné hodnoty na jednotlivých fázích: 237, 239 a 241 V. Impedance smyčky dle fází: 1,83 Ω , 1,97 Ω a 1,98 Ω .

Před zahájením stavebních prací bude na svorkovnici sloupu provedeno bezpečné odpojení dalšího vedení směrem ke hřbitovu tak, aby veřejné osvětlení na ulici Bří. Mrštíků, po tento bod mohlo být po dobu výstavby provozováno.

Obdobně, jako přívodní kabelové vedení, bude přerušeno uzemnění směrem od přípojného místa. Přerušování bude provedeno tak, aby sloup č. 3-23-3 zůstal připojen na zemnicí soustavu připojen a bylo možné budoucí propojení s novým úsekem uzemnění směrem ke sloupům svítidel S1 až S4.

3.2 Napájecí vedení

Pro napájení nových sloupů veřejného osvětlení bude realizováno nové podzemní kabelové vedení. Je navržen kabel typu CYKY-J 4x 10 mm² uložený v celé délce v chrániči KOPOFLEX KF09063 uložený v pískovém loži v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2 (viz výkres vzorových řezů kabelové trasy, výkres D.03.04). V prostoru pod komunikací, z důvodu zvýšené ochrany, bude uložen do pevné chráničky průměru 120 mm která bude opatřena ucpávkami a uložena do betonového lože ve výkopu. Napájecí

vedení bude průběžně svorkováno na jednotlivých svorkovnicích světelných sloupů (viz přehledové schéma, výkres D.03.03).

3.3 Uzemnění

Souběžně s kabelovým vedením bude uloženo uzemnění. Nová část uzemnění bude napojena na stávající soustavu v blízkosti sloupu 3-23-3. Uzemnění bude provedeno FeZn pásem 30x4 mm uloženého v půdě ve výkopu pod kabelovým vedením (viz výkresová část). Uzemňovací přívody budou provedeny FeZn drátem o průměru 10 mm k patě sloupu na připojovací svorku. V místě spojů zemních pásů a napojení uzemňovacích přívodů k uzemnění budou instalované svorky opatřeny antikoročním, hydroizolačním nátěrem. Obdobně bude uzemňovací přívod ošetřen při přechodu z betonové patky (základ) na povrch. Uzemňovací přívod bude veden po základovém bloku a následně zakryt betonovou krytkou „čepicí“. Tím zůstane viditelná pouze část uzemňovacího přívodu podél sloupu ke svorce uzemnění. Uzemnění a pospojování v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

3.4 Osvětlovací sloupy

V souladu se světelným výpočtem jsou navrženy osvětlovací sloupy o výšce 7,5 m s jednostrannými, resp. dvoustrannými výložníky. Provedení žárově zinkovaná ocel s osazením do pouzdrových základů. Spodní část sloupů bude opatřena do 0,5 m manžetou nebo bude opatřena speciálním antikoročním nátěrem. Výložníky musí mít stejnou povrchovou úpravu jako sloupy. Spojení výložníku s dřívkem sloupu musí být bezpečné a mechanicky pevné. Nesmí umožnit samovolné pootočení výložníku větrem. V místě spojení nesmí do sloupu vnikat voda. Je třeba ho chránit krytkou výložníku. Sloupy obsahují dvířka pro přístup k připojovací svorkovnici a pojistkám. Dvířka budou označeny značkou elektrické zařízení (blesk) a jejich odstranění je možné pouze klíčem či nástrojem. Dvířka sloupu a patic musí být orientována podélně k ose komunikace proti směru jízdy tak, aby obsluha zařízení byla chráněna před projíždějícími vozidly vlastním sloupem. Před dvířky musí být zajištěn volný prostor alespoň 1 m.

Základy pro sloupy jsou betonové, viz stavební část dokumentace. Pro přívodní kabely bude v základu osazena chránička dle výkresové dokumentace. V žádném případě nesmí být v základech zabetonovány. Zemní základ stožáru musí být pouzdrový (umožňující snazší a levnější výměnu havarovaného stožáru). V případech, kdy betonové základy zasahují do prostoru jiné kabelové či jiné sítě, je nutné provést prostup pro tyto kabely v podobě zářezu (žlabu) nebo kabelového prostupu otevřeného do trasy. Tento postup je třeba projednat a odsouhlasit se správcí dotčených inženýrských sítí.

