		Ing. Kristýna Greinerová, Sámova 28, 101 00 PRAHA 10 tel.: 00420 721 503 652, email.: greinerova.kristyna@gmail.com, IČ: 72285931	
Kontroloval: Ing. Jiří Šuk			
Vypracoval: ELEKTROSUN, s.r.o. U Zvoničky 3, 289 31 Bobnice			
Objednatel: Město Sokolov Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov			
Akce:	Revitalizace sídliště Vítězná v Sokolově - část 'KŘÍŽOVATKA'	Datum	leden 2018
		Stupeň PD	DZS
Příloha:	<b>SO 05 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ</b>	Měřítko	
		Č. přílohy	<b>D.5</b>

**Seznam příloh:**

<b>1 – Technická zpráva (titulní list, seznam příloh, Technická zpráva)</b>	<b>9 stran A4</b>
<b>2 – Technické požadavky na světelná místa - příloha Technické zprávy</b>	<b>6 stran A4</b>
<b>3 – Výkresová dokumentace v měřítku 1 : 500</b>	<b>1 list A3</b>
<b>4 – Světelně-technický výpočet</b>	<b>6 stran A4</b>

## Obsah

Obsah .....	2
<u>1 Obecně: .....</u>	<u>3</u>
1.1 Výchozí podklady: .....	
1.2 Předmět a rozsah projektové dokumentace: .....	
1.3 Upozornění: .....	
1.4 Technické údaje: .....	
Rozvodná soustava: .....	
Základní ochrana: .....	
Napájecí místo: .....	
Počet osvětlovacích bodů vyhotovených v druhé etapě: .....	
Použité kabely: .....	
Zemnicí vodič: .....	
1.5 Technické požadavky na světelná místa .....	
1.6 Popis svítidel .....	
1.7 Svítidlo a Stožáry: .....	
<u>2 Světelně technické požadavky .....</u>	<u>5</u>
<u>3 Technický popis: .....</u>	<u>6</u>
<u>4 Zemní práce: .....</u>	<u>8</u>
<u>5 Stávající podzemní zařízení: .....</u>	<u>8</u>
<u>6 Působení stavby na životní prostředí: .....</u>	<u>8</u>
<u>7 Odpadové hospodářství: .....</u>	<u>8</u>
<u>8 Archeologický průzkum: .....</u>	<u>9</u>
<u>9 Bezpečnost práce: .....</u>	<u>9</u>
<u>10 Závěr: .....</u>	<u>9</u>

## D 5 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1 Obecně:

Tato projektová dokumentace řeší elektrotechnickou a světelně-technickou část úpravy soustavy veřejného osvětlení v prostoru sídliště Vítězná v Sokolově. Účelem stavby je zajištění osvětlení dispozičně zásadně změněných plochy v dané lokalitě.

#### 1.1 Výchozí podklady:

Požadavky investora.

Osobní prohlídka projektanta.

Příslušné normy:

ČSN 33 2000 – 1 ed.2	Elektrické instalace NN část 1
ČSN 33 2000 – 4-41 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000 – 4-43 ed.2	Bezpečnost - ochrana před nadproudů
ČSN 33 2000 – 4-47	Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
ČSN 33 2000 – 4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000 – 5-52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000 – 5-54 ed. 2	Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochr. pospojování
ČSN 33 2000 – 6	Revize
ČSN EN 62305 část 1÷4	Ochrana před bleskem
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí tech. vybavení
ČSN 73 6006	Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
ČSN EN 13201(36 0455):	ČSN CEN/TR 13201-1 Osvětlení pozemních komunikací-Část 1: Výběr tříd osvětlení ČSN EN 13201-2 Osvětlení pozemních komunikací-Část 2: Požadavky ČSN EN 13201-3 Osvětlení pozemních komunikací-Část 3: Výpočet

Zákon o pozemních komunikacích č.13/1997 Sb.

Další předpisy, normy a návody uvedené v dokumentaci projektovaných zařízení.

#### 1.2 Předmět a rozsah projektové dokumentace:

Předmětem stavby je úprava, respektive změny a doplnění osvětlovací soustavy veřejného osvětlení v souvislosti s úpravou zpevněných ploch a plánovanými parkovými úpravami.

Stávající prvky soustavy VO na okraji řešeného území budou využity jako napájecí místa. Některá stávající světelná místa budou vyměněna ve stávajícím umístění kus za kus.

Nepotřebné a nevyhovující prvky soustavy veřejného osvětlení budou demontovány a nahradí se moderní, efektivní a nízkoenergetickou soustavou osvětlení.

Napojení nové části soustavy bude provedeno ze stávajících světelných míst ST.1, ST.2 a ST.4. Částečně a v omezené míře budou využity stávající kabelové rozvody.

Pro osvětlení lokality bude použit jeden typ světelného místa; jako referenční sestava je uvažováno svítidlo DigiStreet Micro 20LED 15W osazené na kovovém sloupu v montážní výšce 5m nad terénem.

Jedná se o světelná místa: **N.1, N.2, N.3, N.4, N.5, N.6, N.7 a N.8**

K rozvodům veřejného osvětlení připojeny hodiny s informačním panelem. Komplet hodin s informačním panelem bude připojen na rozvod veřejného osvětlení; v době mimo provoz veřejného osvětlení bude sestava hodiny s informačním panelem provozována z vlastní baterie, která se bude dobíjet v době provozu veřejného osvětlení. Trvalé napětím pro provoz celé uvedené sestavy není vyžadováno.

### **1.3 Upozornění:**

V příloze projektové dokumentace jsou vyjádření správců podzemních sítí. Podzemní sítě je nutné vytyčit před zahájením zemních prací. Je nutné splnit všechny požadavky, podmínky a respektovat stanoviska správců sítí a ostatních dotčených subjektů:

### **1.4 Technické údaje:**

#### **Rozvodná soustava:**

sít' TN-C, 3 + PEN, ~ 50 Hz, 400/230 V, za stožárovou svorkovnicí sít' TN-S

Stanovení vnějších vlivů bylo provedeno dle ČSN 33 2000 -3ed.2 a ČSN 33 2000-7-714.

AB8 - atmosférické podmínky (-50°C ÷ +40°C)

AC1 - nadmořská výška do 2000m

AD3 - vodní tříšť

AE2 - malé předměty

AF1 - korozivní látky - zanedbatelné

AK1 - rostlinstvo – bez nebezpečí

AN2 - sluneční záření - nízké

AQ2 - bouřková činnost – nepřímé ohrožení

BA1 - schopnost osob – nepoučené osoby

Minimální krytí přístrojů, strojů a rozvaděčů IP 43. Prostředí nebezpečné.

