

Technická zpráva

A. Všeobecně:

Projekt řeší v rozsahu dokumentace k provedení stavby veřejné osvětlení pro akci „TACHOV, ÚPRAVY NÁMĚSTÍ REPUBLIKY V RÁMCI MPZ TACHOV“.

Generálním projektantem komunikací je projekční kancelář D PROJEKT Nedvěd s.r.o., Plzeň. Podkladem pro vypracování byl projekt ve stupni DÚR, vypracovaný v části v.o. naší firmou, aktuální situace řešeného území v digitální podobě se zákresem stávajících sítí a návrhem úprav, podklady správce v.o., požadavky investora, architekta, památkové péče a ostatních orgánů.

Projekt obsahuje tuto technickou zprávu, výkres situace, schema zapojení, schemata rozvaděčů a výkresy detailů. Ve výkresu situace jsou dále dokladovány typové řezy kabelovými trasami a návrh základů stožárů.

Do veřejného osvětlení jsou zahrnuty i prvky osvětlení kašny, samostatného rozvodu pro vánoční osvětlení včetně přípojky pro osvětlení vánočního stromu. V projektu je i příprava pro osvětlení rekonstruovaného Mariánského sloupu.

Osvětlení je stanoveno pouze pro komunikace a chodníky, plocha náměstí není osvětlena jako celek.

Projekt souvisí s rozvodem přípojek pro odběrná místa pro prodejní stánky apod. Řešeno samostatnou projektovou dokumentací.

Veškerá firemní a typová označení použitá v této projektové dokumentaci jsou pro účely případné zadávací dokumentace pouze jako referenční a výrobky lze ve většině případů nahradit jinými typy s odpovídajícími parametry. Je však nutno dodržet požadavky správce v.o., požadavky architekta a památkové správy a světelně technické parametry navrženého osvětlení.

B. Technická část:

1. Provozní napětí

3 PEN ~ 50 Hz, 400 TN-CS

24 V DC (svítidla osvětlení kašny)

Kabelové rozvody jsou v soustavě TN-C, ve stožárech se vodič PEN rozdělí a připojení svítidel je v soustavě TN-S. Některá svítidla jsou jednotlivě připojena v soustavě TN-S. Vánoční osvětlení je v soustavě TN-S.

2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Je použita ochrana automatickým odpojením od zdroje. Jako jistící prvky jsou použity pojistky, jističe a proudové chrániče. V celé trase v.o. bude veden průběžný zemnič, na který se připojí jednotlivé stožáry a uzlové body rozvodu a přízemní PEN vodič.

V soustavě 24 V DC ochrana bezpečným napětím.

3. Současný stav, koncepce

Náměstí je osvětleno svítidly REGION na stožárech výšky 5 m. Vzhledem k tomu, že celé náměstí bude dispozičně odlišně uspořádáno a osvětlení musí být v souladu s architektonickým návrhem, stávající osvětlení se zruší a zřídí se osvětlení nové.

Nové osvětlení je stanoveno pro třídu C5 – komunikace – a třídu P4 – chodníky resp. parkovací místa.

Návrh osvětlení vychází z návrhu mobiliáře podle architekta, osvětlovací body jsou umísťovány v návaznosti na ostatní prvky.

Komunikace bude osvětlena svítidly S-City s LED zdroji s barvou světla 2700°K a příkonem 37 W na stožárech výšky 5 m. V rozích náměstí u vjezdu z ul. Husitské a B. Němcové budou osazeny dva stožáry výšky 7 m s trojitým výložníkem a svítidly téhož typu (s menším příkonem).

V ul. B. Němcové budou použita svítidla U-City.

V technické zprávě je doložen zkrácený výpočet osvětlení.

Podrobný popis osvětlovacích bodů je dále uveden v této technické zprávě a je i na výkresu situace. V technické zprávě je doložen seznam svítidel podle označení na výkresu situace.

Dále bude osvětlení doplněno zemními svítidly pro osvětlení Mariánského sloupu a ponornými svítidly v kašně.

Do projektu v.o. je zahrnut i samostatný rozvod pro vánoční osvětlení.