Usazení stožáru do základu se provádí zasunutím do pouzdra, zaklínuje se 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 0,1 m) tak, aby mohl být zásypový materiál, zpravidla písek, kvalitně zhutněn. Pouzdro nesmí být z porézního materiálu. Na dně pouzdra je třeba umístit podložku z keramického materiálu (dlaždice) pokud již není podložka součástí stožáru. Usazení stožáru do základu se provádí zasunutím do pouzdra, zaklínuje se 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 0,1 m) tak, aby mohl být zásypový materiál, zpravidla písek, kvalitně zhutněn. Pouzdro nesmí být z porézního materiálu. Na dně pouzdra je třeba umístit podložku z keramického materiálu (dlaždice) pokud již není podložka součástí stožáru.

Všechny stožáry musí být v místě vetknutí opatřeny betonovou ochranou (čepicí) o průměru min. 200 mm větší, než je průměr stožáru. Betonová čepice musí být zhotovena se sklonem od stožáru tak, aby výška u stožáru byla + 50 mm vzhledem k niveletě vetknutí do stávajícího terénu (povrchu). Betonová ochrana (čepice) se neprovádí v zádlažbě. Zde musí být provedeno dobetonování ke stožáru pod povrchem dlažby.

3.5 Elektrická výzbroj sloupů

Podle ČSN 33 2000-7-714 v platném znění – Zařízení pro veřejné osvětlení, čl. 714.51 Všeobecné předpisy, musí mít elektrické zařízení stupeň ochrany krytem, daný konstrukcí nebo instalací, nejméně IP 33. Dále dle čl. 714.41 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí musí být navíc zřízena ochrana před přímým dotykem, jsou-li dveře otevřené, buď použitím zařízení se stupněm ochrany krytem nejméně IP2X nebo XXB daným konstrukcí nebo instalací, nebo umístěním zábrany nebo přepážky poskytujícím stejný stupeň ochrany krytem.

Elektrická výzbroj sloupu je tvořena vnitřním kabelovým vedením, připojovací svorkovnicí a jednou či dvěma pojistkami pro jištění světelných zdrojů. Hodnota použitých pojistek dle instalovaných světelných zdrojů a doporučení výrobce. Svítidla budou připojována střídavě na jednotlivé fáze napájecí soustavy z důvodu rovnoměrného zatížení sítě.

3.6 Světelné zdroje – svítidla

V souladu s požadavky investora a provozovatele osvětlení jimiž jsou Technické služby Otrokovice s.r.o. byl proveden návrh a světelný výpočet pro svítidla typu Alpha Lighting. Důvodem je využívání těchto svítidel v ostatních částech veřejného osvětlení ve městě Otrokovice a snaha o sjednocení světelných zdrojů. To má za následek snadnější údržbu veřejného osvětlení a úsporu nákladů na údržbu a opravy. Světelný výpočet připouští možnost elektronické regulace osvětlení. Výpočet přílohou technické zprávy. Navrženy jsou svítidla typu Alpha LED Street 50-727-O o příkonu 50 W a Alpha LED Street 70-727-O. V případě změny typů svítidel je třeba provést opětovné posouzení světelným výpočtem či měřením.

3.7 Značení sloupů veřejného osvětlení

V souladu s požadavky investora a provozovatele osvětlení jimiž jsou Technické služby Otrokovice s.r.o. bude provedeno značení nově instalovaných sloupů veřejného osvětlení v návaznosti na poslední sloup (přípojně místo) č. 3–23–3. Označení se provede vhodnou barvou dle šablony provozovatele. Uvedené označení bude doplněno do dokumentace skutečného provedení.

4. Bezpečnost práce

Dodavatel se v rámci realizace řídí jednak platnou legislativou a ČSN podle které byl proveden návrh díla a které jsou důležité pro jeho bezpečný a spolehlivý provoz, ale také ustanovením legislativy a norem které se vztahují na jeho montážní / dodavatelskou činnost. Výčet (ne zcela úplný) platných norem dle kterých byl proveden návrh díla je uveden v čl. 1.3 této technické zprávy.

Realizace díla se řídí, mimo jiné, následujícími normami:

ČSN EN 50 110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 50 110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky

Zák. č. 262/2006 Sb. Zákoník práce

NV 101/2005 Sb. Pracoviště

Oborové normy energetiky, případně vnitřní předpisy a standardy distribuční společnosti E.ON.

5.1 Dokumentace skutečného provedení

Dodavatel po dokončení díla provede / zajistí vypracování projektové dokumentace dle skutečného provedení se zapracováním veškerých změn a dokumentaci takto označí. Součástí dokumentace bude kopie stavebního deníku vedeného montážní organizací.

5.2 Revize

Před uvedením elektrického zařízení do provozu a předání díla investorovi bude v souladu s ČSN 33 2000 - 6 ed.2 provedena výchozí revize elektrického zařízení a vypracována revizní zpráva o výchozí revizi. Podmínkou pro uvedení elektrického zařízení do provozu je mimo jiné uvedená zpráva o výchozí revizi s kladným výrokem (bez závad).