Se zařízením budou manipulovat osoby s odbornou kvalifikací.

#### **Základní ochrana:**

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

#### **Napájecí místo:**

Jako napájecí místa jsou zvolena stávající světelná místa: ST.1, ST.2 a ST.4

#### **Počet nových světelných míst:**

montáž nových sv. místa (1 x svítidlo do **15W** ), h= 5m

- počet nových světelných míst v novém umístění	8 ks
(- počet nových světelných míst v umístění původních sv. míst	3 ks

#### **Použité kabely:**

AYKY 4-J x 25 (propojovací kabel mezi světelnými místy)

CYKY 3-J x 1,5 (propojovací kabel svítidlo - stožárová svorkovnice)

#### **Zemní vodič:**

Projektovaná světelná místa budou uzemněna vodičem FeZn Ø10mm, alternativně páskou FeZn 30x4mm.

### **1.5 Technické požadavky na světelná místa**

Technické požadavky na parametry svítidel jsou nastaveny tak, aby investor získal kvalitní osvětlovací soustavu s dlouhou životností a minimalizací nákladů spojených s údržbou. V rámci výstavby veřejného osvětlení v dané lokalitě bude použit jeden typ svítidel o příkonu á 15 W.

### **1.6 Popis svítidel**

Při nové výstavbě soustavy VO je nutné dodržet zásadu osazení kompletního světelného bodu, a to z důvodu dodržení všech nastavených parametrů včetně designu.

### **1.7 Svítidlo a Stožáry:**

Požadavky na svítidla, stožáry a osvětlení komunikací je podrobně zpracováno v příloze **TECHNICKÉ POŽADAVKY NA SVĚTELNÁ MÍSTA**, která je nedílnou součástí této dokumentace.

## **2 Světelně technické požadavky**

Požadavky na parametry osvětlovací soustavy, kterých musí být dosaženo aplikací použitých svítidel, jsou podrobně zpracované v příloze **TECHNICKÉ POŽADAVKY NA SVĚTELNÁ MÍSTA**, která je nedílnou součástí této dokumentace, konkrétně ve světelně technickém výpočtu.

Firma ucházející se v rámci veřejné soutěže o dodávku materiálu nebo realizaci zakázky **JEDNOZNAČNĚ UVEDE V NABÍDCE PŘESNÉ TYPY A VÝROBCE STOŽÁRŮ A SVÍTIDEL** pro možnost kontroly dodržení podmínek zadání ze strany zadavatele. Na svítidla musí uchazeč předložit světelně technické výpočty vykazující parametry minimálně stejně kvalitní jako v příložených světelně technických výpočtech prováděných pro referenční svítidla při zadání identických vstupních údajů. Aby bylo možno zabezpečit efektivní autorský dozor, musí být tyto materiály předloženy již zároveň s podáním nabídky do veřejné soutěže. Investor si vymíní právo vyžádat si dodatečně od dodavatele vyzařovací charakteristiky nabízených svítidel v elektronické podobě pro účely provedení kontrolních výpočtů ve výpočetním programu DIALUX či RELUX.

Povinnost předložit světelně technické výpočty se nevztahuje na účastníky veřejné soutěže, kteří nabídnou dodávku svítidel, která byla použita v referenčních světelně technických výpočtech,

resp. tito účastníci mohou předložit referenční světelně technické výpočty ze zadávací dokumentace. V takovém případě ručí plně za dodržení předepsaných technických podmínek zpracovatel této části zadávací dokumentace.

Rozmístění svítidel pro účely kontrolních výpočtů musí odpovídat vstupním údajům použitým v příložených referenčních světelně technických výpočtech.

Musí být dodrženy předepsané montážní výšky svítidel.

Nesmí být použita svítidla s vyšší energetickou náročností oproti svídlům použitým jako referenční ve světelně technických návrzích.

#### Instalovaný příkon:

##### Lokalita „křižovatka“:

Montáž:

11 x 15 W (8 nových sv. míst + 3 výměny sm. ve stáv. Umístění).....165 W

**Montáž celkem = 0,165 kW**

Demontáž:

4 x 83 W (jmenovitý příkon á 70W).....332 W

**Demontáž celkem = 0,332 kW**

**Výpočet navýšení:** 0,165 kW nový stav-0,332 kW demontované= - 0,167 kW

**Dojde k snížení příkonu v lokalitě o 167 W.**

### **3 Technický popis:**

Mezi napájecími místy ST.2 a ST.4 budou napojena nová světelná místa N.1 až N.7.

U stávajících bodů ST.1, ST.2 a ST.3 budou provedeny kompletní výměny světelných míst – tedy stožárů, stožárových svorkovnic a svítidel – ve stávajícím umístění (oprava výměnným způsobem).

Ze stávajícího světelného místa ST.1 bude připojeno světelné místo N.8. a informační panel hodin.

Ze světelného místa N.7 bude připojen komplet hodiny s informačním panelem.

Kabelové trasy budou vedené v travnatých plochách a ve zpevněných komunikacích.

Světelná místa budou do kabelových tras připojena smyčkově vyjma koncových světelných míst.

Všechny nové zemní rozvody budou řešeny projektovanými zemními kabely AYKY 4 x 25. Nové stožáry VO budou uzemněny a spojeny se stávajícími světelnými místy zemnicím drátem FeZn pr. 10 mm.

Nepotřebné stávající prvky veřejného osvětlení v lokalitách budou v průběhu stavby nebo v jejím závěru bez náhrady demontovány.

#### **4 Zemní práce:**

Zemní práce nesmí být v rozporu s ČSN 73 6005, ČSN 73 6101 a ČSN 73 6110. Při výkopových činnostech je vhodné ihned odvážet vykopanou zeminu na skládku dle instrukcí investora. Po zhutnění a usednutí zásypového materiálu lze provést konečné úpravy povrchů v okolí nově postaveného stožáru a kabelové trasy.

#### **5 Stávající podzemní zařízení:**

**Před zahájením jakýchkoliv zemních prací musí být provedeno vytyčení podzemních sítí.** Realizační firma má povinnost řídit se pokyny správců podzemních vedení a chránit tato vedení před jejich poškozením.