4. Provedení rozvodu

Demontáže:

Demontují se veškeré stožáry, svítidla a výložníky v rekonstruované oblasti. Demontované body jsou vyznačeny na výkresu situace. Kabely budou odstraněny pouze v případě, že nová trasa bude v trase stávající nebo budou-li odkryty při zemních pracích pro komunikace.

Demontují se uzlové body rozvodu – stávající rozvaděč na náměstí a pojistková skříň na rohu Soudní ul. Budou nahrazeny novými.

Nový rozvod:

Rekonstruuje se stávající rozvaděč v.o. na náměstí Republiky 8. Bude proveden jako atypická rozvodnice, zapuštěná do fasády místo rozvaděče stávajícího. Bude obsahovat měření, spínací a ovládací prvky a pojistkové vývody. Šest vývodů pro běžné v.o., nespínaný vývod pro přípravu připojení sloupových hodin, vývod v odlišném spínacím režimu pro vánoční osvětlení, samostatný vývod rovněž v odlišném režimu pro vánoční strom. Schema rozvaděče je doloženo do projektu. Je použito typové schema podle standardů města Tachov s úpravou vývodů.

Z rozvaděče povedou větve běžného v.o. kabely CYKY(J) 4x16 dle schema zapojení.

První větev povede přes jeden nový stožár A1 do ul. K.H. Borovského, kde se nové osvětlení propojí na poslední stávající stožár. Stožáry ozn. A jsou vesměs 5 m stožáry se svítidly S-City (s rozdílným výkonem a optikou dle tabulky a výkresu situace), výjimečně U-City.

Druhá a třetí větev vedou směrem k ul. B. Němcové, kde jedna větev, vedená přes svítidla A2 – A5 a dále H1 (5 m stožár se svítidlem U-City) bude propojena opět na poslední svítidlo v ul. K.H. Borovského, druhá větev přes svítidla A6 – A8 bude ukončena v bodu E1. Přitom v bodech A7, A8 budou osazena svítidla U-City na 5 m stožárech, bod E1 se dvěma svítidly U-City bude osazen na místě stávajícího demontovaného stožáru a do tohoto stožáru bude připojen stávající kabel k bodu H2 – svítidlo U-City na atypickém výložníku na fasádě v místě původního demontovaného svítidla. V ul. B. Němcové bude dále na stávajícím rozvodu vyměněno další svítidlo (H3) na fasádě na atypickém výložníku náhradou za demontované svítidlo stávající, připojení na stávající rozvod.

Čtvrtá větev bude vedena přes bod C2 – 7 m stožár s atypickým trojramenným výložníkem a svítidly S-City a přes stožáry A9, A10 do nové skříně SR2. Jedná se o pojistkovou skříň se 4 vývody na rohu Soudní ul. a náměstí, skříň bude osazena náhradou za demontovanou stávající a přepojí se do ní dva stávající kabely směrem do Soudní. Rozvod bude dále ze skříně SR2 pokračovat přes stožáry A11 – A15, A23 do skříně SR1. Skříň SR1 je nový plastový pojistkový pilíř se šesti vývody, osazený naproti Husitské ul.

Pátá větev bude vedena po západní straně náměstí přes body A16 – A20, C1, A21 ke skříně SR1. Stožár C1 je ve stejné konfiguraci jako stožár C2.

Z pilíře SR1 je dále veden vývod do ul. K Náměstí a dva vývody do ul. Husitské, kde se každý z nich propojí na stávající osvětlení. V ul. K Náměstí budou stožáry B3, B2, B1 výšky 5 m s atypickými výložníky a svítidly S-City. Od posledního stožáru B1 bude uložena rezervní chránička do ul. Příhradební pro možnost pozdějšího napojení další části v.o.

Šestá větev je vedena do podzemního rozvaděče R2. Jedná se o typovou šachtu EK 337, B125, IP68, poklop litina. V šachtě bude umístěna stožárová svorkovnice SV 6.16.4 se třemi pojistkami. Z pojistek budou připojeny vývody k zemním reflektorům F1, F2 F3 – kabely CYKY(J) 3x2,5. Vzhledem k tomu, že Mariánský sloup nebude v této fázi výstavby ještě dokončen a osazen, určí se při stavbě přibližná místa pro reflektory a kabely se v těchto místech zaslepí a stočí s délkovou rezervou 3 m.