6. Světelný výpočet a návrh veřejného osvětlení

Viz příloha.

Úpravy předprostoru hřbitova v Kvítkovicích

Popis :

Číslo projektu : 10_08

Zákazník :

Vypracoval : AlphaLightingCZ s.r.o.

Datum : 10.08.2020

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

1 Údaje o svítidle

1.1 Alphasighting CZ s.r.o., ALPHA LED STREET 70_727 O (1)

1.1.1 Specifikace svítidla

Výrobce: Alphasighting CZ s.r.o.

1 ALPHA LED STREET 70_727 O

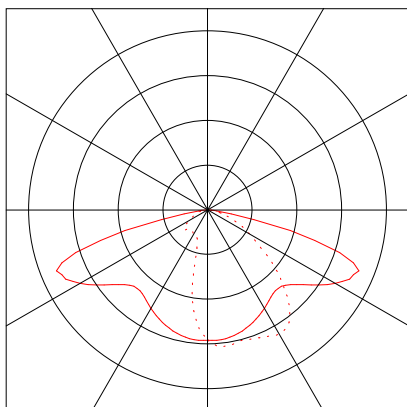
Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 85.7469%
Účinnost svítidel : 123.72 lm/W
Klasifikace : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 39 70 95 100 86
UGR 4H 8H : 36.6 / 22.5
Výkon : 70 W
Světelný tok : 8660.4 lm

Osazeno

Počet : 36
Označení : LED
Barva : 2700
Světelný tok : 280.6 lm
Podání barev : 70

Rozměry : 575 mm x 270 mm x 140 mm



1 Údaje o svítidle

1.2 Alpalighting CZ s.r.o., ALPHA LED STREET 50_727 O (1)

1.2.1 Specifikace svítidla

Výrobce: Alpalighting CZ s.r.o.

1 ALPHA LED STREET 50_727 O

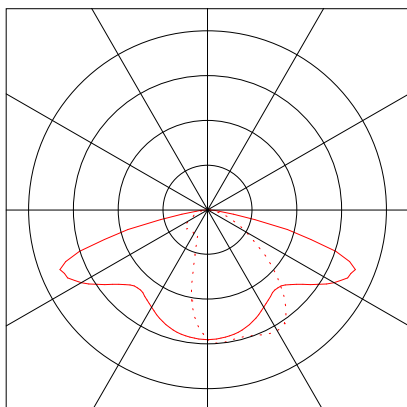
Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 85.9164%
Účinnost svítidel : 128.87 lm/W
Klasifikace : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 38 69 94 100 86
UGR 4H 8H : 36.4 / 21.3
Výkon : 50 W
Světelný tok : 6443.7 lm

