

REVIZE: PŘEDMĚT ZMĚNY:

VYPRACOVAL:

DATUM:

1

2

3

OBJEDNATEL:



MĚSTO KYJOV

MASARYKOVO NÁMĚSTÍ 30
697 01 KYJOV

PROJEKTANT:

Ing. Michal Štěpáník

Baranova 36
130 00 PRAHA 3
tel.: +420 734 544 624**KYJOV - CHODNÍK V UL. V. BZENECKÉHO**

NÁZEV PROJEKTU:

ČÁST / NÁZEV DOKUMENTU:

D.1-DOKUMENTACE OBJEKTŮ

STAVEBNÍ OBJEKT:

SO 401 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

PŘÍLOHA:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Č. ZAKÁZKY:

31/2018

KOPIE Č.:

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

Ing. M. ŠTĚPÁNÍK

STUPEŇ:

PDPS

VYPRACOVAL:

ROBERT KOVÁŘ

ČÁST:

D.1.4.

KONTROLA:

Ing. M. ŠTĚPÁNÍK

PŘÍLOHA Č.:

1

MĚŘÍTKO:

POČET A4:

10

REVIZE:

DATUM:

11/2019

STAVBA : KYJOV - CHODNÍK V UL. V. BZENECKÉHO**OBJEKT : SO 401 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ****TECHNICKÁ ZPRÁVA****Obsah dokumentace:**

SO 401 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Technická zpráva |
| 2 | Situace stavby |
| 3 | Detail silniční stožár |
| 4 | Detail stožár pro přechody |

Přílohy: Světelně technický výpočet komunikace
Světelně technický výpočet v místě přechodu pro chodce
Vzorové řezy

1. Úvod, podklady

Projekt řeší vybudování nového veřejného osvětlení v rámci výstavby chodníku na ul. V. Bzeneckého v Kyjově včetně nasvícení přechodu a místa přecházení chodců. Budou osazeny nové osvětlovací silniční stožáry a stožáry pro osvětlení přechodů se silničními a přechodovými svítidly se zdroji LED. Nově bude také provedena kabeláž veřejného osvětlení a uzemňovací soustava veřejného osvětlení. Správcem VO jsou Technické služby Kyjov (TSK).

V projektu je navrženo rozmístění stožárů osvětlení, specifikace stožárů a svítidel, návrh trasy rozvodu, určení napojovacího místa a zřízení uzemňovací soustavy.

Před vlastní realizací bude písemně požádáno o vytyčení stávajících rozvodů VO s předstihem 10 pracovních dnů, vytyčení zajistí TSK na základě písemné objednávky. Zahájení prací na bude oznámeno TSK s předstihem 10 pracovních dnů. Při realizaci budou TSK zajišťovat stavební dohled nad částí VO včetně účasti na kontrolních dnech. Veškerá kabelová vedení a uložení stožárů musí být před záhozem zkontrolována pověřeným pracovníkem TSK a schválen jejich zához. O kontrole bude proveden písemný zápis. Po dokončení stavby musí být provedeno digitální zaměření skutečného provedení stavby a kompletní dokumentace předána 1x tištěně a 1x digitální formě (dwg, dgn, doc) na TSUB.

Po dokončení stavby bude správci VO TSK předána kompletní dokumentace skutečného provedení stavby. DSPS bude v rozsahu digitální zaměření všech instalovaných prvků VO a průběhu sítí, platná revizní zpráva a liniové schéma zapojení.

Podklady:

- mapový podklad v měřítku 1:250, vyhotovený v souřadnicové soustavě JTSK
- konzultace s provozovatelem
- připomínky investora stavby k technickému řešení
- průzkumu místa stavby

2. Základní technické údaje

Rozvodná soustava NN:	3PEN~ 400V, 50Hz, TN-C
Instalace ve stožáru:	1NPE~ 230V, 50Hz, TN-S

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:

- | | |
|----------------|---|
| -živé části: | izolací u přístrojů a kabelů
krytem svítidla a svorkovnice |
| -neživé části: | izolací u předmětů třídy II
automatickým odpojením od zdroje |

ČSN 33 2000-7-714 požaduje navíc pro otevření dvířek zařízení VO umístění do výšky 2,5m krytí elektrických zařízení IP20, tzn., že není možno použít pojistkových spodků a holých přípojníc.

Zvýšená ochrana: pospojováním (uvedení na stejný potenciál).

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3: AB8, AD4, AF1, AQ3, AS1

Prostory dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Změna 1: Nebezpečné

3. Technické řešení

3.1. Stávající stav

Ulice V. Bzeneckého je v současné době osvětlena pouze v prostoru nové okružní křižovatky ulic Nerudova a V. Bzeneckého, jinak není tato ulice osvětlena veřejným osvětlením. V prostoru okružní křižovatky je veřejné osvětlení řešeno silničními LED svítidly na silničních stožárech s obloukovým výložníkem. VO v prostoru okružní křižovatky je napájeno ze stávajícího rozvaděče RVO2 u kioskové trafostanice EON na ul. Havlíčkova. V rozvaděči RVO2 je instalována regulace osvětlení, řídicí systém CitySys.

3.2. Navrhovaný stav

V rámci výstavby nového chodníku od okružní křižovatky ke sportovní hale bude vybudováno nové veřejné osvětlení včetně nasvětlení nově navrženého přechodu pro chodce a místa pro přecházení asymetrickými svítidly pro osvětlení přechodů.

V prostoru okružní křižovatky je jeden stávající stožár VO, který zasahuje do nově navrženého chodníku. Tento stožár bude přeložen mimo plánovaný chodník a z tohoto stožáru budou napojeny nové rozvody VO.

Budou použita svítidla s technologií LED, doplněná driverem umožňujícím regulaci (stmívání) pomocí řídicího systému CitySys. Svítidla pro osvětlení komunikace mají navrženou teplotu chromatičnosti 3000 – 4000 K, svítidla pro osvětlení přechodů mají navrženou teplotu chromatičnosti 5700 K.

3.2.1. Zatřídění komunikací do třídy osvětlení, požadavky na osvětlení

Zatřídění komunikací je provedeno podle ČSN 13301-1. Řešená část ulice V. Bzeneckého je zařazena do třídy osvětlení pro motorovou dopravu (M).

Ulice V. Bzeneckého:

Výběr třídy osvětlení:

Parametr	Popis	Váhová hodnota
Návrhová nebo dovolená rychlost	Střední, $40 < v \leq 70$ km/h	-1
Intenzita dopravy	Vysoká, více jak 45% maximální kapacity	1
Skladba dopravního proudu	Smíšená	1
Směrově rozdělená komunikace	Ne	1
Hustota křižovatek	Vysoká, úrovně křižovatky, >3 /km	1
Parkující vozidla	Nevyskytují se	0
Jasnost okolí	Nízká	-1
Náročnost navigace	Nízká	0
Vypočtená třída osvětlení M		4

Požadavky ČSN 13-201-2 na osvětlení:

Třída osvětlení	L_m (cd/m ²)	U_o (-)	U_l (-)	f_{Tl} (%)	R_{El} (-)
M4	0,75	0,4	0,6	15	0,30

L_m (cd/m²) Průměrný jas – minimální udržovaná hodnota

U_o (-) Celková rovnoměrnost – minimální hodnota

U_l (-)	Podélna rovnoměrnost — minimalni hodnota
f_{TI} (%)	Prahovy přírůstek — maximalni hodnota
REI (-)	Cinitel osvětlení okolí' — minimalni' hodnota

3.2.2. Výpočet osvětlení

Světelně technický výpočet byl proveden ve výpočetním programu DiaLux. Výsledky výpočtu jsou uvedeny v příloze této technické zprávy. Podle výsledku výpočtu jsou splněny všechny požadované parametry na osvětlení. Výrobce svítidel neposkytuje křivky svítivosti pro různé teploty chromatičnosti, ve výpočtu jsou použita s jinou teplotou barvy. Toto obecně nemá vliv na výsledky výpočtu, svítidla s vyšší teplotou chromatičnosti mají vyšší účinnost.

3.2.3. Veřejné osvětlení komunikaci

Veřejné osvětlení budou tvořit silniční stožáry s obloukovými výložníky rozmístěné s roztečí 35 m pro třídu osvětlení M4. Výška světelného bodu je navržena 8,0 m nad komunikací stejně jako stávající osvětlení v lokalitě.

Typ stožáru a svítidel

Stožáry budou použity stejného typu a výšky jako v navazujících prostorech a podle standardu veřejného osvětlení města Kyjova. Po komunikaci budou použita svítidla Dalya M, optický systém L01. Svítidla budou vybavena driverem (předřadníkem) umožňujícím regulaci (stmívání) pomocí řídicího systému CitySys.

Veřejné osvětlení ul. V. Bzeneckého je navrženo silničními bez paticovými třístupňovými stožáry výšky 6,2m nad úroveň vetknutí (na výkrese označeno Sx). Stožáry budou osazeny jednoramenným obloukovým výložníkem délky vyložení 2,0m. Výška světelného bodu 8,0m. Na výložnících budou osazeny silniční svítidla Dalya M L01 se zdroji LED o výkonu 65W (5500lm, 4000K) s předřadníkem pro řízení CitySys. Jedná se o osvětlení komunikace se střední intenzitou dopravy (výskyt pěších uživatelů i motorové dopravy), doporučená teplota chromatičnosti je 3000-4000 K.

Stožáry a výložníky budou oboustranné žárové zinkované s ochranným nátěrem nebo manžetou na patě stožáru v místě vetknutí. Navržená svítidla, typ zdroje a předřadníku musí být odsouhlasena po vzájemné dohodě s majitelem a správcem VO.

3.2.4. Osvětlení přechodu pro chodce

Přechody pro chodce budou nasvětleny asymetrickými svítidly pro osvětlení přechodů, výška světelného bodu 6,0 m nad komunikací.

Osvětlení přechodu pro chodce je navrženo podle přílohy č.1 TKP15. V současné době jsou v okolí řešeného území již nasvíceny přechody pro chodce u okružní křižovatky a na ul. Nerudova. Je doporučeno nasvětlit všechny přechody v uceleném úseku komunikace.

Vypočtené hodnoty:

Přechod pro chodce

Základní prostor: $E_m = 60 \text{ lx}$, $E_{\text{max}} = 100 \text{ lx}$ (požadováno $E_m > 50$, maximální 150 lx)

Doplňkový prostor: $E_m = 31 \text{ lx}$, $E_{\text{max}} = 34 \text{ lx}$ (požadováno $E_m > 30$, maximální 150 lx)

Typ stožárů a svítidel

Nové osvětlovací body pro osvětlení přechodu pro chodce (na výkrese označeno Zx) jsou navrženy asymetrickými svítidly pro osvětlení přechodu typu Zebra osazenými na výložnících na bez paticových stožárech - model pro nasvětlení přechodné výšky 6,0m (výška stožáru nad vetknutím do země). Výložníky jsou zvoleny tak, aby svítidlo bylo nad osvětlovaným jízdním pruhem podle vyzařovací charakteristiky svítidla. Jsou navrženy rovné výložníky délky 2,0m. Stožáry budou osazeny 1,0 m před přechodem ve směru jízdy tak, aby byl zvýšen pozitivní kontrast chodce na přechodu. Osazení stožáru bude 2,0 m od hrany vozovky. Výška světelného bodu 6,0m.

Jako zdroj světla bude do svítidel osazen LED modul 102 W, 11000 lm, 5700K s předřadníkem pro řízení CitySys. Barevný ton světla světelného zdroje musí být z jiné skupiny barevným tóně, než jaký je použit pro osvětlení komunikace. Doporučený poměr teplot chromatičnosti pro přisvětlení přechodu je nejméně 1:1,5. Stožáry budou osazeny před přechodem ve směru jízdy tak, aby byl zvýšen pozitivní kontrast chodce na přechodu. Stožáry budou doplněny dopravní značkou IP6.