Po přesném vytyčení stávajících sítí lze při předání staveniště upřesnit kabelové trasy, případně navrhnout další chráničky.

#### **6 Působení stavby na životní prostředí:**

Ochrana životního prostředí zahrnuje činnosti, jimiž se předchází znečišťování životního prostředí nebo se toto znečišťování omezuje a odstraňuje. Při dodržování základních podmínek ochrany životního prostředí je nutné se řídit ustanoveními zákona č. 17 / 92 Sb. v souvislosti s § 9, 11 a 17 a řešit problematiku i v ostatních navazujících oblastech.

#### **7 Odpadové hospodářství:**

Při manipulaci a hospodaření s odpady je nutné se řídit zákonem 185/2001 Sb. Podle tohoto zákona je původce odpadů mimo jiné povinen vznik odpadů co nejvíce omezovat a vytvářet předpoklady pro využívání a zneškodňování odpadů. Původce musí s odpady nakládat tak, aby nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů.

**Na veřejnou skládku bude odvezena stavební suť, úlomky betonu a výkopová zemina.**



## **8 Archeologický průzkum:**

V případě, že při provádění stavební činnosti dojde k případnému nálezu, je nutné dle ustanovení §22 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči tuto skutečnost nahlásit Archeologickému ústavu Akademie věd České republiky nejpozději do dvou dnů od zjištění nálezů.

Archeologický nález nebo naleziště musí být ponechány beze změn až do prohlídky Archeologickým ústavem, nejméně však po dobu pěti pracovních dnů od ohlášení nálezů, proto byla stanovena podmínka zajištění archeologického dozoru. Archeologickým nálezem je věc (soubor věcí), která je dokladem nebo pozůstatkem života člověka, jeho činnosti od počátku jeho vývoje do novověku a zachovala se zpravidla pod zemí. Je míněn nález movitý, tj. keramické zlomky nádob, kovové předměty, zbraně, ozdoby, ale i mince, zlomky stavebního materiálu, kosti zvířecí i lidské apod., vzácně i dochované organické látky jako textil a dřevo. Také nález nemovitý, tj. kulturní vrstvy včetně zásypů kleneb, pozůstatky zděných a jiných konstrukcí staveb, objekty v určitém kontextu informací, tj. valy, mohyly, hroby apod.

## **9 Bezpečnost práce:**

Veškeré montážní práce musí být prováděny dle platných technologických postupů a vyhlášky č. 48/82 sb. ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce.

Práci na elektrických zařízeních smí provádět pouze pracovníci s potřebnou kvalifikací podle ČSN 34 1000 a přidružených norem. Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušeni z vyhlášky č. 50/78 Sb. Při provádění stavebně-montážních prací musí být postupováno dle ČSN 34 3101 a dalších následujících norem týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

## **10 Závěr:**

Práce na elektrickém zařízení smí provádět jen firma k tomu oprávněná.

Skutečné provedení je nutno po skončení prací nechat geodeticky zaměřit (podmínka pro kolaudaci).

U stávajícího elektrického zařízení bude provedena pravidelná revize. Případné nedostatky musí být odstraněny dle pokynů revizního technika. Před uvedením do provozu nového elektrického zařízení se provede výchozí revize. Provozovatel elektrického zařízení musí v pravidelných lhůtách zajistit revizi a dále zajišťovat provozní spolehlivost a bezpečnost zařízení jeho pravidelnými prohlídkami a údržbou.

## TECHNICKÉ POŽADAVKY NA SVĚTELNÁ MÍSTA

Tuto přílohu musí každý uchazeč řádně pročíst a veškeré níže napsané parametry splnit v alespoň minimálních hodnotách dle ČSN EN; v případě údajů uvedených v příložených světelně-technickém výpočtu pak v hodnotách minimálně dle tohoto výpočtu. Přijetí a dodržení těchto podmínek uchazeč potvrdí svým podpisem.

### 1. Technicko-konstrukční požadavky na světelná místa

Technické požadavky na parametry svítidel jsou nastaveny tak, aby investor získal kvalitní osvětlovací soustavu s dlouhou životností a minimálními provozními náklady – to znamená s minimálními náklady na údržbu a minimalizovanými náklady na spotřebu elektrické energie. Z toho vychází níže uvedené požadované parametry svítidel a stožárů.

#### Svítidla:

**Svítidlo musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Celkový design svítidla podléhá schválení investora.**

Svítidlo musí být originálně koncipováno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o tzv. retrofit, tedy svítidlo, které lze osadit jak konvenčními zdroji (výbojka, zářivka) tak zdroji LED. Svítidla speciálně navržena přímo pro zdroje LED vykazují mnohem lepší termální management a netrpí kompromisy původního návrhu pro konvenční zdroje.

Svítidlo musí být chlazeno pouze pasivně, nikoliv aktivně za použití ventilátorů nebo podobných zařízení. Tato zařízení zvyšují poruchovost svítidla a zároveň i jeho spotřebu.

Svítidlo musí být schváleno pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí - 20 °C až + 35 °C.

Svítidlo musí být moderního plochého tvaru. Rozměry svítidla bez příruby nesmí přesáhnout 640 x 250 x 120 mm (délka x šířka x výška). Hmotnost svítidla nesmí být vyšší než 6 kg.

Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny technologií vysokotlakého lití. Svítidlo musí být vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 48 až 62 mm bez použití redukčního adaptéru. Příruha svítidla musí být upevněna stále ve stejném mechanismu, tedy pro změnu montáže ze stožár na výložník a naopak nemusí být demontována a otáčena. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu a instalace svítidla na výložník musí svítidlo umožňovat změnu úhlu sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár v rozsahu 0 ° až + 20 ° (krok po 5 °), při montáži na výložník v rozsahu - 20 ° až + 20 ° (krok po 5 °).

Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidla nejméně IP 66. Prostor s elektrickou výbavou svítidla a prostor se světelnými zdroji LED musí být utěsněny svým vlastním těsněním. Oba prostory optické a předřadnickové části musejí být vzájemně odděleny. Stupeň ochrany difuzoru svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 09. Difuzor svítidla musí být vyroben z tvrzeného skla

plochého tvaru a musí být k rámu svítidla přichycen přes silikonové těsnění. Difuzor svítidla musí být možné v případě potřeby vyměnit.