Osazeno

Počet : 36
Označení : LED
Barva : 2700
Světelný tok : 208.3 lm
Podání barev : 70

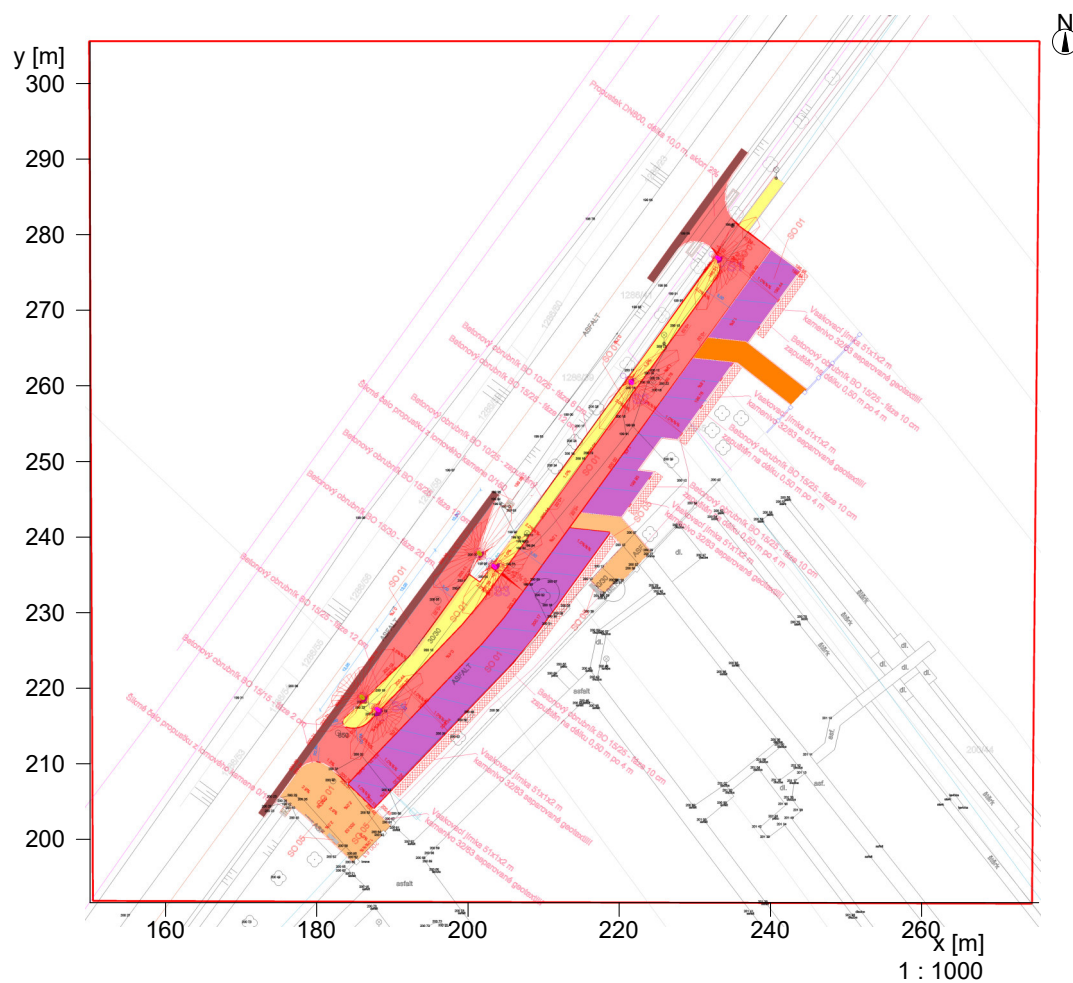
Rozměry : 575 mm x 270 mm x 140 mm



2 Venkovní osvětlení 1

2.1 Popis, Venkovní osvětlení 1

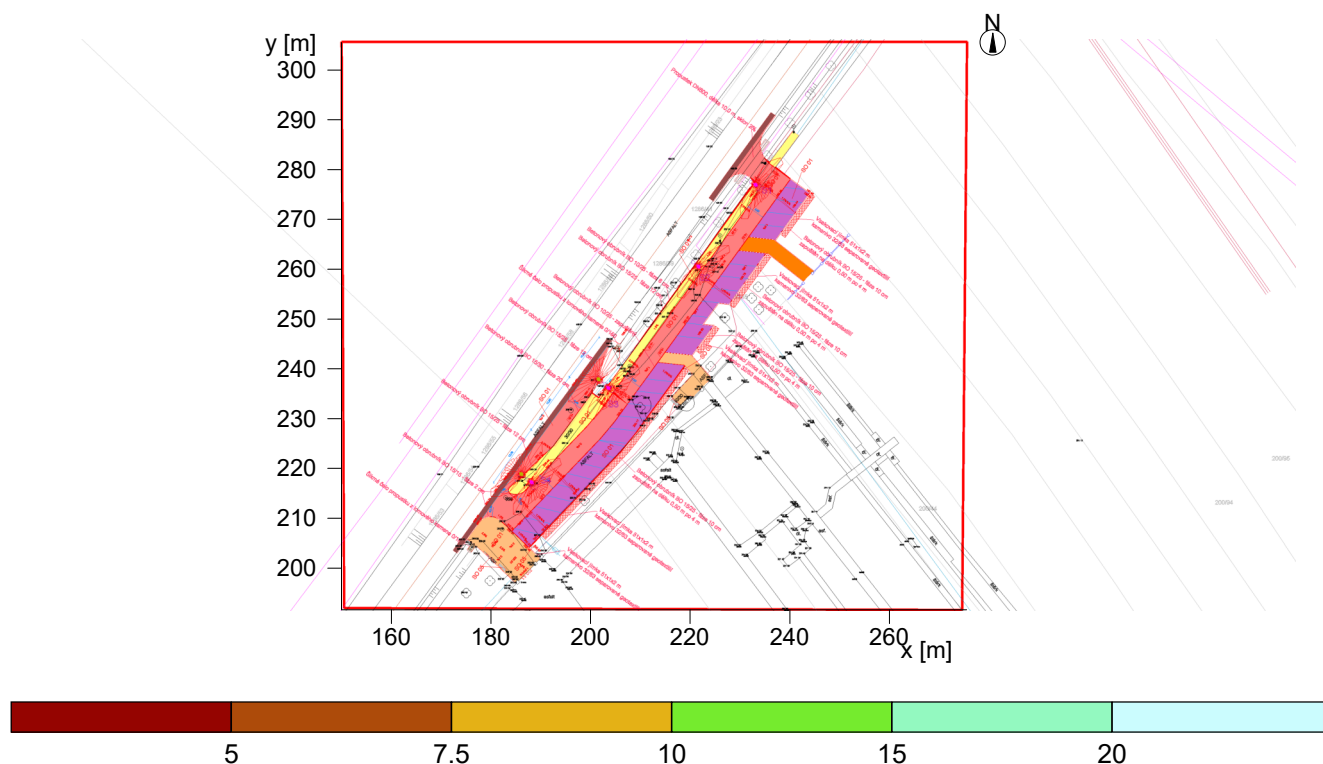
2.1.1 Pūdorys



2 Venkovní osvětlení 1

2.2 Přehled výsledků, Venkovní osvětlení 1

2.2.1 Přehled výsledků, Parkoviště



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.00 m
Výška (fot. střed) [m]:	7.93 m
Udržovací činitel	0.75

