

SMLOUVA O DÍLO č. 0294/2024/SOD/OMI

uzavřená dle zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění
níže uvedeného dne, měsíce a roku mezi těmito smluvními stranami:
č. smlouvy: /2024/SOD/OMI

Město Beroun

Husovo nám. 68, 266 01 Beroun

Zastoupené ve věcech smluvních: RNDr. Soňa Chalupová, starostka

IČ: 00233129
DIČ: CZ00233129
Peněžní ústav: Komerční banka, a.s.
Číslo účtu: 326131/0100

Osoba oprávněná zastupovat ve věcech

technických (kontaktní osoba): Ing. Jindra Nová, vedoucí odboru majetku a investic
Městského úřadu Beroun, tel. č. 311 654 230, e-mail:
omi@muberoun.cz

Petr Chlad, technik odboru majetku a investic Městského
úřadu Beroun, tel. č.: 311 654 235, email: omi5@muberoun.cz

Dále jen **Objednatel**

a

Název: Sněhota C&C, s.r.o.

Sídlo: Špírkova 523, Praha 4, 142 00

Zastoupený: Ing. Pavlem Sněhotou, Ph.D. – jednatelem společnosti
ve věcech smluvních: Ing. Pavlem Sněhotou, Ph.D.

IČ: 24298280
DIČ: CZ24298280
Peněžní ústav: Česká spořitelna, a.s.
Číslo účtu: 2923469359/0800
Obchodní společnost zapsaná u Městského soudu v Praze C 194303

Dále jen **Zhotovitel**

(obě strany společně dále též jako „**Smluvní strany**“)

1. PREAMBULE

- 1.1 Účelem této smlouvy je vznik závazku Zhotovitele, že provede dílo a současně vznik závazku Objednatele, že provedené dílo převezme a za jeho provedení zaplatí sjednanou cenu, to vše za podmínek dále ve smlouvě (SoD) sjednaných.
- 1.2 Pro naplnění účelu této smlouvy jsou smluvní strany povinny vyvinout veškerou potřebnou součinnost a spolupráci a nemařit účel této smlouvy. Smluvní strany jsou povinny vykládat veškerá ujednání této smlouvy tak, aby byl naplněn účel této smlouvy.
- 1.3 Zhotovitel i Objednatel tímto prohlašují, že jsou oprávněni tuto smlouvu uzavřít, že jim není známo, že by uzavřením této smlouvy došlo k jakémukoliv porušení zákonných předpisů či jiných současně platných norem. Současně si jsou Zhotovitel i Objednatel vědomi veškerých následků, tj. práv a povinností, plynoucích pro ně z této smlouvy a prohlašují, že jsou schopni jim řádně a včas dostát a nevnímají povinnosti plynoucí pro ně z této smlouvy jako neadekvátní.
- 1.4 Objednatel tímto prohlašuje, že pokud zákonné nebo jiné normy vyžadují, aby tato smlouva byla schválena dalšími subjekty/orgány, tak k tomuto došlo a smlouva je tak uzavřena platně a účinně.
- 1.5 Za Zhotovitele i Objednatele podepisují tuto smlouvu osoby oprávněné za ně jednat, čímž vznikají platné a vymahatelné závazky přímo Zhotoviteli a Objednateli.
- 1.6 Zhotovitel tímto prohlašuje, že disponuje potřebnými vlastnostmi, kapacitami a příslušnými veřejnoprávními povoleními k provedení díla dle této smlouvy a také, že disponuje všemi kvalifikačními předpoklady a další požadavky, které jsou nutné k provedení díla, přičemž tyto skutečnosti doložil Objednateli před uzavřením této smlouvy. Objednatel tímto výslovně potvrzuje, že výše uvedené skutečnosti mu byly doloženy a že toto prohlášení je pravdivé, což potvrzuje podpisem této smlouvy.
- 1.7 Zhotovitel tímto potvrzuje, že se podrobně s využitím své odborné péče seznámil s možnostmi provést dílo v rozsahu, způsobem a v místě, jak to předpokládá obdržená projektová dokumentace a zadávací podmínky zadavatele, že tyto shledává úplnými a správnými, takže provedení díla v požadované kvalitě a stanovených parametrech není v tomto smyslu plněním nemožným, a že s vědomím toho také s využitím odborné péče zpracoval svou nabídku, kterou zadavateli v podobě návrhu smlouvy o dílo předkládá.

2. PŘEDMĚT SMLOUVY, DÍLO

- 2.1 Zhotovitel se zavazuje provést pro Objednatele dílo v rozsahu daném a za podmínek stanovených touto smlouvou. Předmětem smlouvy je realizace stavby:

Modernizace VO ve městě Beroun - 3. etapa

- 2.2 Bližší specifikace díla je uvedena v Technické dokumentaci (viz příloha č. 1, č. 1a, č. 1b Zadávací dokumentace /ZD/), která je zpracována v souladu s Energetickým posudkem z října 2023 vyhotoveným Ing. Jakubem Kladivou, energetickým specialistou fy Metrolux s.r.o. Tato Technická dokumentace se stává přílohou č. 3 této smlouvy o dílo /SoD/. Dále je dána vyplněným rozpočtem (viz příloha č. 4 ZD) a stává se přílohou č. 1 SoD a dále vyplývá ze světelně technických výpočtů (dle přílohy č. 6 ZD) předložených Zhotovitelem v rámci nabídky, které jsou součástí této smlouvy jako příloha č. 4 SoD.
- 2.3 Vedle provedení díla je nedílným obsahem Předmětu smlouvy:
- a) zajištění veškerých nezbytných průzkumů nutných pro řádné provedení a dokončení díla,
 - b) zřízení, odstranění a zajištění zařízení staveniště včetně napojení na inženýrské sítě,
 - c) zajištění a provedení všech opatření organizačního a stavebně technologického charakteru k řádnému provedení díla,
 - d) účast na pravidelných kontrolních dnech stavby,
 - e) veškeré práce a dodávky související s bezpečnostními opatřeními na ochranu osob a majetku,
 - f) likvidace, odvoz a uložení vybouraných hmot a stavební suti na skládku včetně poplatku za uskladnění v souladu s ustanoveními zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech,
 - g) uvedení všech povrchů dotčených stavbou do původního stavu,
 - h) zajištění bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí,
 - i) projednání a zajištění případného zvláštního užívání komunikací a veřejných ploch včetně úhrady vyměřených poplatků a nájemného,
 - j) provedení přejímky stavby.
- 2.4 Zajištění všech nezbytných zkoušek, atestů a revizí podle ČSN a případných jiných právních nebo technických předpisů platných v době provádění a předání díla, kterými bude prokázáno dosažení předepsané kvality a předepsaných technických parametrů díla, péče o nepředané objekty a konstrukce stavby, jejich ošetřování, pojištění atd. Výjimku tvoří protokol o měření osvětlenosti/jasů, který si zajišťuje Objednatel na své náklady.
- 2.5 Jakékoliv změny Předmětu smlouvy v důsledku změny právních předpisů či následných požadavků Smluvních stran musí být zpracovány do Projektové dokumentace a musí být písemně odsouhlaseny Smluvními stranami jako dodatky k této smlouvě.

- 2.6 Zhotovitel se tímto zavazuje, že řádně, včas a v požadované kvalitě provede Dílo na své nebezpečí.
- 2.7 Objednatel se tímto zavazuje, že řádně a včas uhradí dále ve smlouvě sjednanou cenu za provedení Díla a provedené Dílo převezme.

3. CENA DÍLA

- 3.1 Cena za provedení díla je cenou smluvní a činí dle Ocenění prací a dodávek – rozpočtu celkem:

- cena bez DPH	3 546 460,00	Kč
- DPH	744 756,60	Kč
- cena celkem s DPH	4 291 216,60	Kč

- 3.2 Cena obsahuje veškeré náklady Zhotovitele nutné k realizaci díla vymezeného předmětem smlouvy a v zadávací dokumentaci. Nabídková cena obsahuje předpokládaný vývoj cen ve stavebnictví až do konce její platnosti, rovněž obsahuje i předpokládaný vývoj kurzů české koruny k zahraničním měnám až do konce její platnosti. Cena je stanovena jako nejvýše přípustná, kterou není možné překročit nebo změnit, pokud to výslovně neupravuje tato SoD.
- 3.3 Cena rovněž zahrnuje cenu skutečného provedení stavby na zařízení staveniště, vodné, stočné, elektrickou energii, teplo, odvoz a likvidaci odpadů, náklady na skládky sutě a vybouraných hmot, náklady na používání zdrojů a služeb až do skutečného skončení díla, náklady na zhotovování, výrobu, obstarání, přepravu věcí, zařízení, materiálů, dodávek, náklady na případné dopravní značení, náklady na schvalovací řízení, pojištění, daně, poplatky, ubytování, stravné a dopravu pracovníků, náklady na zřízení identifikační tabule na staveništi a jakékoliv další výdaje potřebné pro realizaci zakázky.
- 3.4 Cena jednotlivých dílčích dodávek a prací bude uvedena v položkovém rozpočtu, který vznikl z výkazu výměr v členění položkového rozpočtu – tzv. „slepého rozpočtu“ (součást zadávací dokumentace – projektové dokumentace), do kterého účastník (zhotovitel) v rámci své nabídky ve veřejné zakázce doplní ceny jednotlivých položek (jednotlivých prací) a tento bude předložen v rámci nabídky účastníka (zhotovitele).
- 3.5 Položkový rozpočet s uvedením jednotkových cen a celkových cen zpracovaný dle předloženého výkazu výměr (v příloze č. 4 ZD) bude nedílnou součástí návrhu Smlouvy o dílo jako příloha č. 1 SoD.
- 3.6 Pokud v případě zjištěných nepředvídatelných nákladů vznikne potřeba provést práce či dodávky, které nejsou uvedeny v soupisu prací, bude maximální cena těchto prací a dodávek odpovídat ceně uvedené v ceníku ÚRS. Veškeré změny, doplňky nebo rozšíření předmětu díla musí být vždy před jejich realizací písemně odsouhlaseny

včetně jejich ocenění Objednatelům a Technickým dozorem. Pokud Zhotovitel provede některé z těchto prací bez předchozího písemného souhlasu Objednatele, má Objednatel právo odmítnout jejich úhradu a Zhotovitel tímto odmítnutím ztrácí na jejich úhradu nárok. Takto vzájemně odsouhlasený objem prací včetně ocenění bude stvrzen uzavřením dodatku k této smlouvě.

4. MÍSTO A TERMÍN PLNĚNÍ

4.1 Místem plnění je město Beroun.

4.2 Termíny realizace díla jsou stanoveny takto: do 6 měsíců od převzetí staveniště.

- a) Realizace díla bude zahájena **Březen/Duben 2024** předáním a převzetím staveniště. K předání a převzetí staveniště vyzve Objednatel Zhotovitele nejméně 3 dny předem. Protokol o předání a převzetí staveniště, podepsaný odpovědnými zástupci obou smluvních stran, bude nedílnou součástí stavebního deníku.
- b) Zhotovitel se zavazuje převzít staveniště do 3 dnů od doručení výzvy Objednatele.
- c) Zhotovitel se zavazuje k úplnému dokončení realizace díla dle předmětu této Smlouvy nejpozději **do 6 měsíců od předání staveniště**, kdy předá Objednateli dílo k užívání.
- d) Zhotovitel se zavazuje písemně vyzvat Objednatele k převzetí díla nejméně 3 dny předem.
- e) Protokol o předání a převzetí díla bude podepsaný odpovědnými zástupci obou smluvních stran. Součástí protokolu bude soupis drobných vad a nedodělků, které nebrání v užívání díla obvyklým způsobem, a to vč. způsobu a lhůty nápravy.
- f) Počátek běhu záruční doby je stanoven na 1. den po předání a převzetí díla.
- g) Povinnost Zhotovitele ukončit dílo je splněna dnem, kdy bylo předávací řízení ukončeno protokolem o předání a převzetí díla.
- h) Dílo bude dokončeno včetně potřebného nastavení, vyzkoušení, provedení výstupní revize a poskytnutí potřebné dokumentace a předáno ve funkčním stavu připravené pro provedení kontrolního měření osvětlenosti/jasů komunikací ze strany Objednatele potvrzující soulad s normou ČSN EN 13 201.

4.3 Vlastnické právo k dílu a nebezpečí škody přechází na Objednatele protokolárním předáním a převzetím díla.

4.4 Zhotovitel je povinen zahájit a ukončit práce na díle v termínu sjednaném v této Smlouvě. Nedílnou součástí smlouvy o dílo je Závazný harmonogram realizace zakázky, který bude přílohou č. 2 Smlouvy o dílo. Tento harmonogram bude zpracován v kalendářních týdnech, přičemž plánované termíny níže uvedených základních uzlových

bodů zakázky budou uvedeny konkrétním datem:

- a) Zahájení dodávky a montáže svítidel,
 - b) Dokončení montáže svítidel,
 - c) Dokončení výchozí revize,
 - d) Předání Objednateli do užívání
- 4.5 Předání a převzetí kompletního díla Závazný časový harmonogram bude obsahovat také údaj o celkové době realizace zakázky v kalendářních dnech.
- 4.6 Zhotovitel je povinen před zahájením realizace projednat časový harmonogram se zástupci zadavatele a zástupci provozovatele a upravit časový harmonogram prací tak, aby bylo při zachování Zhotovitelem navržených technologických postupů umožněno zajistit pracovní úkoly provozovatele. Změny časového harmonogramu budou zaznamenány ve stavebním deníku a budou platné pouze při podpisu odpovědnými zástupci obou smluvních stran. Dodatek smlouvy nebude vyžadován.

5. PROVEDENÍ DÍLA

- 5.1 Zhotovitel se tímto zavazuje, že provede Dílo řádně, včas a v požadované kvalitě. Dílo bude provedeno v případě, že bude dokončeno a předáno. Dílo se pak považuje za dokončené tehdy, je-li předvedena jeho způsobilost sloužit svému účelu. Pokud dílo obsahuje drobné vady a nedodělky, které ovšem nebrání v užívání díla obvyklým způsobem, Objednatel převezme dílo s výhradami a stanoví lhůty na odstranění vad a nedodělků.
- 5.2 Zhotovitel potvrzuje, že v provedeném díle dodrží technologická pravidla a požadavky na kvalitu a další parametry navrhované v položkovém rozpočtu a v Zadávací dokumentaci a předložené v nabídce účastníka.
- 5.3 Dílo bude Zhotovitelem provedeno v souladu s veškerými příslušnými právními předpisy a na základě položkového rozpočtu, který Smluvní strany osobně zkontrolovaly a vyslovily s ním souhlas.
- 5.4 Za neprovedení Díla řádně a včas není považováno:
- případné prodloužení způsobené okolnostmi vis maior (vyšší moc). O této skutečnosti je Zhotovitel povinen informovat Objednatele.

6. OBCHODNÍ PODMÍNKY

- 6.1 Na dílo se sjednává záruční doba v délce **84** měsíců na veškeré práce realizované v rámci zakázky, **84** měsíců na optickou část a **84** měsíců na předřadnou část dodávaných svítidel.

- 6.2 Zhotovitel je oprávněn provést Dílo za pomoci poddodavatelů. Za poddodávku je pro tento účel považována realizace dílčích zakázek prací jinými subjekty pro Zhotovitele.
- 6.3 Zhotovitel k jím podepsanému návrhu této smlouvy je povinen přiložit seznam poddodavatelů včetně specifikace činností prováděných poddodavateli.
- 6.4 V případě změny poddodavatele je Zhotovitel, před podpisem Smlouvy s novým poddodavatelem, povinen zdůvodnit změnu, specifikovat poddodávku a vyžádat si souhlas Objednatele.
- 6.5 Zhotovitel je povinen mít uzavřenou pojistnou smlouvu po celou dobu realizace díla pro případ vzniku škody vůči Objednateli v minimální výši nabízené ceny díla dle odst.3 této smlouvy pro jednu pojistnou událost.
- 6.6 Objednatel předá Zhotoviteli pracoviště ve vzájemně dohodnutém termínu před zahájením prací, což bude stvrzeno Předávacím protokolem o předání a převzetí staveniště a dále sdělí Zhotoviteli specifika a souvztažné náležitosti související s realizací díla na pracovišti. Při předání staveniště bude provedeno proškolení zaměstnanců Zhotovitele v rámci BOZP a PO platných na tomto pracovišti.
- 6.7 Zhotovitel předá Objednateli dílo ve vzájemně dohodnutém termínu. O předání díla bude sepsán protokol.

7. PLATEBNÍ PODMÍNKY

- 7.1 Platba za provedení díla bude uhrazena po předání a převzetí předmětu smlouvy na základě daňového dokladu vystaveného Zhotovitelem Objednateli. Součástí faktury bude vzájemně odsouhlasený soupis provedených prací. Splatnost faktur je stanovena na dobu do 30 dnů od data vystavení faktury. Každá faktura bude označena názvem „**Modernizace VO ve městě Beroun - 3. etapa**“ a číslem projektu **2182000766**. Veškeré účetní doklady musí obsahovat náležitosti daňového dokladu. V případě, že účetní doklady nebudou obsahovat požadované náležitosti, je zadavatel oprávněn je vrátit zpět k doplnění, lhůta splatnosti počne běžet znovu od doručení řádně opraveného dokladu.
- 7.2 Podmínky, za nichž je možno změnit výši nabídkové ceny:
 - Cenu díla v průběhu realizace stavby je možné změnit v případě, že dojde v průběhu realizace díla ke změnám daňových předpisů upravujících výši DPH, o tomto jsou v tomto případě smluvní strany povinny uzavřít dodatek ke smlouvě.

8. POVINNOSTI ZHOTOVITELE

- 8.1 Zhotovitel je povinen umožnit vstup na staveniště technickému dozoru Objednatele.
- 8.2 Zhotovitel je povinen udržovat na převzatém staveništi pořádek a čistotu, na svůj náklad odstraňovat odpady a nečistoty vzniklé svou činností, a to v souladu s příslušnými předpisy, zejména ekologickými a o likvidaci odpadů. Zhotovitel je povinen zajistit udržování přístupových komunikací ke stavbě, zajistí stavbu tak, aby nedošlo k ohrožování, nadměrnému nebo zbytečnému obtěžování okolí stavby a ke znečišťování komunikace.
- 8.3 Zhotovitel je povinen ke dni předání a převzetí díla vyklidit staveniště a toto uvést do původního stavu.
- 8.4 Zhotovitel je povinen plnit podmínky stanovené Stavebním úřadem ve stavebním povolení (pokud bylo vydáno), které mu Objednatel předá při převzetí staveniště a řídit se doklady, vydanými k zakázce a plnit všechny povinnosti z nich vyplývající.
- 8.5 Zhotovitel povede po celou dobu provádění díla stavební deník dle platné legislativy, do něhož bude zapisován průběh jednotlivých technologických postupů, jakož i ostatní důležité skutečnosti. Deník je Objednatel povinen potvrzovat a v případě svých výhrad tyto uvést do deníku.
- 8.6 Zhotovitel je povinen zabezpečit staveniště a během prací dodržovat nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích. Při práci ve výškách je Zhotovitel povinen respektovat nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Zhotovitel je povinen během prací zajistit a dodržovat požární ochranu ve vztahu k prováděným pracím.
- 8.7 Zhotovitel je povinen zajistit dodržování pracovněprávních předpisů, zejména zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (se zvláštním zřetelem na regulaci odměňování, pracovní doby, doby odpočinku mezi směnami atp.), zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů (se zvláštním zřetelem na regulaci zaměstnávání cizinců), a to vůči všem osobám, které se na plnění zakázky podílejí a bez ohledu na to, zda jsou práce na předmětu plnění prováděny bezprostředně Zhotovitelem či jeho poddodavatelem. Zhotovitel je povinen zajistit řádné a včasné plnění finančních závazků svým poddodavatelům, kdy za řádné a včasné plnění se považuje plné uhrazení poddodavatelem vystavených faktur za plnění poskytnutá k plnění veřejné zakázky, a to vždy do 5 pracovních dnů od obdržení platby ze strany Objednatele za konkrétní plnění. Zhotovitel se zavazuje přenést totožnou povinnost do dalších úrovní dodavatelského řetězce.
- 8.8 Zhotovitel je povinen kdykoli v průběhu plnění smlouvy na žádost Objednatele předložit kompletní seznam částí plnění provedených prostřednictvím poddodavatelů

včetně identifikace těchto poddodavatelů.

- 8.9 Zhotovitel odpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví všech osob v prostoru staveniště, dodržování bezpečnostních, hygienických a požárních předpisů, včetně prostorů zařízení staveniště, bezpečnosti pěšího provozu v prostoru staveniště.
- 8.10 Zhotovitel je povinen zajistit staveniště proti možným zásahům neoprávněných osob (oplocení staveniště).
- 8.11 Zhotovitel je povinen zabezpečit na staveništi identifikační tabuli v provedení a rozměrech obvyklých, s uvedením údajů o stavbě (zejména název stavby, termíny provedení a předpokládané náklady stavby) a údajů o Zhotoviteli, Objednateli a osobách vykonávajících funkci technického a autorského dozoru. Jiné reklamní či identifikační tabule (např. subdodavatelů) lze na staveništi umístit pouze se souhlasem zadavatele.
- 8.12 Zhotovitel oplocené staveniště označí výstražnými tabulkami „Zákaz vstupu nepovolaným osobám, nebezpečí pádu předmětů“ apod.
- 8.13 Zhotovitel se zavazuje realizovat práce vyžadující zvláštní způsobilost nebo povolení podle příslušných předpisů osobami, které tuto podmínku splňují.
- 8.14 Při realizaci budou použity materiály 1. třídy jakosti a standardní výrobky zaručující vlastnosti podle platného zákona. Zhotovitel prohlašuje, že všechny výrobky použité při zhotovení předmětu díla jsou bezpečnými výrobky v souladu s ust. zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění.
- 8.15 Zhotovitel je povinen na žádost zadavatele či příslušného kontrolního orgánu poskytnout jako osoba povinná součinnost při výkonu finanční kontroly (viz § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb.).
- 8.16 Zhotovitel se zavazuje, že při předání díla předá Objednateli:
- prohlášení, že provedené práce jsou provedeny v souladu s technickými standardy, obecně platnými vyhláškami a technologickými předpisy výrobků a že užíváním stavby není ohrožen život a zdraví osob ani životní prostředí,
 - prohlášení, že práce byly provedeny dle projektové dokumentace a nabídky podané ve veřejné zakázce,
 - doklady, tj. průkazy o ověření vlastností použitých výrobků ve smyslu platného zákona,
 - originál stavebního deníku,
 - doklady o uložení odpadů na skládku,
- 8.17 Zhotovitel si zabezpečí pro vlastní potřebu napojení el. energie a odběr vody a Objednatel určí místo napojení.
- 8.18 Zhotovitel se zavazuje provést dílo vlastním jménem, na vlastní náklady, na vlastní

odpovědnost a nebezpečí.

- 8.19 Zhotovitel souhlasí s právem Objednatele prověřit kvalitu skutečně dodaných prvků. Náklady s tímto spojené jdou k tíži Objednatele, pokud bude prokázána shoda s nabídkou Zhotovitele a opačně k tíži Zhotovitele, pokud tato shoda prokázána nebude.
- 8.20 Zhotovitel prohlašuje, že se podrobně s využitím své odborné péče seznámil s možností provést dílo v rozsahu, způsobem a v místě, jak to předpokládá obdržená projektová dokumentace a zadávací podmínky zadavatele, že tyto shledává úplnými a správnými, takže provedení díla v požadované kvalitě a stanovených parametrech není v tomto smyslu plněním nemožným a že s vědomím toho také s využitím odborné péče zpracoval svoji nabídku a provede realizaci díla.