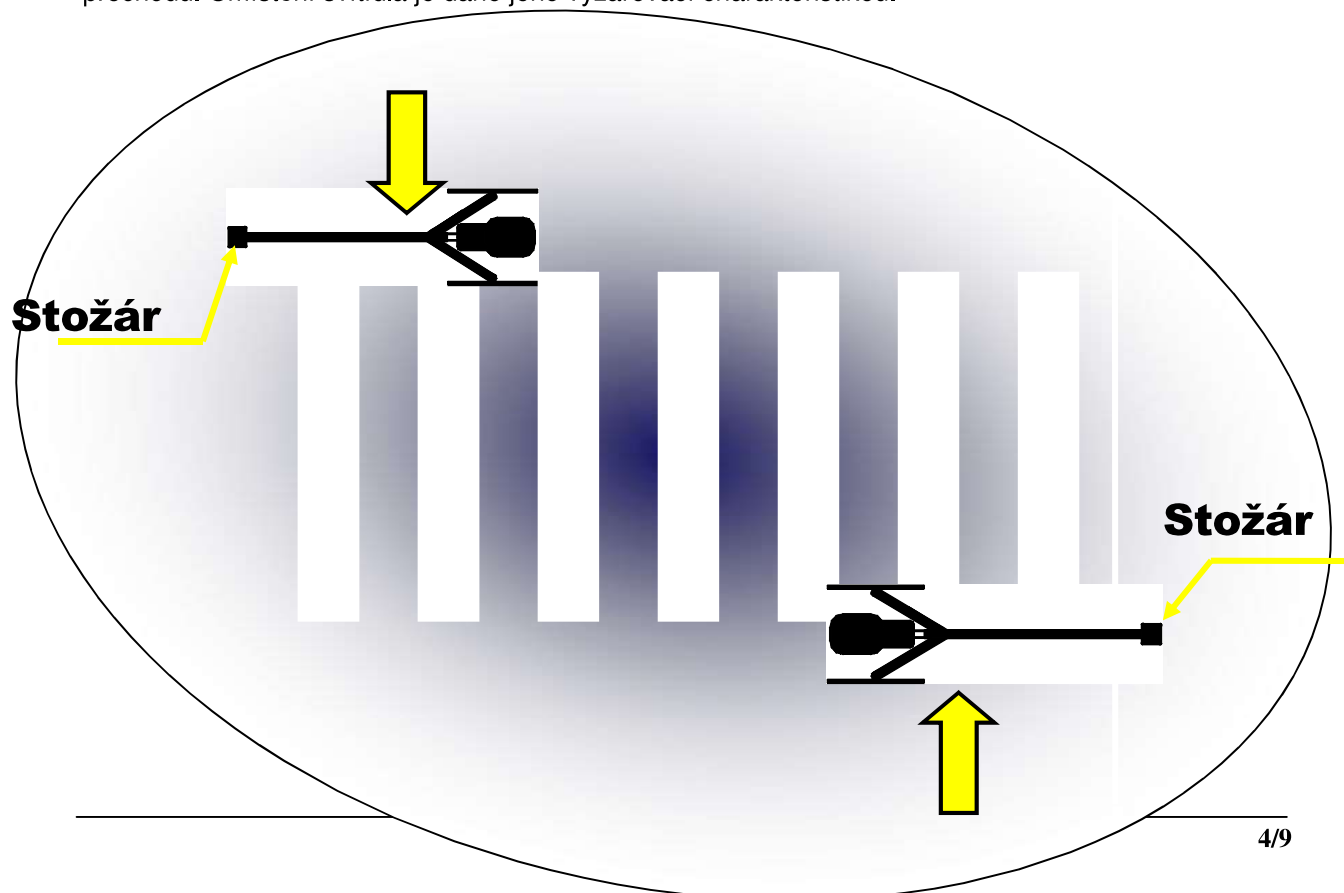
Popis řešení nasvětlení míst pro přecházení

Princip řešení spočívá ve zvýšené intenzitě osvětlení přechodu oproti komunikaci. Excentricky nastavená optika speciálních svítidel osvětlí chodce na přechodu a v jeho těsné blízkosti, aniž oslní řidiče. Tím se vytvoří kontrast zářící postavy na pozadí tmavšího povrchu komunikace. Řidič, který se blíží k přechodu, dokáže rychle rozpoznat chování chodce a může včas reagovat na nebezpečnou situaci. Současně dochází k podvědomému snížení rychlosti vozidla před přechodem.

Osvětlení přechodů musí mít nejméně dvojnásobnou intenzitu osvětlení než osvětlení okolní. Barevný tón světla světelného zdroje musí být z jiné skupiny barevných tónů, než jaký je použit pro osvětlení komunikace.

**UMÍSTĚNÍ STOŽÁRŮ**

Stožár s výložníky je umístěn vždy před přechodem ze směru příjezdu řidiče. Stožáry budou osazeny 1,5 m před přechodem ve směru jízdy tak, aby byl zvýšen pozitivní kontrast chodce na přechodu. Umístění svítidla je dáno jeho vyzařovací charakteristikou.



VYLOŽENÍ NAD JÍZDNÍMI PRUHY

Výložník se svítidlem je umístěn a vyroben tak, aby svítidlo bylo nad příslušným jízdním pruhem podle konkrétní vyzařovací charakteristiky svítidla (popřípadě jízdních pruhů v jednom směru).

3.3. Stavebně technický popis veřejného osvětlení**3.3.1. Elektrovýzbroj stožárů**

Stožáry VO budou vybaveny příslušnými svorkovnicemi pro 4 vodičové Cu rozvody s pojistkou podle údajů výrobce svítidla, obvykle 6A gG. Budou použity svorkovnice s vyšším krytím, min. IP54. Svítidla budou spojena se svorkovnicí kabelem CYKY-J 5x1,5. Dva vodiče navíc jsou pro potřebu programování předřadníku od stožárové svorkovnice.

Rozvod osvětlení je proveden v soustavě TN-C, ve stožárové svorkovnici bude provedeno rozdělení vodiče PEN a dále ke svídlům bude pokračovat soustava TN-S.

Dle ČSN 33 2000-7-714 má mít elektrozařízení VO krytí min. IP33.

3.3.2. Rozvody veřejného osvětlení

Rozvody VO budou provedeny zemním kabelem CYKY-J 4x16 uloženém v celé délce v chráničce 63/52. Napájecí kabel VO bude smýčkován přes jednotlivé stožáry VO. Společně s kabelem bude u veřejného osvětlení ve výkopu uložen zemnicí vodič FeZn10 pro uzemnění konstrukcí ocelových stožárů a uzemnění vodiče PEN.

Napojení zemního kabelového vedení na bude provedeno vždy jen ze svorkovnice stožáru. Použití zemních kabelových spojek je nepřipustné. Ze stožáru mohou být vyvedeny maximálně 3 kabely a musí být použita stožárová svorkovnice umožňující napojení více kabelů. Při větším počtu kabelů je nutné osadit pojistkovou skříň v pilíři.

Rozvod VO bude uložen v terénu v kabelové rýze 850 x 350 v hloubce 700 mm v pískovém loži tl. 50mm nad a 80mm pod kabelem. Výkop je zasypán prosátou zeminou a hutněn. Na výkop je zpětně položen drn.

Pod zpevněnými plochami budou kabely uloženy v kabelových rýhách 1200 x 500 v hloubce 1000 mm v chráničkách uloženými v pískovém loži. Při křížování zpevněných ploch u kterých se předpokládá, že budou zatěžovány zásobovacími vozidly budou kabely uloženy v obetonovaných chráničkách DVK110.

Trasy budou překryty výstražnou fólií červené barvy š. 330mm s označením VO, uloženou 200 - 350mm nad kabely. Výstražná fólie je souvislý pás z plastické hmoty, která upozorňuje na přítomnost určitého druhu podzemního vedení. Má pouze výstražný charakter, neposkytuje mechanickou ochranu podzemnímu vedení.

Kabel bude na obou koncích označen štítkem s údaji:

- označení správce
- materiál a průřez kabelu
- vyznačení místa (číslo stožáru) připojení druhého konce kabelu

Konce kabelů budou chráněny kabelovými manžetami proti vnikání vlhkosti.

3.3.3. Zemnicí soustava

Pro stožáry bude zřízena zemnicí soustava zemnicím drátem FeZn10, napojení stožárů bude vodičem FeZn 10. Veškeré spoje zemnicí soustavy v zemi provádět svařením nebo dvěma svorkami SR02, resp. SR03 a spoje chránit proti korozi. Uzemňovací přívody při přechodu do půdy, betonu v délce nejméně 30 cm pod povrch a 20 cm nad povrch opatřit pasivní ochranou. Zemní přechodový odpor uzemňovací soustavy smí být max. 10 Ω.

3.3.4. Osazení stožárů venkovního osvětlení

Základ pro stožár je tvořen obetonovaným PVC pouzdem o průměru 30 cm, do kterého se stožár zasune, zaklínuje dřevěnými klíny a po vyrovnaní obsype pískem a zhutní. Vnitřní průměr pouzdra musí být min. o 100mm větší, než je průměr stožáru. Na dně pouzdra je třeba umístit betonovou dlaždici o rozměrech min. 30x30x5 cm. Po stavbě stožáru bude povrch pouzdrového základu upraven včetně zhotovení spádové betonové desky - betonový límec, minimálně 5 cm nad úroveň terénu se spádem od stožáru.

Do každého stožáru budou přivedeny dvě chráničky PE 63.

Dvířka stožáru musí být orientována podélně k ose komunikace proti směru jízdy, tak aby obsluha zařízení byla chráněna před projíždějícími vozidly vlastním stožárem. Na komunikacích pouze s pěším provozem je možno dvířka orientovat podle terénu a lepší přístupnosti obsluhy při údržbových činnostech. Před dvířky musí být dodržen a zajištěn volný prostor alespoň 1 m.

3.4. Zemní práce

Před zahájením zemních prací budou vytýčena všechna podzemní vedení s vyznačením na povrchu terénu. Polohu podzemních vedení nelze vytyčovat odměřováním vzdáleností na výkrese.

V celé trase vedení bude prováděn výkop ručně, drny budou ukládány odděleně od výkopové zeminy a po zasypání výkopu budou položeny zpět na původní místo.

3.4.1. Krytí kabelových rozvodů

kabely:	Nejmenší dovolené krytí (m) ¹⁾		
	Chodník ²⁾	Vozovka ³⁾	Volný terén ⁴⁾
Silové do 1kV	0,35	1,00	0,35/0,70 ⁵⁾
Silové do 10kV	0,50 ⁶⁾	1,00	0,70
Silové do 35kV	1,00	1,00	1,00
Silové do 220kV	1,30	1,30	1,30
Sdělovací Místní	0,40	0,90 ¹⁷⁾	0,6
Sdělovací Dálkové	0,50	0,90 ¹⁷⁾	0,60/0,90 ¹⁹⁾
Sdělovací Místní optické	0,40 ¹⁶⁾	0,90 ¹⁸⁾	0,60
Sdělovací Dálkové optické	0,50	1,20	1,00
Kolektor	0,50	1,00 ¹⁴⁾	0,50

¹⁾ vzdálenost se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí

²⁾ vysokotlaké plynovody: dovolena jen vysokotlaká přípojka do regulační stanice. Nejmenší dovolené vzdálenosti při souběhu s podzemními vedeními podle ČSN 38 6410 , tab. 5 se v položkách 2,3,4 a 7 zkracují na polovinu

³⁾ nechráněné

⁴⁾ v kanálu nebo v chráničkách, podle ustanovení ČSN 33 3300

⁷⁾ sdělovací kabel v betonové chráničce zalité asfaltem, délka přesahu chráničky je 1,50 m na každé straně od místa ukončení souběhu. Je-li vzdálenost obou souběžných kabelů delší než 1,50 m, ochranné opatření odpadá

⁸⁾ interferenční vlivy kabelu 110 kV na sdělovací kabely musí být kontrolovány výpočtem podle ČSN 33 2160

¹⁰⁾ spojové kabely se kladou navzájem volně vedle sebe, spojové kabely a kabely DR se kladou ve vzdálenosti 70 mm

¹¹⁾ platí pro souběh tepelně nechráněných kabelů a vodních tepelných vedení. Při tepelně chráněných kabelech možno snížit na 0,30 m. Dlouhé souběhy je nutno kontrolovat výpočtem. Pro souběh parních tepelných vedení s tepelně nechráněnými kabely platí vzdálenost - 2,00 metru , při kabelu tepelně chráněném v souběhu do délky 200 m, možno snížit na 0,80 m.

