

Investor : **STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC**

nám Dr. E. Beneše 1 , 460 01 Liberec

Zpracovatel projektu : **Jan Maděra**

Oblačná 266, 460 01 Liberec, IČO 460 340 13 , IDDS : z3j48q8

Zodpovědný projektant	Ing.Jan Kadlec		kancelář : Kateřinská 118 463 03 Stráž nad Nisou tel . +420 608 000 649 jan.madera@email.cz	
Hlavní inženýr projektu:HIP vypracoval :	Jan Maděra			
Technická kontrola	Ing. Pavel Prágr			
Výpočet intenzity osvětlení	Ing. D. Šída – ETNA s.r.o.			
Kreslil :	Ing. Petr Dostál			
Název akce: „ Návazné práce na Sběrný dvůr, Londýnská ul. – Liberec “			Č. zak	01062023
Lokalita : K.Ú. Růžodol (682209)			Datum :	07/ 2023
			Měřítko :	
			Stupeň :	DPS
Obsah D.1.4.1 – Technická zpráva SO řady 400 SO 421 - Osvětlení PK SO 451 – Přeložka CETIN – informativně - součinnost			Příloha :	D.1.4.1
			Paré č. :	

D.1.4.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

Údaje o stavbě

Název stavby : Návazné práce na Sběrný dvůr,
Londýnská ul. – Liberec

Místo stavby : LIBEREC , ulice Londýnská

Katastrální území : Růžodol (682209)

Kraj : Liberecký

Předmět dok. : Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Údaje o stavebníkovi

Stavebník : Statutární město Liberec
Adresa: Nám. Dr. E. Beneše , 460 01 Liberec 1

Údaje o zpracovateli dokumentace

Zpracovatel projektu Jan Maděra ,
Oblačná 266/11 , 460 01 Liberec IČO 460 340 13, IDDS : z3j48q8

Zodpovědný projektant – HIP Jan Maděra
Oblačná 266/11 , 460 01 Liberec
jan.madera@email.cz , tel. 608 000 649
číslo autorizace ČKAIT – 0500944 - Dopravní stavby

Zodpovědný projektant V.O .: Ing. Jan Kadlec
Jiráskova 104/1, 460 14 Liberec
číslo autorizace ČKAIT – 0500318

Zpracovatelský tým : Ing. Petr Dostál
Ing. Vladimír Jareš
Barbora Maděrová
Zuzana Maděrová
Ing. Pavel Prágr – technická kontrola osvětlení PK
Ing. D. Šída – výpočet intenzity osvětlení PK

Členění stavby na objekty

SO 421 - Osvětlení PK
SO 451 – Přeložka CETIN – informativně - součinnost

SO 101 – Komunikace
SO 102 – Komunikace
SO 121 – Chodník

B) STAVEBNĚ TECHNICKÝ POPIS CELÉHO ZAŘÍZENÍ - SO 421

Stávající stav VO:

V daném prostoru se v současné době nachází funkční Veřejné osvětlení stáří 12 a 20 let. Účelová komunikace k Sběrnému dvoru , byla na SML převedena teprve v roce 2022 a je doposud bez samostatného osvětlení (dosud je osvětlována sekundárně z areálu ČOV v majetku SVS).

Návrh nového stavu VO: SO 421

Stavba „**Návazné práce na Sběrný dvůr, Londýnská ul. – Liberec** „ představuje výstavbu nových chodníků a opravu místní komunikace ul. Londýnská v návaznosti na výstavbu Sběrného dvora . Na stavbu bylo vydáno s povolení **č.SUUR/7130/257405/22-Sta/ÚR+SP** .

Stavba SO421 obsahuje zbudování nového Veřejného Osvětlení místní komunikace (SO101, SO102) a účelové komunikace k Sběrnému dvoru.

V.O. je zpracováno v souladu s manuálem SML s LED svítidly na pozinkovaných sloupech .

Svítidla jsou navržena LED (3000K) s výložníkem a bez výložníku typu Street – EQ s regulací se snížením výkonu v noční době .

Svítidla jsou navrženy na 3-stupňových zinkovaných bezpaticových stožárech výšky 8,0m .

Kabely jsou navrženy CYKY – J 4*10 v hloubce 0,8m a 1,2m. Na přímý požadavek správy VO potvrzený ve vyjádření č. MML 225849/22 z 24/10/2022 Ing. Karlem Havlíškou. Jištění v ZM bude v rámci stavby měněno, dle požadavku správce VO (cca do 20 jističů , do 25A) .