9. ZODPOVĚDNOST ZA VADY

- 9.1 Zhotovitel odpovídá za to, že předmět smlouvy je zhotoven podle projektové dokumentace a podmínek této smlouvy a po dobu záruční doby bude mít vlastnosti stanovené projektem.
- 9.2 Smluvní strany se dohodly, že v případě vad na díle, které Objednatel oprávněně uplatnil v záruční době, má Objednatel právo požadovat a Zhotovitel povinnost jejich bezplatného odstranění.
- 9.3 Veškeré vady díla je Objednatel povinen uplatnit u Zhotovitele bez zbytečného odkladu poté, kdy vadu zjistil, a to formou písemného oznámení (popř. faxem nebo e-mailem), obsahující co nejpodrobnější specifikaci zjištěné vady.
- 9.4 Provedenou opravu vady Zhotovitel Objednateli písemně oznámí a na provedenou opravu poskytne zhotovitel záruku prodlouženou o dobu odstraňování vady.
- 9.5 Zhotovitel se zavazuje odstranit případné drobné vady a nedodělky v termínech sjednaných v protokolu o předání a převzetí díla a na svůj náklad.
- 9.6 Za drobné vady a nedodělky se považují ty, které nebrání Objednateli v užívání předaného a převzatého díla.
- 9.7 V případě vad nebránících užívání díla Zhotovitel zahájí odstranění vad do 2 pracovních dnů ode dne doručení reklamace a uznání jejich oprávněnosti. Vadu odstraní ve lhůtě do 5 dnů je-li to technologicky možné nebo nedohodnou-li se smluvní strany jinak.
- 9.8 Neodstraní-li Zhotovitel reklamované vady do 5 dnů po obdržení reklamace, nebo v jiné písemně dohodnuté lhůtě, je Objednatel oprávněn odstranit vady sám na náklady Zhotovitele. Tyto vzniklé náklady se Zhotovitel zavazuje uhradit do 14 dnů po obdržení vyúčtování.

- 9.9 V případě výskytu havarijních vad bránících užívání díla v záruční době Zhotovitel zahájí odstranění vad do 12 hodin od data doručení reklamace a práce provede bezodkladně ve lhůtě stanovené písemnou dohodou obou smluvních stran.

10. ODSTOUPENÍ OD SMLOUVY

- 10.1 Je-li Zhotovitel v prodlení, které má za následek podstatné porušení jeho smluvních povinností, je Objednatel oprávněn od smlouvy odstoupit.
- 10.2 Pro případ odstoupení od smlouvy kteroukoliv smluvní stranou, má Zhotovitel nárok na úhradu části smluvní ceny, připadajících na realizované dílo ve věcném rozsahu daném ke dni odstoupení, jen pokud nebyly porušeny smluvené podmínky dodávky a sjednané kvality díla. V případě zjištění dodávky jiné kvality díla než smluvené, nemá Zhotovitel nárok na jakoukoli úhradu nákladů a zároveň zajistí Objednateli náhradu vzniklé škody.

11. SMLUVNÍ POKUTY

- 11.1 Nedodrží-li Zhotovitel termín předání dokončeného díla způsobilého sloužit svému účelu, zavazuje se zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,5 % z celkové ceny díla bez DPH za každý den prodlení.
- 11.2 Pro případ zpoždění Objednatele s úhradou faktury, dohodly se smluvní strany na smluvní pokutě ve výši 0,05 % z fakturované částky za každý den prodlení.
- 11.3 Tímto ujednáním o smluvních pokutách není dotčeno právo smluvních stran uplatňovat své případné nároky vyplývající z titulu náhrady škody, které se řídí ust. občanského zákoníku č. 89/2012 Sb. v platném znění.
- 11.4 Při prodlení s úplným vyklizením staveniště po zhotovení díla ze strany Zhotovitele sjednává se smluvní pokuta ve výši 0,2 % ze sjednané ceny díla za každý den prodlení do okamžiku jeho vyklizení.
- 11.5 Při zjištěném a zdokumentovaném porušení ustanovení bodů 8.7 a 8.8 této smlouvy se sjednává smluvní pokuta 10.000 Kč za každé zjištěné a dostatečně zdokumentované porušení.

12. OSTATNÍ UJEDNÁNÍ

- 12.1 Objednatel je oprávněn kontrolovat kvalitu prováděných prací. V případě, že Zhotovitel provádí práce v rozporu s touto smlouvou, nebo nekvalitně, je Objednatel oprávněn požadovat odstranění vzniklého nedostatku nebo vady, pokud možno ihned.
- 12.2 Zhotovitel má povinnost umožnit kontrolu pověřeným orgánům IOP a poskytovatele podpory.

- 12.3 V době od předání zařízení staveniště až do doby převzetí díla Objednatel, zodpovídá Zhotovitel za škody na zhotovované věci, které zapříčiní svojí činností, a to i za prokazatelné škody na zařízení staveniště.
- 12.4 Objednatel se zavazuje odevzdat Zhotoviteli staveniště pro provádění stavebních prací zbavené práv třetích osob v souladu s podmínkami projektové dokumentace (pokud je v projektové dokumentaci uvedeno).
- 12.5 Objednatel seznámí pracovníky Zhotovitele se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení dle vyhlášky č. 309/2006 Sb. a NV č. 591/2006 Sb.
- 12.6 Objednatel zabezpečí všechna rozhodnutí orgánu státní správy, potřebná pro provedení díla a tato uhradí z vlastních nákladů.
- 12.7 Objednatel se stává vlastníkem zhotovované věci uhrazením konečné faktury.

13. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 13.1 Tato smlouva bude uveřejněna v registru smluv a na profilu zadavatele. Zhotovitel podepsáním této smlouvy souhlasí s uveřejněním faktur na zakázku.
- 13.2 Ta vzájemná práva a povinnosti Zhotovitelů této smlouvy, která nejsou upravena v této smlouvě, podléhají režimu občanského zákoníku č. 89/2012 Sb. v platném znění.
- 13.3 Tuto smlouvu lze změnit nebo doplnit pouze výslovným, oboustranně potvrzeným smluvním ujednáním, podepsaným oběma oprávněnými zástupci smluvních stran.
- 13.4 Smluvní strany se dohodly na způsobu doručování písemností tak, že doporučená zásilka je podána k poštovní přepravě na adresu smluvních stran uvedených v záhlaví této smlouvy. Pro případ, že některá ze smluvních stran odmítne převzít takto doručovanou písemnost, se má za to, že písemnost byla doručena dnem odmítnutí jejího převzetí. Pokud takto doručovanou písemnost některá ze smluvních stran nepřevzme nebo její převzetí znemožní, má se za to, že byla doručena třetím pracovním dnem po odeslání.
- 13.5 Smluvní strany berou na vědomí, že tato smlouva vyžaduje ke své účinnosti uveřejnění v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů. Za účelem splnění povinnosti uveřejnění této smlouvy se smluvní strany dohodly, že ji do registru smluv zašle město Beroun neprodleně, nejdéle však do 15 dnů, po jejím podpisu všemi smluvními stranami. Smluvní strany se dohodly, že město Beroun uveřejní smlouvu za stejných podmínek jako v registru smluv také na svém profilu zadavatele.
- 13.6 Smluvní strany prohlašují, že skutečnosti uvedené v této smlouvě nepovažují za

obchodní tajemství podle § 504 občanského zákoníku a udělují svolení k jejich užití a zveřejnění bez stanovení jakýchkoliv dalších podmínek.

- 13.7 Zhotovitel není oprávněn bez souhlasu objednatele postoupit práva a povinnosti vyplývající z této smlouvy třetí osobě.
- 13.8 Nedílnou součástí Smlouvy jsou přílohy: Položkový rozpočet, Harmonogram, Technická dokumentace a Světelně technické výpočty.
- 13.9 Zhotovitel je na základě § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb. o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Zhotovitel je v tomto případě povinen poskytnout veškerou součinnost při kontrole.
- 13.10 Tato smlouva nabývá platnosti podpisem všemi smluvními stranami a účinnosti uveřejněním v registru smluv.
- 13.11 Uzavření této smlouvy bylo schváleno Radou města Beroun dne 15.05.2024 usnesením č. 267/39/RM2024 Město Beroun potvrzuje ve smyslu ustanovení § 41 zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů, že byly splněny všechny podmínky podmiňující platnost tohoto právního jednání.
- 13.12 Tato smlouva se uzavírá elektronicky v elektronickém vyhotovení.

V Berouně
(den viz datum elektronického podpisu)

**RNDr. Soňa
Chalupová** Digitálně podepsal
RNDr. Soňa Chalupová
Datum: 2024.05.24
11:20:51 +02'00'

.....
Za objednatele
RNDr. Soňa Chalupová, starostka

V Praze
(den viz datum elektronického podpisu)

**Ing. Pavel
Sněhota, Ph.D.** Digitálně podepsal Ing.
Pavel Sněhota, Ph.D.
Datum: 2024.05.20
11:45:38 +02'00'

.....
Za dodavatele
Ing. Pavel Sněhota, Ph.D.

Přílohy:

1. *Doplňný položkový rozpočet (příloha č. 4 ZD)*
2. *Závazný harmonogram realizace zakázky*
3. *Technická dokumentace (příloha č. 1 a č. 1a ZD)*
4. *Výpočty dle zadání (příloha č. 6 ZD)*

Příloha č. 1 - Doplněný položkový rozpočet

Název veřejné zakázky: „Modernizace VO ve městě Beroun - 3. etapa“

Příloha č. 4 - Kalkulace zakázky - položkový rozpočet (slepý)

Číslo	Položka	Množství	MJ	Výdaje v Kč bez DPH			Výdaje v Kč s DPH		DPH 21%
				Kč/MJ	Způsobilé	Nezpůsobilé	Způsobilé	Nezpůsobilé	
1.	Materiál								
1.1	Sílniční LED svítidlo typ A1, 2700K, CLO, REG	54	ks	7 680,00 Kč	414 720,00 Kč	x	501 811,20 Kč	x	87 091,20 Kč
1.2	Sílniční LED svítidlo typ A2, 2700K, CLO, REG	44	ks	7 680,00 Kč	337 920,00 Kč	x	408 883,20 Kč	x	70 963,20 Kč
1.3	Sílniční LED svítidlo typ A3, 2700K, CLO	8	ks	7 680,00 Kč	61 440,00 Kč	x	74 342,40 Kč	x	12 902,40 Kč
1.4	Sílniční LED svítidlo typ B, 2700K, CLO, REG, clona	67	ks	7 785,00 Kč	521 595,00 Kč	x	631 129,95 Kč	x	109 534,95 Kč
1.5	Sílniční LED svítidlo typ C, 2700K, CLO, REG, clona	17	ks	7 785,00 Kč	132 345,00 Kč	x	160 137,45 Kč	x	27 792,45 Kč
1.6	Sílniční LED svítidlo typ D1, 2700K, CLO, clona	2	ks	7 785,00 Kč	15 570,00 Kč	x	18 839,70 Kč	x	3 269,70 Kč
1.7	Sílniční LED svítidlo typ D2, 2700K, CLO, REG, clona	12	ks	7 785,00 Kč	93 420,00 Kč	x	113 038,20 Kč	x	19 618,20 Kč
1.8	Sílniční LED svítidlo typ E, 2700K, CLO, REG, clona	10	ks	7 785,00 Kč	77 850,00 Kč	x	94 198,50 Kč	x	16 348,50 Kč
1.9	Sílniční LED svítidlo typ F, 2700K, CLO, REG, clona	65	ks	7 785,00 Kč	506 025,00 Kč	x	612 290,25 Kč	x	106 265,25 Kč
1.10	Sílniční LED svítidlo typ G, 2700K, CLO, REG	17	ks	7 785,00 Kč	132 345,00 Kč	x	160 137,45 Kč	x	27 792,45 Kč
1.11	Sílniční LED svítidlo typ H, 2700K, CLO	12	ks	7 785,00 Kč	93 420,00 Kč	x	113 038,20 Kč	x	19 618,20 Kč
1.12	Sílniční LED svítidlo typ I, 2700K, CLO	18	ks	7 785,00 Kč	140 130,00 Kč	x	169 557,30 Kč	x	29 427,30 Kč
1.13	Sílniční LED svítidlo typ J, 2700K, CLO, REG	18	ks	7 785,00 Kč	140 130,00 Kč	x	169 557,30 Kč	x	29 427,30 Kč
1.14	Sílniční LED svítidlo typ K, 2700K, CLO, REG	15	ks	7 960,00 Kč	119 400,00 Kč	x	144 474,00 Kč	x	25 074,00 Kč
1.15	Sílniční LED svítidlo typ L, 2700K, CLO, REG	3	ks	7 785,00 Kč	23 355,00 Kč	x	28 259,55 Kč	x	4 904,55 Kč
1.16	Sílniční LED svítidlo typ M, 2700K, CLO, REG, clona	16	ks	7 680,00 Kč	122 880,00 Kč	x	148 684,80 Kč	x	25 804,80 Kč
	<i>kontrolní součet (počet svítidel = 378 ks)</i>	378		- Kč					
1.17	Pojistkový modul do svítidla, vč. pojistky	10	ks	30,00 Kč	300,00 Kč	x	363,00 Kč	x	63,00 Kč
1.18	Svodový kabel CYKY 3x1,5 mm2	2436	m	13,50 Kč	32 886,00 Kč	x	39 792,06 Kč	x	6 906,06 Kč
1.19	Svorky na vrchní vedení (2ks/svítidlo)	20	ks	80,50 Kč	1 610,00 Kč	x	1 948,10 Kč	x	338,10 Kč
1.20	Výložník BDX-300/190, vč. materiálu pro uchycení	4	ks	440,00 Kč	1 760,00 Kč	x	2 129,60 Kč	x	369,60 Kč
1.21	Výložník UD 1/60 - 1000, vč. materiálu pro uchycení	1	ks	1 650,00 Kč	1 650,00 Kč	x	1 996,50 Kč	x	346,50 Kč
1.22	Výložník UD 2/60 - 1000/90, vč. materiálu pro uchycení	1	ks	2 200,00 Kč	2 200,00 Kč	x	2 662,00 Kč	x	462,00 Kč
2.	Montážní práce								
2.1	Demontáž svítidla	373	ks	225,00 Kč	83 925,00 Kč	x	101 549,25 Kč	x	17 624,25 Kč
2.2	Montáž svítidla vč. zapojení	378	ks	550,00 Kč	207 900,00 Kč	x	251 559,00 Kč	x	43 659,00 Kč
2.3	Montáž svodového kabelu 3x1,5 mm2	2436	m	25,00 Kč	60 900,00 Kč	x	73 689,00 Kč	x	12 789,00 Kč
2.4	Montáž svorek na vrchní vedení	20	ks	65,00 Kč	1 300,00 Kč	x	1 573,00 Kč	x	273,00 Kč
2.5	Demontáž výložníků různých délek	5	ks	195,00 Kč	975,00 Kč	x	1 179,75 Kč	x	204,75 Kč
2.6	Montáž výložníků různých délek	6	ks	390,00 Kč	2 340,00 Kč	x	2 831,40 Kč	x	491,40 Kč
2.7	DIO, lávky, zajištění stavby	1	kpl	32 500,00 Kč	x	32 500,00 Kč	x	39 325,00 Kč	6 825,00 Kč
3.	Ostatní								
3.1	Pronájem montážní plošiny (hod.)	189	hod	530,00 Kč	100 170,00 Kč	x	121 205,70 Kč	x	21 035,70 Kč
3.2	Recyklační poplatek nových svítidel	378	ks	8,00 Kč	3 024,00 Kč	x	3 659,04 Kč	x	635,04 Kč
3.3	Revizní zpráva RVO	14	ks	1 150,00 Kč	16 100,00 Kč	x	19 481,00 Kč	x	3 381,00 Kč
3.4	Odvoz a likvidace demont. materiálů	1	kpl	26 000,00 Kč	x	26 000,00 Kč	x	31 460,00 Kč	5 460,00 Kč
3.5	Nastavení regulace	338	ks	62,50 Kč	21 125,00 Kč	x	25 561,25 Kč	x	4 436,25 Kč
3.9	Dokumentace skutečného provedení stavby	1	kpl	17 250,00 Kč	17 250,00 Kč	x	20 872,50 Kč	x	3 622,50 Kč
Suma		3 546 460,00 Kč			3 487 960,00 Kč	58 500,00 Kč	4 220 431,60 Kč	70 785,00 Kč	744 756,60 Kč
	Rekapitulace		podíl	bez DPH	DPH (21%)	s DPH			
4.	Celkové výdaje		100%	3 546 460,00 Kč	744 756,60 Kč	4 291 216,60 Kč			
5.	z toho způsobilé výdaje		98,35%	3 487 960,00 Kč	732 471,60 Kč	4 220 431,60 Kč			
6.	z toho nezpůsobilé výdaje		1,65%	58 500,00 Kč	12 285,00 Kč	70 785,00 Kč			



TECHNICKÁ DOKUMENTACE

„Modernizace VO ve městě Beroun - 3. etapa“

Tato příloha je nedílnou součástí Zadávací dokumentace a obsahuje požadavky zadavatele na technickou specifikaci osvětlovacích těles, parametry svítidel a dokumentaci k rozsahu zakázky.

[Pozn.: Obsahují-li zadávací podmínky či jiné podklady pro zpracování nabídky poskytnuté zadavatelem požadavky nebo odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, případně její organizační složku za příznačné, patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, pokud by to vedlo ke zvýhodnění nebo vyloučení určitých dodavatelů nebo určitých výrobků, má se za to, že zadavatel připouští pro plnění zakázky použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.]

Technické parametry svítidel:

Zadavatel požaduje po účastníkovi, aby jím použitá osvětlovací tělesa splňovala všechny legislativně závazné požadavky dané platnou legislativou ČR a požadavky ČSN z hlediska bezpečnosti provozu osvětlovací soustavy a z hlediska vlivu osvětlovací soustavy na elektrickou síť.

Tabulka č. 1 uvádí požadavky zadavatele na svítidla, které musejí být splněny. Zadavatel požaduje svítidla primárně navržená pro osazení deskou plošných spojů s LED čipy a čočkami. Svítidla musí mít deklaraci o shodě (CE), deklaraci o elektromagnetické kompatibilitě (EMC), protokol o stupni krytí (IP) a stupni ochrany proti nárazu (IK), certifikaci ENEC a ENEC+. **Všechny výše požadované deklarace je účastník povinen předložit již při podání nabídky.** Splnění požadovaných parametrů deklaruje účastník vyplněním jednotlivých údajů v dokumentu „Technické parametry svítidel“ (Příloha ZD č. 7), kde účastník vybere možnost „ANO“ nebo „NE“. Zároveň účastník doloží splnění požadovaných parametrů svítidla katalogovým či technickým listem svítidla, z něhož musí vyplývat splnění veškerých požadavků definovaných zadavatelem v Příloze č.7. Společně s katalogovým listem příslušného svítidla předloží účastník také následující dokumenty v českém jazyce, jejichž nedílnou součástí je doložení testreportů, které mohou být mezinárodními zkušebními ústavem vydávány v anglickém jazyce:

- deklarace o shodě (CE)
- deklarace o elektromagnetické kompatibilitě (EMC)
- protokol o IP
- protokol o IK
- certifikát ENEC
- certifikát ENEC+

V případě nesplnění požadovaných technických parametrů svítidel bude nabídka účastníka vyřazena a účastník bude vyloučen z další účasti ve výběrovém řízení.

V případě pochybností si zadavatel vyhrazuje právo na kontrolní změření technických parametrů (např. vyzářovací křivky svítivosti, světelného toku, indexu podání barev (Ra), příkonu, teploty chromatičnosti atd.) v nezávislé certifikované fotometrické laboratoři. Výsledky změřené ve fotometrické laboratoři budou zadavatelem považovány za správné. V případě, že účastník nebude s výsledky kontrolního měření souhlasit, je oprávněn vyžadovat opakované kontrolní měření v jiné certifikované fotometrické laboratoři (s akreditací ČIA), výběr laboratoře bude proveden losem za účasti zástupce rozporujícího účastníka. Náklady na opakované kontrolní měření jdou k tíži účastníka.

Tabulka 1 – Technické požadavky zadavatele na svítidla

Označení	Parametr nebo vlastnost dle požadavků zadavatele
1	Svítidlo musí být schváleno pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí - 30 °C až + 50 °C.
2	Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z korozi odolné hliníkové slitiny technologií vysokotlakého lití.
3	Svítidlo musí být vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 60 až 76 mm, bez použití redukčního adaptéru.
4	Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli.
5	Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu a instalace svítidla, svítidlo musí umožňovat změnu úhlu sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár v rozsahu 0 ° až + 15 ° (krok po 5 °), při montáži na výložník v rozsahu - 15 ° až 0 ° (krok po 5 °).
6	Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidla nejméně IP 66.
7	Oba prostory optické a předřadnickové části musejí být vzájemně konstrukčně odděleny tak, aby nemohla být optická část při otevření svítidla zašpiněna.
8	Stupeň ochrany difuzoru svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 09.
9	Difuzor svítidla musí být vyroben z tvrzeného skla plochého tvaru a musí být k rámu svítidla přichycen přes silikonové těsnění.
10	Difuzor svítidla musí být možné v případě potřeby vyměnit.
11	Svítidlo musí být vybaveno ventilem pro vyrovnávání tlaků uvnitř a vně svítidla zamezující vniknutí vlhkosti do svítidla.
12	Svítidlo musí být vybaveno přepětovou ochranou s odolností vůči přepětí 10 kV.
13	Svítidlo musí být osazeno světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o sdružení LED světelných zdrojů, tzv. COB (Chip On Board).
14	Náhradní teplota chromatičnosti světelných zdrojů LED silničních svítidel musí být 2 700 K.
15	Index podání barev světelných zdrojů LED musí být alespoň 70.
16	Svítidlo musí umožňovat výměnu LED světelných zdrojů.
17	Svítidlo musí být vybaveno funkcí udržování konstantního světelného toku po dobu životnosti svítidla (CLO).
18	Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.
19	Svítidlo ze vzorových úseků č. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 19, 21, 22 a 23 musí být vybaveno clonou, která omezí vyzařování svítidla směrem vzad. Toto dodatečné příslušenství je důležité pro omezení rušivého světla při individuálních potřebách obyvatelstva. Clona musí být instalována uvnitř svítidla.
20	Z důvodu omezení vzniku rušivého světla musí být podíl dolního toku svítidla 100 %, tzn. podíl horního toku svítidla musí být 0 %. Uvedené platí za podmínky instalace svítidla v úhlu sklonu 0 °.
21	Svítidlo musí být uzpůsobeno tak, že jej lze připojit přímo na napěťovou úroveň 230 V.

22	Svítilidlo musí být na horní straně vybaveno konektorem ZHAGA pro budoucí integraci nových technologií. Konektor musí být z horní strany zakryt krytkou. Celé toto spojení musí zajišťovat minimální stupeň krytí IP 66.
23	Svítilidlo ze vzorového výpočtu č. 7 musí být vybaveno pojistkou uvnitř svítidla.
24	Svítilidlo musí být autonomně stmíváno zcela automaticky, bez nutnosti zásahu obsluhy, dle tabulky č. 2 v příloze 1 ZD - Technická dokumentace.
25	Svítilidlo se musí otevírat směrem nahoru.
26	Po otevření svítidla musí být obě části stále v pevném spojení, aby při servisování svítidla nedošlo k pádu žádné z nich.
27	Po otevření svítidla musí být okamžitý přístup k elektronickému předřadníku a svorkovnici.
28	Otevření svítidla musí být možné bez nutnosti použití nářadí.
29	Životnost světelných zdrojů LED musí být minimálně 100 000 hodin provozu.
30	Pokles světelného toku světelných zdrojů LED po době provozu 100 000 hodin nesmí být větší než 10 %, definováno hodnotou L90 @ 100 000 h při teplotě okolí 25 °C.
31	Poskytovaná záruka na všechny komponenty svítidla musí být nejméně 7 let.
32	Těsnění svítidla nesmí být lepené, ve svítidle musí být umístěno pouze na základě mechanického přitlaku. Po ukončení životnosti svítidla musí být svítidlo snadno rozebratelné a tudíž i recyklovatelné.
33	Svítilidlo musí být dodáno v šedém barevném provedení.
34	Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou a to certifikátem ENEC, ENEC+, Zhaga-D4i. Všechny certifikáty musí být pro verzi svítidla s konektorem ZHAGA.
35	Uchazeč musí ke svítidlu doložit deklaraci o elektromagnetické kompatibilitě (EMC), protokol o stupni krytí (IP) a stupni ochrany proti nárazu (IK).