Celkový světelný tok všech zdrojů	50200 lm
Celkový výkon	340 W
Celkový výkon na ploše (14183.27 m²)	0.02 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	10.1 lx
Minimální osvětlenost	Emin	4.1 lx
Maximální osvětlenost	Emax	23.1 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	1:2.46 (0.41)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	1:5.6 (0.18)

Typ Č. výrobce

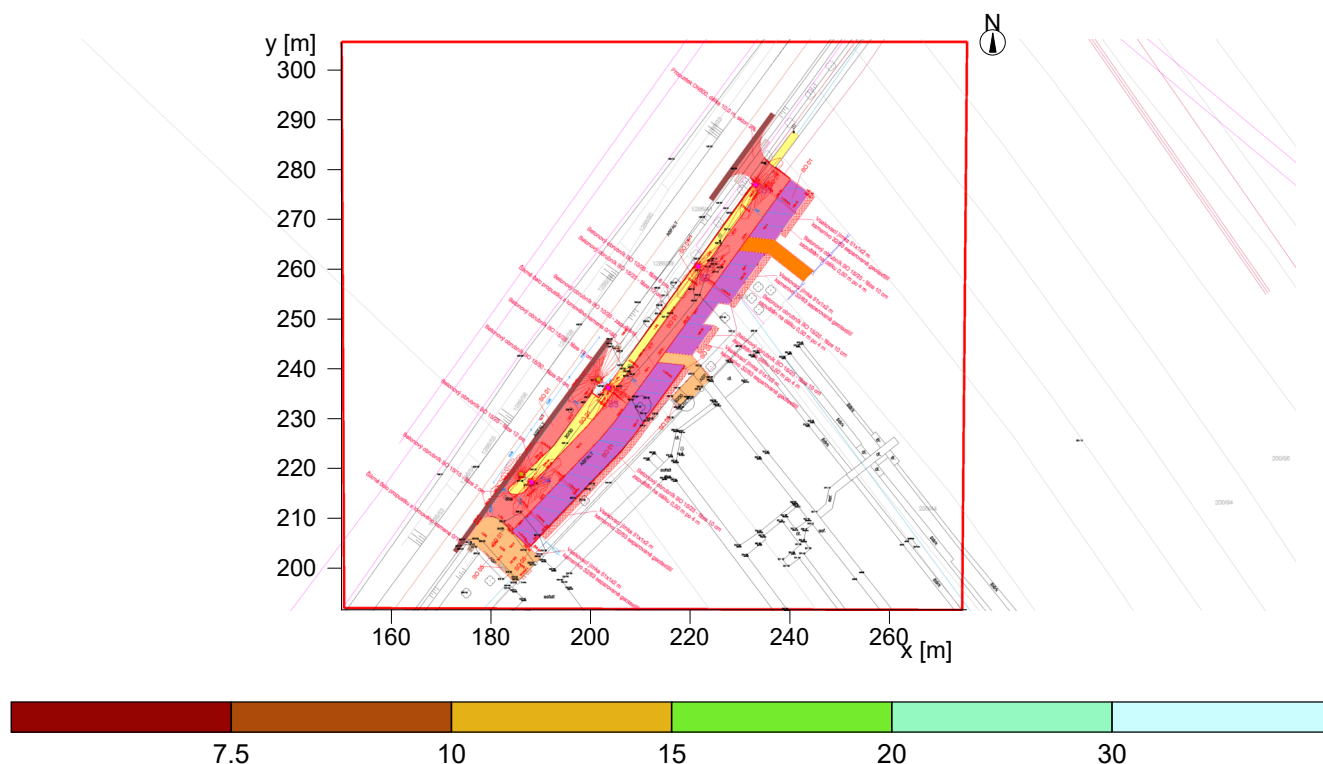
Alphalighting CZ s.r.o.