Svítidlo musí být vybaveno speciální skrytou průchodkou pro vyrovnávání tlaků uvnitř a vně svítidla zamezující vniknutí vlhkosti do svítidla.

Svítidlo musí být možné vybavit přepěťovou ochranou s odolností vůči několikanásobnému přepětí 10 kV při špičkovém proudu 5 kA a zároveň jednorázovému přepětí 10 kV při špičkovém proudu 10 kA.

Svítidlo musí umožňovat výměnu LED světelných zdrojů. Světelné zdroje LED musí být vybaveny teplotní ochranou.

Optický systém svítidla musí využívat principu překrývání světelných stop, tzn., že každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Tímto principem se dosahuje výborné rovnoměrnosti osvětlení hodnoceného prostoru. Čočky musí dále zajišťovat přímou vyzařovací charakteristiku svítidla. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.

Svítidlo musí mít možnost vybavení clonami, které omezí vyzařování svítidla směrem vzad. Toto dodatečné příslušenství je důležité pro omezení rušivého světla při individuálních potřebách obyvatelstva. Clona musí být instalována uvnitř svítidla.

Provozní účinnost svítidla musí být nejméně 89 %. Z důvodu omezení vzniku rušivého světla musí být podíl dolního toku svítidla 100 %, tzn. podíl horního toku svítidla musí být 0 %. Svítidlo musí být vybaveno (jednostrannými) osově symetrickými optikami tak, aby návrh osvětlení respektoval osvětlované prostory a montážní výšky, ze kterých jsou tyto prostory osvětlovány.

Svítidlo musí být osazeno světelnými zdroji LED. Náhradní teplota chromatičnosti LED musí být 4 000 K (neutrální bílá). Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 70. Svítidlo musí umožňovat výměnu LED světelných zdrojů.

Svítidlo musí být vybaveno funkcí udržování konstantního světelného toku po dobu životnosti svítidla. Jedná se o vlastnost svítidla, kdy po celou dobu provozu osvětlovací soustavy bude v hodnoceném prostoru zachována konstantní osvětlenost. Bez této funkce dochází ke zbytečnému přesvětlování hodnoceného prostoru.

***Vzorový příklad funkce garantovaného konstantního světelného toku:***

*Svítidlo pro osvětlení průtahu obce musí mít na konci životnosti světelný tok 10.000 lm. Zmíněná hodnota je minimální pro dosažení normovaného osvětlení.*

**Svítidlo bez garance konstantního světelného toku** musí mít na začátku světelný tok předimenzovaný na 11.750 lm aby na konci své životnosti, kdy budou diody opotřebovány cca o 15%, vykazovalo právě potřebných 10.000 lm. Systém (svítidlo) bude mít po celou dobu své životnosti stálý příkon 105W.

Naproti tomu **svítidlo s garancí stálého světelného toku** bude po celou dobu své životnosti vyzařovat světelný tok 10.000 lm. Při prvním zapnutí bude systém (svítidlo) odebírat příkon 81W. Na konci životnosti (po 100.000 hodinách resp. po 24letech) bude mít systém (svítidlo) příkon, díky jeho automatickému postupnému navyšování, 86W (S příkonem 105W, který je nutný pro provoz svítidla bez garance stálého světelného toku, není nutno vůbec pracovat, protože u regulovaného svítidla nedojde po celou dobu jeho životnosti k takovému opotřebování LED zdrojů jako u svítidla neregulovaného).

*Teprve po uplynutí deklarované doby životnosti se příkon systému (svítidla) přestane dále automaticky zvyšovat a světelný tok začne klesat pod hodnotu potřebnou k zajištění normované*

*osvětlenosti. V té době bude možno provést výměnu LED modulu a předřadníku za efektivnější, nebo úspornější a celý cyklus opakovat. Nebude nutné měnit celé svítidlo. Úspora elektrické energie oproti stejnému svítidlu bez konstantního světelného toku je závislá na příkonech a pohybuje se mezi 25-35% za uvažované období.*

*Variantu se stabilním světelným tokem upřednostňujeme především z důvodu zanedbatelného cenového rozdílu se srovnatelných svítidlem nevybaveným touto technologií.*

Optický systém svítidla musí využívat principu překrývání světelných stop, tzn., že každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Tímto principem se dosahuje výborné rovnoměrnosti osvětlení hodnoceného prostoru. Čočky musí dále zajišťovat přímou vyzařovací charakteristiku svítidla. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.

Svítidlo musí být ve třídě ochrany I. Svítidlo musí být přednastaveno s diagramem autonomního stmívání dle následujícího vzoru:

(DDF2; reg.24):

- 15:00 – 21:00 -> 100%
- 21:00 – 0:00 -> 70%
- 0:00 – 4:00 -> 50%
- 4:00 – 6:00 -> 70%
- 6:00 – 9:00 -> 100%

Životnost svítidla udávaná výrobcem musí být 100 000 hodin provozu nebo 25 let za podmínek užívání k účelu, ke kterému je určeno. Garance na celé svítidlo musí být min. 10 let, včetně napáječe. **Požadovanou záruční lhůtu musí uchazeči doložit prohlášením vystaveným výrobcem svítidel.**

Výrobce musí garantovat, že pokles světelného toku zdrojů LED po době provozu 100 000 hodin bude 0 %. Poskytovaná záruka na všechny komponenty svítidla musí být nejméně 5 let. Těsnění svítidla nesmí být lepené, ve svítidle musí být umístěno pouze na základě mechanického přitlaku. Po ukončení životnosti svítidla musí být snadno rozebratelné a tudíž i recyklovatelné.

Povrchová úprava svítidla metodou práškového vypalovaného např. polyesterového laku.

Spodní a vrchní část svítidla musí být uzavíratelné spolehlivým mechanismem.

Vlastnosti svítidla (IP, IK, světelně technické parametry apod.) musí být doloženy certifikovanou zkušebnou certifikátem ENEC. (Toto není možné zaměňovat s certifikátem, který zaručuje vlastnosti svítidla z pohledu jeho bezpečného užívání).

Použito může být jakékoliv svítidlo, které má shodné nebo lepší parametry týkající se příkonu, světelného toku a životnosti. Ostatní parametry musí být dodrženy.

**Stožáry:**

**Stožáry pro světelná místa jsou definovány jako bezpaticové, 3°, stupňovité, s povrchovou úpravou žárovým zinkováním, bez použití výložníku. Blíže jsou specifikovány takto:**

Materiál ocelového sloupu musí odpovídat jakostní třídě St35, S235JRG1, S235JRG2 s minimální pevností v tahu 370MPa, se zaručeným chemickým složením a svařitelností.