Ze svorkovnice v šachtě bude rozvod pokračovat do rozvaděče R1. Jedná se o společný rozvaděč pro připojení technologie kašny a veřejné osvětlení, osazený v technologické šachtě kašny. Do rozvaděče se osadí napaječ 230 V AC/ /24 V DC a vyvede se přívod do rozvodky IP68 v kašně. Z této rozvodky se připojí tři podvodní svítidla. Definitivní typ a rozmístění svítidel bude stanoveno během stavby. Rozvaděč je součástí projektu elektropřípojek, jeho schema je pro informaci doloženo i do tohoto projektu.

Na nespínaný vývod z RVO se připojí kabelem CYKY-J 3x2,5 vývod pro sloupové hodiny. Kabel se v místě předpokládaného osazení hodin zaslepí a stočí v zemi s rezervou 3 m.

Do projektu v.o. je dále zahrnut rozvod pro vánoční osvětlení. Vánoční osvětlení umístěné na stožárech v.o. bude spínáno současně s rozvodem v.o. a jeho připojení je zajištěno přes konektor Gesis na stožáru z druhé pojistky ve svorkovnici stožáru.

Dále je požadováno napájení připojovacích bodů pro vánoční řetězy na stromech a vánoční figury andělů – vše LED řetězy. U všech stromů se pod mříž osadí šachta MALPRO R.8171MV. Do šachty se osadí svorkovnice SV 6.6.5 a přes pojistku se připojí do boku šachty osazený konektor GESIS 6m - 99.518.0000.7, u kterého se přiměřeně zkrátí přívodní kabel. K šachtě bude pro uzavření konektoru připevněna krytka s lankem GESIS černá 99.414.6205.2.

Konektor bude osazen do boku šachty těsně pod povrch terénu. Pro toto vánoční osvětlení bude v rozvaděči zřízen samostatný vývod s odlišným časovým režimem, kabel CYKY(J) 5x6. Kabel bude smyčkovat šachty V10 – V6, V4 – V1, přitom šachta V 10 bude odlišná - EK 337, B125, IP68, poklop plast. Tato šachta bude osazena pod místem, kde bude během instalace vánoční výzdoby umístěn jeden ze dvou andělů – bude určeno při stavbě – a konektor bude osazen na náhradním plastovém víku, s ukončením v šachtě přes další konektor SP20, IP68. Pro připojení se vymění plné plastové víko za víko s pevným konektorem, připojí se přes volný konektor v šachtě.

Ze stejného vývodu v rozvaděči bude připojen ještě druhý kabel CYKY(J) 5x6 a zaveden do rozvaděče R1 v technologické šachtě. Rozvaděč je součástí projektu přípojek nn. Přes jistič a chránič se připojí rozvodka IP68, uložená na dně kašny. Po zazimování kašny (vypuštění vody) se z této rozvodky připojí vánoční výzdoba.

Kabely procházející stěnami technologické kašny musí být utěsněny proti vnikání vody. Je požadováno osazení průchodek již při betonáži vany. Zavedení kabelů do kašny bude řešeno až při stavbě po rozhodnutí o rozsahu rekonstrukce kašny.

Samostatný, rovněž v odlišném časovém režimu spínaný vývod bude CYKY(J) 3x4 pro vánoční strom. Bude ukončen konektorem v šachtě s plastovým poklopem obdobně jako bod V10, koncové připojení na přívodní kabel. Umístění poblíž základu pro vánoční strom. Pro připojení zásuvkového rozvaděče vánočního stromu (není součástí projektu) bude použit kabel trvale provlečený přes průchodku v náhradním poklopu, na jednom konci opatřená protikusem konektoru, na druhém konci přívodkou pro rozvaděč.

Popis stožárů je na výkresu situace a na detailním výkresu jednotlivých typů. Atypické prvky byly řešeny s předpokládaným výrobcem a dodavatelem. Jedná se o atypické tvary výložníků, nestandardní délku stožárů a povrchovou úpravu. Základní materiálová kombinace bude kov v barevném odstínu „měď“ s

melírem (nepravidelný nástrík barvou RAL 6029 – Mátová zelená). Alternativně lze uvažovat o úpravě CORTEN (rezavý plech).

Do projektu je dále doloženo schema jednotlivých šachet pro atypické připojení vánoční výzdoby.