1	2	Objednací č.	: 1
		Název svítidla	: ALPHA LED STREET 70_727 O
		Osazení	: 36 x LED / 280.556 lm

2	4	Objednací č.	: 1
		Název svítidla	: ALPHA LED STREET 50_727 O
		Osazení	: 36 x LED / 208.333 lm

2.2 Přehled výsledků, Venkovní osvětlení 1

2.2.2 Přehled výsledků, Komunikace



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.00 m
Výška (fot. střed) [m]:	7.93 m
Udržovací činitel	0.75

Celkový světelný tok všech zdrojů	50200 lm
Celkový výkon	340 W
Celkový výkon na ploše (14183.27 m²)	0.02 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	16.9 lx
Minimální osvětlenost	Emin	7.2 lx
Maximální osvětlenost	Emax	35 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	1:2.35 (0.43)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	1:4.87 (0.21)

Typ Č. výrobce

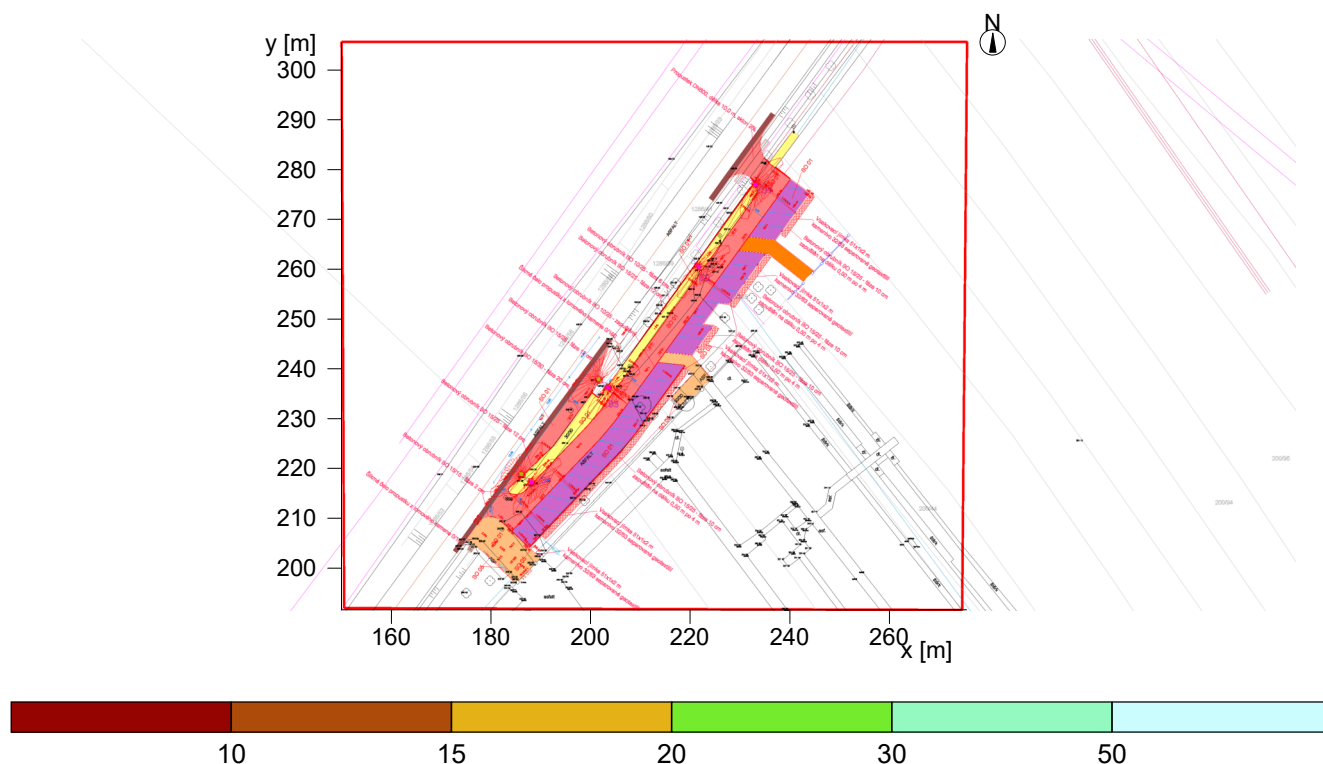
Alphalighting CZ s.r.o.