Osvětlovací sloup musí být certifikovaný příslušným zkušebním ústavem a musí odpovídat souboru harmonizovaných norem ČSN EN 40.

Sloup musí být vybaven universálním nosníkem pro uchycení sloupové svorkovnice. Tato se montuje prostřednictvím dvířek sloupu, které lícují s povrchem sloupu. Uzávěr dvířek je pod jejich povrchem a je tvořen šroubem např. M8x30 s hlavou typu D pro tzv. energetický klíč užívaný pro rozvodné systémy NN. (Uzavírací mechanismus pomocí jednoduché západky není akceptovatelný pro svou nespolehlivost.) Vertikální rozměr dvířek je minimálně 400mm.

Zemnění sloupu je možné pomocí závitu M8 ve spodní části dříku na straně dvířek sloupu 180mm nad výškou vetknutí, který slouží k připojení zemnicí soustavy.

Kabelový přívod do vetknutého sloupu je realizován kabelovým otvorem v hloubce 500mm pod úroveň vetknutí sloupu, kdy rozměr kabelového prostupu je minimálně 50x150mm.

Povrchová úprava sloupu je provedena oboustranně žárovým zinkováním dle normy DIN EN ISO 1461.

Provedení sloupu je 5,0 metrů nadzemní délky, vrcholový průměr 60mm, průměr patky sloupu nesmí být větší než 133mm a délka vetknutí 0,8m, vrcholové zatížení sloupu na tah je minimálně 315N. Tvar sloupu je třístupňový s dvakrát odstupňovaným přechodem, kruhového průřezu, vetknutý.

- výška vrcholu nad terénem: 5m, 3°, složení trubek: 133/89/60mm, vetknutí do země: 0,8m (K 5), bez použití výložníku

min. síla stěny trubek složení stožáru v mm (průměr trubky/síla stěny):

pro průměr tr.133/3

pro průměr tr.89/3

pro průměr tr.60/3

kontrolní hmotnost: min. 42 kg

vrcholový tah: min. 315 N

V závorce jsou uvedené referenční výrobky z produkce výrobce AMAKO. V realizaci mohou být pro každou jednotlivou aplikaci použity všechny typy stožárů libovolných výrobců, které ve všech bodech splní technické (konstrukční) parametry zde stanovené (minimální průměry trubek, minimální vetknutí do země) a které staticky vyhoví pro danou aplikaci, případně vyhoví pro danou aplikaci s výložníkem.

## 2. Světelně technické požadavky

Pro vzorový výpočet si město Sokolov v zájmu zlepšení životních a užitných podmínek stanovilo tyto podmínky tak, jak vyplývá z přiloženého světelně-technického výpočtu.

Při dodržení identických vstupních údajů, jaké jsou použity v referenčních světelně-technických výpočtech, musí být dosaženo stejně kvalitních nebo lepších parametrů osvětlovací soustavy jako je dosaženo v přiložených referenčních světelně-technických výpočtech. Tedy zejména odpovídajících osvětleností resp. jasů, rovnoměrností a omezení oslnění.

Pro účely návrhu veřejného osvětlení bylo zvoleno jako referenční svítidlo typ DigiStreet Micro výrobce PHILIPS.

Všechna svítidla uvažovaná v PD budou umístěna v montážní výšce 5m nad terénem. Svítidla budou umístěna přímo na vrcholu dřívků stožárů bez použití výložníků.

Svítidla Unistreet Performer jsou pro účely zpracování PD použita jako referenční v následující modifikaci:

Počet LED čipů: **20 ks** / konstantní světelný tok při plném výkonu: min. **2 200 lm** / příkon svítidla jako systému při plném výkonu na začátku životnosti: max. **15W** / příkon svítidla jako systému při plném výkonu na konci životnosti: max. **15W** / průměrný příkon svítidla jako systému vztahený k uvažované době života 100.000 provozních hodin, zohledněné funkci konstantního světelného toku a nastavenému režimu stmívání uvedenému výše nesmí překročit **12 W**. Minimální Index podání barev LED zdroj CRI=70, náhradní teplota chromatičnosti Tc = **4000 K**.

*Požadavky zadavatele uvedené ve světelně technických výpočtech plně respektují podmínky platných norem, případně tyto požadavky zvyšují. Výpočty (viz výpočtové protokoly) byly provedeny na referenční typy svítidel<sup>a)</sup>. V realizaci mohou být použity typy svítidel, které ve všech bodech splňují technické (konstrukční) parametry zde stanovené a jejichž aplikací lze docílit parametrů osvětlovací soustavy minimálně v hodnotách dosažených v přiložených referenčních světelně-technických výpočtech při identických vstupních údajích.*

<sup>a)</sup>*Světelně technický výpočet není možno provádět na hypotetické svítidlo, ale vždy pouze na reálný produkt dostupný na trhu. Jenom tímto způsobem může být garantována reálnost splnění požadavků, které jsou zde uvedeny a proveditelnost projektovaného řešení. Referenční výpočty jsou přiloženy jako doklad proveditelnosti a reálnosti řešení požadovaného zadavatelem. Tyto výpočty nejsou vyjádřením požadavku zadavatel ani na konkrétní typy výrobků ani na výrobky konkrétního výrobce!*

**Firma ucházející se v rámci veřejné soutěže o dodávku materiálu nebo realizaci zakázky JEDNOZNAČNĚ UVEDE V NABÍDCE PŘESNÉ TYPY A VÝROBCE STOŽÁRŮ A SVÍTIDEL.**

Na svítidla musí uchazeč předložit světelně technické výpočty vykazující parametry - minimálně stejně kvalitní jako v příložených světelně technických výpočtech prováděných pro

referenční svítidla při zadání identických vstupních údajů. Aby bylo možno zabezpečit efektivní autorský dozor, musí být tyto materiály předloženy již zároveň s podáním nabídky do veřejné soutěže.

Investor si vymíňuje právo vyžádat si dodatečně od dodavatele vyzařovací charakteristiky nabízených svítidel v elektronické podobě pro účely provedení kontrolních výpočtů ve výpočetním programu DIALUX či RELUX.