Kabely v.o. budou vedeny v trasách zřejmých ze situace. Budou vesměs průběžně uloženy v chráničce Kopoflex uložené v pískovém loži a s označením výstražnou fólií, uloženou nad chráničkou resp. nad celou kabelovou trasou. Průřez chrániček je popsán na výkresu situace v typovém řezu. Pod vozovkou budou uloženy do pevných, obetonovaných chrániček. Ve společném výkopu s kabely povede zemnicí drát FeZn Ø10mm. Na zemnič budou připojeny všechny nové stožáry. V případě souběhu nebo křížení kabelů v.o. se stávajícími podzemními vedeními budou respektovány vzdálenosti dle ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a výkopy budou prováděny ručně s ohledem na stávající sítě. Rovněž křížení a souběhy s případně nově vybudovanými nebo překládanými sítěmi musí odpovídat ČSN 73 6005.

Při křížení plynovodu budou kabely uloženy v pevných chráničkách, přesahující křížení 1,5 m na každou stranu. Zemnič bude v tomto úseku veden v betonovém žlabu, vysypaném pískem.

V souběhu s kabely v.o. budou vedeny ve značné části kabely rozvodu nn pro prodejní stánky a další mobilní zařízení. Tento rozvod je řešen samostatnou projektovou dokumentací. V případě křížení komunikace nebo plynovodu jsou podle počtu kabelů použity buď samostatné chráničky pro každý rozvod, nebo jsou kabely uloženy do společné chráničky. Vyznačeno na výkresu situace.

Zemní práce (kabelové rýhy, kabelové lože) v částech souběhu včetně pevných chrániček jsou součástí projektu v.o. Rovněž zemnič ve společné trase je součástí projektu v.o.

5. Bezpečnost a ochrana zdraví, závěr

Z hlediska ochrany zdraví a bezpečnosti při práci je nutno dodržovat následující zásady:

1. Pracemi na elektroinstalaci může být pověřena pouze firma k tomu oprávněná, s patřičně kvalifikovanými a dle příslušných předpisů a vyhlášek řádně přezkoušenými pracovníky, zdravotně způsobilými.

2. Pracoviště, tj. prostory, kde probíhají montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek a nečistot.

3. Pro osvětlení pracoviště provizorním rozvodem může být použito pouze bezpečné napětí. Použitá svítidla musí být tovární výroby, nepoškozená, opatřená ochrannými skly a koši a předepsaným světelným zdrojem.

4. Elektrické nářadí používané při montáži musí projít předepsanou revizní zkouškou, opakovanou v předepsaných intervalech.

5. Žebříky, schůdky apod. musí být tovární výroby, nepoškozené, řádně evidované.

6. Při práci v prostorech s nebezpečím pádu předmětů a i při dalších pracích, kdy to vedoucí práce nařídí, je nutno používat ochranné přilby.

7. Při práci ve výškách je nutno dbát na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy nebo prostředky srovnatelné bezpečnosti, k takovým účelům určenými.

8. Pro použití nastrelovací pistole platí zvláštní předpisy a pracovat s ní může pouze pracovník s příslušnou kvalifikací.

9. Svařováním mohou být pověřeni pouze patřičně kvalifikovaní pracovníci. Při manipulaci s otevřeným ohněm je nutno dbát základních ustanovení požární bezpečnosti.

10. Pro případ úrazu musí být pracoviště vybaveno odpovídajícím zdravotnickým vybavením a pracovníci musí být seznámeni s jeho umístěním, dostupností a musí být seznámeni s pravidly první pomoci.