1	2	Objednací č.	: 1
		Název svítidla	: ALPHA LED STREET 70_727 O
		Osazení	: 36 x LED / 280.556 lm

2	4	Objednací č.	: 1
		Název svítidla	: ALPHA LED STREET 50_727 O
		Osazení	: 36 x LED / 208.333 lm

2.2 Přehled výsledků, Venkovní osvětlení 1

2.2.3 Přehled výsledků, Chodník



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.00 m
Výška (fot. střed) [m]:	7.93 m
Udržovací činitel	0.75

Celkový světelný tok všech zdrojů	50200 lm
Celkový výkon	340 W
Celkový výkon na ploše (14183.27 m²)	0.02 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	20.7 lx
Minimální osvětlenost	Emin	8.9 lx
Maximální osvětlenost	Emax	43.7 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	1:2.32 (0.43)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	1:4.9 (0.2)

Typ Č. výrobce

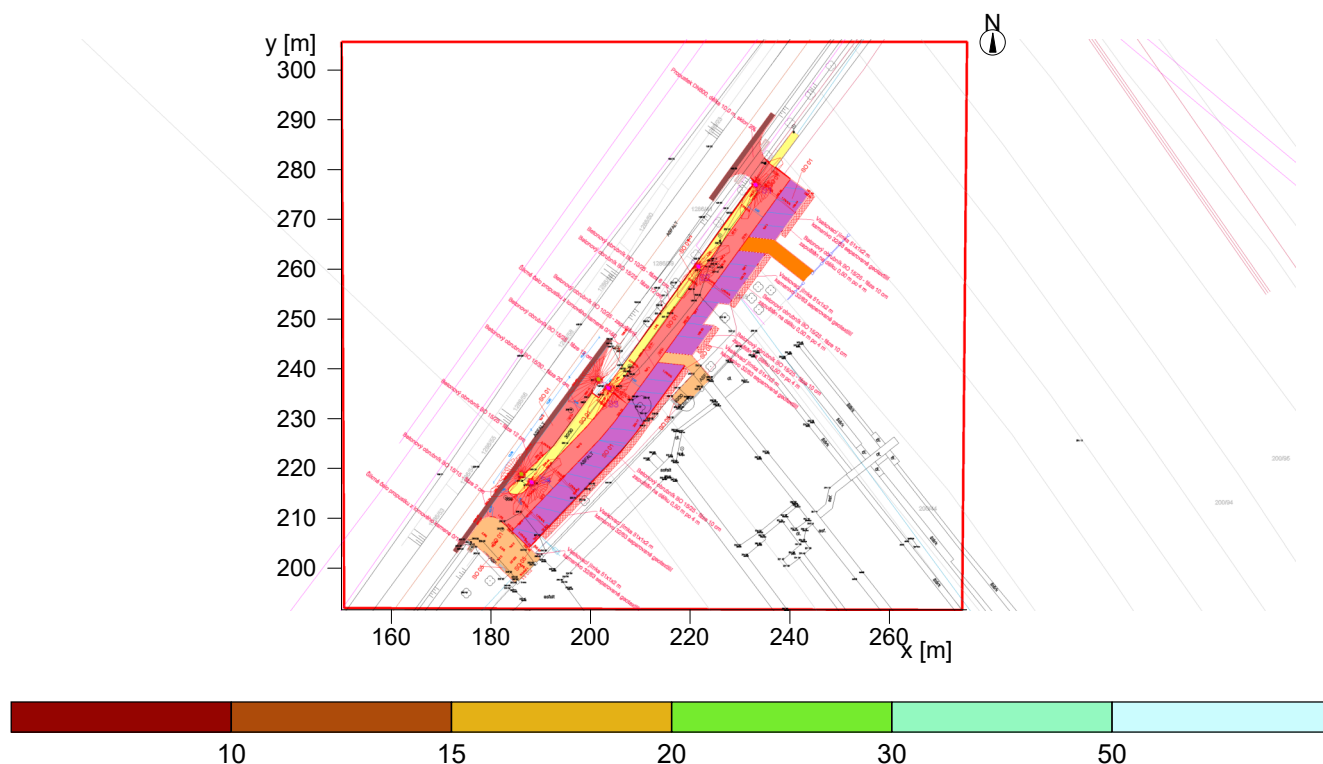
Alphalighting CZ s.r.o.

1	2	Objednací č.	: 1
		Název svítidla	: ALPHA LED STREET 70_727 O
		Osazení	: 36 x LED / 280.556 lm

2	4	Objednací č.	: 1
		Název svítidla	: ALPHA LED STREET 50_727 O
		Osazení	: 36 x LED / 208.333 lm

2.2 Přehled výsledků, Venkovní osvětlení 1

2.2.4 Přehled výsledků, BUS



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.00 m
Výška (fot. střed) [m]:	7.93 m
Udržovací činitel	0.75

Celkový světelný tok všech zdrojů	50200 lm
Celkový výkon	340 W
Celkový výkon na ploše (14183.27 m²)	0.02 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	20.3 lx
Minimální osvětlenost	Emin	16.4 lx
Maximální osvětlenost	Emax	35.7 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	1:1.24 (0.81)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	1:2.18 (0.46)