Rozsah zakázky

Zadavatel požaduje po účastníkovi provést výměnu svítidel dle rozsahu uvedeného **v příloze č. 1a** tak, aby výsledná instalace zajistila splnění požadavků normy ČSN EN 13 201 a ČSN EN 12 464-2. Graficky je rozsah výměny svítidel uveden v příloze č. 1b.

Instalovaný příkon nových svítidel

U nových LED svítidel je navržen harmonogram stmívání, který bude probíhat dle tabulky č. 2. Třídy osvětlení C5 a P5 stmívány nebudou. Příkony svítidel typu A1 a A2 jsou iniciálně zregulovány dle tabulky č. 2. Instalovaný příkon u nově navržených svítidel nesmí překročit hodnotu **7,6 kW** (bez započítání CLO a regulace). **V případě překročení instalovaného příkonu bude nabídka účastníka vyřazena a účastník bude vyloučen z další účasti ve výběrovém řízení**, a to z důvodu nesplnění úspory el. energie deklarované v žádosti o dotaci.

Účastník vyplní prázdná žlutá políčka v příloze č. 8 - Specifikace svítidel. Po vyplnění instalovaných příkonů, které účastníkovi vyjdou z jednotlivých světelně technických výpočtů, dojte k součtu celkového instalovaného příkonu.

Tuto hodnotu poté účastník vyplní do přílohy č. 2 - Krycí list.

Tabulka 2 - Diagram stmívání soustavy VO

Harmonogram stmívání pro třídu P4

Intenzita	Harmonogram stmívání	Úroveň sv. toku
100%	od zapnutí VO do 22:00	1,00
60%	od 22:00 do 06:00	0,60
100%	od 06:00 do vypnutí VO	1,00

Nastavení regulace svítidla typu A1

Intenzita	Nastavení regulace	Úroveň sv. toku
50%	od zapnutí VO do vypnutí VO	0,50

Nastavení regulace svítidla typu A2

Intenzita	Nastavení regulace	Úroveň sv. toku
75%	od zapnutí VO do vypnutí VO	0,75

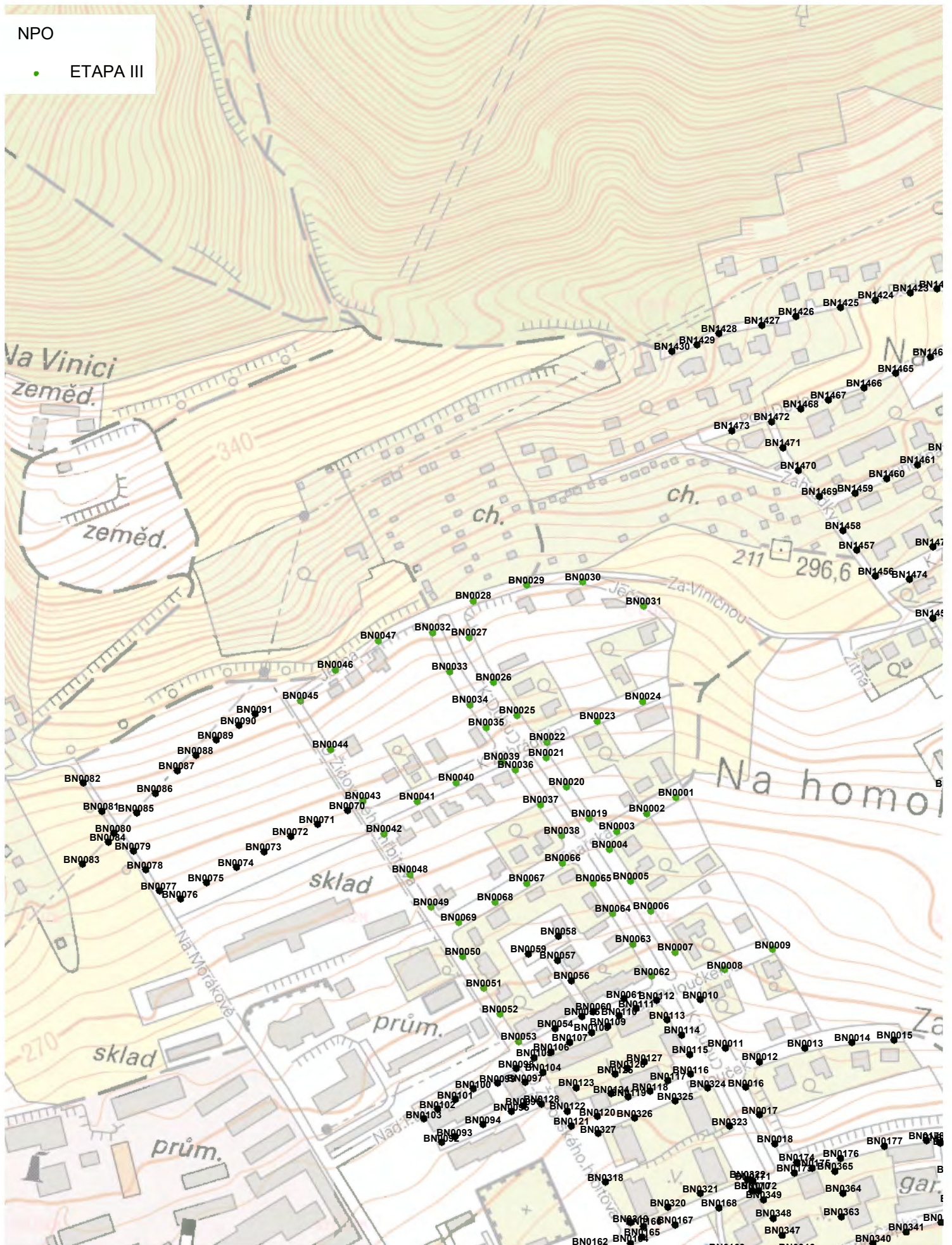
číslo VO II	ulice	číslo ZM	Nové svítidlo PD	Výpočet	Třída	Nový konstrukční prvek	Poznámka
BN0001	Vinařská	BN001	F LED 2700K	Výpočet 12	P4		
BN0002	Vinařská	BN001	F LED 2700K	Výpočet 12	P4		
BN0003	Vinařská	BN001	F LED 2700K	Výpočet 12	P4		
BN0004	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0005	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0006	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0007	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0008	Nad Paloučkem	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0009	Nad Paloučkem	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0019	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0020	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0021	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0022	K Zahrádkám	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0023	K Zahrádkám	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0024	K Zahrádkám	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0025	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0026	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0027	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0028	Ječná	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0029	Ječná	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0030	Ječná	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0031	Ječná	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0032	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0033	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0034	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0035	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0036	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0037	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0038	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0039	K Zahrádkám	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0040	K Zahrádkám	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0041	K Zahrádkám	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0042	U Židovského hřbitova	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0043	U Židovského hřbitova	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0044	U Židovského hřbitova	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0045	U Židovského hřbitova	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0046	Ječná	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0047	Ječná	BN001	G LED 2700K	Výpočet 11	P4		
BN0048	U Židovského hřbitova	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0049	U Židovského hřbitova	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0050	U Židovského hřbitova	BN001	F LED 2700K	Výpočet 12	P4		
BN0051	U Židovského hřbitova	BN001	F LED 2700K	Výpočet 12	P4		
BN0052	U Židovského hřbitova	BN001	F LED 2700K	Výpočet 12	P4		
BN0053	U Židovského hřbitova	BN001	F LED 2700K	Výpočet 12	P4		
BN0062	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0063	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0064	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0065	K Dubu	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0066	Vinařská	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0067	Vinařská	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0068	Vinařská	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0069	Vinařská	BN001	B LED 2700K	Výpočet 2	P4		
BN0129	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0130	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN0131	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN0132	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN0133	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0134	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0135	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0136	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0137	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0138	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0139	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0140	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0141	Košťálkova (mezi paneláky)	BN003	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0152	Košťálkova	BN003	J LED 2700K	Výpočet 15	P4		
BN0153	Košťálkova	BN003	J LED 2700K	Výpočet 15	P4		
BN0154	Košťálkova	BN003	J LED 2700K	Výpočet 15	P4		
BN0155	Košťálkova	BN003	J LED 2700K	Výpočet 15	P4		
BN0156	Košťálkova	BN003	J LED 2700K	Výpočet 15	P4		
BN0208	Třída Míru	BN004	H LED 2700K	Výpočet 13	C5		
BN0209	Třída Míru	BN004	I LED 2700K	Výpočet 14	C5		
BN0210	Třída Míru	BN004	I LED 2700K	Výpočet 14	C5		
BN0211	Třída Míru	BN004	I LED 2700K	Výpočet 14	C5		
BN0212	třída Míru	BN004	I LED 2700K	Výpočet 14	C5		
BN0213	třída Míru	BN004	H LED 2700K	Výpočet 13	C5		
BN0214	Třída Míru	BN004	H LED 2700K	Výpočet 13	C5		
BN0215	Třída Míru	BN004	H LED 2700K	Výpočet 13	C5		
BN0216	Třída Míru	BN004	H LED 2700K	Výpočet 13	C5		
BN0217	Třída Míru	BN004	H LED 2700K	Výpočet 13	C5		
BN0218	Třída Míru	BN004	H LED 2700K	Výpočet 13	C5		
BN0219	Třída Míru	BN004	H LED 2700K	Výpočet 13	C5		
BN0220	Třída Míru	BN004	I LED 2700K	Výpočet 14	C5		
BN0221	Třída Míru	BN004	I LED 2700K	Výpočet 14	C5		
BN0222	Třída Míru	BN004	I LED 2700K	Výpočet 14	C5		
BN0223	Třída Míru	BN004	I LED 2700K	Výpočet 14	C5		
BN0224	Třída Míru	BN004	I LED 2700K	Výpočet 14	C5		
BN0225	Třída Míru	BN004	H LED 2700K	Výpočet 13	C5		
BN0226	Třída Míru	BN004	H LED 2700K	Výpočet 13	C5		
BN0227	Třída Míru	BN004	H LED 2700K	Výpočet 13	C5		
BN0228	Třída Míru	BN004	H LED 2700K	Výpočet 13	C5		
BN0285	Košťálkova (parkoviště1)	BN005	D2 LED 2700K	Výpočet 23	P4		
BN0286	Košťálkova (parkoviště1)	BN005	D2 LED 2700K	Výpočet 23	P4		
BN0287	Košťálkova (parkoviště1)	BN005	D2 LED 2700K	Výpočet 23	P4		
BN0288	Košťálkova (parkoviště1)	BN005	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0289	Za Humny	BN005	D2 LED 2700K	Výpočet 23	P4		
BN0290	Za Humny	BN005	D2 LED 2700K	Výpočet 23	P4		
BN0291	Za Humny	BN005	D2 LED 2700K	Výpočet 23	P4		
BN0292	Za Humny	BN005	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0293	Za Humny	BN005	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5		
BN0294	Hamplova	BN005	D2 LED 2700K	Výpočet 23	P4		
BN0295	Hamplova	BN005	D2 LED 2700K	Výpočet 23	P4		
BN0296	Hamplova	BN005	D2 LED 2700K	Výpočet 23	P4		

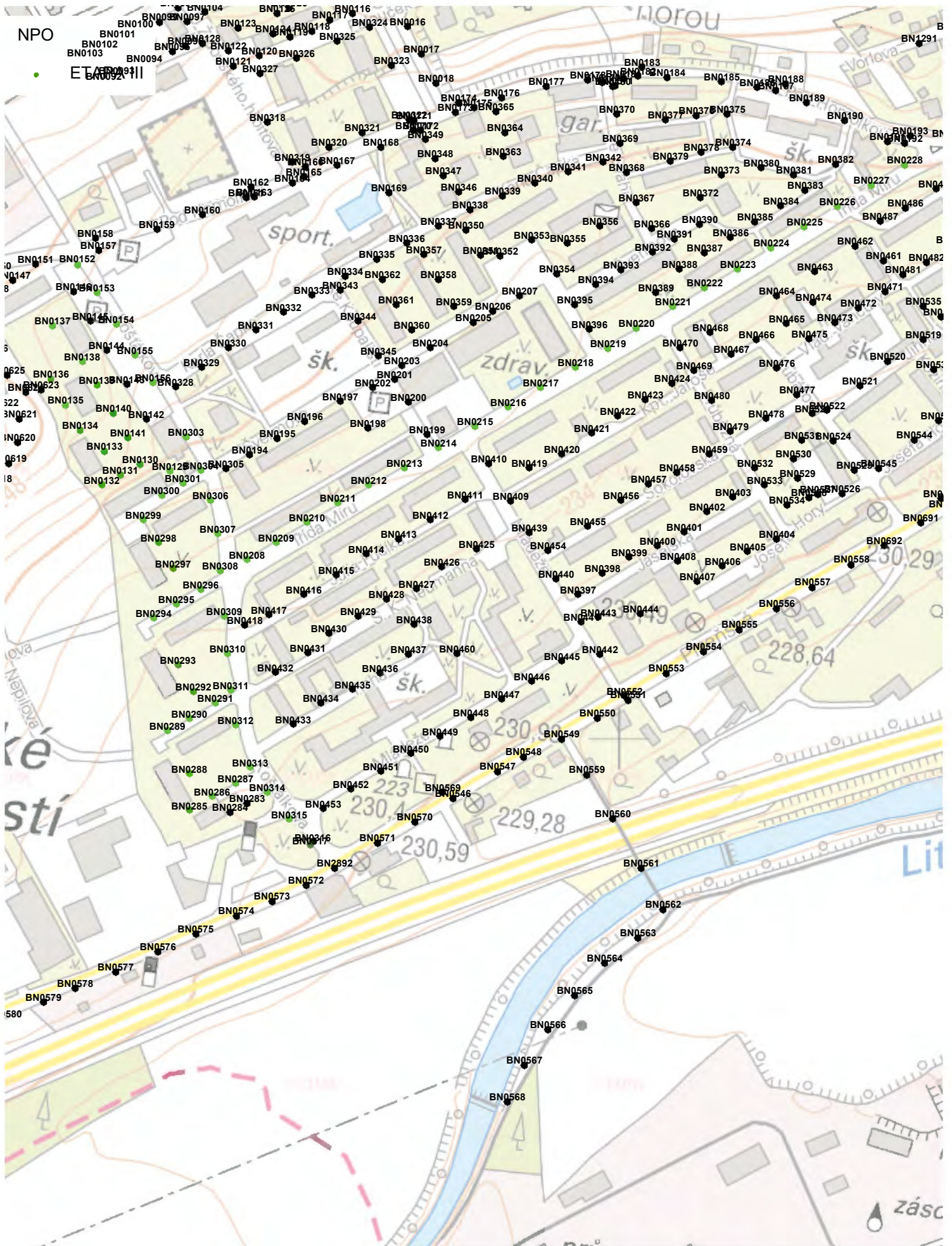
BN0906	Na Parkáně	BN018	K LED 2700K	Výpočet 16	P4	
BN0907	Na Parkáně	BN018	K LED 2700K	Výpočet 16	P4	
BN0964	Tyršova	BN020	J LED 2700K	Výpočet 15	P4	
BN0965	Tyršova	BN020	L LED 2700K	Výpočet 20	P4	
BN0966	Tyršova	BN020	L LED 2700K	Výpočet 20	P4	
BN0967	Tyršova	BN020	L LED 2700K	Výpočet 20	P4	
BN0968	Tyršova	BN020	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5	
BN0985	Na Náhonu	BN020	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5	
BN0986	Na Náhonu	BN020	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5	
BN0987	Na Náhonu	BN020	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5	
BN0988	Na Náhonu	BN020	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5	
BN0989	Na Náhonu	BN020	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5	
BN0990	Na Náhonu	BN020	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5	
BN0991	Na Náhonu	BN020	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5	
BN0992	Na Náhonu	BN020	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5	
BN0993	Na Náhonu	BN020	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5	
BN0994	Na Náhonu	BN020	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5	
BN0995	Na Náhonu	BN020	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5	
BN0996	Na Náhonu	BN020	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5	
BN0997	Na Náhonu	BN020	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5	
BN0998	Na Náhonu	BN020	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5	
BN0999	Na Náhonu	BN020	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5	
BN1000	Na Náhonu	BN020	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5	
BN1001	Na Náhonu	BN020	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5	
BN1002	Na Náhonu	BN020	A2 LED 2700K	Výpočet 17	P5	
BN1003	Na Náhonu	BN020	F LED 2700K	Výpočet 19	P4	
BN1004	Na Náhonu	BN020	F LED 2700K	Výpočet 19	P4	
BN1005	Na Náhonu	BN020	F LED 2700K	Výpočet 19	P4	
BN1006	Na Náhonu	BN020	F LED 2700K	Výpočet 19	P4	
BN1007	Na Náhonu	BN020	F LED 2700K	Výpočet 19	P4	
BN2046	U Přivozu	BN042	C LED 2700K	Výpočet 3	P4	
BN2047	U Přivozu	BN042	C LED 2700K	Výpočet 3	P4	
BN2048	U Přivozu	BN042	C LED 2700K	Výpočet 3	P4	
BN2049	U Přivozu	BN042	D1 LED 2700K	Výpočet 4	P5	
BN2050	U Přivozu	BN042	D1 LED 2700K	Výpočet 4	P5	
BN2066	Na Hrázi	BN042	B LED 2700K	Výpočet 2	P4	
BN2067	Na Hrázi	BN042	B LED 2700K	Výpočet 2	P4	
BN2068	Na Hrázi	BN042	B LED 2700K	Výpočet 2	P4	
BN2069	Na Hrázi	BN042	B LED 2700K	Výpočet 2	P4	
BN2070	Na Hrázi	BN042	B LED 2700K	Výpočet 2	P4	demontovat výložník
BN2071	Na Hrázi	BN042	B LED 2700K	Výpočet 2	P4	
BN2126	Na Hrázi	BN043	E LED 2700K	Výpočet 7	P4	pojistka, 2xAlFe
BN2127	Na Hrázi	BN043	E LED 2700K	Výpočet 7	P4	pojistka, 2xAlFe
BN2128	Na Hrázi	BN043	E LED 2700K	Výpočet 7	P4	pojistka, 2xAlFe
BN2129	Na Hrázi	BN043	E LED 2700K	Výpočet 7	P4	pojistka, 2xAlFe
BN2130	Na Hrázi	BN043	E LED 2700K	Výpočet 7	P4	pojistka, 2xAlFe
BN2131	Na Hrázi	BN043	E LED 2700K	Výpočet 7	P4	pojistka, 2xAlFe
BN2135	Na Hrázi	BN043	B LED 2700K	Výpočet 6	P4	
BN2136	Na Hrázi	BN043	B LED 2700K	Výpočet 6	P4	
BN2137	Na Hrázi	BN043	B LED 2700K	Výpočet 6	P4	
BN2138	Na Hrázi	BN043	B LED 2700K	Výpočet 6	P4	
BN2139	Mostníkovská	BN043	B LED 2700K	Výpočet 6	P4	UD 2/60 - 1000/90
BN2200	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2201	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2202	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2203	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2204	U Pískovny	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2205	U Pískovny	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2206	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2207	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2208	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2209	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2210	Pod Veselou	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2211	Pod Veselou	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2212	Pod Veselou	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2213	Pod Veselou	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2214	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2215	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2216	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2217	Šípkova	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2218	Šípkova	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2219	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2220	Vřesová	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2221	Vřesová	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2222	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2223	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2224	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2225	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2226	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2227	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2228	Máchova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2229	Máchova	BN044	C LED 2700K	Výpočet 3	P4	
BN2230	Máchova	BN044	C LED 2700K	Výpočet 3	P4	
BN2232	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2233	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2234	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2235	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2236	Šípkova	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2237	Šípkova	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2238	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2239	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2240	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2241	Vřesová	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2242	Vřesová	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2243	Nerudova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2244	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2245	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2246	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2247	Kapliřova	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2248	Kapliřova	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2249	Kapliřova	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2250	Kapliřova	BN044	M LED 2700K	Výpočet 22	P4	
BN2251	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	
BN2252	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4	

BN2253	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4		
BN2254	Vojanova	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4		
BN2255	Husovo nám.	BN044	F LED 2700K	Výpočet 21	P4		
BN2292	Pod Haldou	BN046	B LED 2700K	Výpočet 5	P4		
BN2293	Pod Haldou	BN046	B LED 2700K	Výpočet 5	P4		
BN2294	Pod Haldou	BN046	B LED 2700K	Výpočet 5	P4		
BN2295	Na Hrázi	BN046	B LED 2700K	Výpočet 5	P4		
BN2296	Na Hrázi	BN046	B LED 2700K	Výpočet 5	P4		
BN2297	Na Hrázi	BN046	B LED 2700K	Výpočet 5	P4		
BN2298	Na Hrázi	BN046	B LED 2700K	Výpočet 5	P4		
BN2299	Na Hrázi	BN046	B LED 2700K	Výpočet 5	P4		
BN2445	Myslbekova	BN048	F LED 2700K	Výpočet 8	P4		
BN2447	Josefa Hory	BN048	F LED 2700K	Výpočet 8	P4		
BN2448	Nad zahradnictvím	BN048	F LED 2700K	Výpočet 8	P4		
BN2449	Ing. Proška	BN048	F LED 2700K	Výpočet 8	P4		
BN2450	Fibichova	BN048	F LED 2700K	Výpočet 8	P4		
BN2451	Merhautova	BN048	F LED 2700K	Výpočet 8	P4	UD 1/60 - 1000	
BN2452	Fibichova	BN048	F LED 2700K	Výpočet 8	P4		
BN2453	Fibichova	BN048	F LED 2700K	Výpočet 8	P4		
BN2464	Smetanova	BN048	B LED 2700K	Výpočet 5	P4		
BN2465	Smetanova	BN048	B LED 2700K	Výpočet 5	P4		
BN2466	Smetanova	BN048	B LED 2700K	Výpočet 5	P4		
BN2467	Smetanova	BN048	B LED 2700K	Výpočet 5	P4		
BN2478	Fibichova	BN048	C LED 2700K	Výpočet 3	P4		
BN2479	Fibichova	BN048	C LED 2700K	Výpočet 3	P4	demontovat výložník	
BN2480	Fibichova	BN048	C LED 2700K	Výpočet 3	P4	demontovat výložník	
BN2482	Myslbekova	BN048	C LED 2700K	Výpočet 3	P4	demontovat výložník	
BN2486	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2487	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2488	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2489	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2490	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2491	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2492	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2493	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2494	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2495	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2496	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2497	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2498	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2499	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2500	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2501	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2502	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2503	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2504	"podél železniční trati"	BN048	A1 LED 2700K	Výpočet 1	P5		
BN2547	Prof. Veselého	BN050	C LED 2700K	Výpočet 10	P4		
BN2548	Prof. Veselého	BN050	C LED 2700K	Výpočet 10	P4		
BN2549	Prof. Veselého	BN050	C LED 2700K	Výpočet 10	P4		
BN2550	Prof. Veselého	BN050	C LED 2700K	Výpočet 10	P4		
BN2551	Prof. Veselého	BN050	B LED 2700K	Výpočet 9	P4		
BN2552	Prof. Veselého	BN050	B LED 2700K	Výpočet 9	P4		
BN2553	Prof. Veselého	BN050	B LED 2700K	Výpočet 9	P4		
BN2554	Prof. Veselého	BN050	B LED 2700K	Výpočet 9	P4		
BN2555	Prof. Veselého	BN050	B LED 2700K	Výpočet 9	P4		
BN2556	Prof. Veselého	BN050	B LED 2700K	Výpočet 9	P4		
BN2557	Prof. Veselého	BN050	B LED 2700K	Výpočet 9	P4		
BN2579	Prof. Veselého	BN050	C LED 2700K	Výpočet 10	P4		
BN2580	Prof. Veselého	BN050	C LED 2700K	Výpočet 10	P4		
BN2581	Prof. Veselého	BN050	C LED 2700K	Výpočet 10	P4		
BN2582	Prof. Veselého	BN050	C LED 2700K	Výpočet 10	P4		
BN2583	Prof. Veselého	BN050	B LED 2700K	Výpočet 9	P4		
BN3000	Na Hrázi	BN043	E LED 2700K	Výpočet 7	P4	BDX-300/190, pojistka, 2xAlFe	
BN3001	Na Hrázi	BN043	E LED 2700K	Výpočet 7	P4	BDX-300/190, pojistka, 2xAlFe	
BN3002	Na Hrázi	BN043	E LED 2700K	Výpočet 7	P4	BDX-300/190, pojistka, 2xAlFe	
BN3003	Na Hrázi	BN043	E LED 2700K	Výpočet 7	P4	BDX-300/190, pojistka, 2xAlFe	
BN2139	Mostníkovská	BN043	B LED 2700K	Výpočet 6	P4		