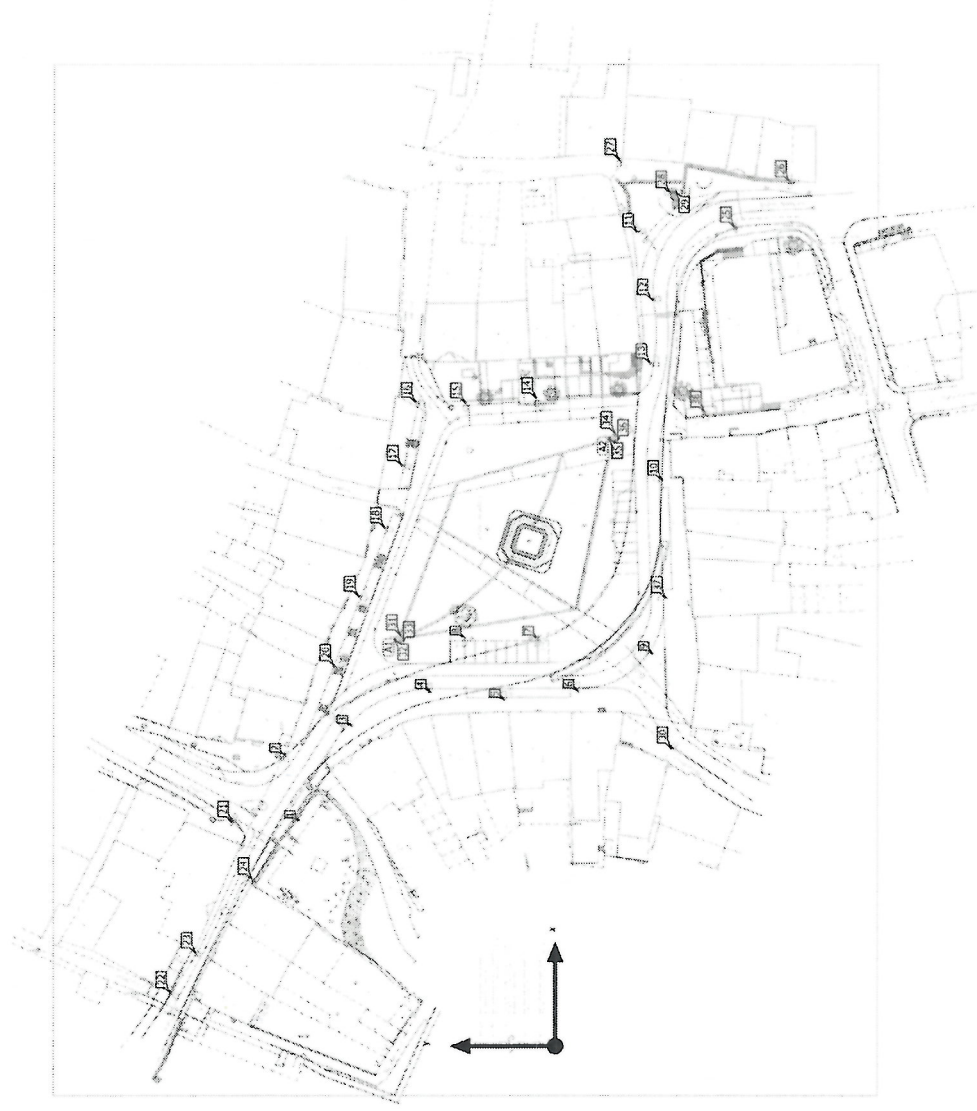
11. Při montážních pracích na elektrickém zařízení musí práce, zejména pod napětím, vykonávat pracovníci s příslušnou kvalifikací za dodržování bezpečnostních předpisů a ČSN.

12. Při zemních pracích je nutno předem nechat spolehlivě vytýčit všechna podzemní vedení. Práce v místech výskytu cizích vedení je nutno provádět ručně, musí je vykonávat poučení pracovníci. Veškerá podzemní vedení v řešeném území jsou součástí koordinační situace generálního projektanta. Podzemní sítě jsou ve výkresu situace v.o. zakresleny pouze orientačně a není záruka jejich úplnosti a správnosti. Veškeré souběhy a křížení musí být provedeny podle ČSN, tzn. s odpovídajícími vzdálenostmi a případným uložením do chráničků. Sítě musí být spolehlivě vytýčeny a jejich poloha potvrzena, koordinační situace není dostatečně přesným vodítkem. Směrodatné a platné jsou podklady v projektu generálního projektanta.