(16) = Při společné pokládce dálkového a místního kabelu optického kabelu (trubek) je minimální krytí 0,5m

¹⁷⁾ = U rychlostních komunikací nejméně 1,2m

¹⁸⁾ = U rychlostních komunikací a silnic I. třídy je krytí 1,2m

¹⁹⁾ = 0,9m platí u koaxiálních kabelů

3.4.2. Souběhy inženýrských sítí

tabulka 1: Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti dle ČSN 736005

Souběh														
	do 1kV	do 10kV	do 35kV	do 220kV	sdělovací	Plynovod do 0,005MPa	Plynovod do 0,4MPa	Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody	Stokové a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
Silové kabely do 1kV (v chráničkách)	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 0,10	0,40	0,60	0,40	0,30	0,10	0,50	0,50		1,00
Silové kabely do 10kV (v chráničkách)	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 0,30	0,40	0,60	0,40	0,70	0,30	0,50	0,50		1,00
Silové kabely do 35kV (v chráničkách)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,80 0,30	0,40	0,60	0,40	1,00	0,30	0,50	0,50		1,00
Silové kabely do 220kV	0,20	0,20	0,20	0,50	0,80	0,40	0,60	0,40	2,00	0,50	1,00	0,50		1,00
Sdělovací (v chráničkách)	0,30 0,10	0,80 0,30	0,80 0,30	0,80 0,80	0,00 0,00	0,40	0,40	0,40	0,80	0,30	0,50	0,20	0,30	0,10
Plynovod do 0,005MPa	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,40	1,00	0,40	0,40	1,20
Plynovod do 0,4MPa	0,60	0,60	0,60	0,60	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	1,00	1,00	0,40	1,00	1,20
Vodovodní sítě a přípojky	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	1,00	0,60	0,60	0,50	0,60	1,20
Tepelné sítě	0,30	0,70	1,00	2,00	0,80	0,50	0,50	1,00		0,30	0,30	0,30	0,30	1,20
Kabelovody	0,10	0,30	0,30	0,50	0,30	0,40	1,00	0,60	0,30		0,30	0,20	0,30	1,20
Stokové a kanalizační přípojky	0,50	0,50	0,50	1,00	0,50	1,00	1,00	0,60	0,30	0,30		0,30	0,30	1,20
Potrubní pošta	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,40	0,40	0,50	0,30	0,20	0,30		0,30	1,20
Kolektor					0,30	0,40	1,00	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30		1,20
Koleje tramvajové dráhy	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	

3.4.3. Křížení inženýrských sítí

tabulka 2: Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti dle ČSN 736005

Křížení	do 1kV	do 10kV	do 35kV	do 220kV	sdělovací	Plynovod do 0,005MPa	Plynovod do 0,4MPa	Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody Stokové a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
Silové kabely do 1kV (v chráničkách)	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 0,10	0,10	0,10	0,40 0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	1,00
Silové kabely do 10kV (v chráničkách)	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 0,10	0,10	0,20	0,40 0,20	0,50	0,30	0,30	0,30	1,00
Silové kabely do 35kV	0,20	0,15	0,20	0,25	0,80	0,10	0,20	0,40	0,50	0,30	0,50	0,30	1,00

Křížení	do 1kV	do 10kV	do 35kV	do 220kV	sdělovací	Plynovod do 0,005MPa	Plynovod do 0,4MPa	Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody Stokové a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
(vchráničkách)					0,10			0,20					
Silové kabely do 220kV	0,20	0,20	0,25	0,25	0,80	0,30	0,70	0,40	1,00	0,30	0,50	0,30	1,00
Sdělovací (v chráničkách)	0,30 0,10	0,80 0,30	0,80 0,30	0,50		0,10	0,10	0,20	0,50 0,15	0,10	0,20	0,20	1,00
Plynovod do 0,005MPa	0,10	0,10	0,10	0,30	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,50	0,10	1,00
Plynovod do 0,4MPa	0,10	0,20	0,20	0,70	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,50	0,10	1,00
Vodovodní sítě a přípojky	0,40 0,20	0,40 0,20	0,40 0,20	0,40	0,20	0,15	0,15		0,20	0,20	0,10	0,20	1,50
Tepelné sítě	0,30	0,50	0,50	1,00	0,50 0,15	0,10	0,10	0,20		0,15	0,10	0,20	1,00
Kabelovody	0,10	0,30	0,30	0,30	0,10	0,10	0,10	0,20	0,15		0,10	0,20	1,00
Stokové a kanalizační přípojky	0,30	0,30	0,50	0,50	0,20	0,50	0,50	0,10	0,10	0,10		0,30	
Potrubní pošta	0,30	0,30	0,30	0,30	0,20	0,10	0,10	0,30	0,20	0,20	0,30	0,20	1,00
Kolektor					0,10	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,10	0,20	1,00
Koleje tramvajové dráhy	1,00	1,00	1,00	1,30	1,00	1,00	1,00	1,50	1,00	1,00		1,00	

3.4.4. Označování kabelů výstražnou fólií (dle ČSN 736006)

Výstražná fólie je souvislý pás z plastické hmoty, která upozorňuje na přítomnost určitého druhu podzemního vedení. Má pouze výstražný charakter, neposkytuje mechanickou ochranu podzemnímu vedení.

Podzemní vedení	barva
Silové kabely	červená

Šířka fólie se volí tak, aby přesahovala šířku podzemního vedení, popřípadě souběhu vedení minimálně 50mm na obě strany. Tloušťka fólie musí být minimálně 0,6mm.

Fólie se klade 200-300mm nad uloženým zemním vedením. Ve výjimečných případech je možné tuto vzdálenost zmenšit až na 100mm.

3.5. Provádění stavebně montážních prací

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení pracovníci musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb.

§ 3 pracovníci seznámení obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 5 pracovníci znalí obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším
obsluha elektrického zařízení vn
práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Osoby musí být kvalifikované i v souladu s místními předpisy.

3.6. Revize elektrického zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500 a podle ČSN 33 2000-6-61 ed.2. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení a po každém zásahu bleskem.

Ve Zlíně, květen 2019

Vypracoval: R. Kovář

Zákazník:
MĚSTO KYJOV

Zpracovatel:
Robert Kovář

Adresa projektu:
Ul. V. Bzeneckého, Kyjov

Datum:
3.5.2019

MASARYKOVO NÁMĚSTÍ 30
697 01 KYJOV

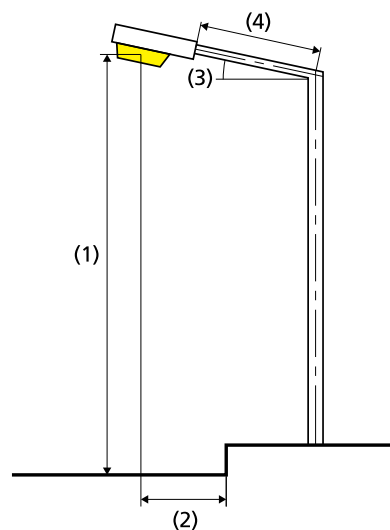
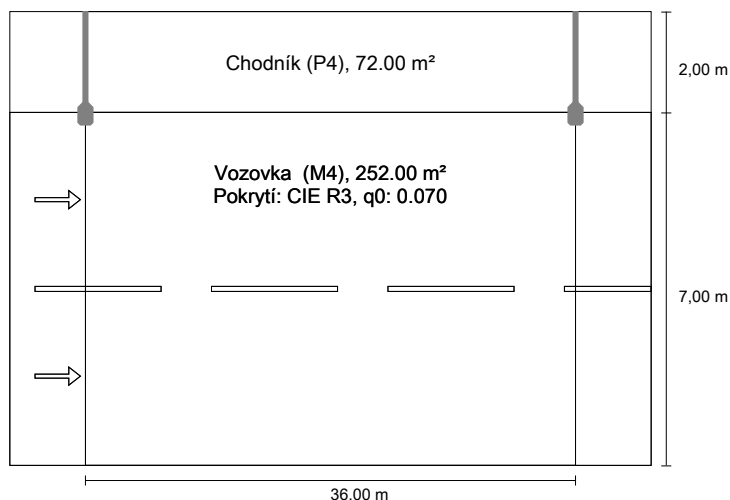
777 802 831

KYJOV - CHODNÍK V UL. V. BZENECKÉHO

Výpočet umělého osvětlení silnice I/54 v katastru města Kyjov.

Silnice I/54 do EN 13201:2015

OMS s.r.o. 12-100000 DALYA L01 65W 8550lm 740

Výsledky pro vyhodnocovací políčka
Činitel údržby: 0.80

Chodník (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
* 10.14	* 3.65

Vozovka (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ui ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.76	✓ 0.61	✓ 0.65	✓ 11	✓ 0.74

* Informační, není součástí hodnocení

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

Indikátor hustoty výkonu (Dp)	0.016 W/lxm ²
Energetický měrný odběr	
Umístění: DALYA L01 65W 8550lm 740 (260.0 kWh/yr)	0.8 kWh/m ² yr

Žárovka:	1xLED
Světelný tok (svítidla):	8554.14 lm
Světelný tok (žárovky):	8550.00 lm
Provozní hodiny	
4000 h:	100.0 %, 65.0 W
W/km:	1820.0
Umístění:	jednostranně nahoře
Vzdálenost sloupů:	36.000 m
Sklon ramene (3):	3.0°
Délka ramene (4):	1.998 m
Výška světelného bodu (1):	8.000 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Nejvyšší hodnoty intenzity světla	
nad 70°	659 cd/klm *
nad 80°	146 cd/klm *
nad 90°	0.00 cd/klm *
Třída intenzity světla:	G*2

Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Uspřádání splňuje třídu indexu oslnění D.6

Vozovka (M4)

Činitel údržby: 0.80

Rastr: 12 x 6 Body

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.76	✓ 0.61	✓ 0.65	✓ 11	✓ 0.74

Příslušející pozorovatelé (2):

Pozorovatel	Poloha [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Pozorovatel 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.81	0.62	0.65	10
Pozorovatel 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.76	0.61	0.67	11

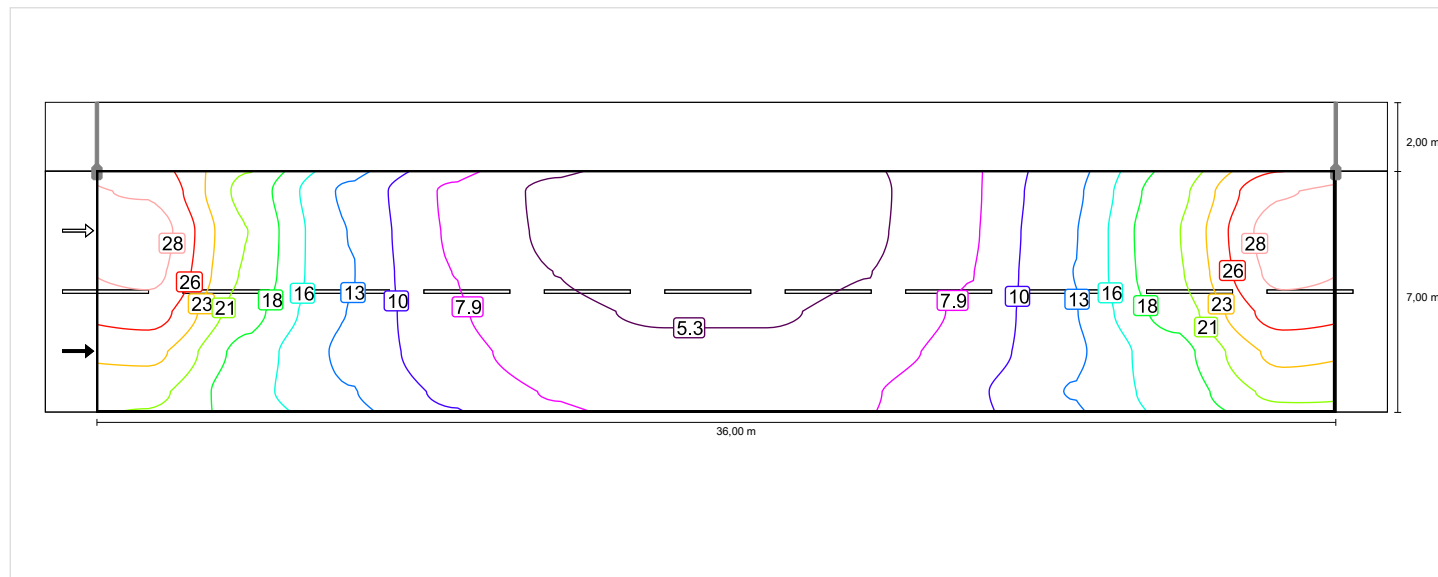
Vozovka (M4)

Činitel údržby: 0.80

Rastr: 12 x 6 Body

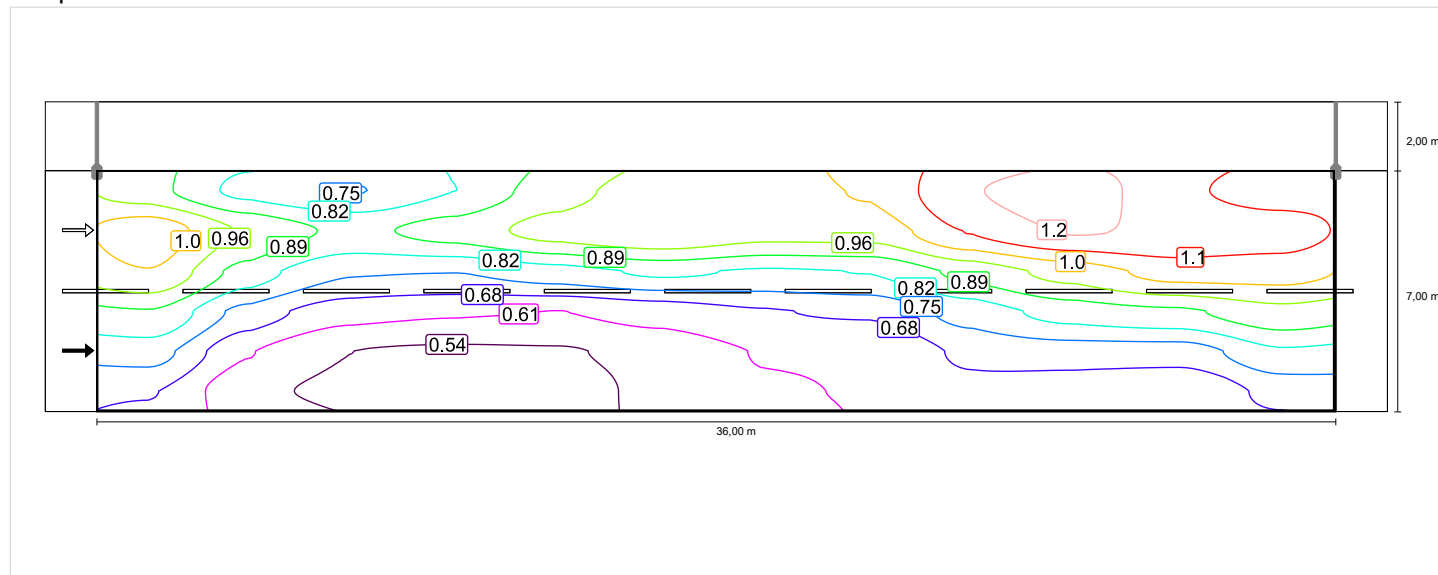
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.76	✓ 0.61	✓ 0.65	✓ 11	✓ 0.74