Projektová dokumentace byla zpracována dle vyhlášky 499/2006 přílohy 1Sb. projektantem Ing. Janem Kadlecem a Ing. Pavlem Pragrem

Úprava veřejného osvětlení je navržena na základě výpočtu intenzity osvětlení (viz dokladová část E.3.)

Osvětlenost místní komunikace Londýnská (SO101 a SO102) je navržena pro třídu osvětlení M4 a v místě přechodu pro chodce pro třídu C2. .

Osvětlenost účelové komunikace k Sběrnému dvoru je navržena pro třídu osvětlení M6

Rozhodující výměry:

Celkový počet svítidel nových	=	16,0 kusů
Počet svítících míst (VO 1 - 15)	=	15,0 kusů
Počet nových Osvětlovacích Stožárů	=	14,0 kusů
Délka měněných kabelů CYKY J 4*10	570,0m kabelu /630,0m vč smyček	
Délka výkopu pro kabely CYKY J 4*10	=	570,0m
Celkový počet svítidel odstraňovaných	=	9,0kusů
Celková délka rezervní chráničky HDPE 63	=	630,0m

Přípravné práce

Před započatím výkopových prací zajistí zhotovitel vytýčení podzemních inženýrských sítí. Před uvedením elektr. zařízení do provozu, musí být provedena výchozí revize.

Ochranné pásmo dle zákona č. 458/2000 Sb. - Energetický zákon pro kabelové vedení do 1 kV je 1 m od krajního kabelu (zůstává shodné) .

Při realizaci budou respektovány podmínky správce veřejného osvětlení (Správa veřejného majetku SML). Před zahájením zemních prací musí být zjištěn skutečný stav dotčených inženýrských sítí a musí být zajištěno vytýčení jejich tras.

Vedení VO bude po realizaci stavby majetkem správce - Správa veřejného majetku SML.

Dále budou provedeny **sondy (20kusů)** hl 0,8 až 1,0m k zjištění skutečného průběhu sítí v okolí vytýčeného kabelu VO .

Stávající stožáry VO , budou odstraněny (9,0ks) a budou nabídnuty správci VO k dalšímu použití, případně odvezeny k recyklaci a zlikvidován na náklady zhotovitele .

Stávající svítidla VO vč výložníků , budou odstraněny (11,0ks) a budou nabídnuty správci VO k dalšímu použití, případně odvezeny k recyklaci a zlikvidován na náklady zhotovitele.

Stávající kabel VO bude vytažen a ekologicky zlikvidován na náklady zhotovitele (570,0m).

Rozvod VO a zemní práce

Výkop překopů v SO101 a SO102, bude proveden po odkopu na zemní pláš komunikace a to, rýhou délky 70,0m , šířky 0,6m s hloubkou pod plání Ø 0,8m (celkově min 1,2m) .

Výkop v účelové komunikaci ke Sběrnému dvoru, bude proveden po frézování vozovek (v tl.100mm, které jsou v PD Sběrného dvora) na zemní pláš komunikace a to, rýhou délky 80,0m , šířky 0,6m s hloubkou pod frézováním v Ø hl. 1,1m (celkově min 1,2m) .

Výkop pro trasu, bude proveden výkop rýhy (před úpravou pláně SO121) , délky 420,0m , šířky 0,6m s hloubkou Ø 0,8m . ($70 \cdot 0,6 \cdot 0,8 + 80 \cdot 0,6 \cdot 1,1 + 420 \cdot 0,6 \cdot 0,8 + \text{stožary}$ $14,0 \cdot 0,5 = 33,6 + 52,8 + 201,6 + 7 = 295,0 \text{ m}^3$ - zemina a ŠD) s odvozem na řízenou skládku, nebo k recyklaci.

Upravena zemní pláš ($342,0 \text{ m}^2$) a do lože z ŠP tl. 200 (m^3 viz níže) , budou položeny kabely CYKY J4*10 (630,0m) v korugované chráničce PE63 (630,0m) a Rezervní chránička VO – HDPE 63 v souhrnné délce vč smyček 630,0m .

Rezervní HDPE chránička bude na koncích zavíčkována (30ks) a zatažena do podzemní kabelové komory zhotovené z PVC DN 300 s oboustranným zavíčováním (10kusů). Pro budoucí jednoduché nalezení, budou kabelové komory geodeticky zaměřeny a víčko opatřeno železnou deskou min $200 \cdot 200 \cdot 5 \text{ mm}$.