NPO

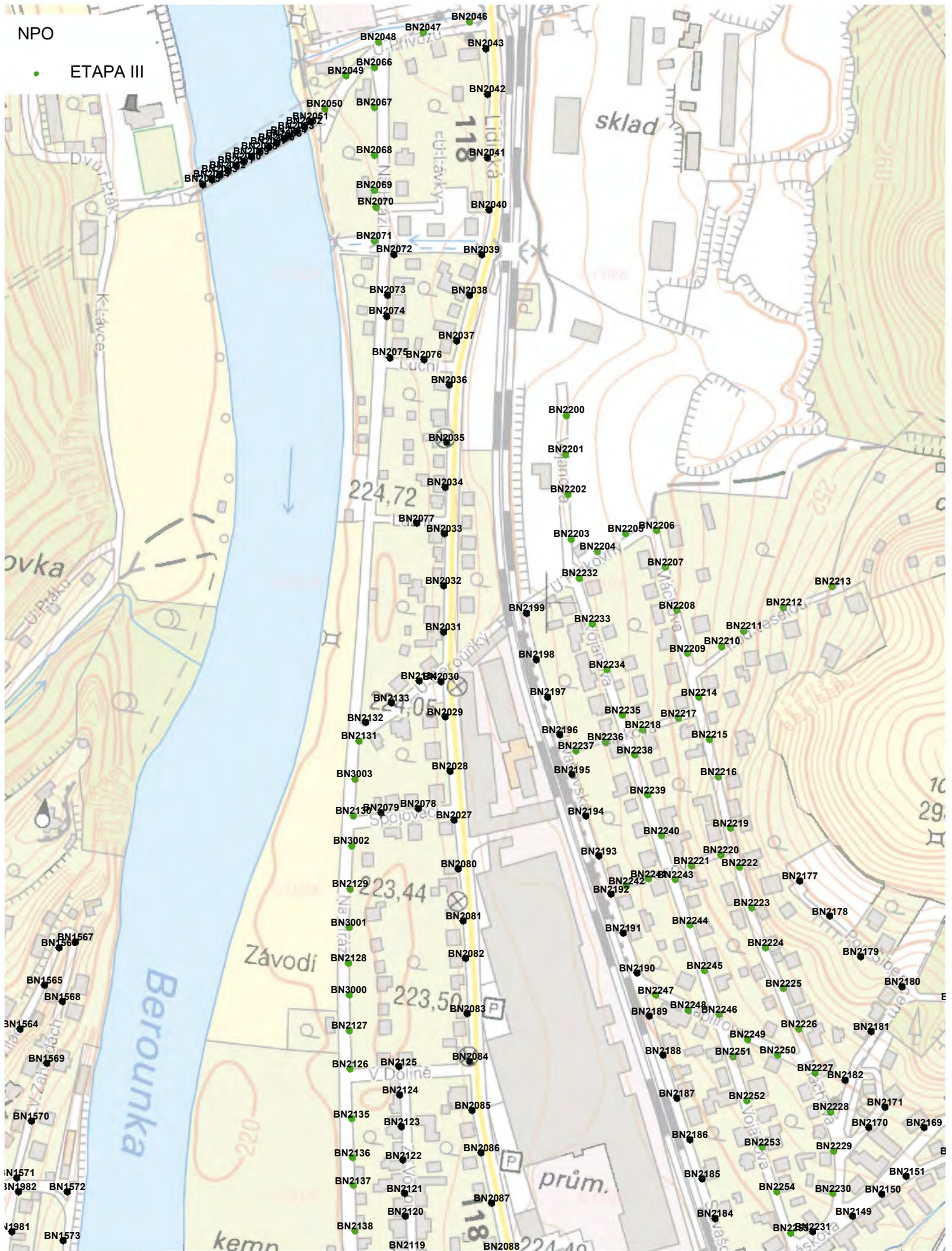
• ETAPA III

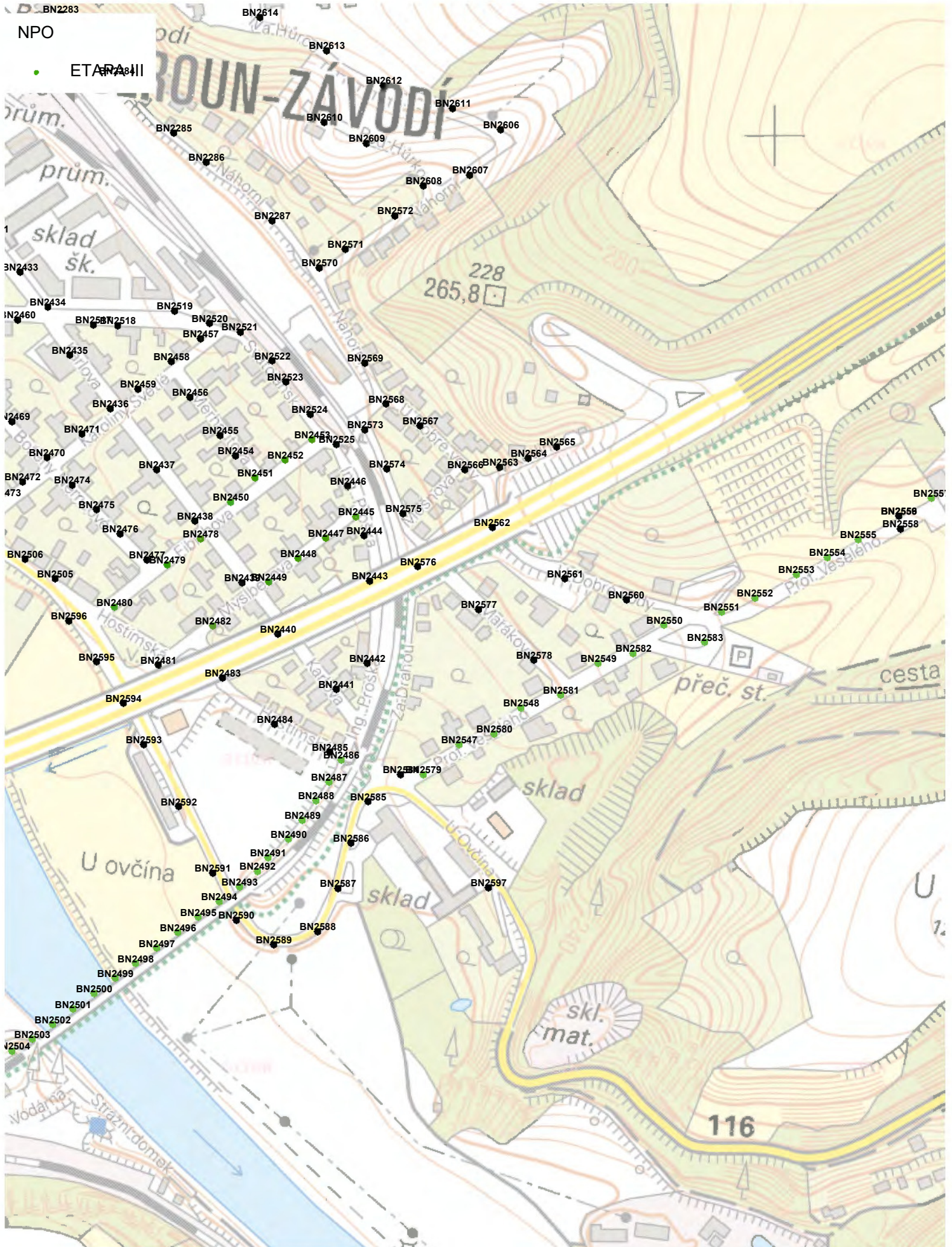


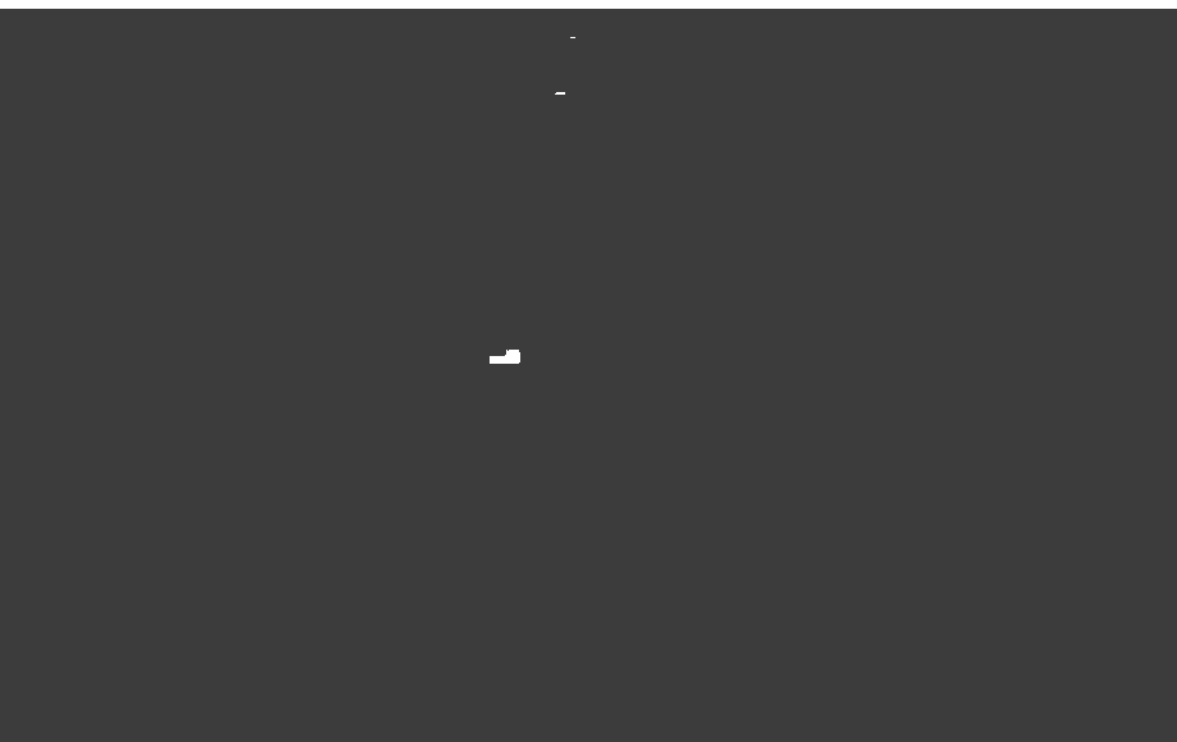


NPO

● ETAPA III





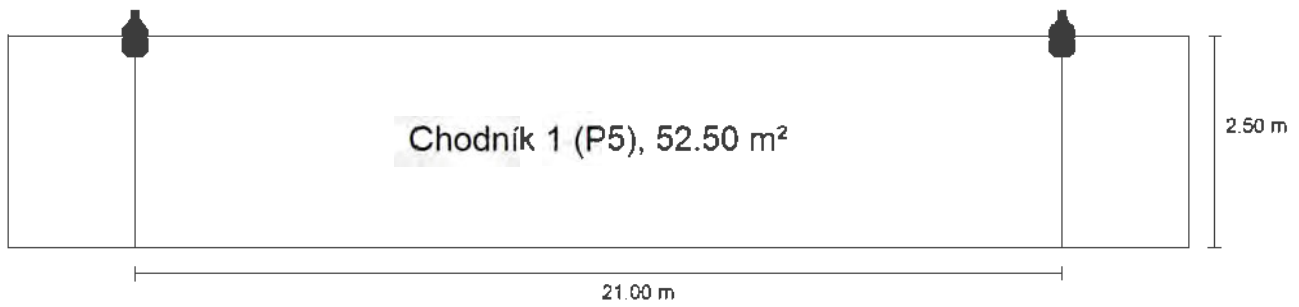


Světelně technické výpočty pozemních komunikací města Beroun

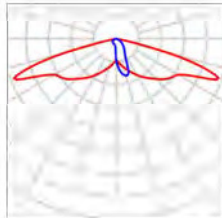
Modernizace VO ve městě Beroun - 3. etapa
Světelně technické výpočty č. 1 až 10 - charakteristické modely

Výpočet 1 - P5

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 1 - P5

Shrnutí (do EN 13201:2015)

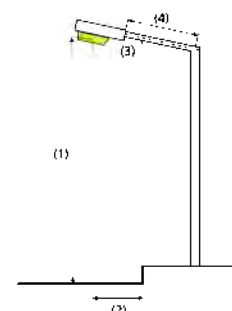
Výrobce	Schröder	P	3.6 W
C. výrobku	484442	Φ žárovka	505 lm
Název výrobku	TECEO S 5300 Flat glass 10 LEDs@200mA 50% WW 727 230V 01-11- 802 484442	Φ svítidlo	423 lm
		η	83.77 %
Osazení	1x 10 LEDs@200mA 50% WW 727 230V 01-11-802		

Výpočet 1 - P5

Shrnutí (do EN 13201:2015)

TECEO S 5300 Flat glass 10 LEDs@200mA 50% WW 727 230V 01-11-802 484442 (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	21.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.300 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 3.6 W
Příkon / trasa	172.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti	≥ 70°: 1228 cd/klm
Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 80°: 65.2 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla	G*3
Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Chodník 1 (P5)	E_m	3.44 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.06 lx	≥ 0.60 lx	✓

Výpočet 1 - P5

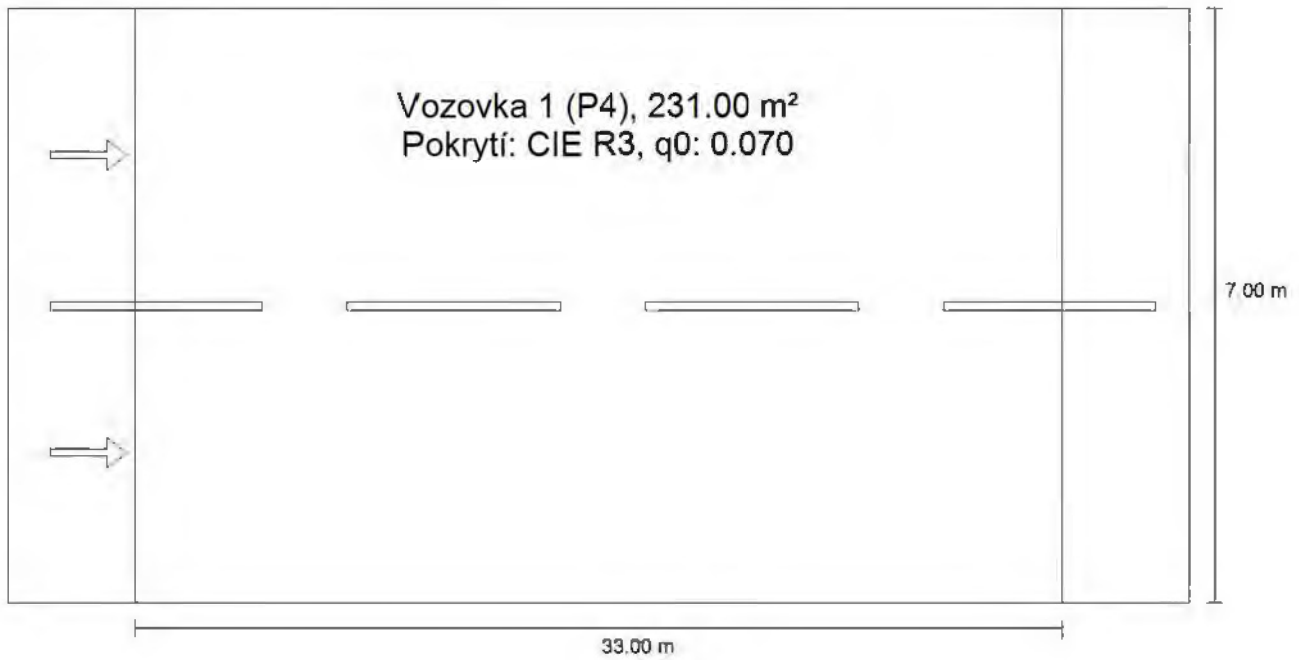
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

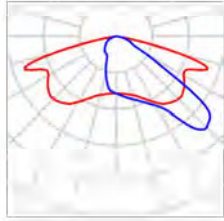
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 1 - P5	D _p	0.020 W/lx*m ²	-
TECEO S 5300 Flat glass 10 LEDs@200mA 50% WW 727 230V 01-11-802 484442 (jednostranně nahoře)	D _e	0.3 kWh/m ² yr	14.4 kWh/yr

Výpočet 2 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 2 - P4

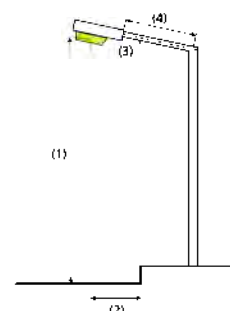
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	24.8 W
C. výrobku	484652	Φ Žárovka	3627 lm
Název výrobku	TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814 484652	Φ Svitidlo	2726 lm
		η	75.15 %
Osazení	1x 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814		

Výpočet 2 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814 484652
(jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	33.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-2.500 m
(3) Sklon ramene	10.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 24.8 W
Příkon / trasa	744.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 745 cd/klm ≥ 80°: 273 cd/klm ≥ 90°: 18.0 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	-
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.62 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.24 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 2 - P4

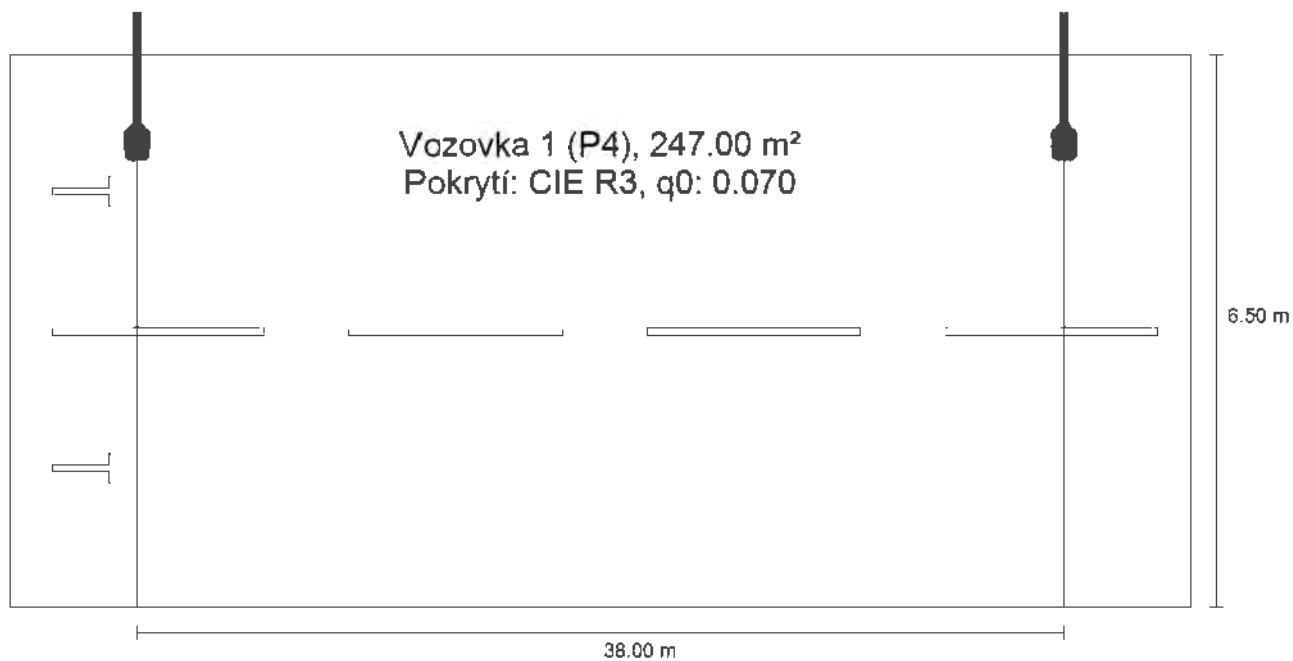
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

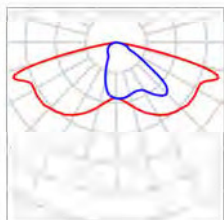
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 2 - P4	D _p	0.019 W/lx*m ²	-
TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814 484652 (jednostranně dole)	D _e	0.4 kWh/m ² yr	99.2 kWh/yr

Výpočet 3 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 3 - P4

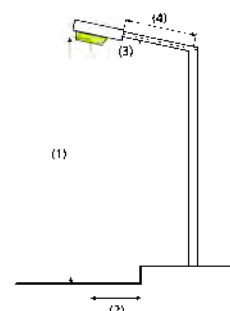
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	32.1 W
C. výrobku	484602	Φ žárovka	4617 lm
Název výrobku	TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@500mA WW 727 230V 00-36-646 484602	Φ svítidlo	3528 lm
Osazení	1x 20 LEDs@500mA WW 727 230V 00-36- 646	η	76.41 %

Výpočet 3 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@500mA WW 727 230V 00-36-646 484602
(jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	38.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.500 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Příkon / trasa	834.6 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 732 cd/klm ≥ 80°: 123 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	6.39 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.24 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 3 - P4

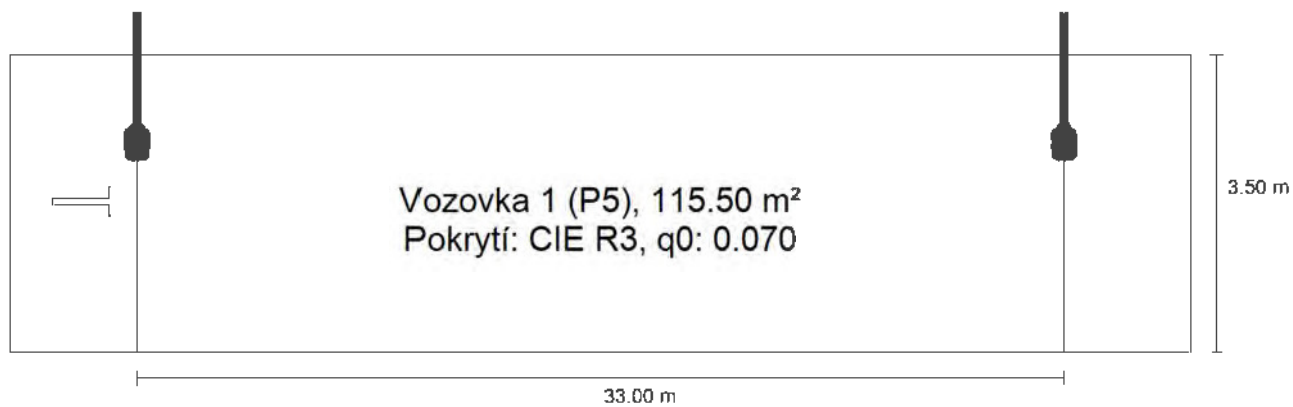
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

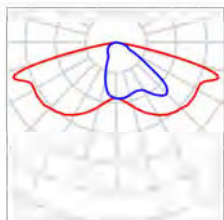
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 3 - P4	D _p	0.020 W/lx*m ²	-
TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@500mA WW 727 230V 00-36-646 484602 (jednostranně nahore)	D _e	0.5 kWh/m ² yr	128.4 kWh/yr