V případě, že dodavatel osvětlovací techniky použije osvětlovací techniku – svítidla – která byla použita jako referenční v příložených světelně-technických výpočtech, postačí v rámci zpracování nabídky odkaz na světelně technické výpočty, které jsou přílohou projektové dokumentace. V takovém případě nese zodpovědnost za správnost světelně-technického řešení zpracovatel světelně-technických výpočtů.

Rozmístění svítidel musí odpovídat rastru rozmístění světelných bodů dle předmětné projektové dokumentace respektive vstupním údajům použitým v příložených referenčních světelně-technických výpočtech. Musí být dodrženy předepsané montážní výšky svítidel.

**Nesmí být použita svítidla s vyšší energetickou náročností oproti svítidlům použitým jako referenční ve světelně technických návrzích.**

#### **Ostatní požadavky**

Dodavatel si před podáním nabídky prověří na své náklady situaci v dané lokalitě (terén, nejbližší přípojné místo, prostorové dispozice apod.). Zadavatel tak neručí za drobné odlišnosti od této zadávací dokumentace oproti skutečnosti. Pokud dodavatel před podáním nabídky zjistí, že je nutno dodat nějaké práce nebo materiál nad rámec položek uvedených ve výkazu výměr dle zadávací dokumentace, upozorní na toto v průběhu veřejné soutěže zadavatele. Pokud by dodavatel zjistil takovýto rozpor těsně před podáním nabídky, v době kdy již zadavatel neodpovídá na upřesňující dotazy, uvede dodavatel do cenové nabídky tyto položky odděleně, tak aby bylo zřejmé že tyto položky jsou nad rámec položek dle výkazu výměr ze zadávací dokumentace.

Pokud dodavatel ocení stavbu výhradně dle položek uvedených ve výkazu výměr – viz zadávací dokumentace – má se za to, že vše dostatečně posoudil na základě svých zkušeností a odbornosti a že je schopen stavbu realizovat za cenu deklarovanou v nabídkové dokumentaci bez případných víceprací.

Garance doloží účastník prohlášením výrobce svítidel.

Dodavatel bere na vědomí, že nedodržení výše uvedených parametrů bude považováno za nesplnění zadávacích podmínek.

---

razítko, jméno a podpis  
statutárního nebo zmocněného zástupce dodavatele

## **VO Sídliště Vítězná**

Světelně-technické výpočty podle ČSN EN 13201.

Datum: 12.10.2017  
Zpracovatel:





Zpracovatel  
Telefon  
Fax  
e-mail

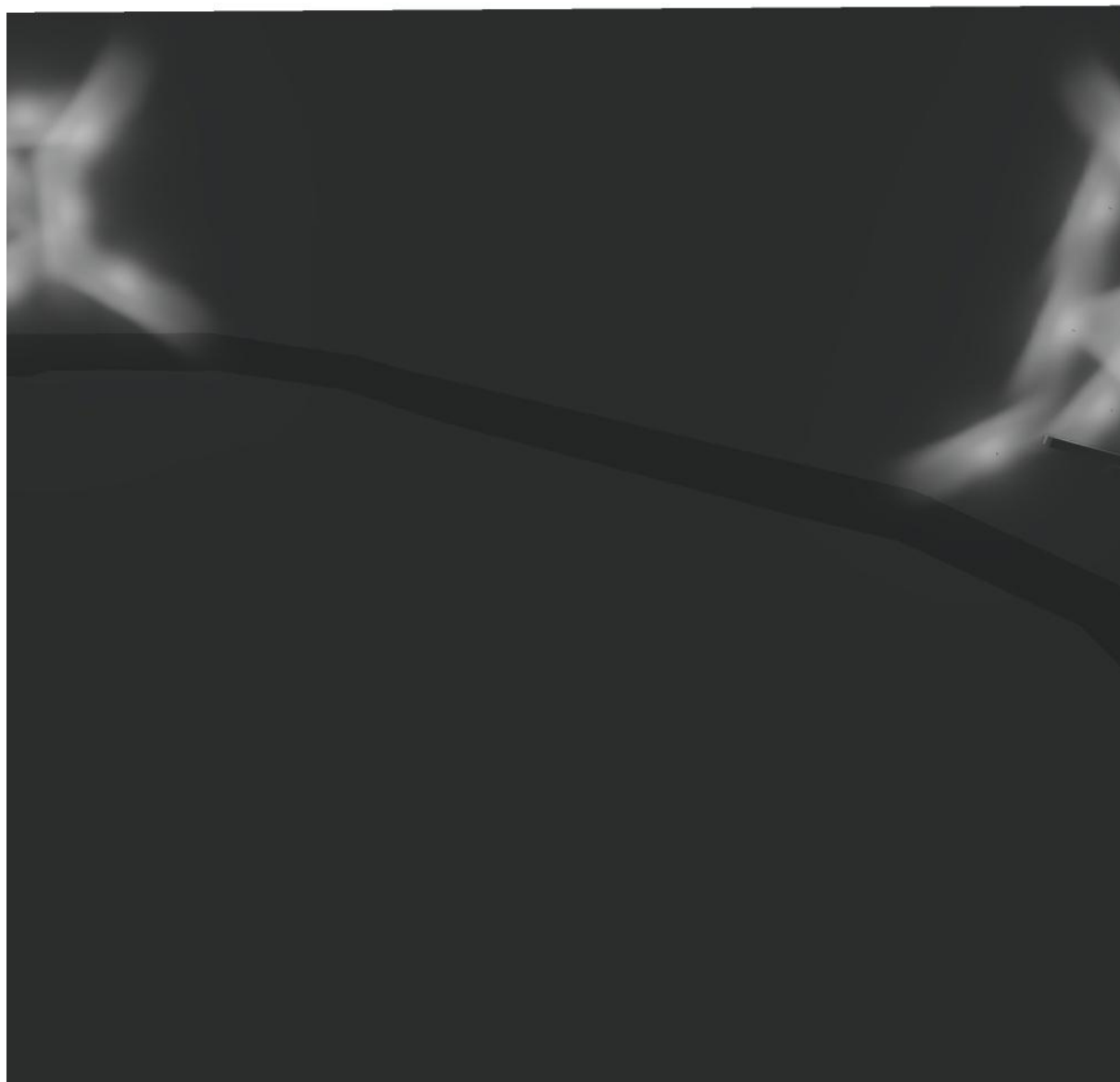
## Obsah

<b>VO Sídliště Vítězná</b>	
Titulní strana projektu	1
Obsah	2
<b>Venkovní scéna 1</b>	
Ztvárnění 3D	3
Renderování nepravými barvami	4
<b>Vítězná</b>	
Plánovací údaje	5
<b>Vyhodnocovací pole</b>	
<b>Vyhodnocovací pole Vozovka 1</b>	
Přehled výsledků	6