Horizontální intenzita osvětlení

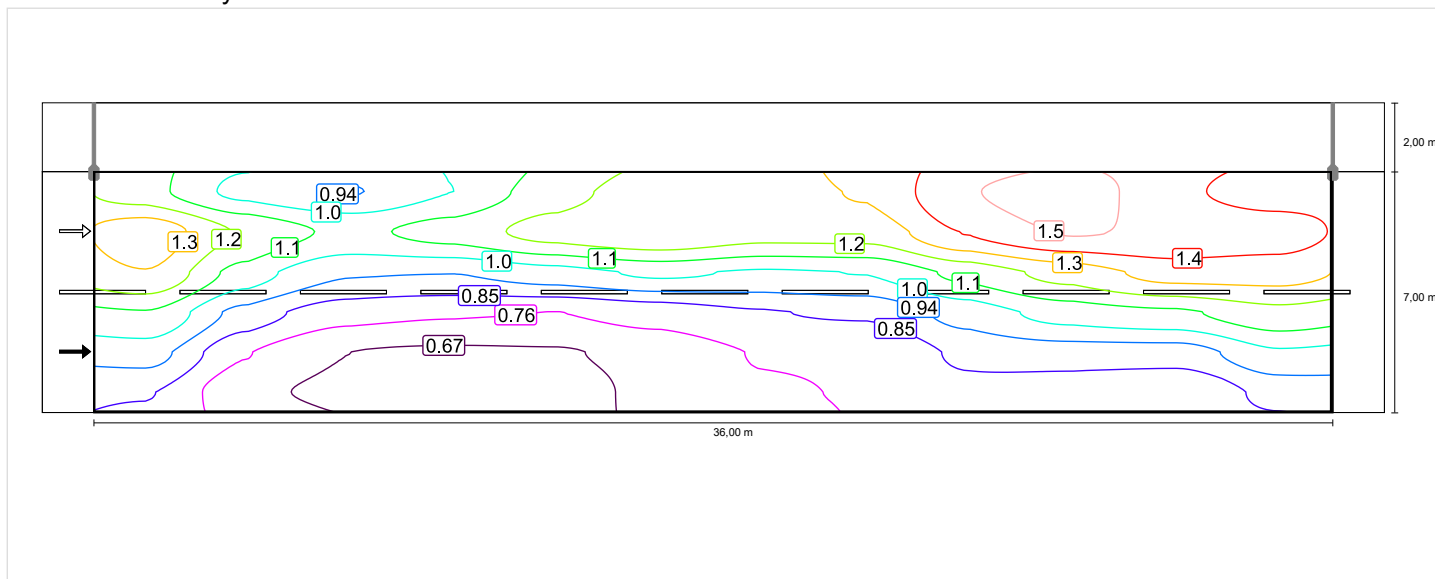


Pozorovatel 1

Jas při suché vozovce

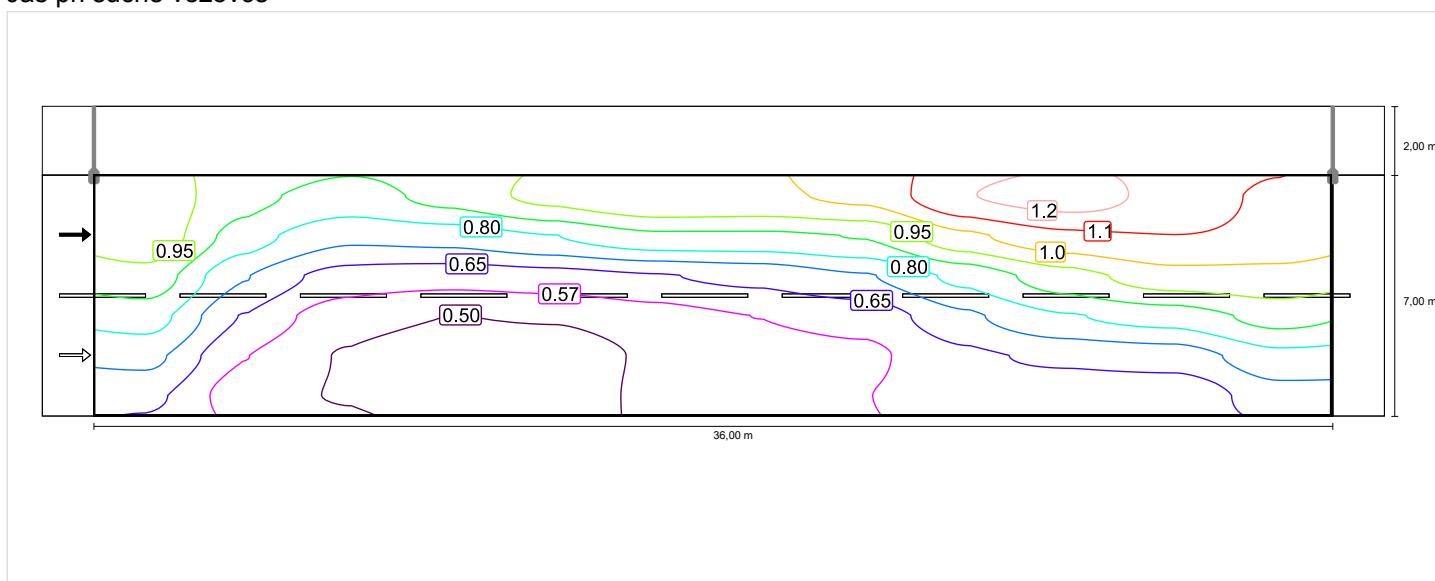


Jas u nové žárovky

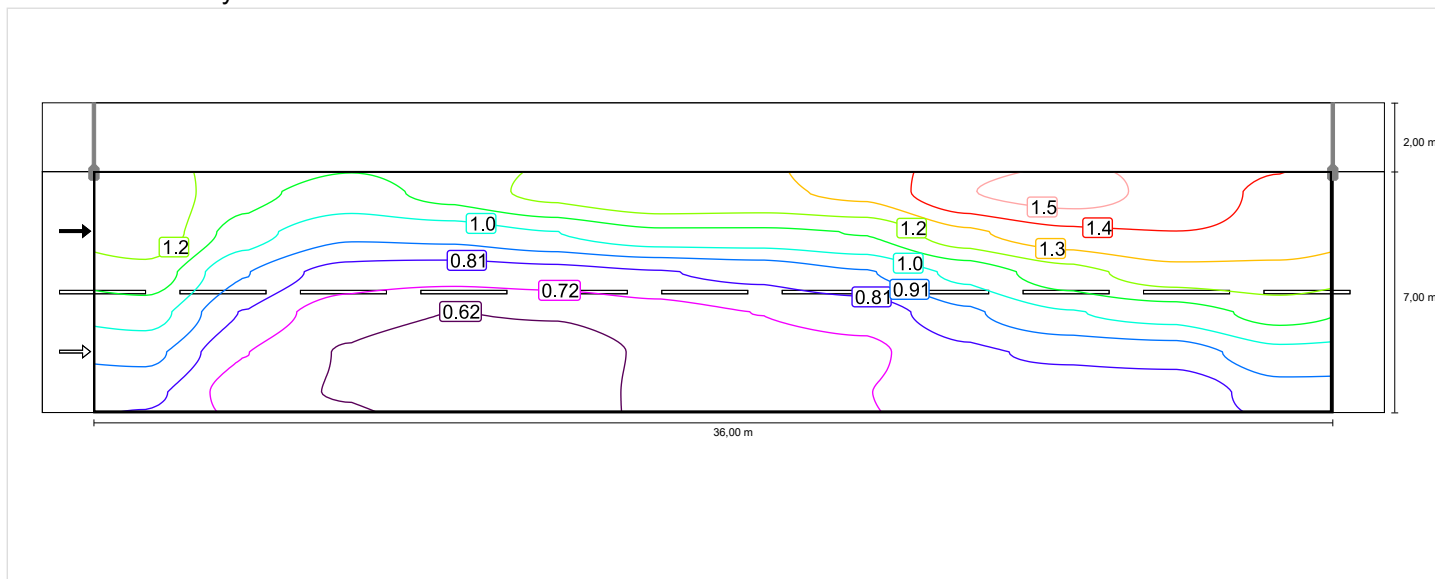


Pozorovatel 2

Jas při suché vozovce



Jas u nové žárovky



KYJOV - CHODNÍK V UL. V. BZENECKÉHO

STAVBA : KYJOV - CHODNÍK V UL. V. BZENECKÉHO

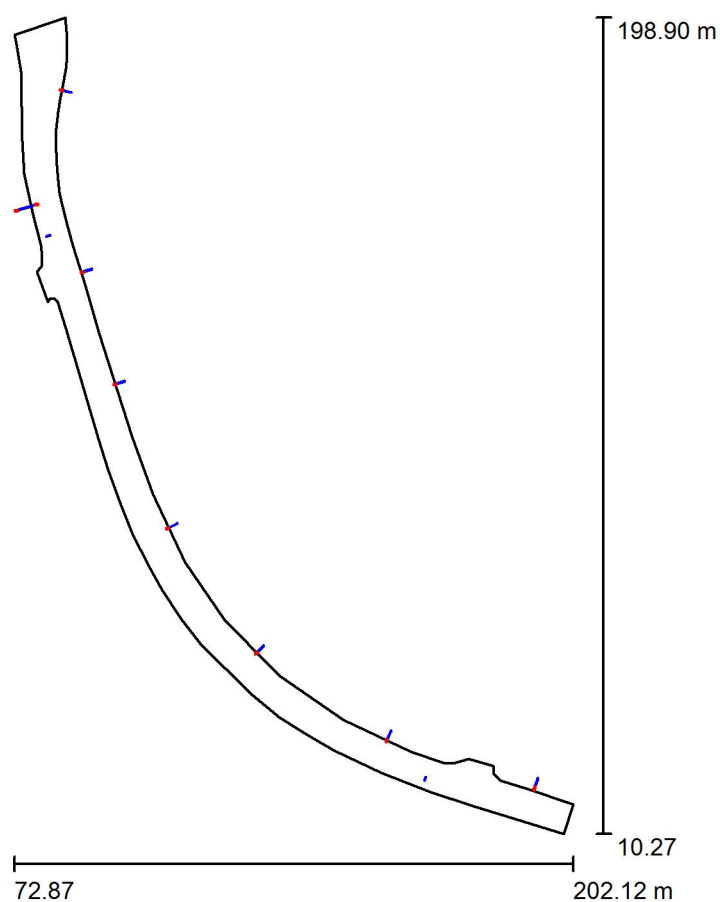
OBJEKT : SO 401 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

Projekt řeší vybudování nového veřejného osvětlení v rámci výstavby chodníku na ul. V. Bzeneckého v Kyjově včetně nasvětlení přechodu a místa přecházení chodců. Budou osazeny nové osvětlovací silniční stožáry a stožáry pro osvětlení přechodů se silničními a přechodovými svítidly se zdroji LED.