Výpočet 4 - P5

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 4 - P5

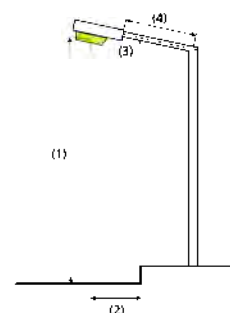
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	13.1 W
C. výrobku	484602	Φ žárovka	2021 lm
Název výrobku	TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@200mA WW 727 230V 00-36-646 484602	Φ svítidlo	1544 lm
Osazení	1x 20 LEDs@200mA WW 727 230V 00-36- 646	η	76.41 %

Výpočet 4 - P5

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@200mA WW 727 230V 00-36-646 484602
(jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	33.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.500 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 13.1 W
Příkon / trasa	393.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 732 cd/klm ≥ 80°: 123 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P5)	E_m	3.49 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.36 lx	≥ 0.60 lx	✓

Výpočet 4 - P5

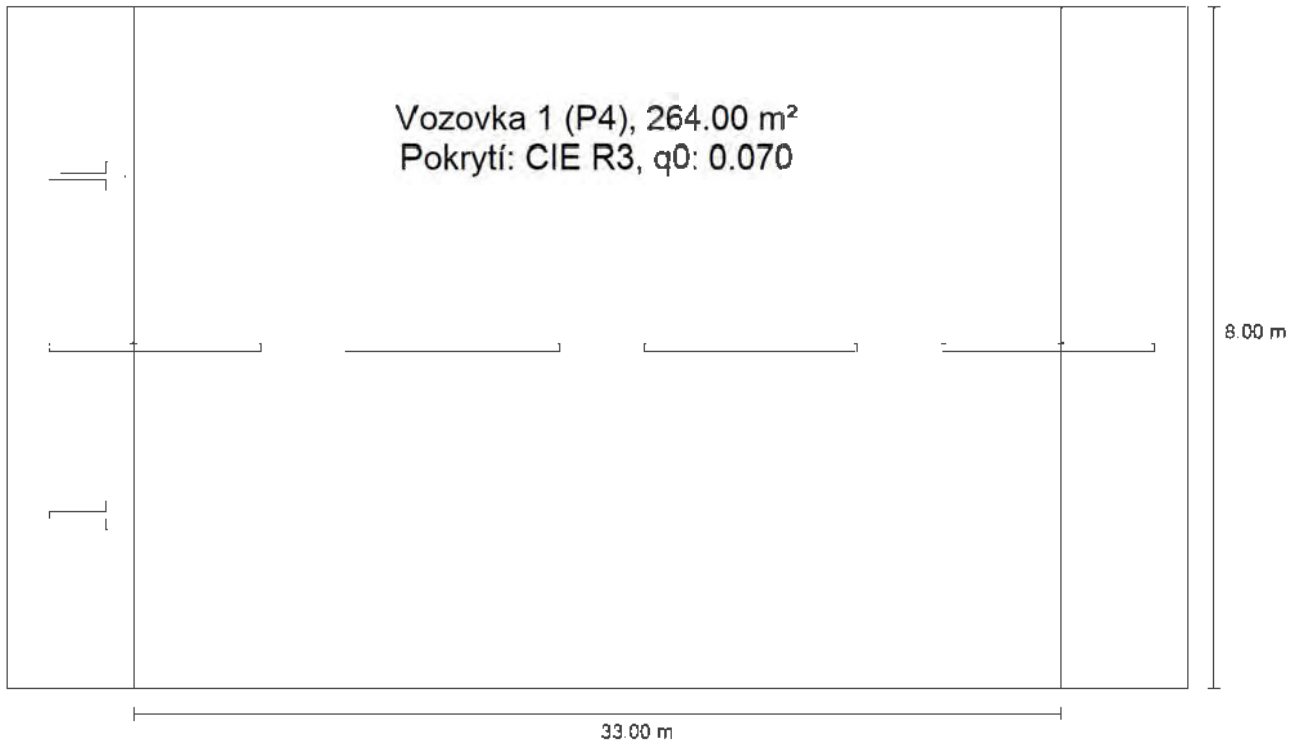
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

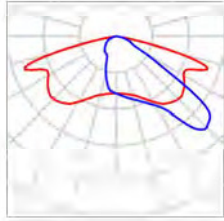
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 4 - P5	D _p	0.033 W/lx*m ²	-
TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@200mA WW 727 230V 00-36-646 484602 (jednostranně nahore)	D _e	0.5 kWh/m ² yr	52.4 kWh/yr

Výpočet 5 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 5 - P4

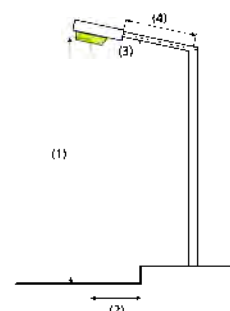
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	24.8 W
C. výrobku	484652	Φ _{žárovka}	3627 lm
Název výrobku	TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814 484652	Φ _{svítidlo}	2726 lm
		η	75.15 %
Osazení	1x 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814		

Výpočet 5 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814 484652
(jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	33.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.500 m
(3) Sklon ramene	10.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 24.8 W
Příkon / trasa	744.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 745 cd/klm ≥ 80°: 273 cd/klm ≥ 90°: 18.0 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	-
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.94 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.27 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 5 - P4

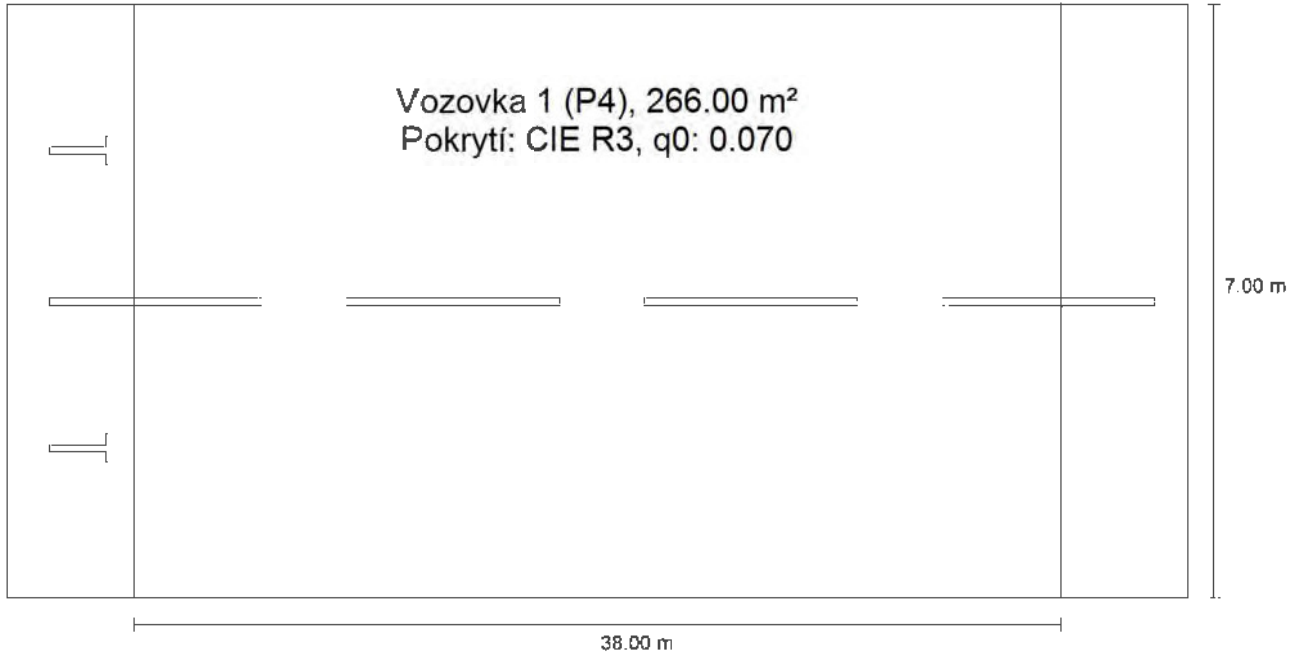
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

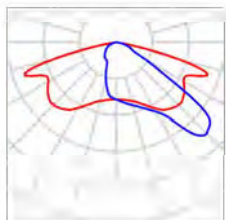
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 5 - P4	D _p	0.016 W/lx*m ²	-
TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814 484652 (jednostranně nahore)	D _e	0.4 kWh/m ² yr	99.2 kWh/yr

Výpočet 6 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 6 - P4

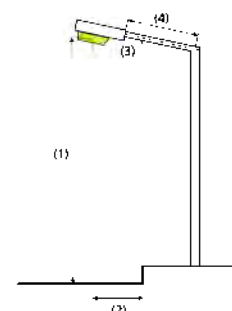
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	24.8 W
C. výrobku	484652	Φ žárovka	3627 lm
Název výrobku	TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814 484652	Φ svítidlo	2726 lm
		η	75.15 %
Osazení	1x 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814		

Výpočet 6 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814 484652
(jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	38.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	5.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 24.8 W
Příkon / trasa	644.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 710 cd/klm ≥ 80°: 194 cd/klm ≥ 90°: 3.40 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*1
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.59 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.51 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 6 - P4

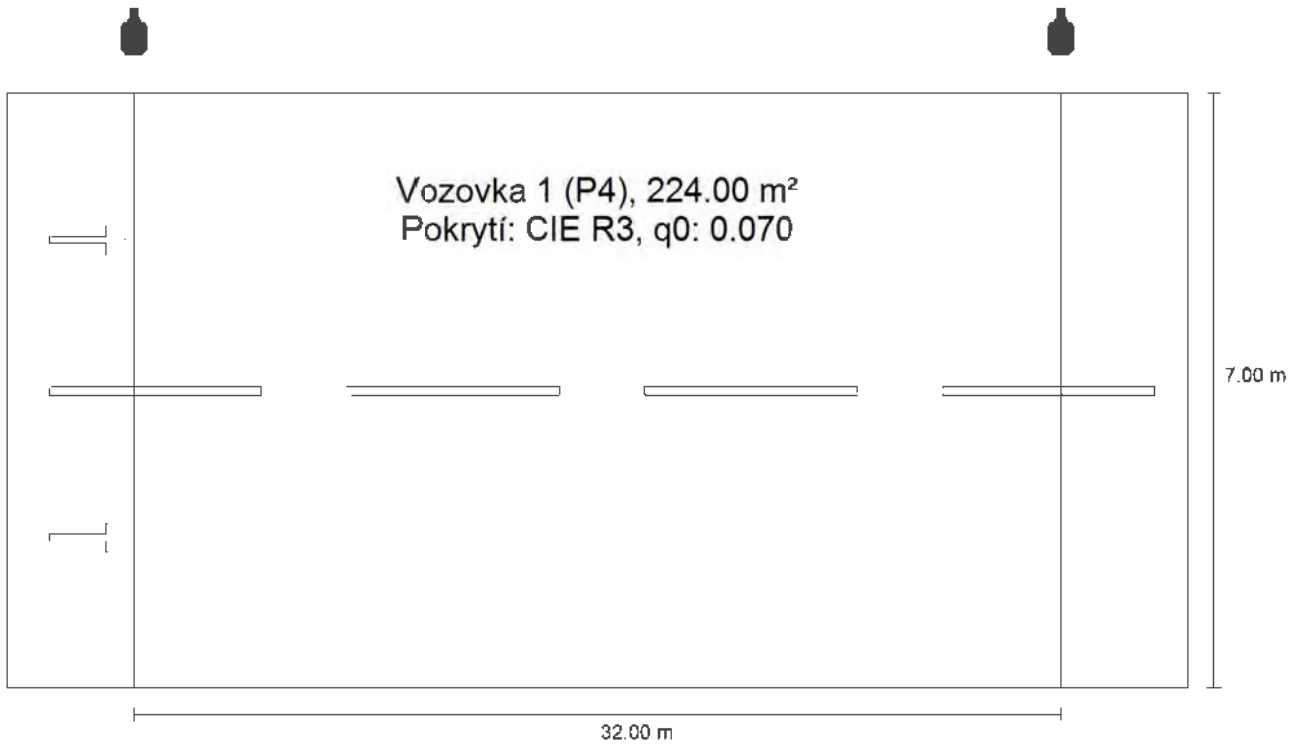
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 6 - P4	D _p	0.017 W/lx*m ²	-
TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814 484652 (jednostranně nahore)	D _e	0.4 kWh/m ² yr	99.2 kWh/yr

Výpočet 7 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 7 - P4

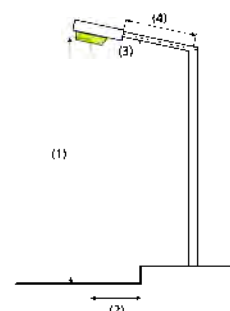
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	22.4 W
C. výrobku	484652	Φ _{žárovka}	3380 lm
Název výrobku	TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484652	Φ _{světlo}	2540 lm
Osazení	1x 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36- 646	η	75.15 %

Výpočet 7 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484652
(jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	7.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.700 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.300 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 22.4 W
Příkon / trasa	694.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 663 cd/klm ≥ 80°: 128 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	6.00 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.77 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 7 - P4

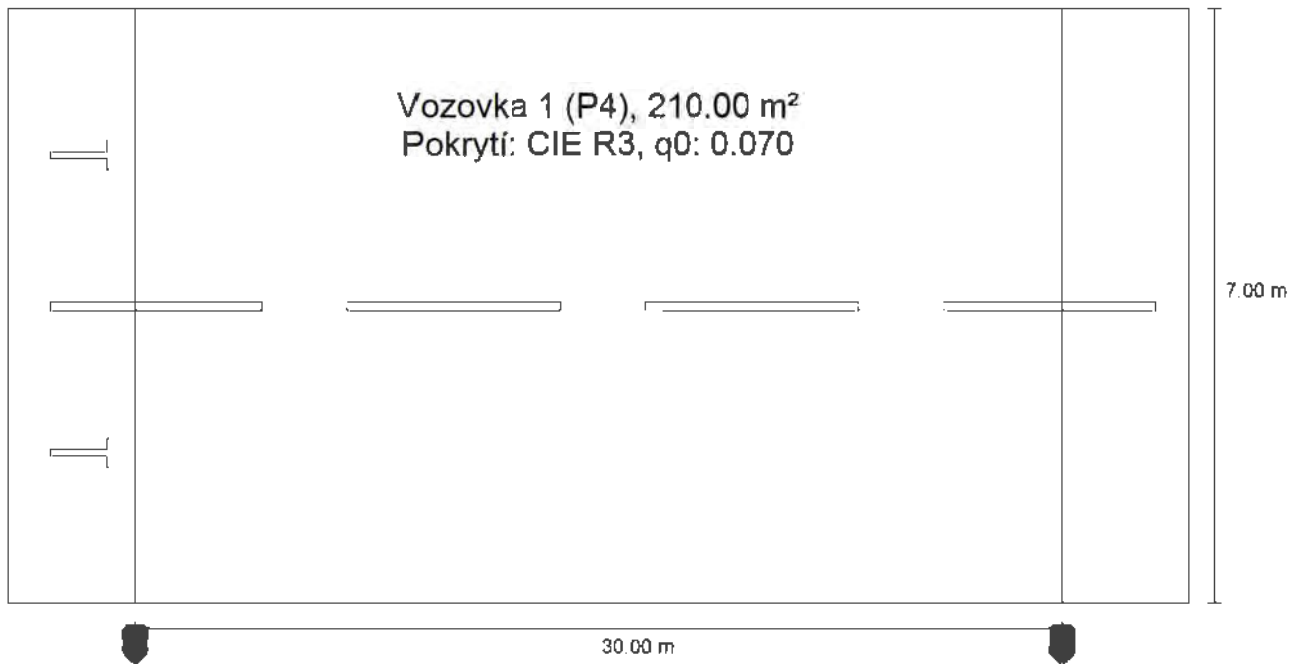
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

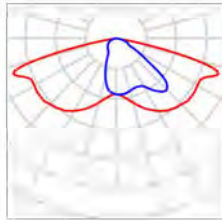
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 7 - P4	D _p	0.017 W/lx*m ²	-
TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484652 (jednostranně nahore)	D _e	0.4 kWh/m ² yr	89.6 kWh/yr

Výpočet 8 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 8 - P4

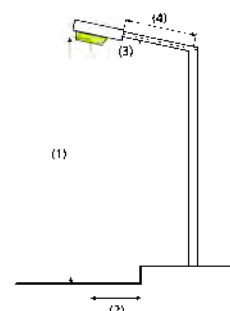
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	22.4 W
C. výrobku	484602	Φ _{žárovka}	3380 lm
Název výrobku	TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484602	Φ _{světlo}	2583 lm
Osazení	1x 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36- 646	η	76.41 %

Výpočet 8 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484602
(jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	30.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 22.4 W
Příkon / trasa	739.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 732 cd/klm ≥ 80°: 123 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	6.56 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.57 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 8 - P4

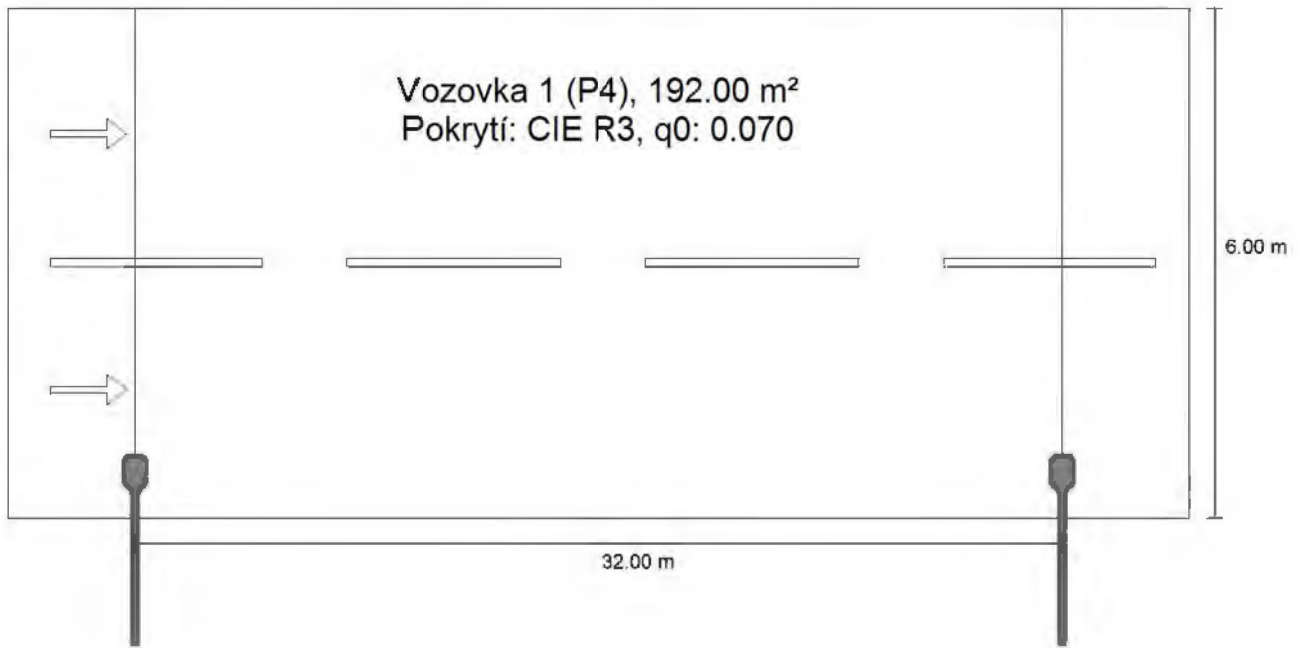
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

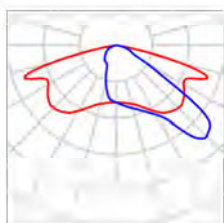
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 8 - P4	D _p	0.016 W/lx*m ²	-
TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484602 (jednostranně dole)	D _e	0.4 kWh/m ² yr	89.6 kWh/yr

Výpočet 9 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 9 - P4

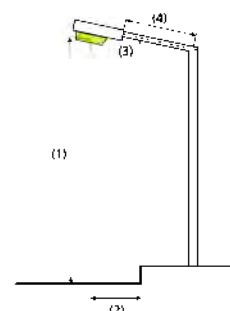
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	24.8 W
C. výrobku	484652	Φ _{žárovka}	3627 lm
Název výrobku	TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814 484652	Φ _{svítidlo}	2726 lm
		η	75.15 %
Osazení	1x 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814		

Výpočet 9 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814 484652
(jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	2.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 24.8 W
Příkon / trasa	768.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 663 cd/klm ≥ 80°: 128 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.70 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.95 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 9 - P4

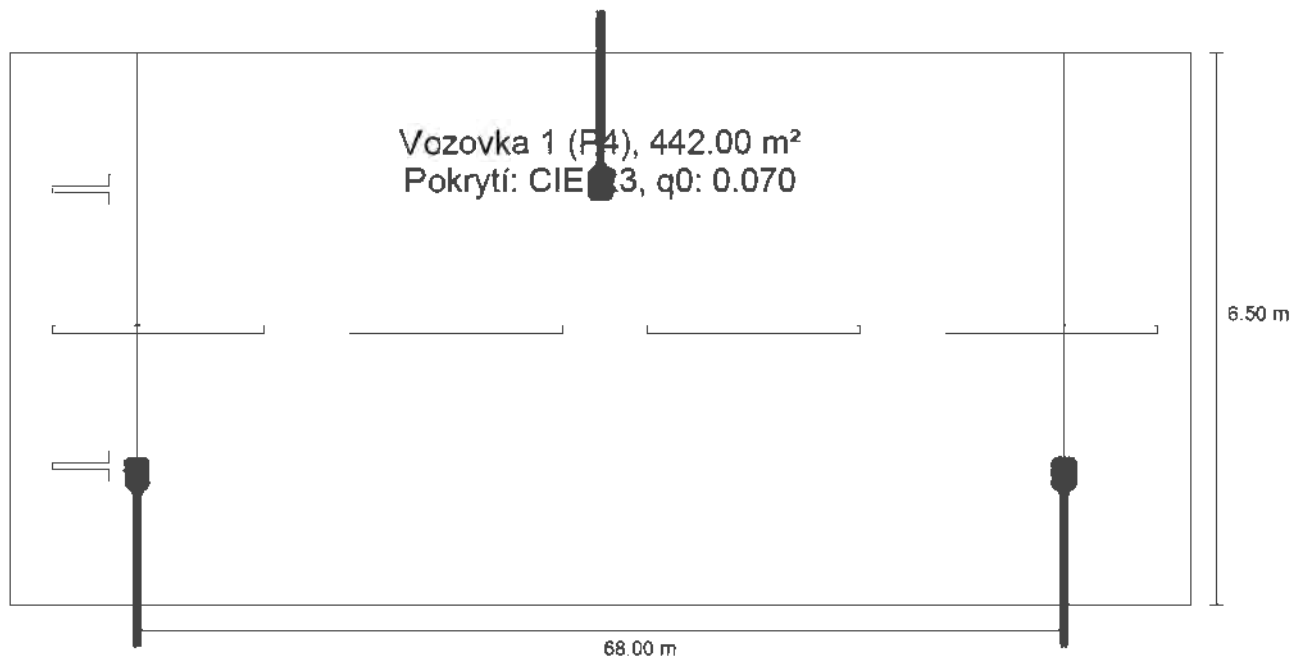
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

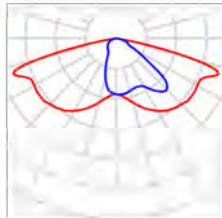
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 9 - P4	D _p	0.023 W/lx*m ²	-
TECEO S 5307 Flat glass Back Light 20 LEDs@380mA WW 727 230V 1x01-11-814 484652 (jednostranně dole)	D _e	0.5 kWh/m ² yr	99.2 kWh/yr

Výpočet 10 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 10 - P4

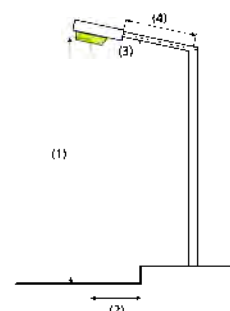
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	32.1 W
C. výrobku	484602	Φ žárovka	4617 lm
Název výrobku	TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@500mA WW 727 230V 00-36-646 484602	Φ svítidlo	3528 lm
Osazení	1x 20 LEDs@500mA WW 727 230V 00-36- 646	η	76.41 %