Zpracovatel  
Telefon  
Fax  
e-mail

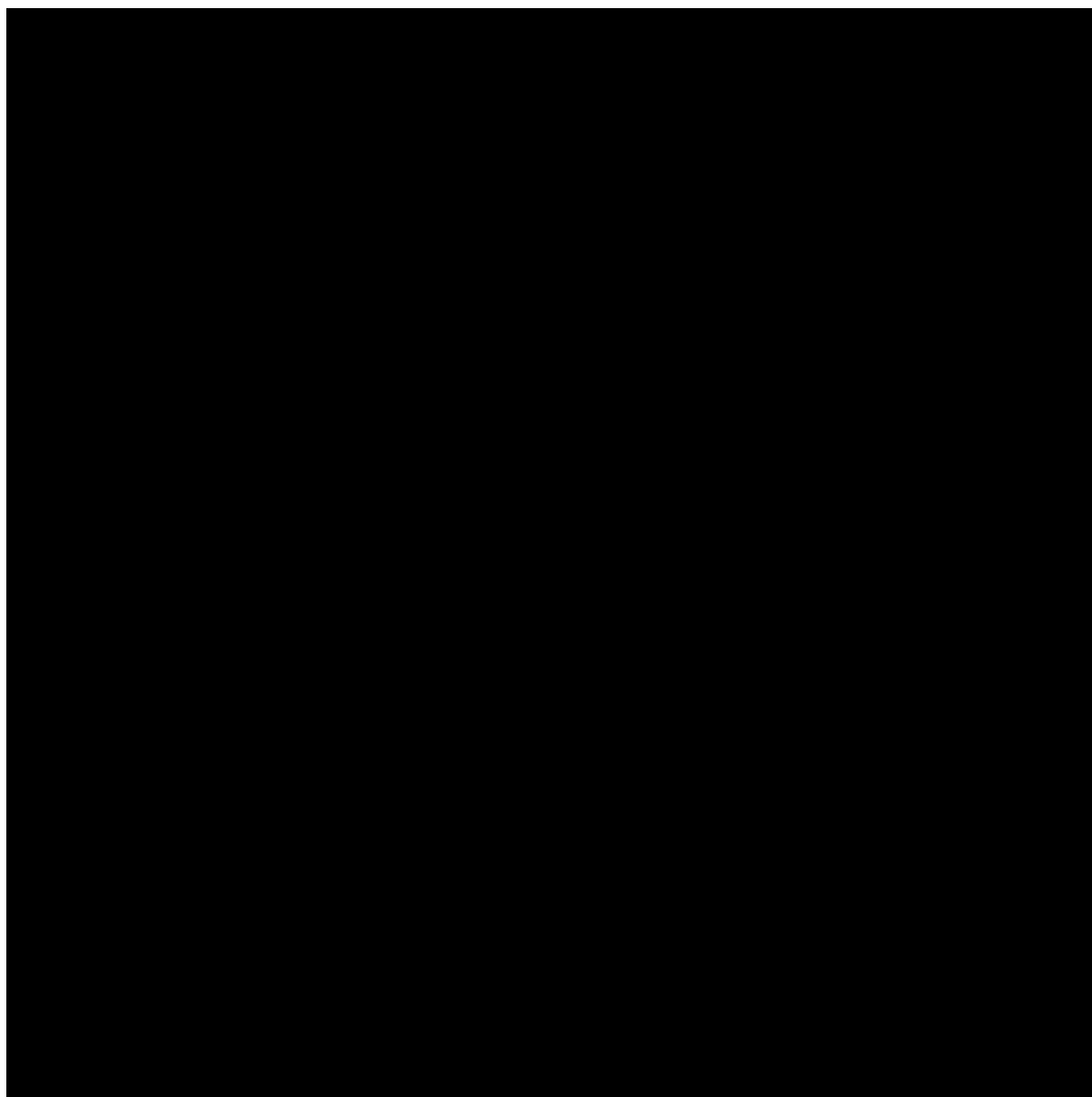
## Venkovní scéna 1 / Ztvárnění 3D





Zpracovatel  
Telefon  
Fax  
e-mail

## Venkovní scéna 1 / Renderování nepravými barvami



0 1.88 3.75 5.63 7.50 9.38 11.25 13.13 15 lx

Zpracovatel  
Telefon  
Fax  
e-mail

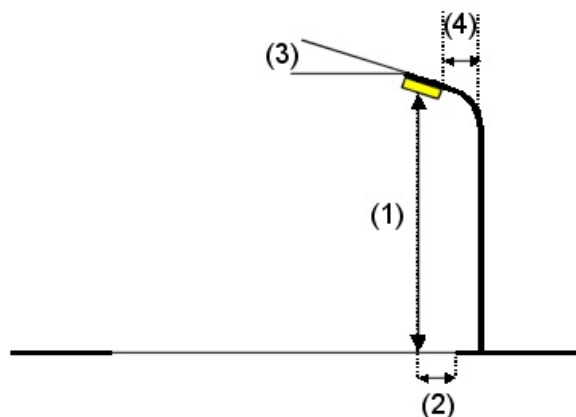
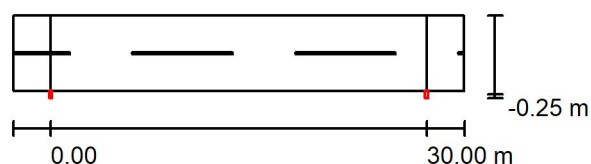
## Vítězná / Plánovací údaje

### Profil ulice

Vozovka 1 (Šířka: 6.000 m, Počet jízdních pruhu: 2, Povrch: R3, q0: 0.070)

Činitel údržby: 0.80

### Rozmístění svítidel



Svítilidlo:	PHILIPS BGP760 T25 1 xLED-HB 1050-5800 lm-4S/740 DM50
Světelný tok (Svítilidlo):	2002 lm
Světelný tok (Zdroje):	2200 lm
Výkon svítidla:	15.0 W
Umístění:	jednostranně dole
Vzdálenost sloupů:	30.000 m
Montážní výška (1):	5.000 m
Výška světelného bodu:	4.897 m
Přesah (2):	-0.250 m
Sklon ramene (3):	0.0 °
Délka ramene (4):	0.233 m