Datum: 11.06.2019
Zpracovatel: Robert Kovář

Zpracovatel Robert Kovář
 Telefon 777 802 831
 Fax
 e-mail robert.kovar@knproject.cz

Ul. V. Bzeneckého / Plánovací údaje



Činitel údržby: 0.67, ULR/ FHS Inst.: 0.0%

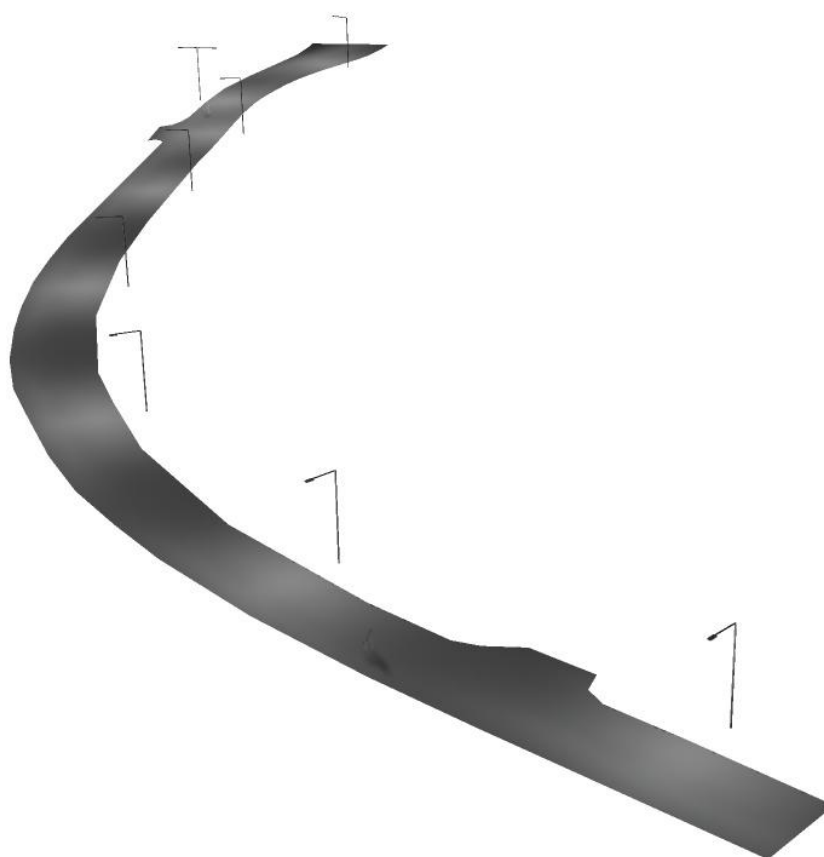
Měřítko 1:1749

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	9	OMS s.r.o. 12-100000 DALYA L01 65W 8550lm 740 (1.000)	8554	8550	65.0
Celkem:			76987	76950	585.0

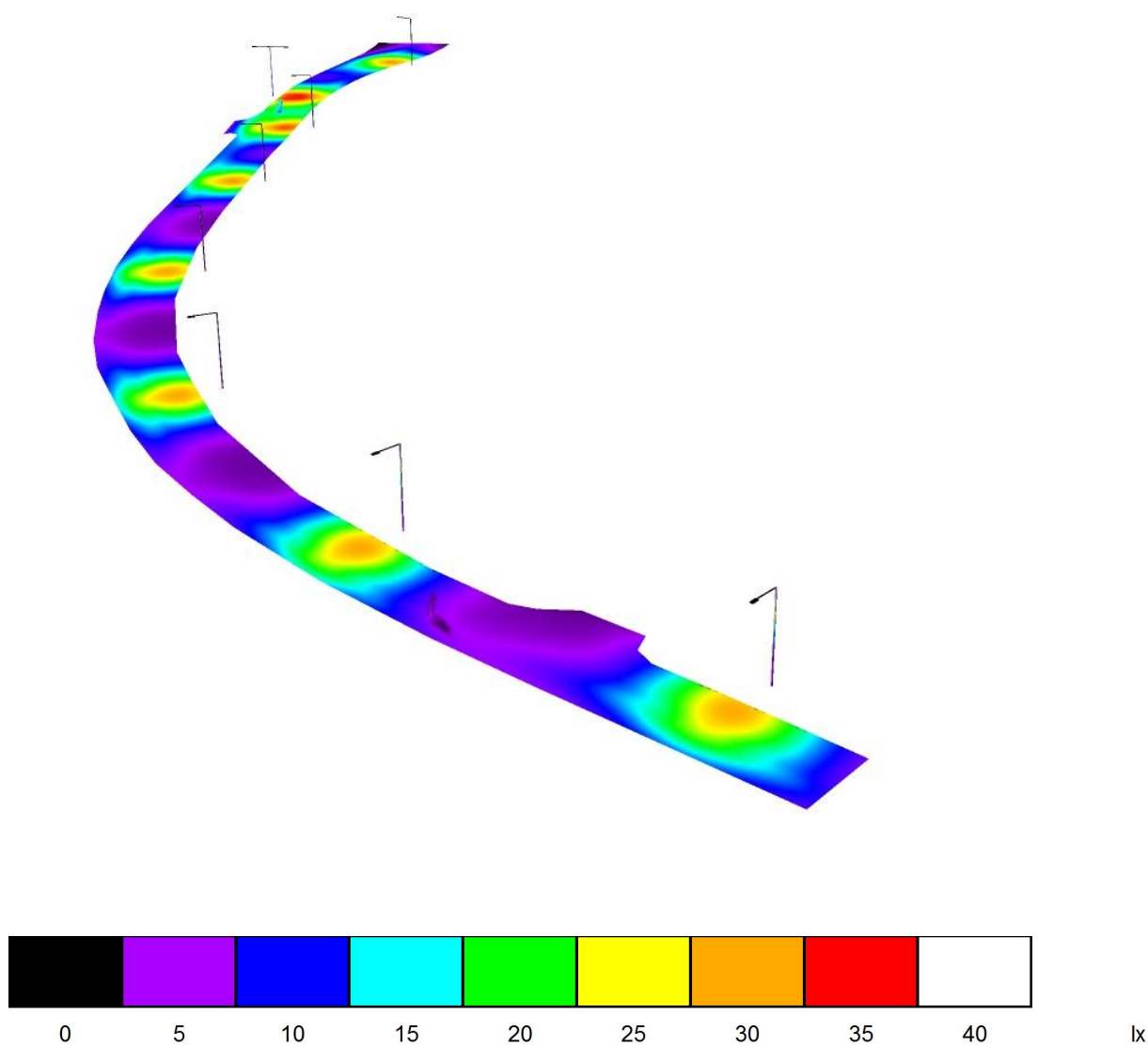
Zpracovatel Robert Kovář
Telefon 777 802 831
Fax
e-mail robert.kovar@knproject.cz

Ul. V. Bzeneckého / Ztvárnění 3D



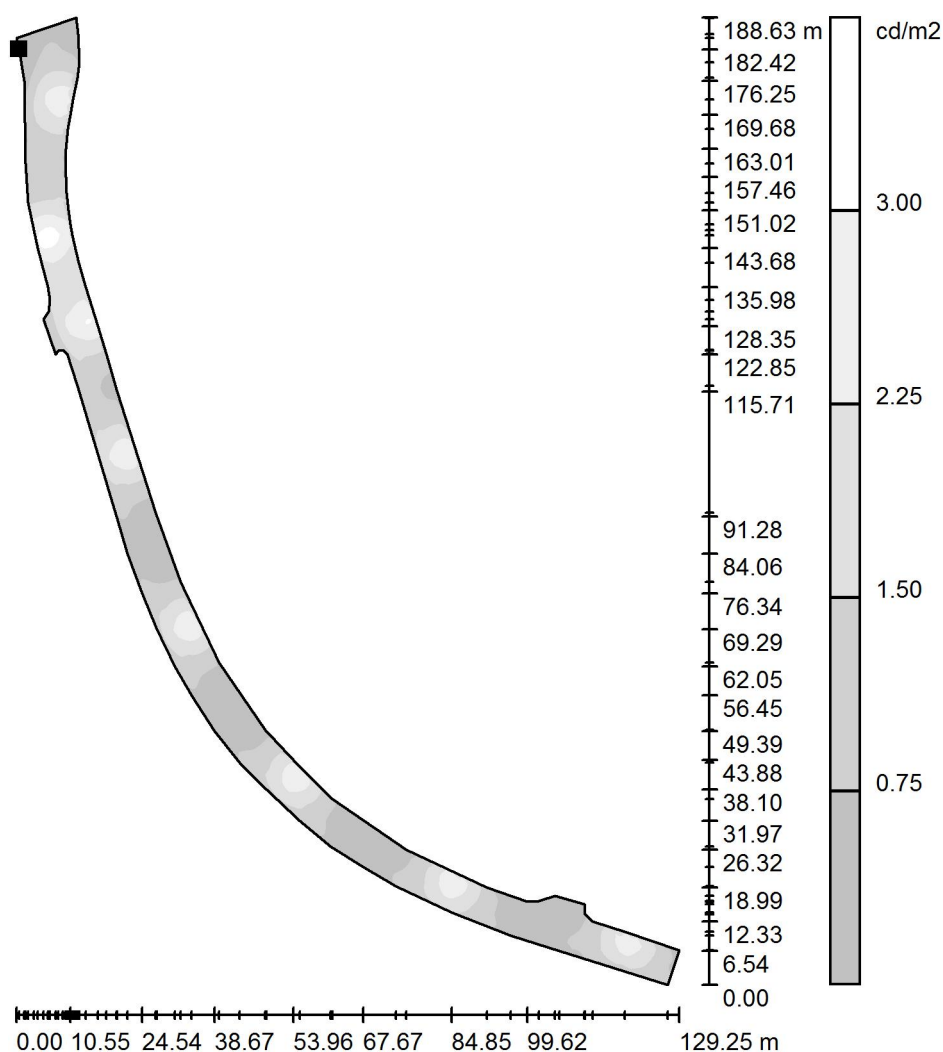
Zpracovatel Robert Kovář
Telefon 777 802 831
Fax
e-mail robert.kovar@knproject.cz

Ul. V. Bzeneckého / Renderování nepravými barvami



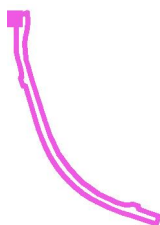
Zpracovatel Robert Kovář
 Telefon 777 802 831
 Fax
 e-mail robert.kovar@knproject.cz

Ul. V. Bzeneckého / Silnice I/54 / Plocha 1 / Stupně šedi (L)



Měřítko 1 : 1475

Poloha plochy ve venkovní scéně:
 Označený bod:
 (73.421 m, 192.692 m, 0.000 m)



Rastr: 128 x 128 Body

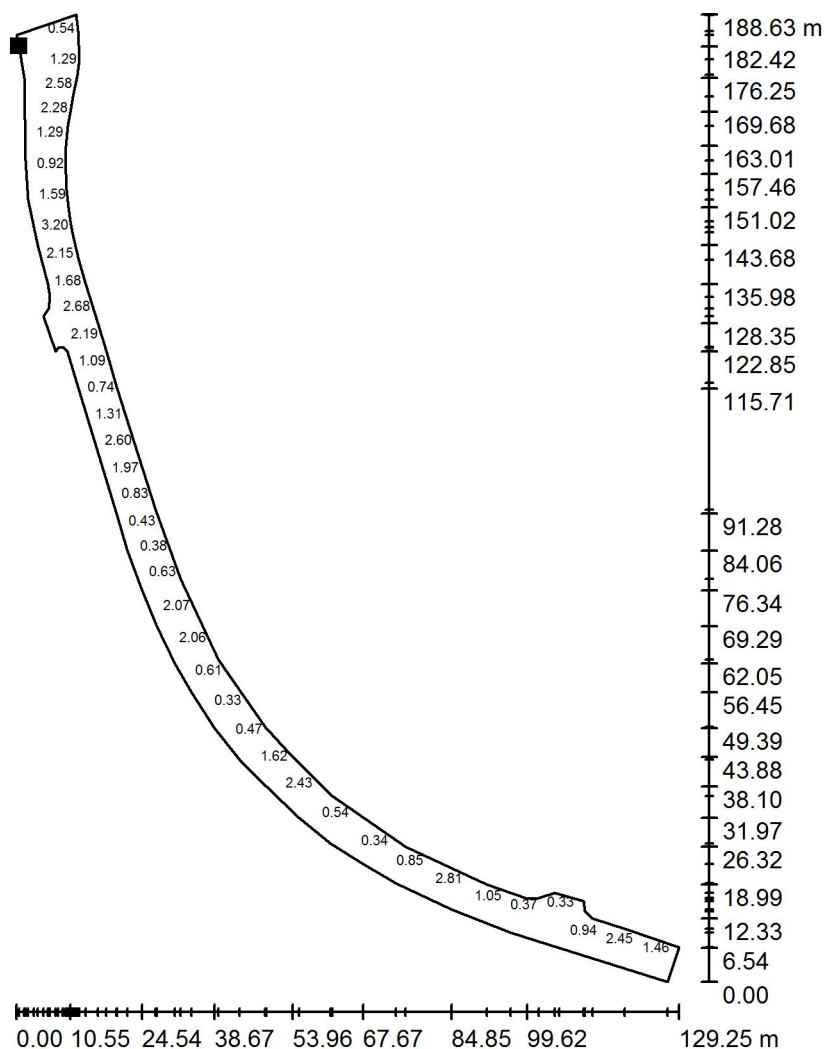
L_m [cd/m²]
 1.27

L_{min} [cd/m²]
 0.07

L_{max} [cd/m²]
 3.36

Zpracovatel Robert Kovář
 Telefon 777 802 831
 Fax
 e-mail robert.kovar@knproject.cz

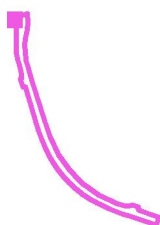
Ul. V. Bzeneckého / Silnice I/54 / Plocha 1 / Graf hodnot (L)



Hodnoty v Candela/m², Měřítko 1 : 1475

Nelze zobrazit všechny vypočtené hodnoty.