Výpočet 10 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@500mA WW 727 230V 00-36-646 484602
(oboustranně posunuto)

Vzdálenost sloupů	68.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	2.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Příkon / trasa	963.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 732 cd/klm ≥ 80°: 123 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	7.19 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.60 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 10 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 10 - P4	D _p	0.020 W/lx*m ²	-
TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@500mA WW 727 230V 00-36-646 484602 (oboustranně posunuto)	D _e	0.6 kWh/m ² yr	256.8 kWh/yr

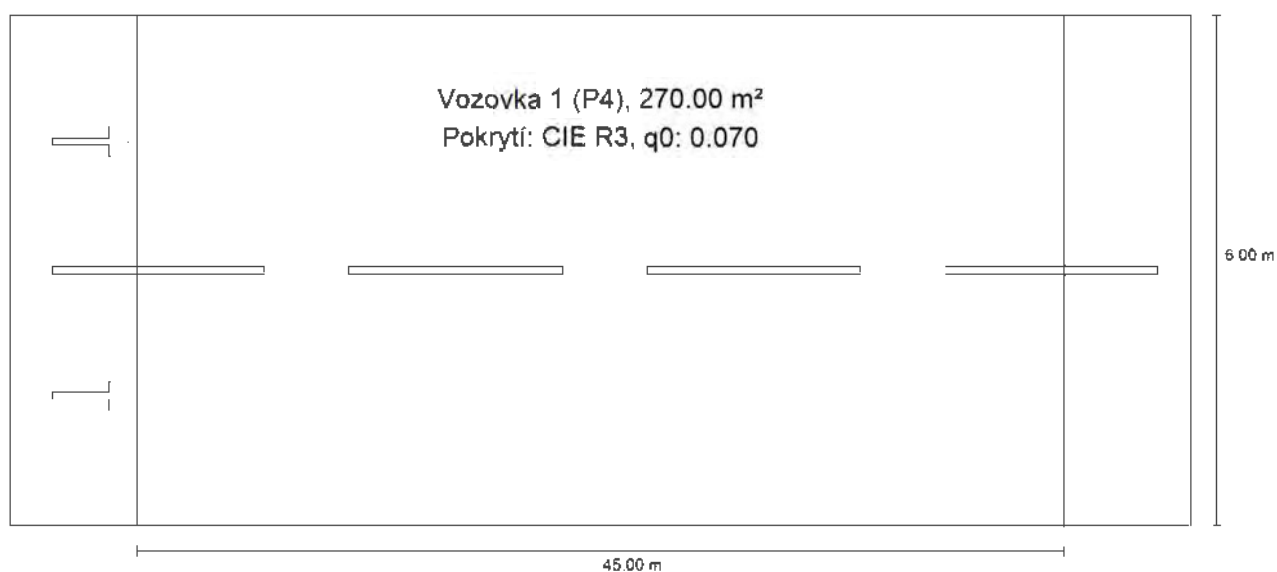


Světelně technické výpočty pozemních komunikací města Beroun

Modernizace VO ve městě Beroun - 3. etapa
Světelně technické výpočty č. 11 až 20 - charakteristické modely

Výpočet 11 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



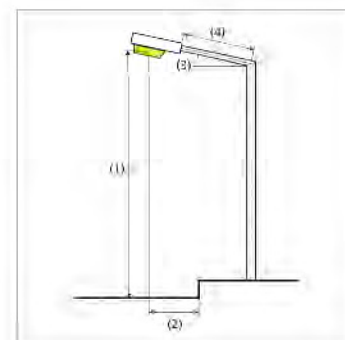
Výpočet 11 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	46.0 W
Název výrobku	TECEO S / 5345 / 20 LEDs 700mA WW 727 46W / / 484702	Φžárovka	6104 lm
		Φsvětídko	4760 lm
Osazení	1x 20 LEDs 700mA WW 727	η	77.97 %

TECEO S / 5345 / 20 LEDs 700mA WW 727 46W / / 484702 (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	45.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-2.500 m
(3) Sklon ramene	10.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 46.0 W
Příkon / trasa	1012.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti	≥ 70°: 765 cd/klm
Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 80°: 382 cd/klm ≥ 90°: 4.40 cd/klm
Třída intenzity světla	-
Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	
Třída indexu oslnění	D.3
MF	0.90



Výpočet 11 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

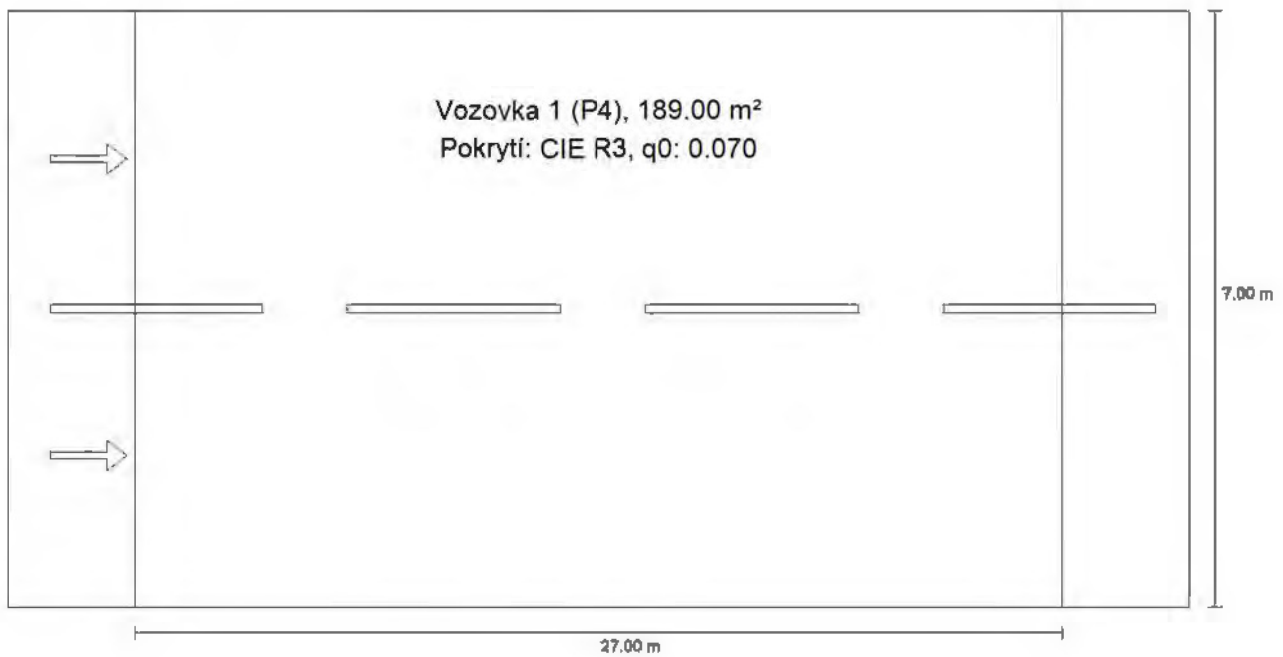
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.46 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.43 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

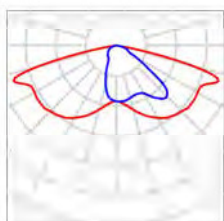
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 11 - P4	D_p	0.031 W/lx*m ²	-
TECEO S / 5345 / 20 LEDs 700mA WW 727 46W / / 484702 (jednostranně nahore)	D_e	0.7 kWh/m ² yr	184.0 kWh/yr

Výpočet 12 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 12 - P4

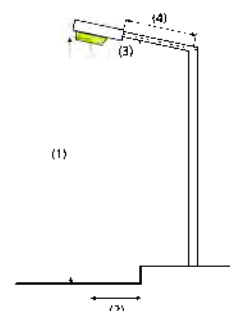
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	22.4 W
C. výrobku	484602	Φ žárovka	3380 lm
Název výrobku	TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484602	Φ světlo	2583 lm
Osazení	1x 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36- 646	η	76.41 %

Výpočet 12 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484602
(jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	27.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-2.500 m
(3) Sklon ramene	10.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 22.4 W
Příkon / trasa	828.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 756 cd/klm ≥ 80°: 270 cd/klm ≥ 90°: 19.6 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	-
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.61 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.99 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 12 - P4

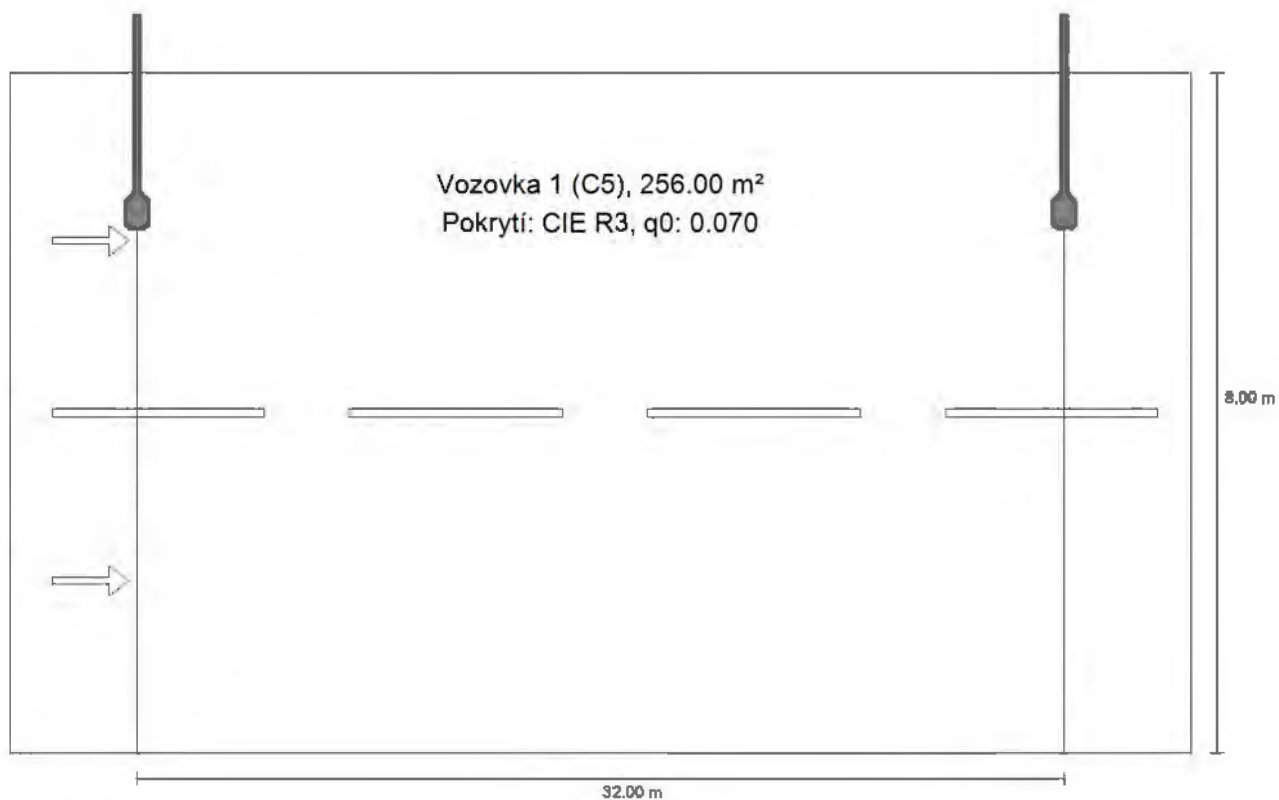
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 12 - P4	D _p	0.021 W/lx*m ²	-
TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484602 (jednostranně nahore)	D _e	0.5 kWh/m ² yr	89.6 kWh/yr

Výpočet 13 - C5

Shrnutí (do EN 13201:2015)



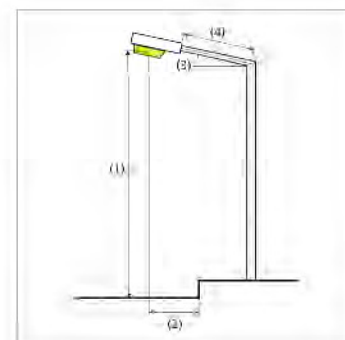
Výpočet 13 - C5

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	32.1 W
Název výrobku	TECEO S / 5301 / 20 LEDs 500mA WW 727 32,1W / / 484472	ΦŽárovka	4617 lm
		Φsvětídko	3945 lm
Osazení	1x 20 LEDs 500mA WW 727	η	85.44 %

TECEO S / 5301 / 20 LEDs 500mA WW 727 32,1W / / 484472 (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.600 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	2.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Příkon / trasa	995.1 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 729 cd/klm ≥ 80°: 61.2 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*3
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90



Výpočet 13 - C5

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

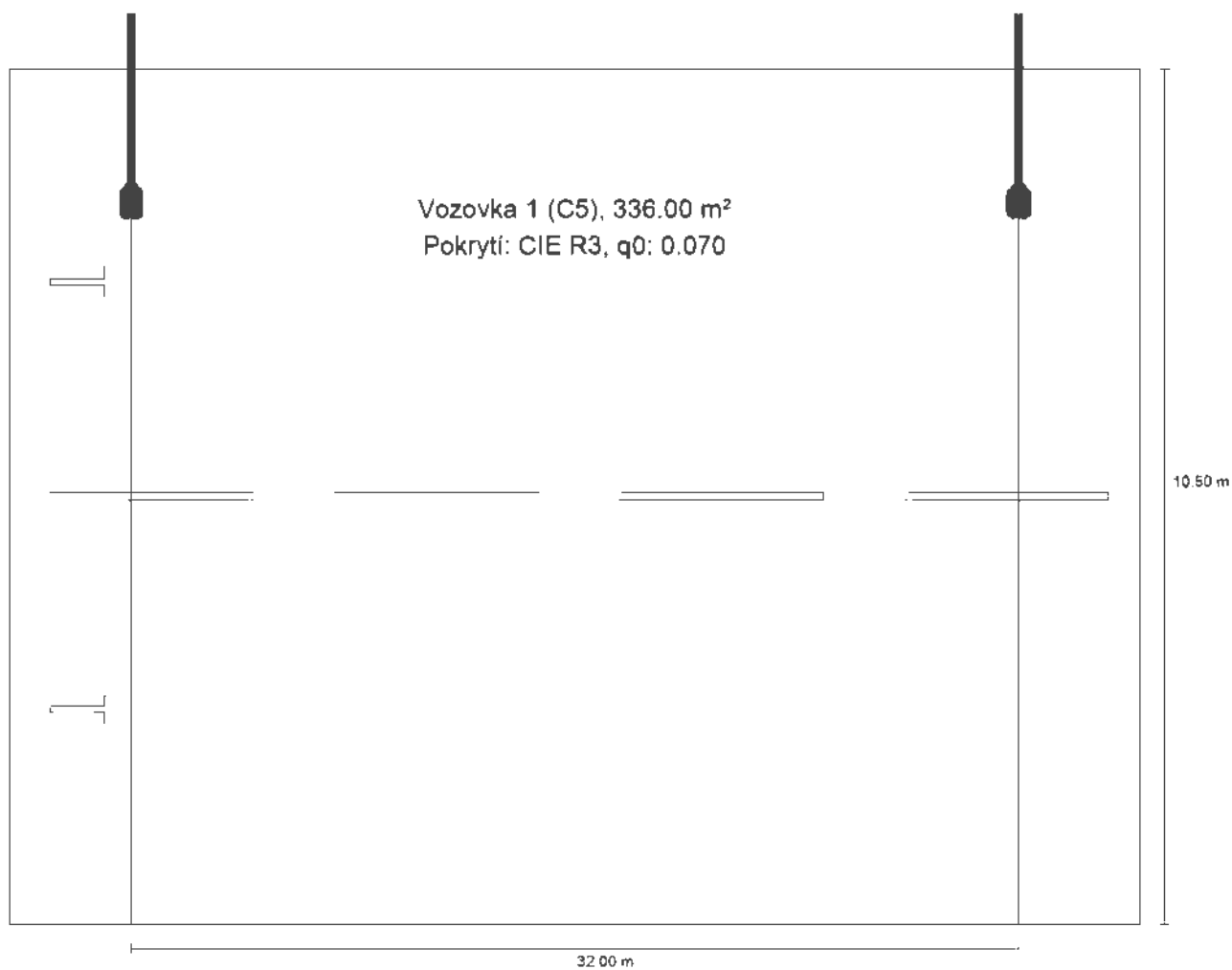
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (C5)	E_m	8.26 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 13 - C5	D_p	0.015 W/lx*m ²	-
TECEO S / 5301 / 20 LEDs 500mA WW 727 32,1W / / 484472 (jednostranně nahore)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	128.4 kWh/yr

Výpočet 14 - C5

Shrnutí (do EN 13201:2015)



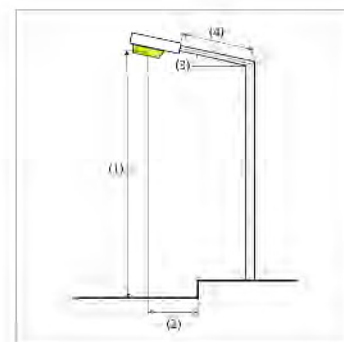
Výpočet 14 - C5

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	38.8 W
Název výrobku	TECEO S / 5301 / 20 LEDs 600mA WW 727 38,8W / / 484472	ΦŽárovka	5381 lm
		Φsvítidlo	4598 lm
Osazení	1x 20 LEDs 600mA WW 727	η	85.44 %

TECEO S / 5301 / 20 LEDs 600mA WW 727 38,8W / / 484472 (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.600 m
(3) Sklon ramene	5.0°
(4) Délka ramene	2.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 38.8 W
Příkon / trasa	1202.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti	≥ 70°: 729 cd/klm
Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 80°: 112 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla	G*2
Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90



Výpočet 14 - C5

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

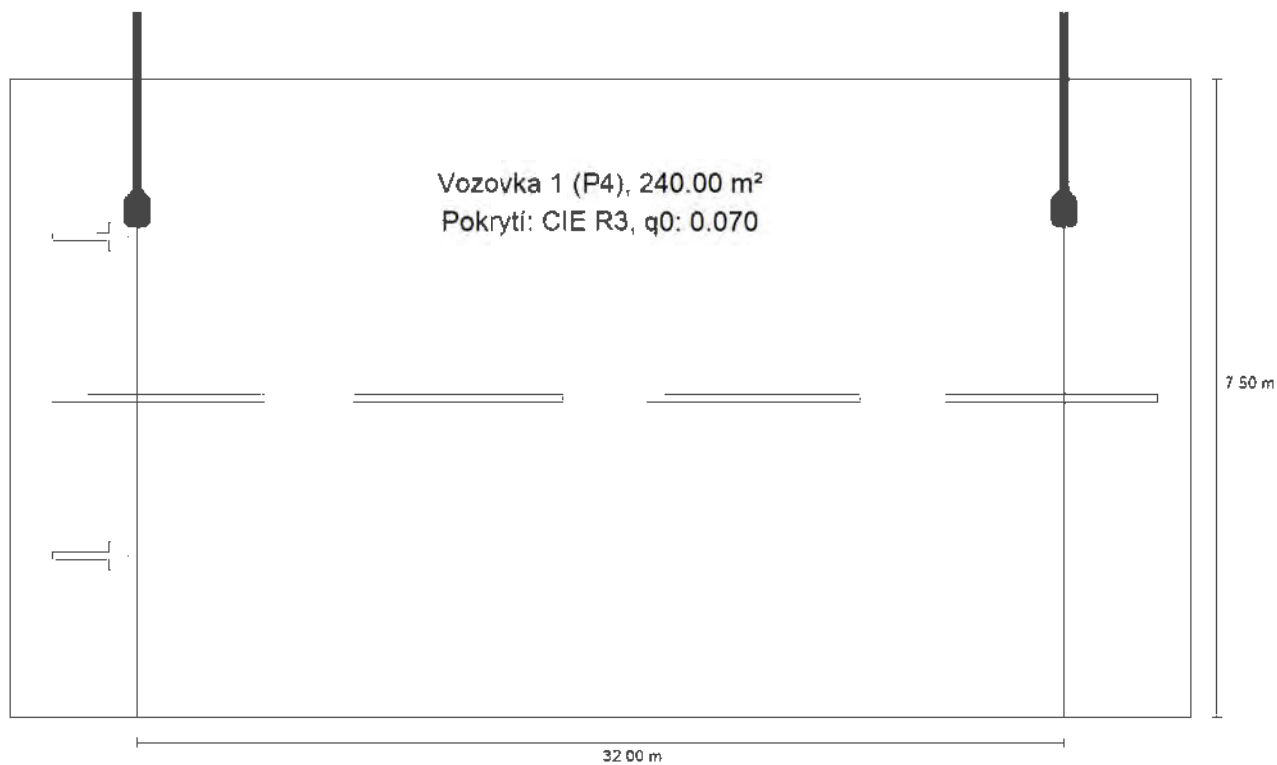
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (C5)	E_m	8.42 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.42	≥ 0.40	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 14 - C5	D_p	0.014 W/lx*m ²	-
TECEO S / 5301 / 20 LEDs 600mA WW 727 38,8W / / 484472 (jednostranně nahore)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	155.2 kWh/yr

Výpočet 15 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



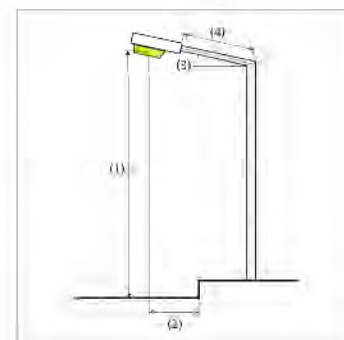
Výpočet 15 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	22.4 W
Název výrobku	TECEO S / 5301 / 20 LEDs 350mA WW 727 22,4W / / 484472	ΦŽárovka	3380 lm
		ΦSvitidlo	2888 lm
Osazení	1x 20 LEDs 350mA WW 727	η	85.44 %

TECEO S / 5301 / 20 LEDs 350mA WW 727 22,4W / / 484472 (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	2.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 22.4 W
Příkon / trasa	694.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti	≥ 70°: 729 cd/klm
Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 80°: 61.2 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla	G*3
Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90



Výpočet 15 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

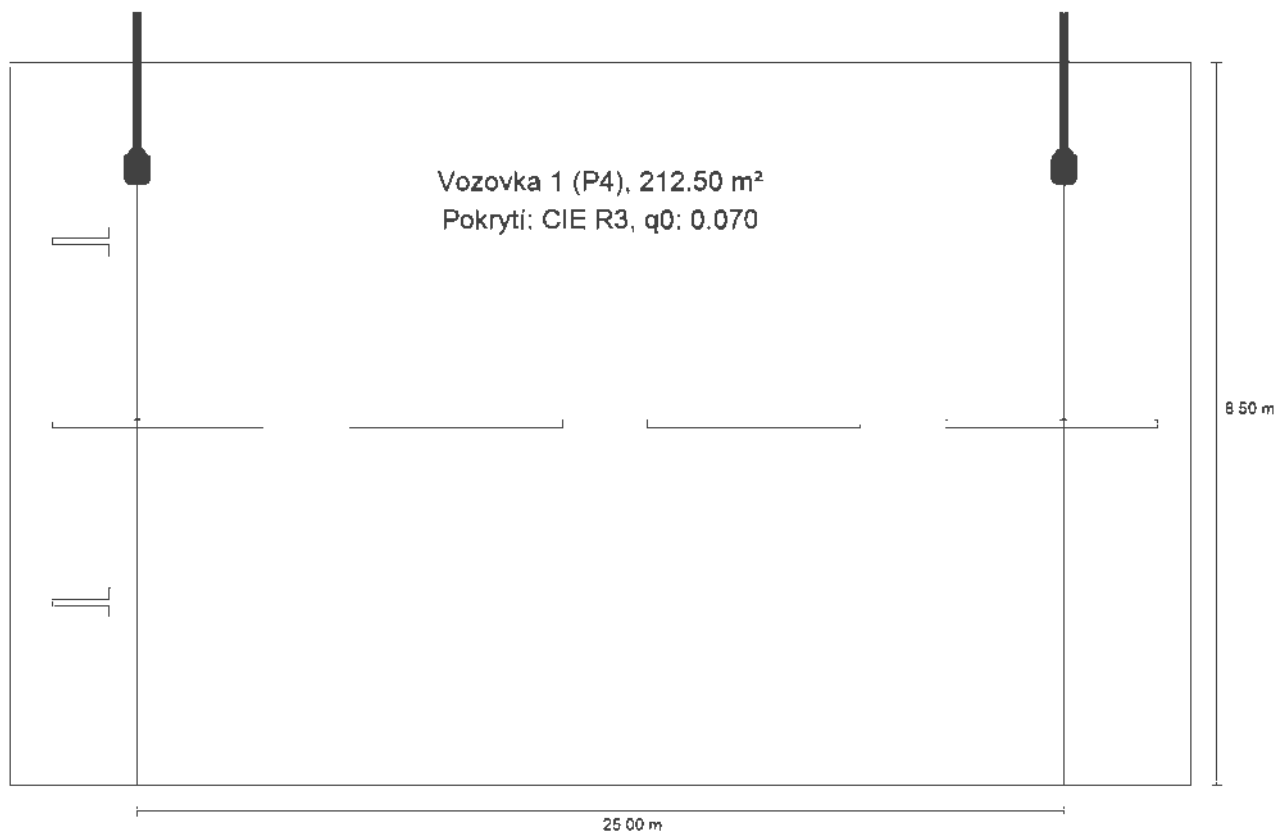
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	6.18 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.08 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 15 - P4	D_p	0.015 W/lx*m ²	-
TECEO S / 5301 / 20 LEDs 350mA WW 727 22,4W / / 484472 (jednostranně nahore)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	89.6 kWh/yr