Typ Č. výrobce

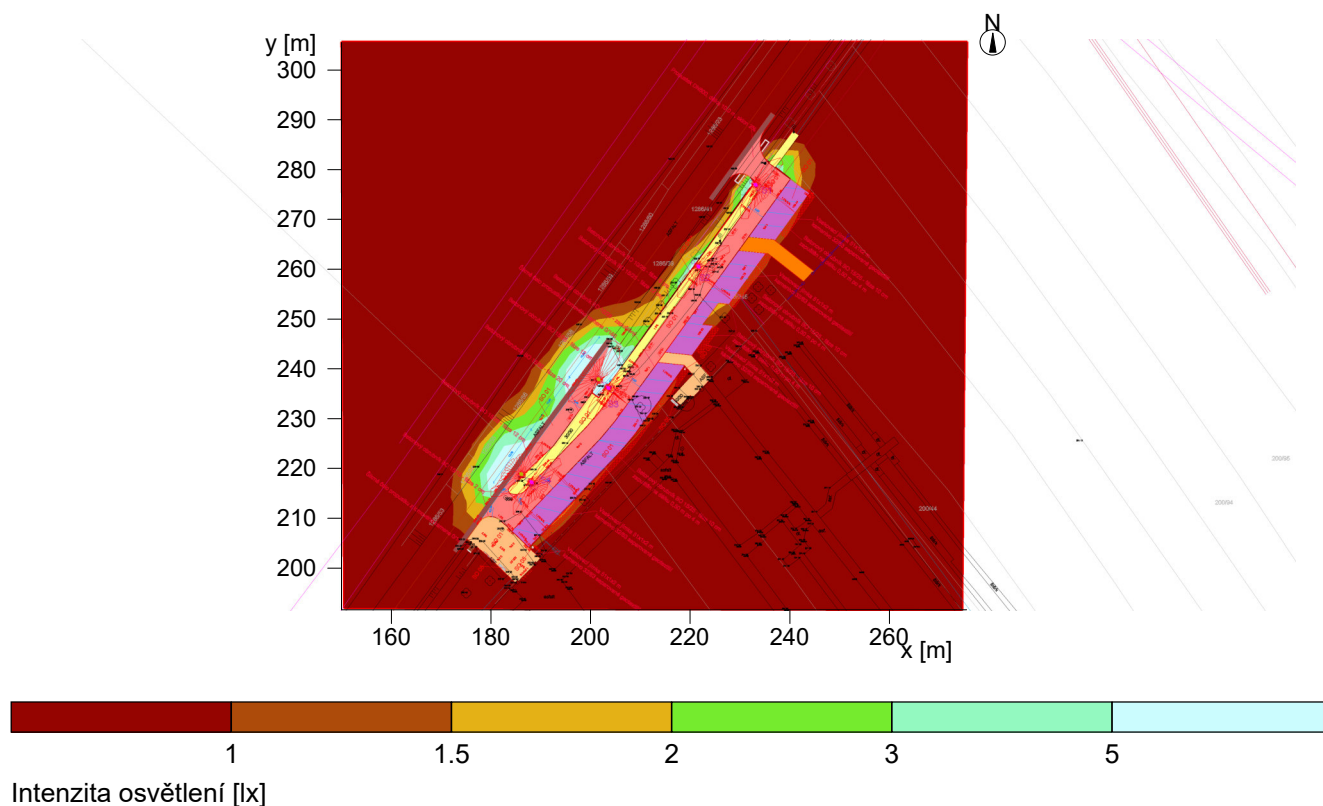
Alphalighting CZ s.r.o.

1	2	Objednací č.	: 1
		Název svítidla	: ALPHA LED STREET 70_727 O
		Osazení	: 36 x LED / 280.556 lm

2	4	Objednací č.	: 1
		Název svítidla	: ALPHA LED STREET 50_727 O
		Osazení	: 36 x LED / 208.333 lm

2.2 Přehled výsledků, Venkovní osvětlení 1

2.2.5 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Výška (fot. střed)
 Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky
 7.93 m
 0.75

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (14183.27 m²)

50200.00 lm
 340.0 W
 0.02 W/m² (1.08 W/m²/100lx)


Hodnotící plocha 1

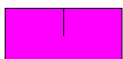
Srovnávací rovina 1.1

Vodorovná
 Em 2.22 lx
 Emin 0 lx
 Emin/Em (Uo) 0.00
 Emin/Emax (Ud) 0.00
 Pozice 0.00 m

Typ Č. výrobce

Alphalighting CZ s.r.o.

1	2	Objednací č. : 1
		Název svítidla : ALPHA LED STREET 70_727 O
		Osazení : 36 x LED / 280.556 lm

2	4	Objednací č. : 1
		Název svítidla : ALPHA LED STREET 50_727 O
		Osazení : 36 x LED / 208.333 lm