Poloha plochy ve venkovní scéně:
 Označený bod:
 (73.421 m, 192.692 m, 0.000 m)



Rastr: 128 x 128 Body

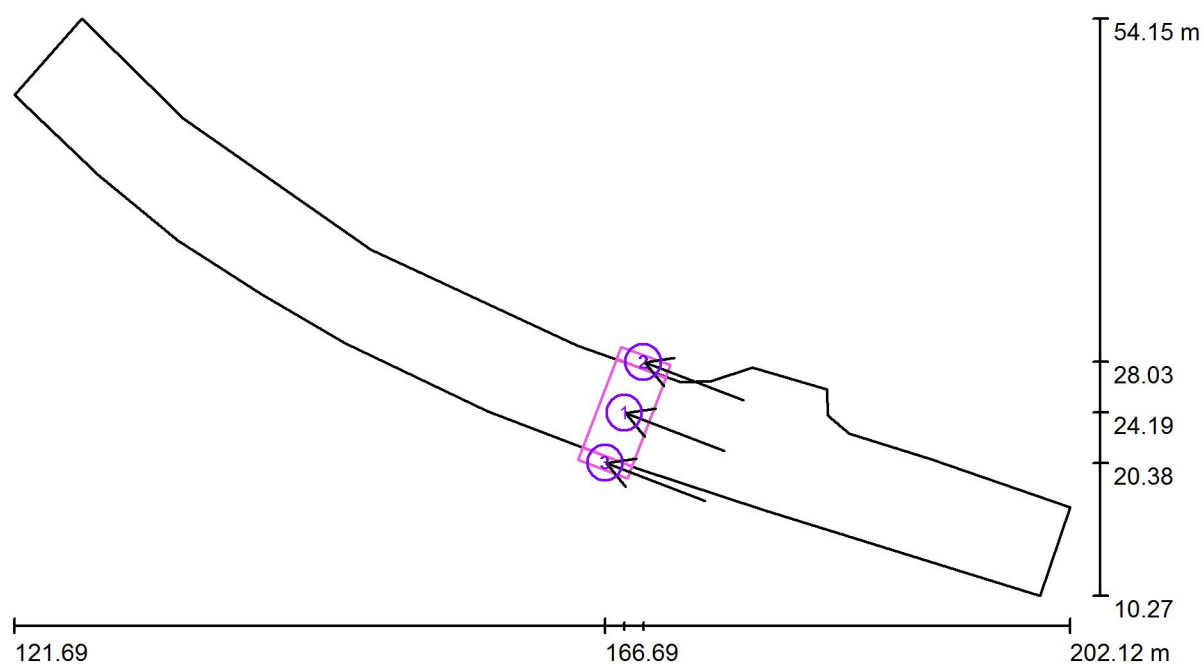
L_m [cd/m²]
 1.27

L_{min} [cd/m²]
 0.07

L_{max} [cd/m²]
 3.36

Zpracovatel Robert Kovář
Telefon 777 802 831
Fax
e-mail robert.kovar@knproject.cz

Přechod pro chodce ul. V. Bzeneckého strana od Vikoše / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 576

Seznam výpočtových ploch

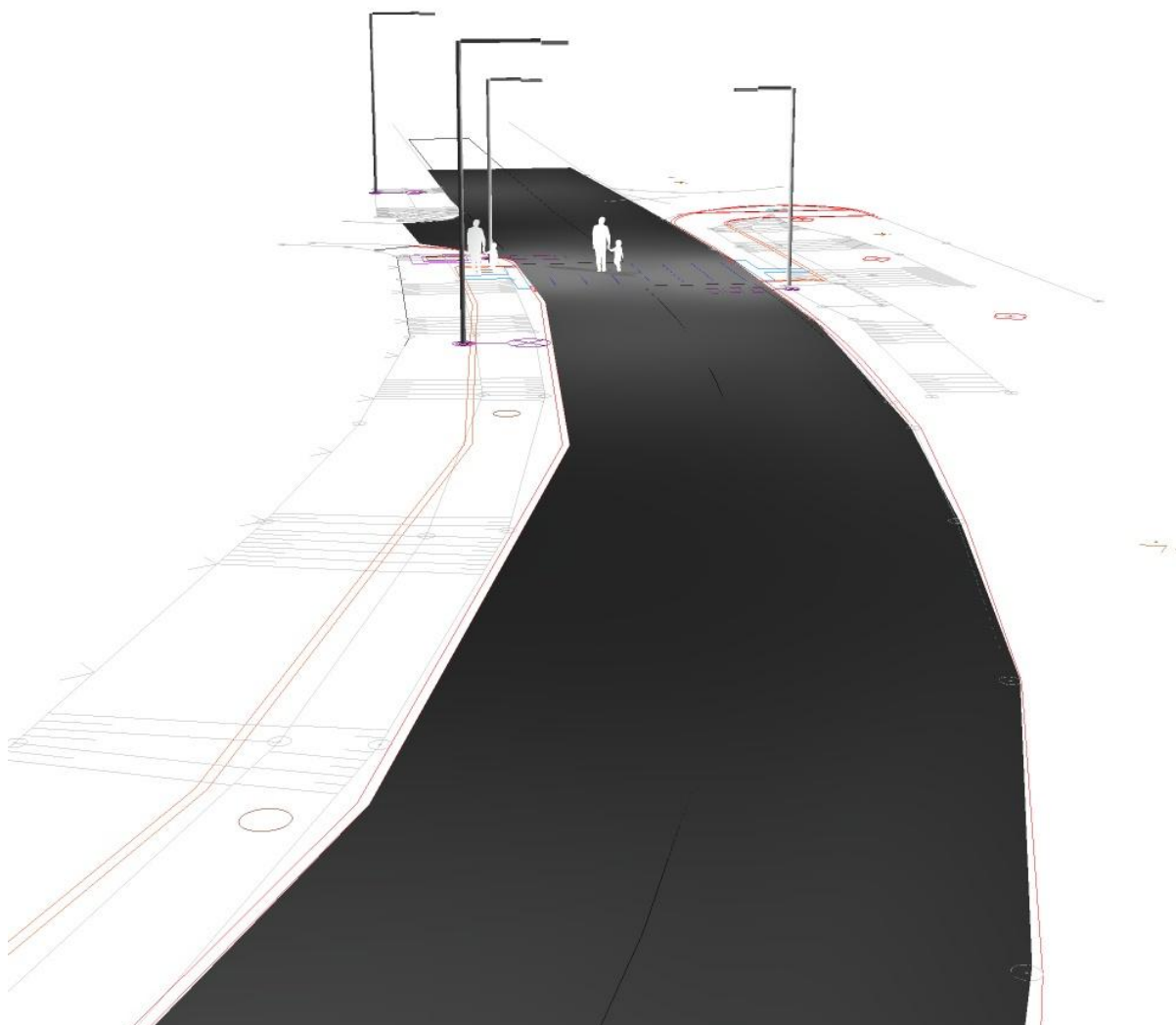
Č.	Označení	Typ	Rastr	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Základní prostor	vertikální, - 20.8°	6 x 3	60	37	100	0.610	0.365
2	Doplňkový prostor 1	vertikální, - 20.8°	3 x 1	31	28	34	0.912	0.839
3	Doplňkový prostor 2	vertikální, - 20.8°	3 x 1	33	32	35	0.958	0.900

Shrnutí výsledků

Typ	Pocet	Průměr [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
vertikální	3	54	28	100	0.52	0.28

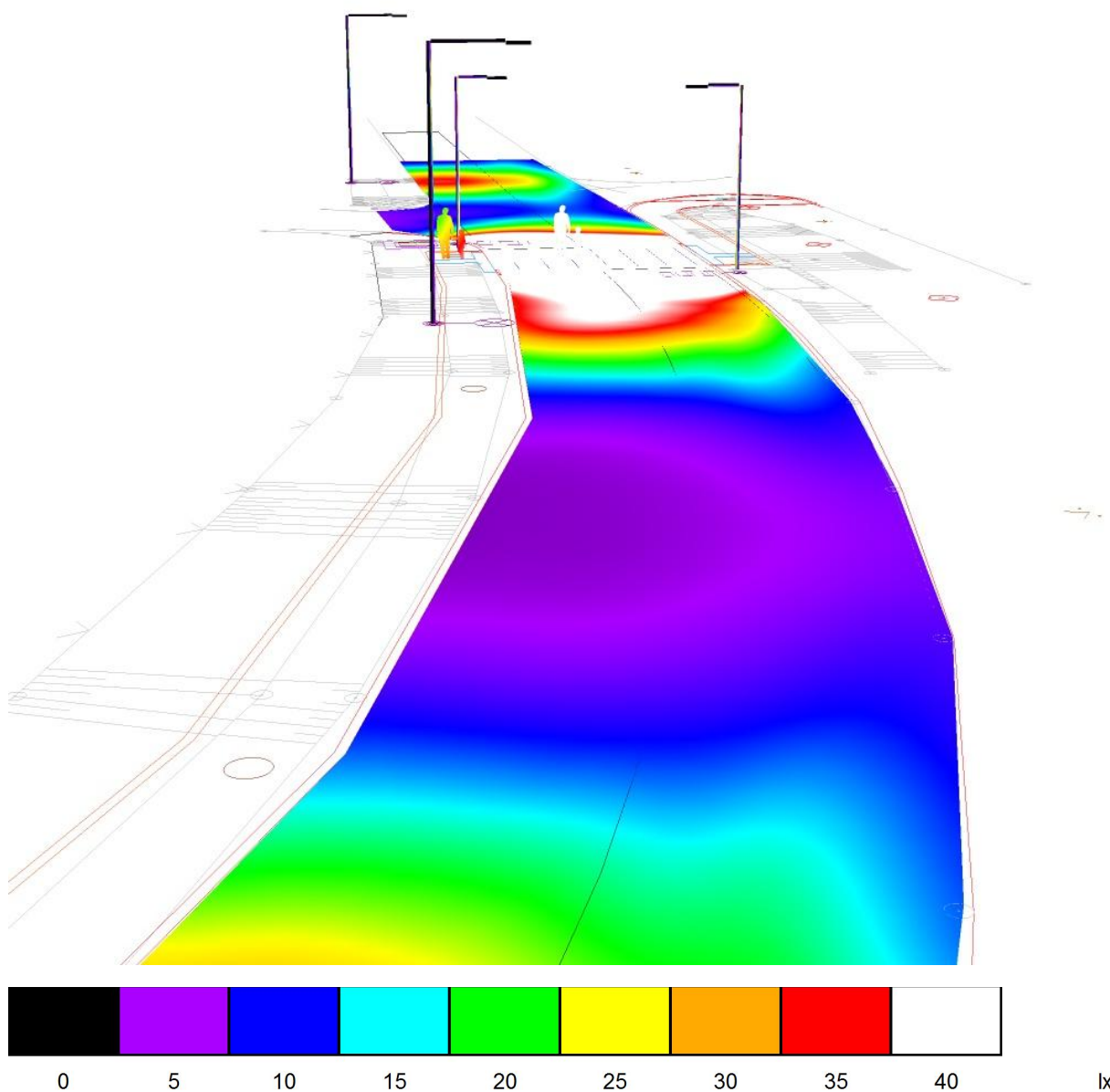
Zpracovatel Robert Kovář
Telefon 777 802 831
Fax
e-mail robert.kovar@knproject.cz

Přechod pro chodce ul. V. Bzeneckého strana od Vlkoše / Ztvárnění 3D



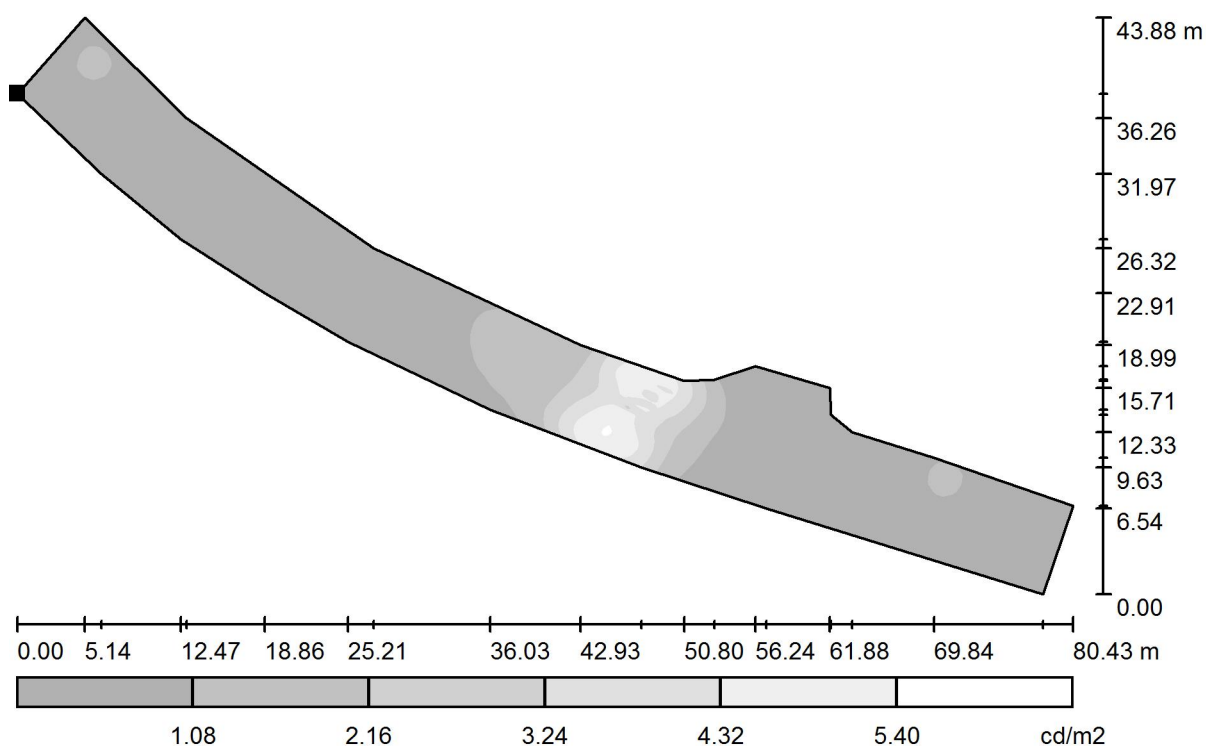
Zpracovatel Robert Kovář
Telefon 777 802 831
Fax
e-mail robert.kovar@knproject.cz