Výpočet 16 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



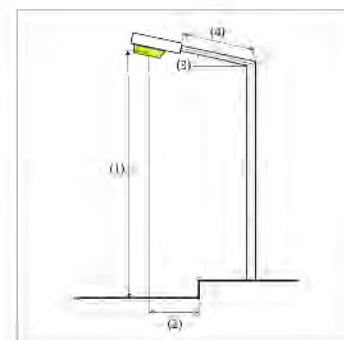
Výpočet 16 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	15.5 W
Název výrobku	TECEO S / 5301 / 25 LEDs 200mA WW 727 15,5W / / 544752	ΦŽárovka	2543 lm
		Φsvětídko	2175 lm
Osazení	1x 25 LEDs 200mA WW 727	η	85.53 %

TECEO S / 5301 / 25 LEDs 200mA WW 727 15,5W / / 544752 (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	25.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.200 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	1.500 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 15.5 W
Příkon / trasa	620.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 751 cd/klm ≥ 80°: 72.3 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*3
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90



Výpočet 16 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

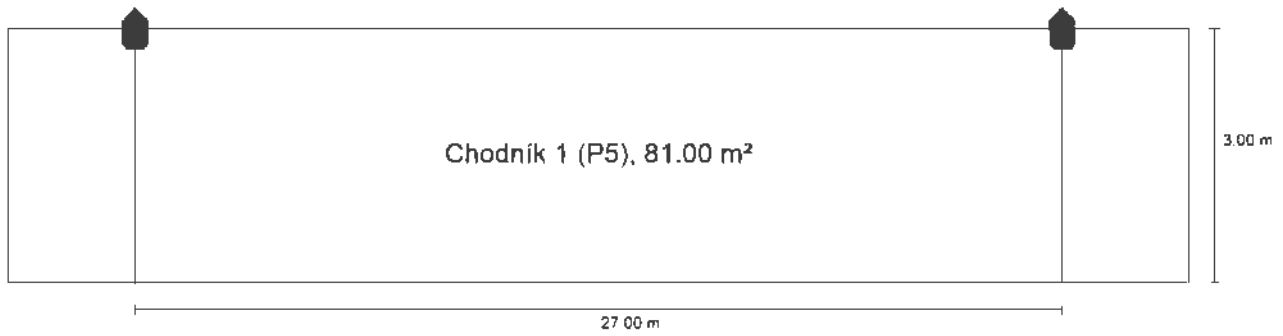
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.45 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.44 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

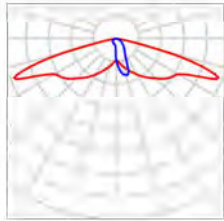
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 16 - P4	D_p	0.013 W/lx*m ²	-
TECEO S / 5301 / 25 LEDs 200mA WW 727 15,5W / / 544752 (jednostranně nahore)	D_e	0.3 kWh/m ² yr	62.0 kWh/yr

Výpočet 17 - P5

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 17 - P5

Shrnutí (do EN 13201:2015)

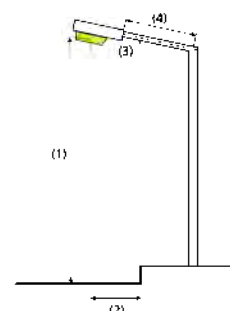
Výrobce	Schröder	P	5.2 W
C. výrobku	484442	Φ žárovka	757 lm
Název výrobku	TECEO S 5300 Flat glass 10 LEDs@200mA 75% WW 727 230V 01-11- 802 484442	Φ svítidlo	634 lm
Osazení	1x 10 LEDs@200mA 75% WW 727 230V 01-11-802	η	83.77 %

Výpočet 17 - P5

Shrnutí (do EN 13201:2015)

TECEO S 5300 Flat glass 10 LEDs@200mA 75% WW 727 230V 01-11-802 484442 (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	27.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 5.2 W
Příkon / trasa	192.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti	≥ 70°: 1228 cd/klm
Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 80°: 65.2 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla	G*3
Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Chodník 1 (P5)	E_m	3.66 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.61 lx	≥ 0.60 lx	✓

Výpočet 17 - P5

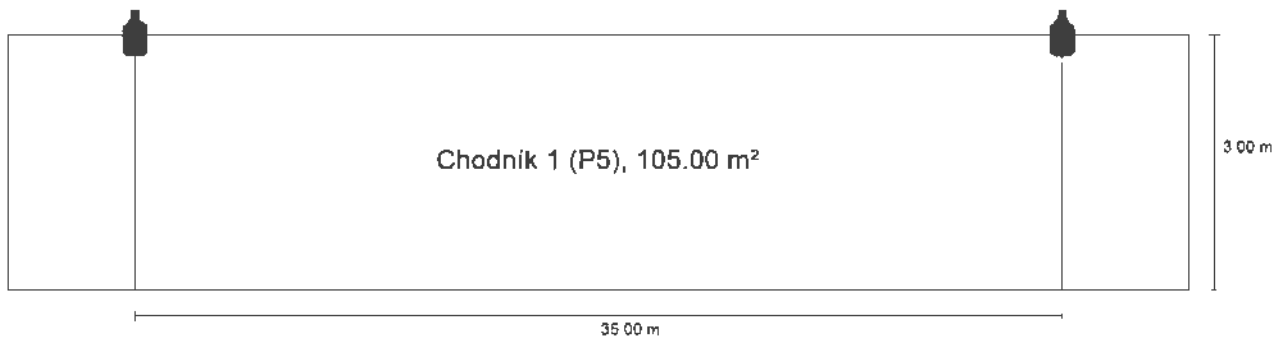
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 17 - P5	D _p	0.018 W/lx*m ²	-
TECEO S 5300 Flat glass 10 LEDs@200mA 75% WW 727 230V 01-11-802 484442 (jednostranně nahoře)	D _e	0.3 kWh/m ² yr	20.8 kWh/yr

Výpočet 18 - P5

Shrnutí (do EN 13201:2015)



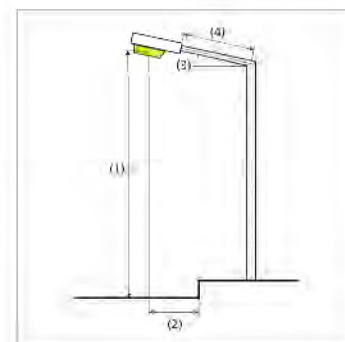
Výpočet 18 - P5

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	6.9 W
Název výrobku	TECEO S / 5300 / 10 LEDs 200mA WW 727 6,9W / / 484442	ΦŽárovka	1009 lm
		ΦSvitidlo	845 lm
Osazení	definováno uživatelé	η	83.77 %

TECEO S / 5300 / 10 LEDs 200mA WW 727 6,9W / / 484442 (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 6.9 W
Příkon / trasa	200.1 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 1228 cd/klm ≥ 80°: 65.2 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*3
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90



Výpočet 18 - P5

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

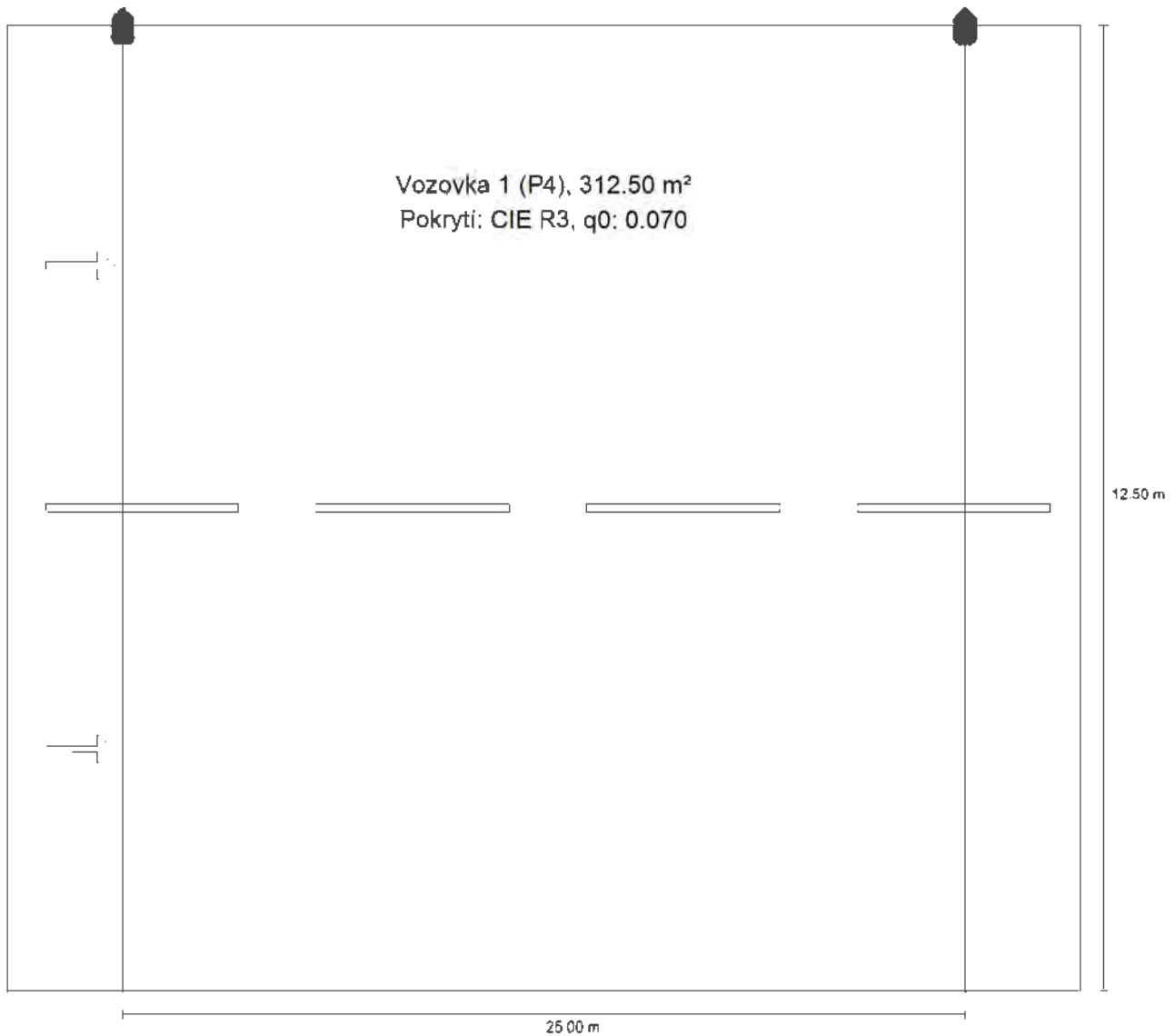
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Chodník 1 (P5)	E_m	3.75 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	0.82 lx	≥ 0.60 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

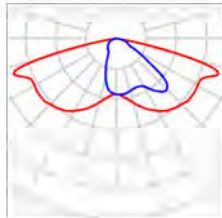
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 18 - P5	D_p	0.018 W/lx*m ²	-
TECEO S / 5300 / 10 LEDs 200mA WW 727 6,9W / / 484442 (jednostranně nahore)	D_e	0.3 kWh/m ² yr	27.6 kWh/yr

Výpočet 19 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 19 - P4

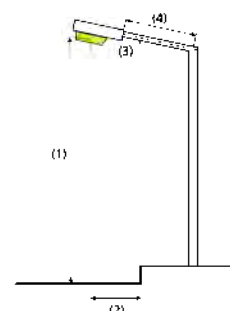
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	22.4 W
C. výrobku	484602	Φ žárovka	3380 lm
Název výrobku	TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484602	Φ světlo	2583 lm
Osazení	1x 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36- 646	η	76.41 %

Výpočet 19 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484602
(jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	25.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	10.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 22.4 W
Příkon / trasa	896.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti	≥ 70°: 756 cd/klm
Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 80°: 270 cd/klm ≥ 90°: 19.6 cd/klm
Třída intenzity světla	-
Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.86 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.48 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 19 - P4

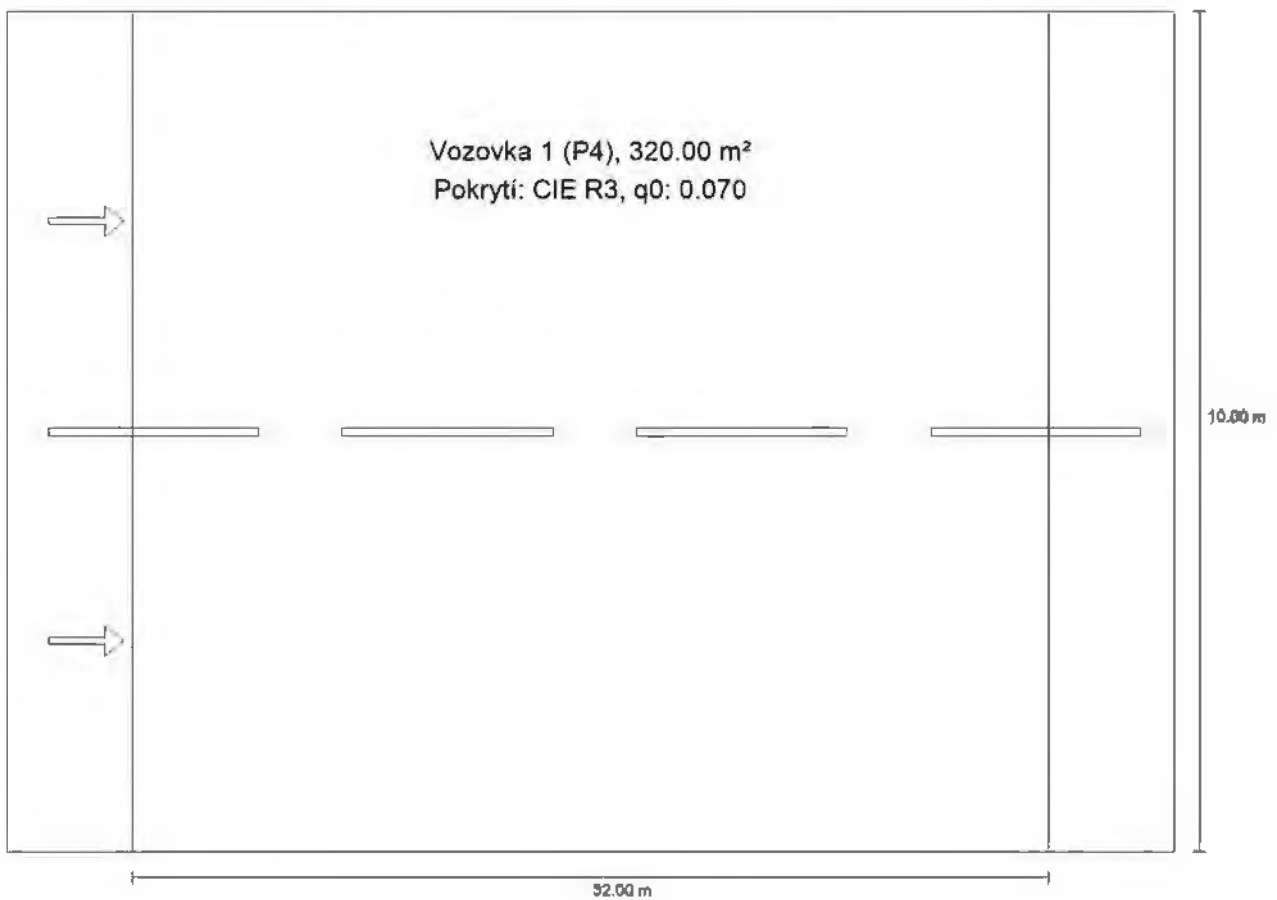
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 19 - P4	D _p	0.012 W/lx*m ²	-
TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484602 (jednostranně nahore)	D _e	0.3 kWh/m ² yr	89.6 kWh/yr

Výpočet 20 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



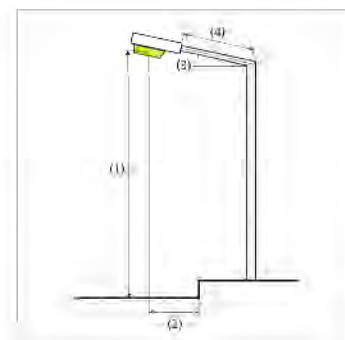
Výpočet 20 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	38.8 W
Název výrobku	TECEO S / 5367 / 20 LEDs 600mA WW 727 38,8W / / 484742	ΦŽárovka	5381 lm
		ΦSvitidlo	4442 lm
Osazení	1x 20 LEDs 600mA WW 727	η	82.55 %

TECEO S / 5367 / 20 LEDs 600mA WW 727 38,8W / / 484742 (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-5.252 m
(3) Sklon ramene	10.0°
(4) Délka ramene	2.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 38.8 W
Příkon / trasa	1202.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti	≥ 70°: 678 cd/klm
Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 80°: 233 cd/klm ≥ 90°: 6.24 cd/klm
Třída intenzity světla	-
Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	
Třída indexu oslnění	D.5
MF	0.90



Výpočet 20 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.41 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.58 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 20 - P4	D_p	0.022 W/lx*m ²	-
TECEO S / 5367 / 20 LEDs 600mA WW 727 38,8W / / 484742 (jednostranně nahore)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	155.2 kWh/yr

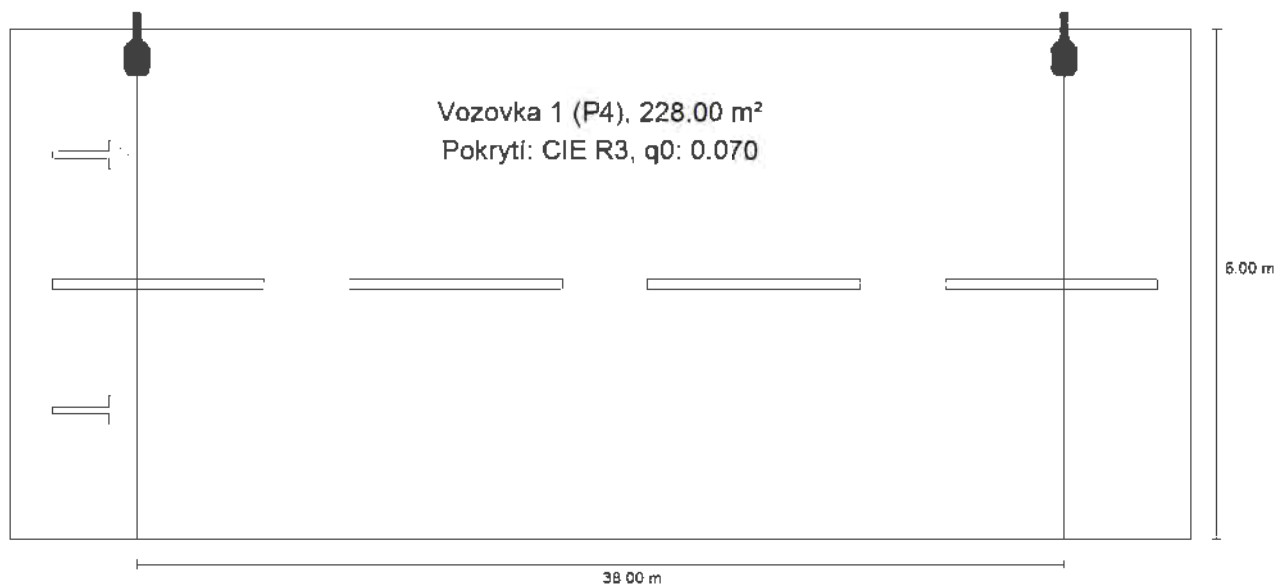


Světelně technické výpočty pozemních komunikací města Beroun

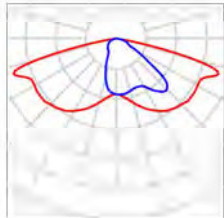
Modernizace VO ve městě Beroun - 3. etapa
Světelně technické výpočty č. 21 až 23 - charakteristické modely

Výpočet 21 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 21 - P4

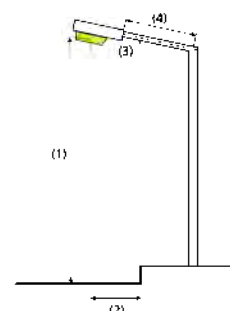
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	22.4 W
C. výrobku	484602	Φ žárovka	3380 lm
Název výrobku	TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484602	Φ svítidlo	2583 lm
Osazení	1x 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36- 646	η	76.41 %

Výpočet 21 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484602
(jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	38.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.300 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.500 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 22.4 W
Příkon / trasa	582.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti	≥ 70°: 732 cd/klm
Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 80°: 123 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla	G*2
Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.92 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.64 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 21 - P4

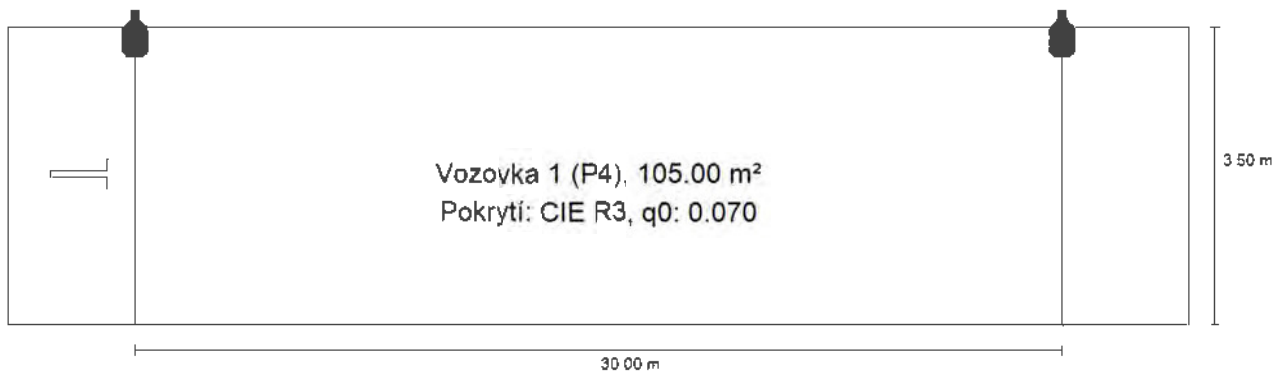
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

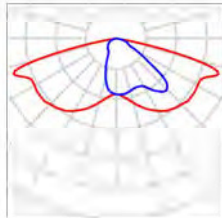
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 21 - P4	D _p	0.017 W/lx*m ²	-
TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@350mA WW 727 230V 00-36-646 484602 (jednostranně nahore)	D _e	0.4 kWh/m ² yr	89.6 kWh/yr