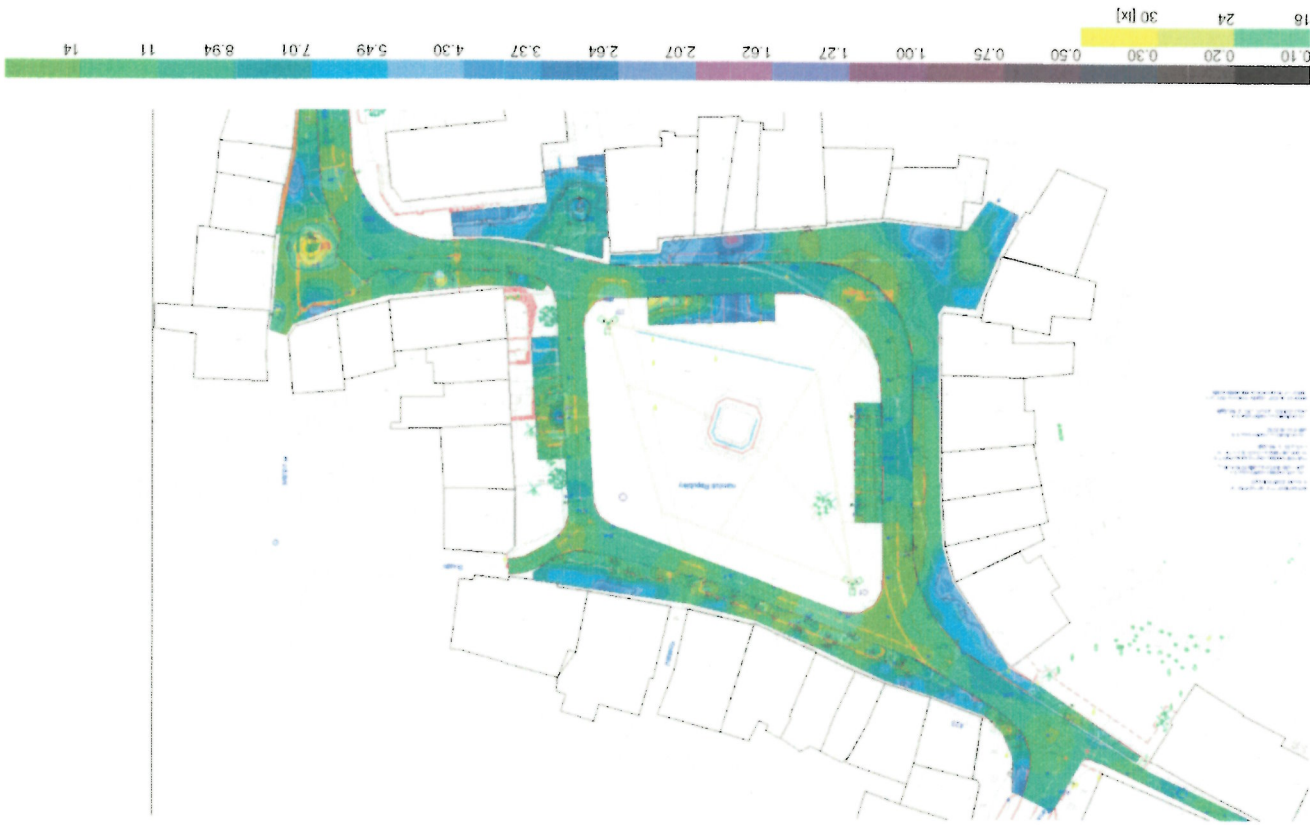
13. Po skončení elektromontážních prací bude elektrické zařízení podrobeno výchozí revizi, která prokáže, že je provozuschopné, bezpečné, vyhovuje platným předpisům a ČSN a odpovídá platné projektové dokumentaci. Zprávu o výchozí revizi předá dodavatel investorovi.

Plocha 1

Plán rozmístění svítidel



Obrazy



Placha 1 (28)

Seznam svítidel

P_{celkový}
1454.8 W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P
1	Ještě není členem DIALux	16L70W 37W M6	SC-16(700mA 37W WW M6)	37.0 W
2	Ještě není členem DIALux	16L70W 37W T5	SC-16(700mA 37W WW T5)	27.7 W
15	Ještě není členem DIALux	16L70W 53W P4	SC-16(700mA 37W WW P4)	27.7 W
2	Ještě není členem DIALux	16L70W 53W P4	SC-16(700mA 37W WW P4)	21.3 W
2	Ještě není členem DIALux	24L70W 53W M6	SC-24(700mA 53W WW M6)	52.6 W
2	Ještě není členem DIALux	24L70W 53W T5	SC-24(700mA 53W WW T5)	52.8 W
1	Ještě není členem DIALux	24L70W 53W T5	SC-24(700mA 53W WW T5)	41.6 W
6	Ještě není členem DIALux	SC 70W Opal	SC 70W Opal	70.9 W
2	Ještě není členem DIALux	UC 16 L70W 37W M6	UC 16 L70W 37W M6	27.7 W
1	Ještě není členem DIALux	UC 16 L70W 37W P4	UC 16 L70W 37W P4	21.3 W
2	Ještě není členem DIALux	UC 16 L70W 37W T5	UC 16 L70W 37W T5	27.7 W