Přechod pro chodce ul. V. Bzeneckého strana od Vlkoše / Renderování nepravými barvami



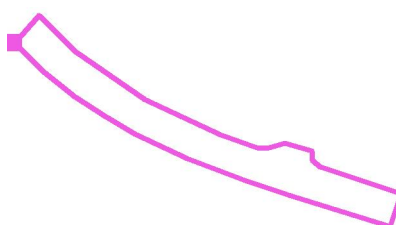
Zpracovatel Robert Kovář
 Telefon 777 802 831
 Fax
 e-mail robert.kovar@knproject.cz

**Přechod pro chodce ul. V. Bzeneckého strana od Vikoše / Silnice I/54 / Plocha 1 /
 Stupně šedi (L)**



Měřítko 1 : 576

Poloha plochy ve venkovní scéně:
 Označený bod:
 (121.686 m, 48.375 m, 0.000 m)



Rastr: 128 x 128 Body

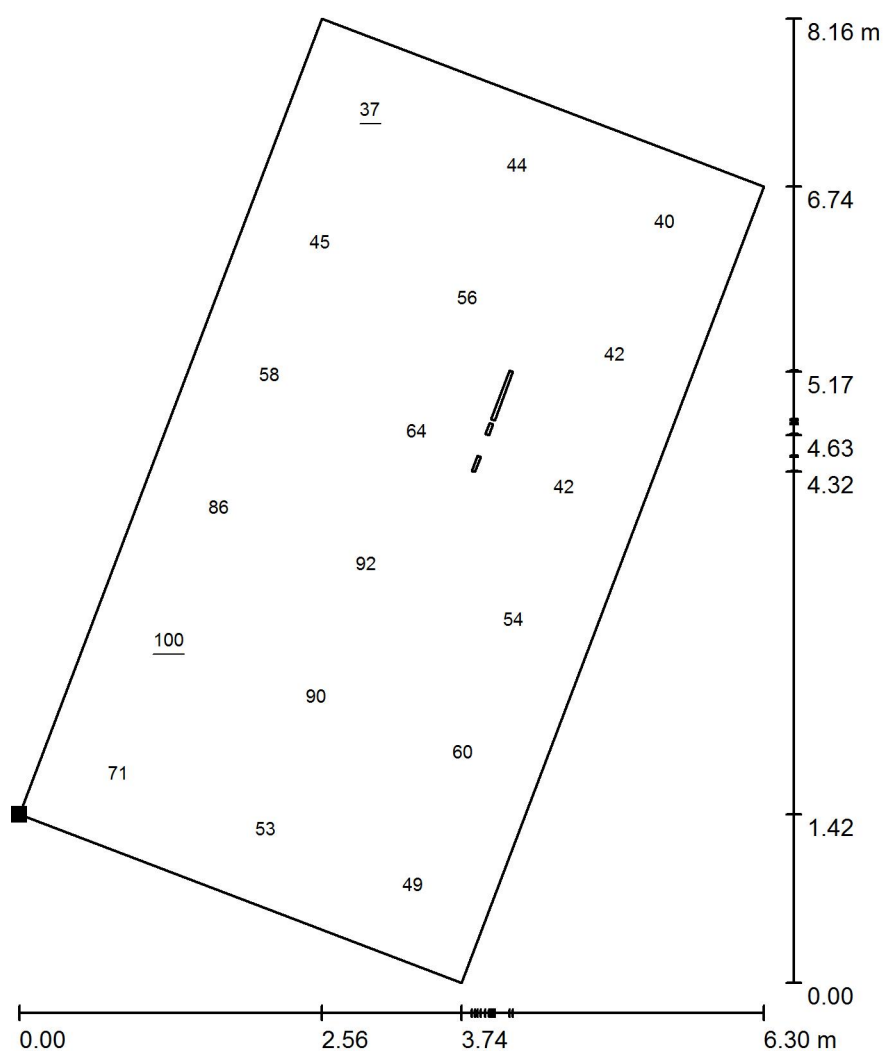
L_m [cd/m²]
 0.94

L_{min} [cd/m²]
 0.12

L_{max} [cd/m²]
 5.53

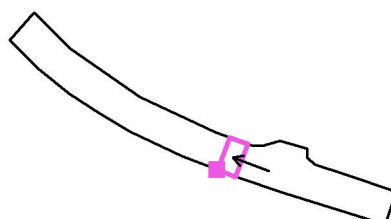
Zpracovatel Robert Kovář
 Telefon 777 802 831
 Fax
 e-mail robert.kovar@knproject.cz

**Přechod pro chodce ul. V. Bzeneckého strana od Vikoše / Základní prostor /
 Hodnotový graf (E, vertikálně)**



Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 64

Poloha plochy ve venkovní scéně:
 Označený bod:
 (165.005 m, 21.537 m, 1.000 m)



Rastr: 6 x 3 Body

E_m [lx]
60

E_{min} [lx]
37

E_{max} [lx]
100

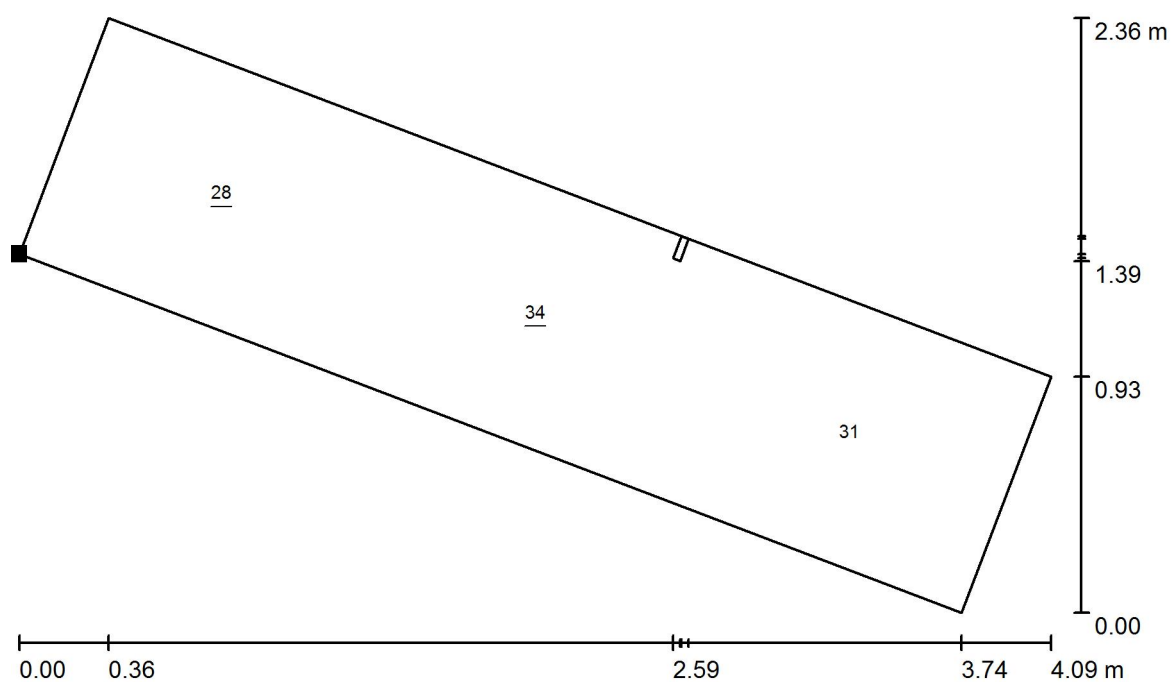
E_{min} / E_m
0.610

E_{min} / E_{max}
0.365

Otočení: -20.8°

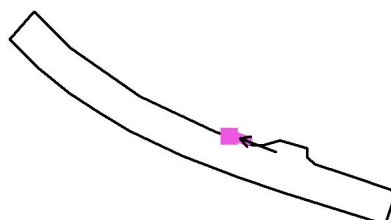
Zpracovatel Robert Kovář
 Telefon 777 802 831
 Fax
 e-mail robert.kovar@knproject.cz

**Přechod pro chodce ul. V. Bzeneckého strana od Vlkoše / Doplnkový prostor 1 /
 Hodnotový graf (E, vertikálně)**



Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 30

Poloha plochy ve venkovní scéně:
 Označený bod:
 (167.562 m, 28.277 m, 1.000 m)



Rastr: 3 x 1 Body

E_m [lx]
 31

E_{min} [lx]
 28

E_{max} [lx]
 34

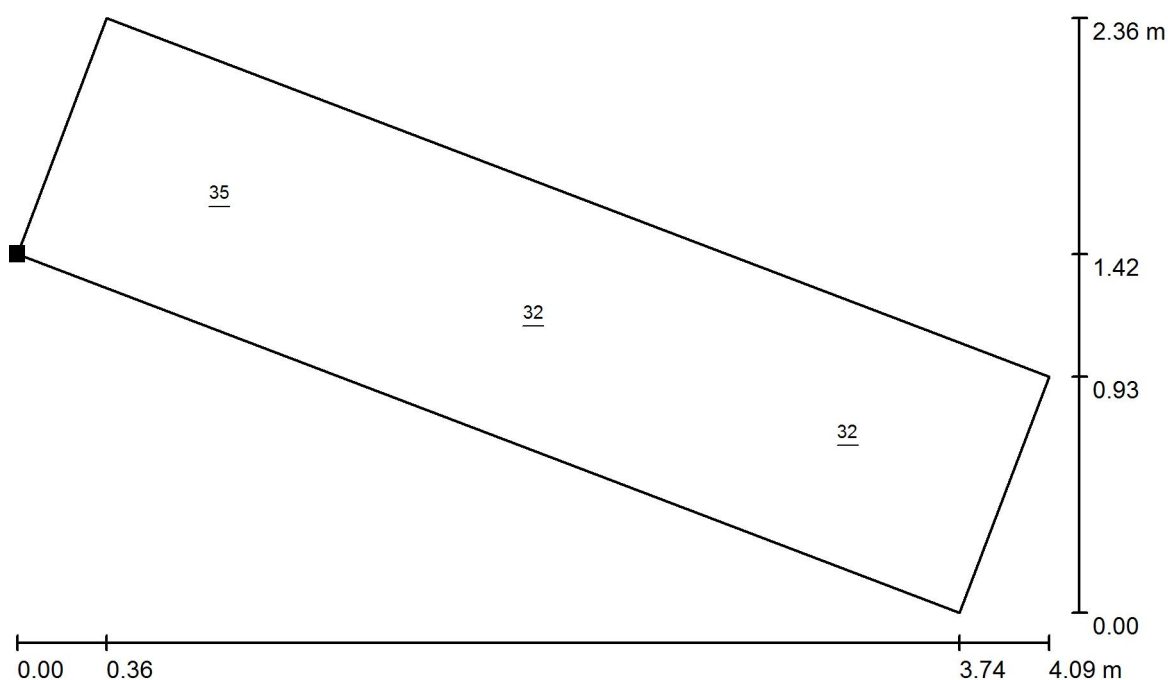
E_{min} / E_m
 0.912

E_{min} / E_{max}
 0.839

Otočení: -20.8°

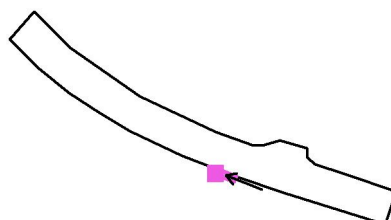
Zpracovatel Robert Kovář
 Telefon 777 802 831
 Fax
 e-mail robert.kovar@knproject.cz

**Přechod pro chodce ul. V. Bzeneckého strana od Vlkoše / Doplnkový prostor 2 /
 Hodnotový graf (E, vertikálně)**



Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 30

Poloha plochy ve venkovní scéně:
 Označený bod:
 (164.648 m, 20.618 m, 1.000 m)