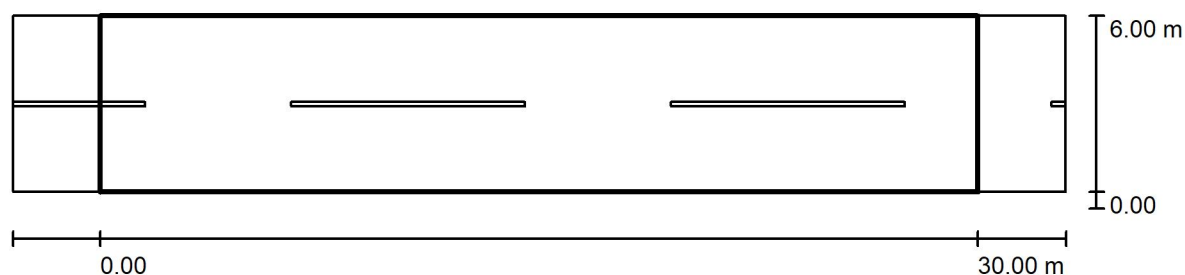
Nejvyšší hodnoty intenzity světla  
u 70°: 916 cd/klm  
u 80°: 66 cd/klm  
u 90°: 0.00 cd/klm

Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.  
Žádná svítivost nad 90°.  
Uspřádání splňuje třídu intenzity osvětlení G3.  
Uspřádání splňuje třídu indexu oslnění D.6.



Zpracovatel  
Telefon  
Fax  
e-mail

## Vítězná / Vyhodnocovací pole Vozovka 1 / Přehled výsledků



Činitel údržby: 0.80

Měřítko 1:258

Rastr: 10 x 4 Body

Příslušející silniční prvky: Vozovka 1.

Zvolená třída osvětlení: S4

(Jsou splněny všechny fotometrické požadavky.)

Skutečné hodnoty podle výpočtu:

Požadované hodnoty podle třídy:

Splněno/nesplněno:

$E_m$  [lx]

5.05

$\geq 5.00$



$E_{min}$  [lx]

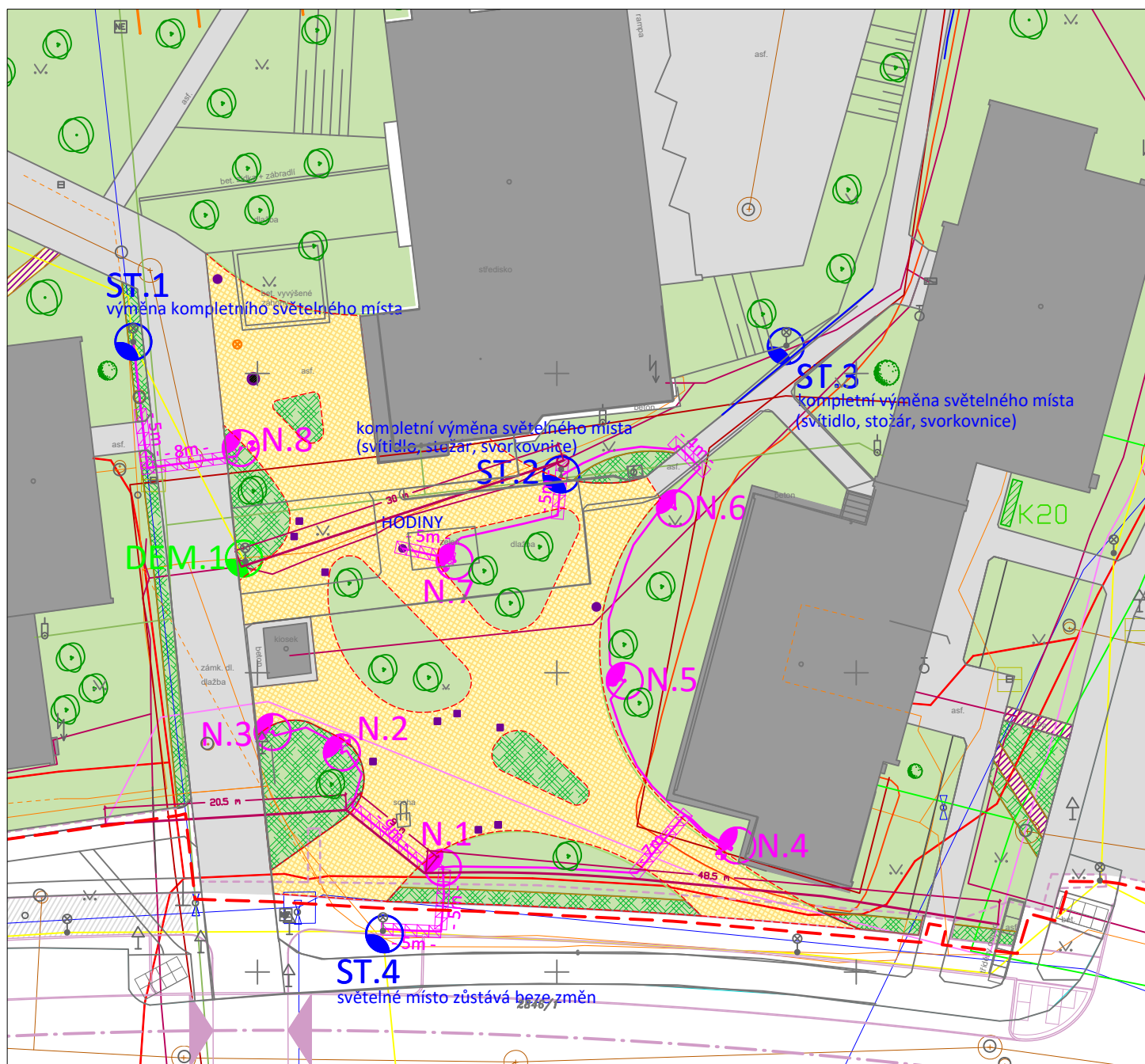
2.83

$\geq 1.00$



# REVITALIZACE SÍDLIŠTĚ VÍTEŽNÁ V SOKOLOVĚ

LED SVÍTIDLO NA 5m SLOUPU



## NÁVRH VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ V PLOŠE "KŘÍŽOVATKA"