Seznam svítidel

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P
1	Ještě není členem DIALux	UC 24 L70W 53W T5	UC 24 L70W 53W T5	41.6 W
1	Ještě není členem DIALux	UC 24 L70W 53W T5	UC 24 L70W 53W T5	52.8 W

Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Výpočtové plochy

Vlastnosti	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Index
Komunikace Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.000 m	13.3 lx	7.34 lx	22.1 lx	0.55	0.33	CG1
Parkoviště 1 Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.000 m	11.9 lx	5.21 lx	16.2 lx	0.44	0.32	CG2
Parkoviště 2 Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.000 m	9.59 lx	2.40 lx	26.8 lx	0.25	0.090	CG3
Parkoviště 3 Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.000 m	12.4 lx	3.08 lx	19.6 lx	0.25	0.16	CG4
Parkoviště 4 Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.000 m	6.76 lx	3.11 lx	11.5 lx	0.46	0.27	CG5
Chodník 1 Svislá intenzita osvětlení Výška: -0.000 m	15.0 lx	3.42 lx	38.4 lx	0.23	0.089	CG6
Chodník 2 Svislá intenzita osvětlení Výška: -0.000 m	11.5 lx	2.78 lx	20.9 lx	0.24	0.13	CG7
Chodník 3 Svislá intenzita osvětlení Výška: -0.000 m	10.1 lx	1.77 lx	18.6 lx	0.18	0.095	CG8

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

Specifikace podzemních šachet

1. Kompaktní malá šachta QualityBox EK337 A15 2 ks

vnitřní rozměry: 240 x 240 mm, vnější rozměry: 315 x 315 mm,

výška 300 mm, váha 8 kg

poklop: plastový

nosnost: 1,5t

zavírání 2 šrouby M8,

průchody: 3 boční strany 1x110 mm, dno 1x 40 mm

2 zakrývací desky s vyprofilovanými průchody (nastavení alternativního průměru průchodu na 90,75, 63,50 a 4 x 30mm)

2. Poklop k EK337 A15 polykarbonát 2 ks

3. Šachta EK337 Gr.1/A15 240x240 1 ks

EK337 Kompaktní malá šachta B125

vnitřní rozměry: 240 x 240 mm, vnější rozměry: 315 x 315 mm,

výška 300 mm, váha 18 kg

poklop: litina

nosnost: 12,5 t

zavírání 2 šrouby M8,

průchody: 3 boční strany 1x110 mm, dno 1x 40 mm

2 zakrývací desky s vyprofilovanými průchody

průchod 50mm pro odtok vody (pro nevodotěsné provedení šachty)