Rastr: 3 x 1 Body

E_m [lx]
 33

E_{min} [lx]
 32

E_{max} [lx]
 35

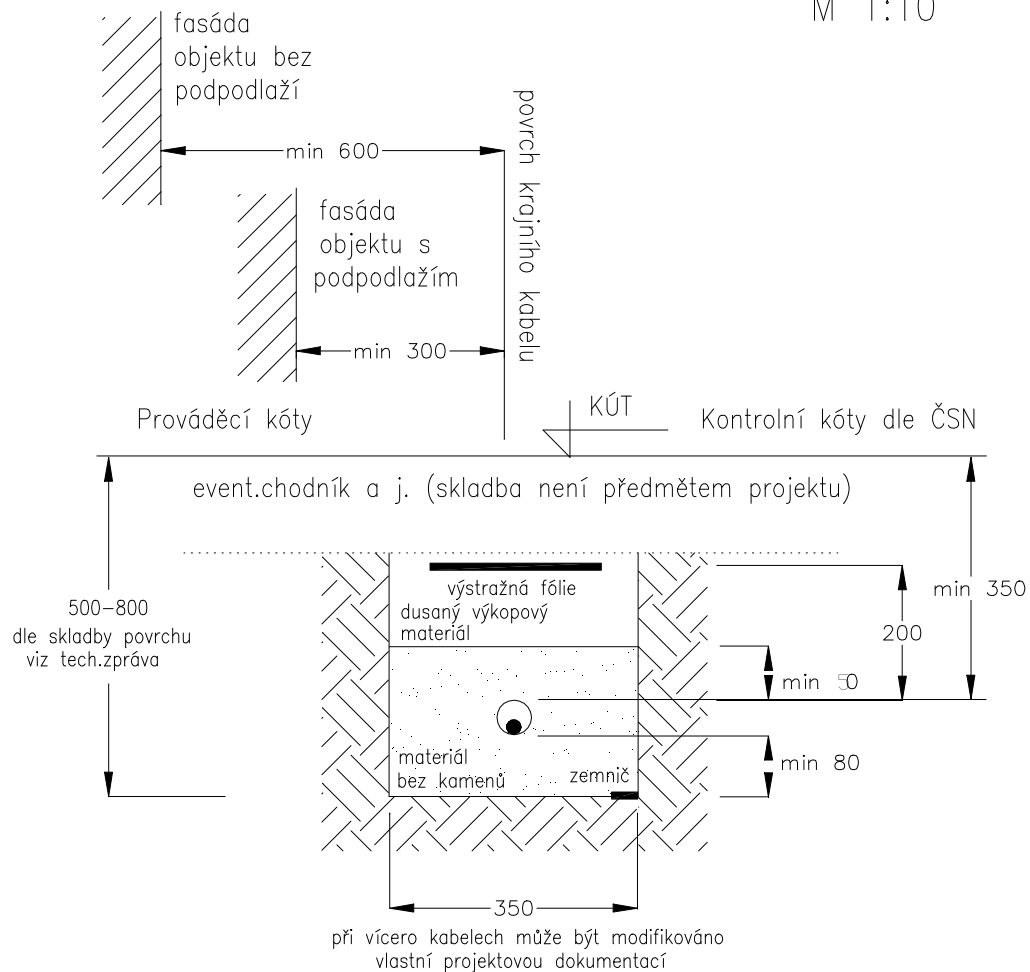
E_{min} / E_m
 0.958

E_{min} / E_{max}
 0.900

Otočení: -20.8°

Výkop v přidruženém prostoru

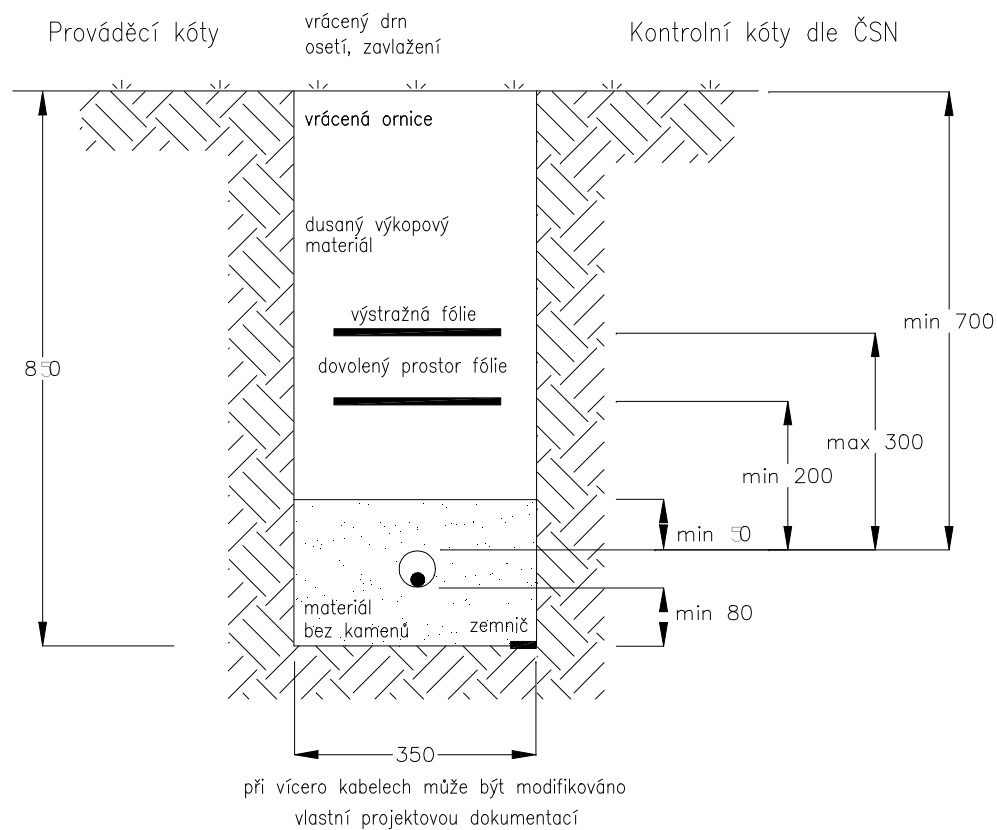
M 1:10



Poznámka :

1. Minimální hloubka trubky 350 mm platí při konstrukci povrchu menší jak 150 mm, jinak je přiměřeně větší
2. Pro souběhy a křížování s jinými kabely nebo zařízením platí ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 6005
3. Přesah fólie od kraje chráničky $\text{min. } 50$ mm
4. Příklad použití: chodník, pás pro pěší, cyklistický pás
nezpevněné části bez provozu a stání vozidel

Výkop ve volném prostoru

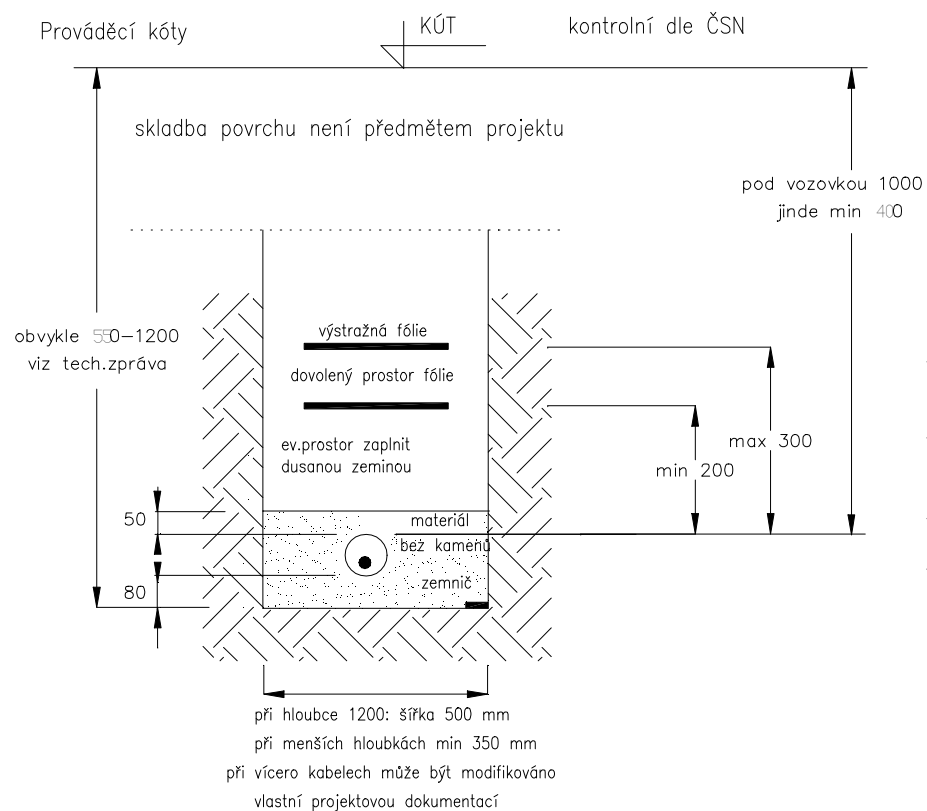


Poznámka :

1. Pro souběhy a křížování s jinými kabely nebo zařízením platí ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 6005
2. Přesah fólie od kraje kabelu min.50 mm

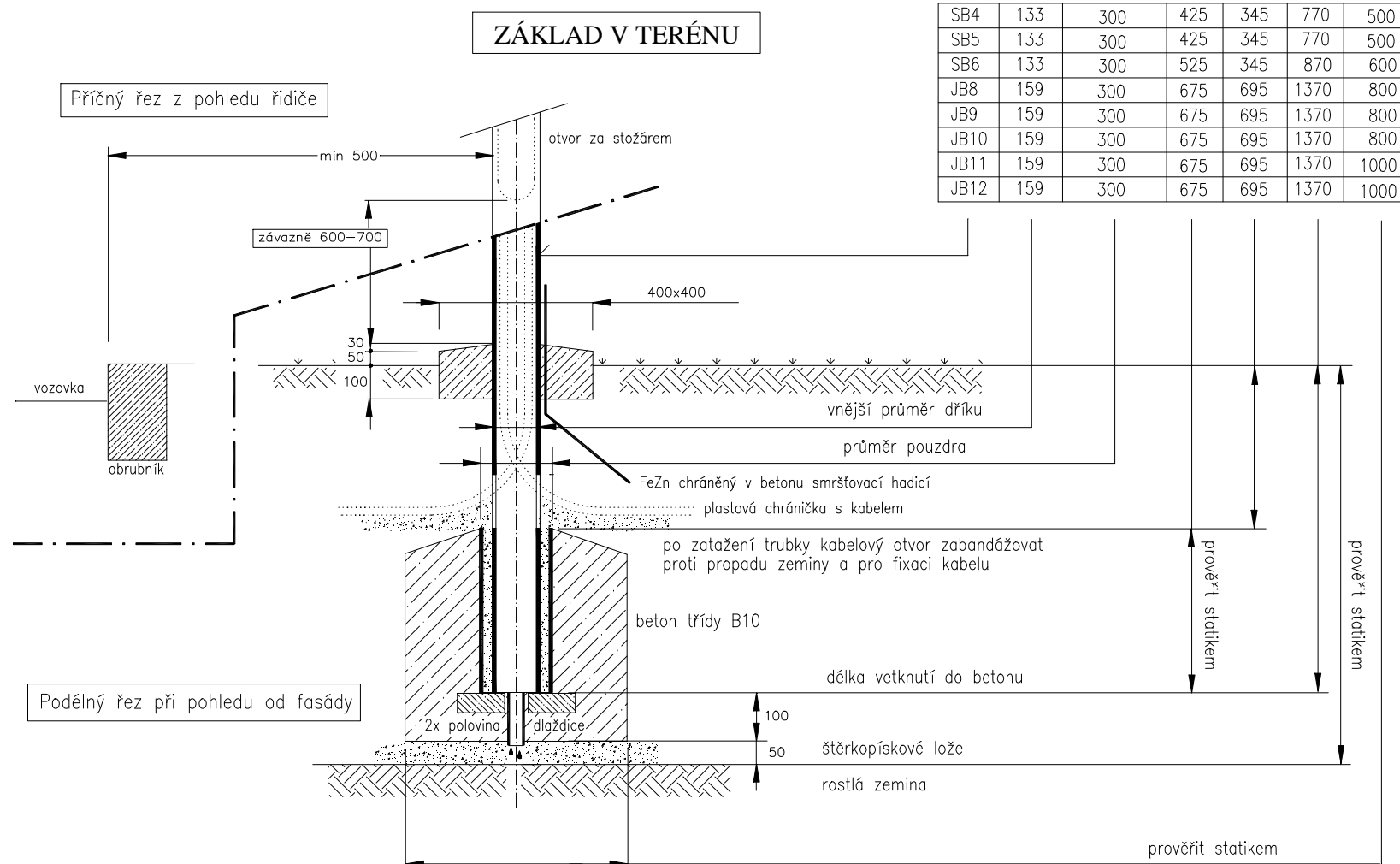
Výkop pod vozovkou

M 1:10



Poznámka :

1. Hloubka výkopu je dán požadavkem ČSN 736005 na minimální krytí podzemních sítí a konstrukcí povrchů
2. Pro souběhy a křížování s jinými kabely nebo zařízením platí ČSN 33 2000–5–52 a ČSN 73 6005
3. Při budování chrániček vložit protahovací drát.
Při vtahování kabelu vtahovat též další protahovací drát.
4. Chránička přesahuje v dané hloubce kraj vozovky min o 50 cm
5. Nejvhodnější se jeví pružná trubka KOPOFLEX 62/52 bez obetonování
6. Použitelnost trubky Kopoflex 62/52 (z katalogu) :
 - silniční zatížení třídy A od výšky krytí 70 cm
 - silniční zatížení třídy B od výšky krytí 60 cm
 - zatížení vjezdů od výšky krytí 40 cm
 - zatížení tramvajovou dopravou od výšky krytí 50 cm
 - zatížení vlakem od výšky krytí 100 – 300 cm



ZÁKLAD V CHODNÍKU

SB4	133	300	425	425	850	500
SB5	133	300	425	425	850	500
SB6	133	300	525	425	950	600
JB8	159	300	675	775	1450	800
JB9	159	300	675	775	1450	800
JB10	159	300	675	775	1450	800
JB11	159	300	675	775	1450	1000
JB12	159	300	675	775	1450	1000