Výpočet 22 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 22 - P4

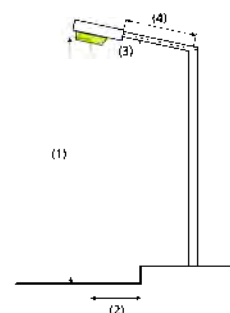
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	16.5 W
C. výrobku	484602	Φ žárovka	2309 lm
Název výrobku	TECEO S 5305 Flat glass Back Light 10 LEDs@500mA WW 727 230V 01-11-802 484602	Φ svítidlo	1764 lm
Osazení	1x 10 LEDs@500mA WW 727 230V 01-11- 802	η	76.41 %

Výpočet 22 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5305 Flat glass Back Light 10 LEDs@500mA WW 727 230V 01-11-802 484602
(jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	30.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.100 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.300 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 16.5 W
Příkon / trasa	544.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 732 cd/klm ≥ 80°: 123 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.54 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.24 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 22 - P4

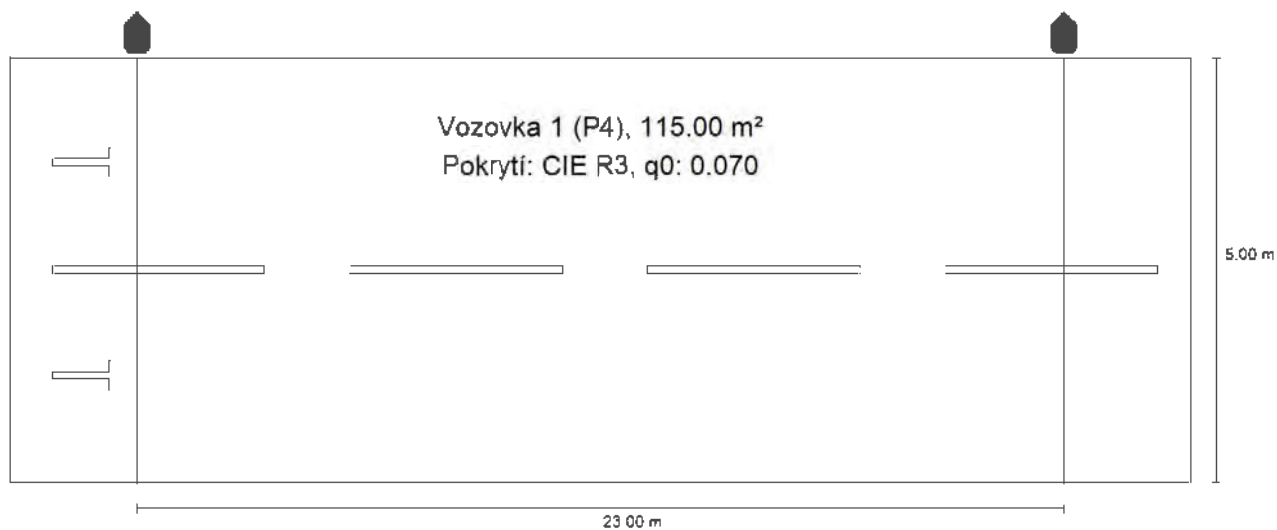
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

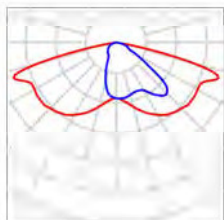
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 22 - P4	D _p	0.028 W/lx*m ²	-
TECEO S 5305 Flat glass Back Light 10 LEDs@500mA WW 727 230V 01-11-802 484602 (jednostranně nahore)	D _e	0.6 kWh/m ² yr	66.0 kWh/yr

Výpočet 23 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet 23 - P4

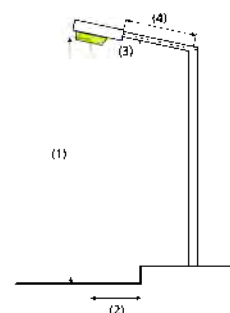
Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výrobce	Schröder	P	13.1 W
C. výrobku	484602	Φ žárovka	2021 lm
Název výrobku	TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@200mA WW 727 230V 00-36-646 484602	Φ svítidlo	1544 lm
Osazení	1x 20 LEDs@200mA WW 727 230V 00-36- 646	η	76.41 %

Výpočet 23 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@200mA WW 727 230V 00-36-646 484602
(jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	23.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.300 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 13.1 W
Příkon / trasa	563.3 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti	≥ 70°: 732 cd/klm
Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 80°: 123 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla	G*2
Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.90

**Výsledky pro vyhodnocovací políčka**

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

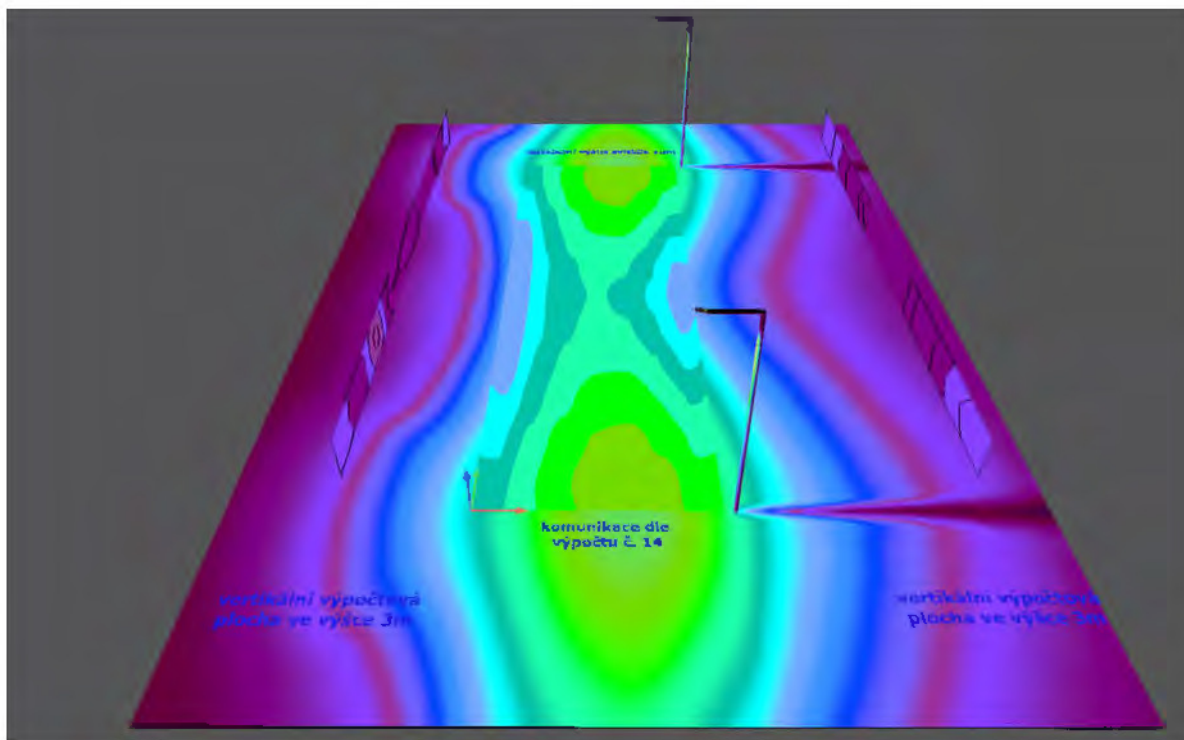
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.83 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.51 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výpočet 23 - P4

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet 23 - P4	D _p	0.020 W/lx*m ²	-
TECEO S 5305 Flat glass Back Light 20 LEDs@200mA WW 727 230V 00-36-646 484602 (jednostranně nahore)	D _e	0.5 kWh/m ² yr	52.4 kWh/yr

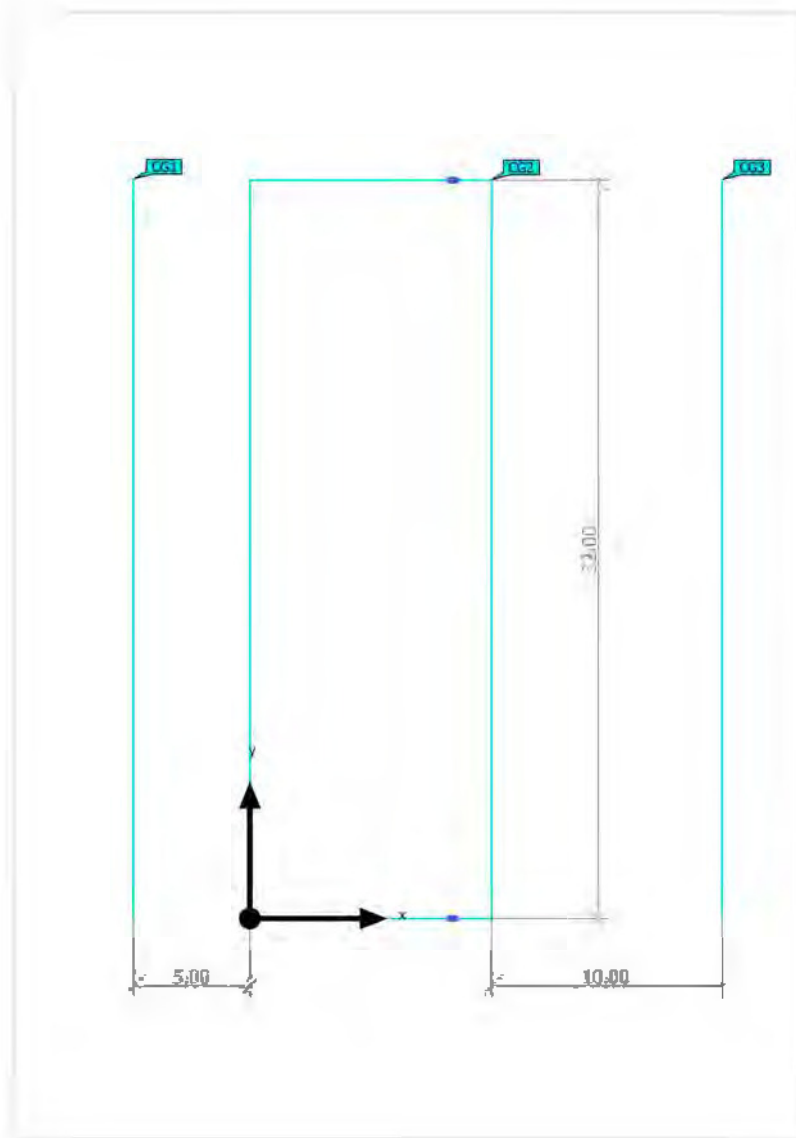


Beroun - výpočet rušivého osvětlení

Rušivé světlo komunikace - třída osvětlení C5
Svítilno dle výpočtu v PD: Výpočet 14 - C5

Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty



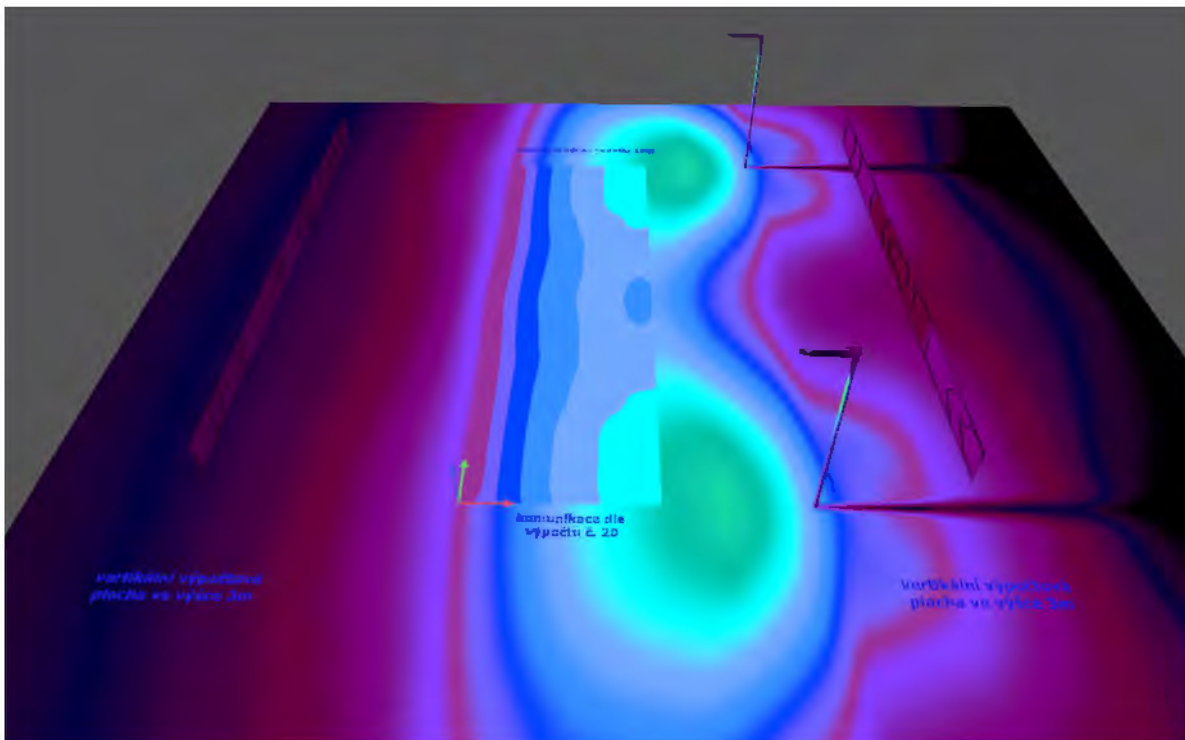
Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Výpočtové plochy

Vlastnosti	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Výpočtová plocha RS-1 Svislá intenzita osvětlení Výška: 3.000 m	0.84 lx	0.57 lx	1.65 lx	0.68	0.35	CG1
Výpočtová plocha komunikace Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.000 m	9.08 lx	3.89 lx	15.8 lx	0.43	0.25	CG2
Výpočtová plocha RS-2 Svislá intenzita osvětlení Výška: 3.000 m	0.88 lx	0.62 lx	1.19 lx	0.70	0.52	CG3

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))

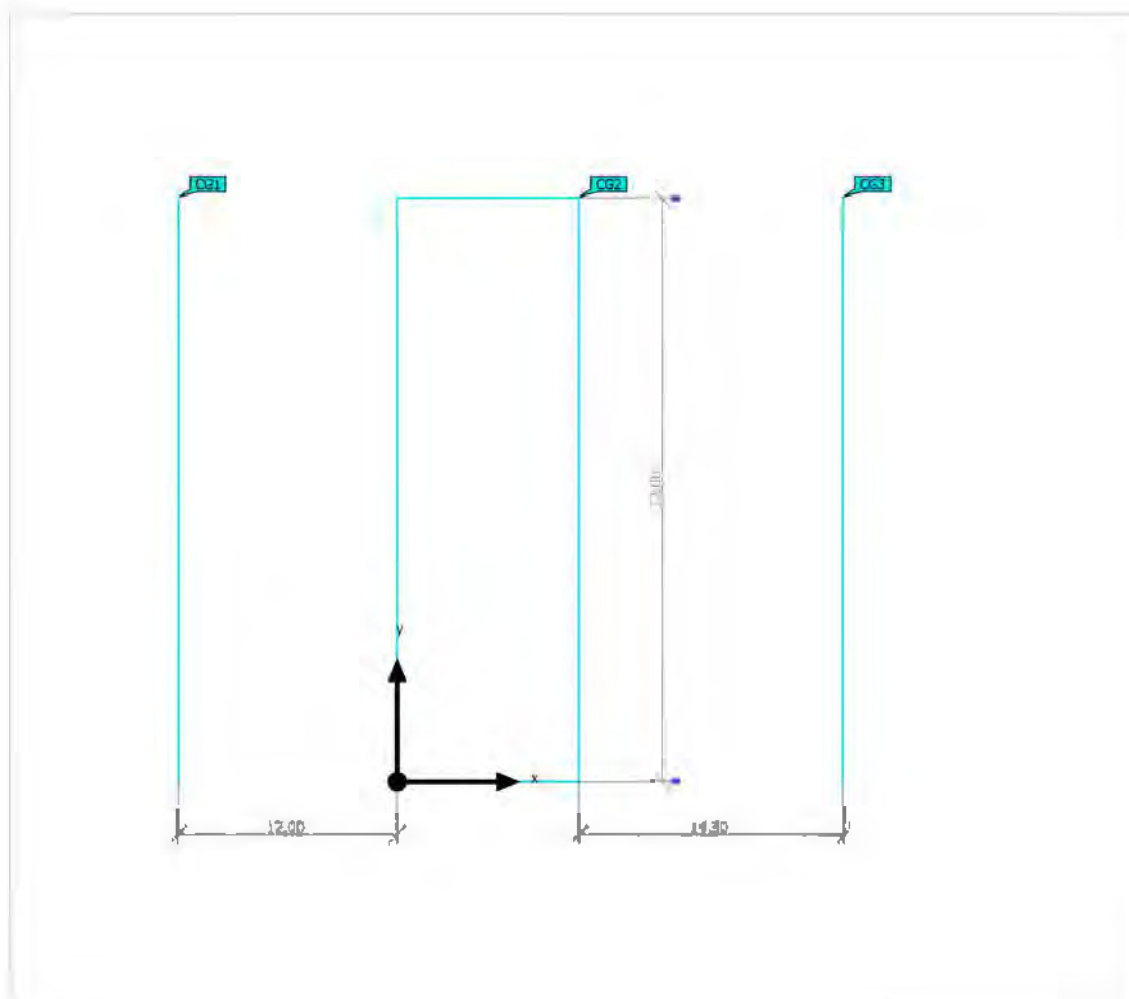


Beroun - výpočet rušivého osvětlení

Rušivé světlo komunikace - třída osvětlení P4
Svítilno dle výpočtu v PD: Výpočet 20 - P4

Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty



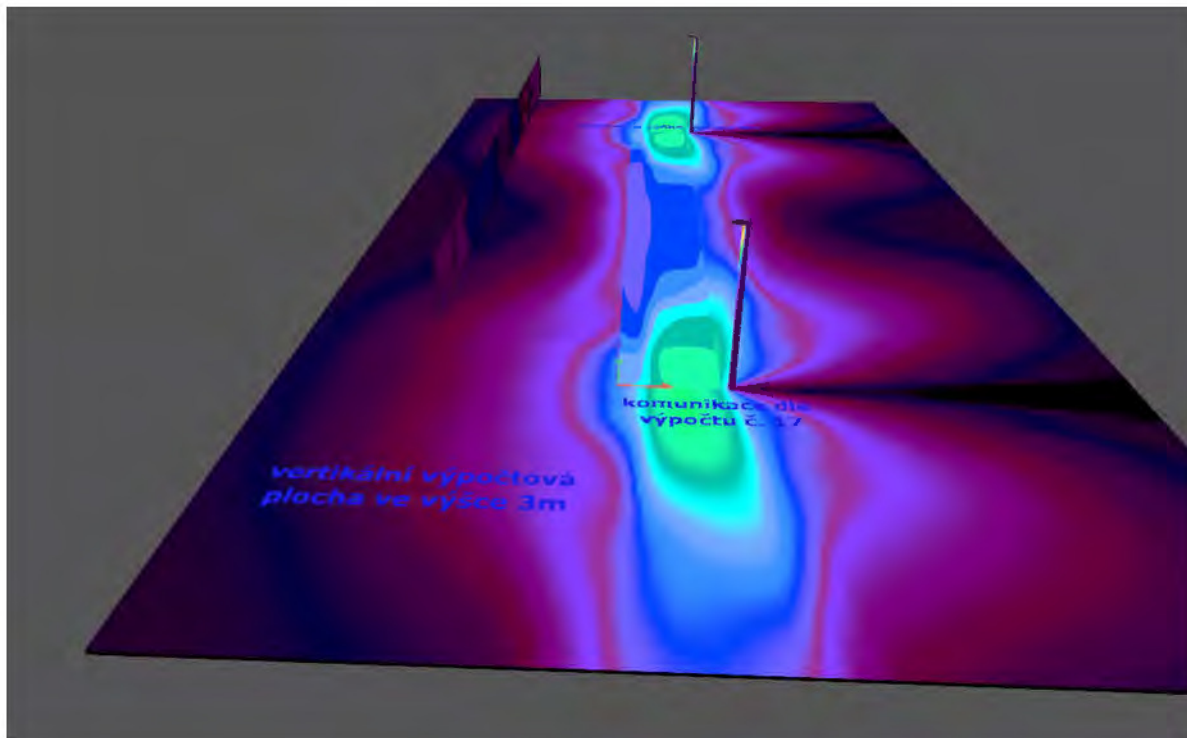
Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Výpočtové plochy

Vlastnosti	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Výpočtová plocha RS-1 Svislá intenzita osvětlení Výška: 3.000 m	0.16 lx	0.16 lx	0.17 lx	1.00	0.94	CG1
Výpočtová plocha komunikace Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.000 m	3.42 lx	1.56 lx	5.80 lx	0.46	0.27	CG2
Výpočtová plocha RS-2 Svislá intenzita osvětlení Výška: 3.000 m	0.55 lx	0.23 lx	0.83 lx	0.42	0.28	CG3

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))

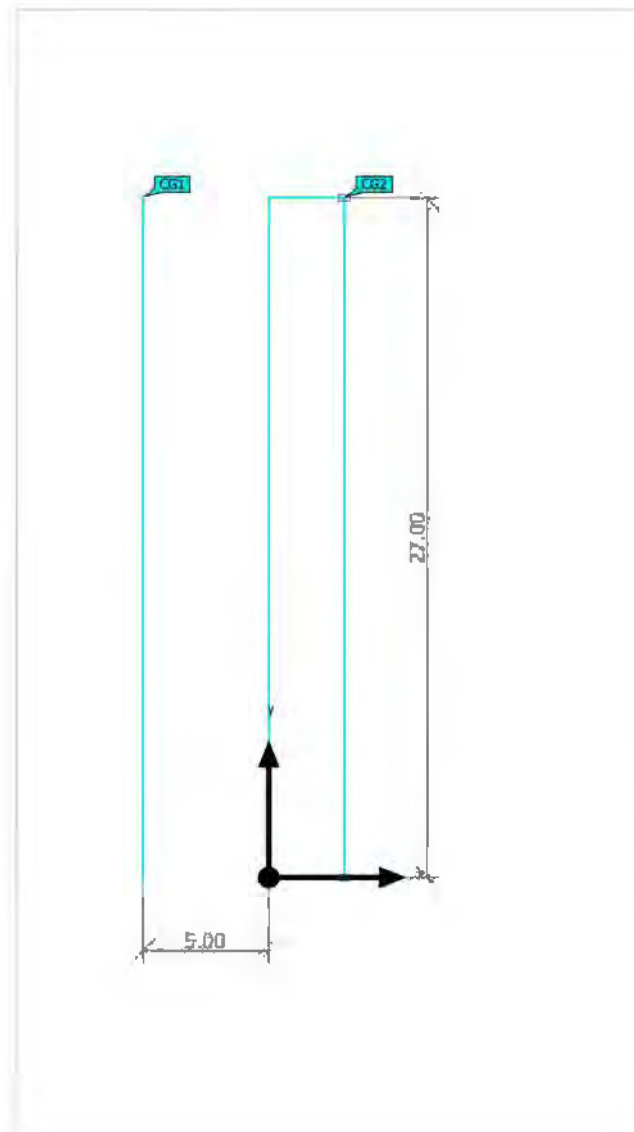


Beroun - výpočet rušivého osvětlení

Rušivé světlo komunikace - třída osvětlení P5
Svítidlo dle výpočtu v PD: Výpočet 17 - P5

Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty



Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Výpočtové plochy

Vlastnosti	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Výpočtová plocha RS Svislá intenzita osvětlení Výška: 3.000 m	0.14 lx	0.039 lx	0.60 lx	0.28	0.065	CG1
Výpočtová plocha komunikace Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.000 m	4.06 lx	1.79 lx	9.42 lx	0.44	0.19	CG2

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))