Silikonové těsnění poklopu zabudované kolem víka - odolnost proti srážkové vodě

Přehled svítidel

Označení svítidla ve výpočtu osvětlení / v situaci	Typ svítidla dle výpočtu	Úplné označení svítidla
1/A22	SC-16(700mA 37W WW M6)	CITY-SCD16C727FPM6N7:LED CITY SCD-16C 727 M6 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SRprogramovatelné,optika M6,ZHAGA,60-76mm
2/A23	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
3/A21	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZHAGA, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
4/A20	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
5/A17	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
6/A16	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
7/A18	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
8/A19	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
9/A2	SC-24(700mA 53W WW T5)	CITY-SCD24C727FPT5N7:LED CITY SCD-24C 727 T5 ZH, 27-53W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika T5,ZHAGA,60-76mm
10/A4	SC-24(700mA 53W WW M6)	CITY-SCD24C727FPM6N7:LED CITY SCD-24C 727 M6 ZH, 27-53W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika M6,ZHAGA,60-76mm
11/A8	UC 16 L70W 37W M6	LED CITY UC-16C 727 M6 ZHAGA, 19-37W,CREE 2700K,SRprogramovatelné,optika M6,ZHAGA,60-76mm
12/A7	UC 24 L70W 53W T5	LED CITY UC-24C 727 T5 ZHAGA, 27-53W,CREE 2700K,SRprogramovatelné,optika T5,ZHAGA,60-76mm
13/A6	SC-24(700mA 53W WW T5)	CITY-SCD24C727FPT5N7:LED CITY SCD-24C 727 T5 ZH, 27-53W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika T5,ZHAGA,60-76mm
14/A9	SC-24(700mA 53W WW T5)	CITY-SCD24C727FPT5N7:LED CITY SCD-24C 727 T5 ZH, 27-53W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika T5,ZHAGA,60-76mm
15/A10	SC-16(700mA 37W WW T5)	CITY-SCD16C727FPT5N7:LED CITY SCD-16C 727 T5 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SRprogramovatelné,optika T5,ZHAGA,60-76mm
16/A11	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
17/A12	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
18/A13	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
19/A14	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
20/A15	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
21/A24	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
22/B1	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm

23/B2	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
24/B3	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
25/H1	UC 24 L70W 53W T5	LED CITY UC-24C 727 T5 ZHAGA, 27-53W,CREE 2700K,SRprogramovatelné,optika T5,ZHAGA,60-76mm
26/H3	UC 16 L70W 37W M6	LED CITY UC-16C 727 M6 ZHAGA, 19-37W,CREE 2700K,SRprogramovatelné,optika M6,ZHAGA,60-76mm
27/H2	UC 16 L70W 37W P4	LED CITY UC-16C 727 P4 ZHAGA, 19-37W,CREE 2700K,SRprogramovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
28/E1	UC 16 L70W 37W T5	LED CITY UC-16C 727 T5 ZHAGA, 19-37W,CREE 2700K,SRprogramovatelné,optika T5,ZHAGA,60-76mm
29/E1	UC 16 L70W 37W T5	LED CITY UC-16C 727 T5 ZHAGA, 19-37W,CREE 2700K,SRprogramovatelné,optika T5,ZHAGA,60-76mm
30/A1	SC-16(700mA 37W WW P4)	CITY-SCD16C727FPP4N7:LED CITY SCD-16C 727 P4 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika P4,ZHAGA,60-76mm
31/C1	SC-24(700mA 53W WW M6)	CITY-SCD24C727FPM6N7:LED CITY SCD-24C 727 M6 ZH, 27-53W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika M6,ZHAGA,60-76mm
32/C1	SC-24(700mA 53W WW M6)	CITY-SCD24C727FPM6N7:LED CITY SCD-24C 727 M6 ZH, 27-53W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika M6,ZHAGA,60-76mm
33/C1	SC-24(700mA 53W WW M6)	CITY-SCD24C727FPM6N7:LED CITY SCD-24C 727 M6 ZH, 27-53W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika M6,ZHAGA,60-76mm
34/C2	SC-24(700mA 53W WW M6)	CITY-SCD24C727FPM6N7:LED CITY SCD-24C 727 M6 ZH, 27-53W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika M6,ZHAGA,60-76mm
35/C2	SC-24(700mA 53W WW M6)	CITY-SCD24C727FPM6N7:LED CITY SCD-24C 727 M6 ZH, 27-53W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika M6,ZHAGA,60-76mm
36/C2	SC-24(700mA 53W WW M6)	CITY-SCD24C727FPM6N7:LED CITY SCD-24C 727 M6 ZH, 27-53W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika M6,ZHAGA,60-76mm
37/A3	SC-24(700mA 53W WW M6)	CITY-SCD24C727FPM6N7:LED CITY SCD-24C 727 M6 ZH, 27-53W,CREE 2700K,SR programovatelné,optika M6,ZHAGA,60-76mm
38/A5	SC-16(700mA 37W WW T5)	CITY-SCD16C727FPT5N7:LED CITY SCD-16C 727 T5 ZH, 19-37W,CREE 2700K,SRprogramovatelné,optika T5,ZHAGA,60-76mm
39/A25	Není ve výpočtu	LED CITY UC-24C 727 T5 ZHAGA, 27-53W,CREE 2700K,SRprogramovatelné,optika T5,ZHAGA,60-76mm