Na ŠP budou položeny krycí desky (570,0m) a na první zhutněnou vrstvu ŠD (200mm nad desky) výstražná folie (570,0m) . Výkop v překopecích, bude až po pláš zhutněn z nakupovaného materiálu ŠD_A fr 0/32 (ŠP= $570 \cdot 0,6 \cdot 0,2 = 68,4 \text{ m}^3$ a ŠD_A 0/32 = $570 \cdot 0,6 \cdot 0,6 = 205,2 \text{ m}^3$ a ŠD_A fr 0/63 $80 \cdot 0,6 \cdot 0,3 = 14,4 \text{ m}^3$) , po vrstvách max 200mm.

Průběh nové trasy rekonstruovaného zemního kabelového vedení VO je zakreslen v situaci (viz výkresová část PD).

Kabelové vedení napájějící nové osvětlovací body , bude ukončeno vždy ve svorkovnici nového silničního stožáru jednotlivých osvětlovacích bodů (viz situace).

Uzemnění SO 421

S chráničkou pro kabel , bude tažen uzemňovací drát FeZn 10mm (630,0m), ke kterému budou připojeny dráty všech nových stožárů. Uzemnění nových stožárů bude provedeno nad úroveň terénu přes zemnicí svorku s barevným značením zelenožlutými příčnými pruhy. Jednotlivá místa uzemnění v síti TN-C mohou mít odpor uzemnění nejvýše 15 Ω. Uzemnění bude uloženo pod kabely v zemině 10 cm pod kabel.

Napojovací body

Napojovací bod č.1 je ve stožáru VO 1 , měněného v místě stávajícího LB 13671 .

Napojovací bod č.2 je zemní spojkou v km 0,145 a propojuje větev vedoucí k I/35 .

Napojovací bod č.3 je ve stožáru VO 4 , větev směrem k Sběrnému dvoru .

Napojovací bod č.4 je ve stávajícím nadzemním pilířku ZM 075 (výměna vybavení).

Napojovací bod č.5 je ve stávajícím stožáru LB 13481 .

Prívod je stávající - nejedná se o nové připojení V.O

Pod zelení , budou kabely NN (VO) ve výkopu v **hloubce 80cm**.

Pod komunikací, budou kabely NN (VO) ve výkopu v **hloubce 120 cm** .

Zemní práce v blízkosti podzemních zařízení ostatních správců sítí budou prováděny ručně. Je nutné dbát, aby nedošlo k poškození podzemních zařízení ostatních správců. **Orientační zakres podzemních zařízení je v Koordinační situaci C.3. M 1: 250. Přesné vytýčení musí zajistit dodavatel stavby před zahájením výkopových prací!** Při křížení nebo souběhu kabelů VO s ostatními sítěmi musí být dodržena ustanovení ČSN 736005 – prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

-základní tech. údaje a rozhodující rozměry nového VO - SO 421

- 11 ks bezpaticových uličních 3-stupňových stožárů výšky 8,0m (133/108/89
-například typ UZMA 10-133/108/89)
- 11 ks obloukových výložníků 2*2,0m (například typ UZB 1-2000)
- 3 ks bezpaticových uličních 3-stupňových stožárů výšky 8,0m bez výložníku (114/98/76
-například typ GA10-114/98/76)
- 1 ks obloukového 2-výložníku 2*1,0*2,0m na stávající stožár v SO102
- UZA 2-2000/180 - před obj. nutno ověřit průměr stávajícího sloupu !!!
- 6 ks silničních svítidel typ Street EQ42 **88,4 W**, s regulací se snížením výkonu v noční době
- 5 ks silničních svítidel typ Street EQ41 **59,9 W**, s regulací se snížením výkonu v noční době
- 5 ks silničních svítidel typ Street EQ40 **38,8 W**, s regulací se snížením výkonu v noční době
- CYKY-J 4x10mm² – napájení nových stožárů VO délka 630,0m vč smyček)
- CYKY-J 5x1,5mm² - uložení ve stožáru (15*11,0m = 165,0m)
- Plastové zákrytové desky - 570,0m
- Plastová zákrytová folie - 570,0m
- V celé délce trasy VO bude položen zemní drát FeZn 10mm (630,0m)
- V celé délce trasy VO bude položen kabel v **chrániče PE** DN63 (630,0m)
- V celé délce trasy VO bude přiložena rezervní **chránička HDPE** DN63 (630,0m)
- Zemní spojka - 1,0kus
- Podzemní kabelová komora PVC DN 300 s zavíčováním - 10,0kusů
- Celkový počet svítidel odstraňovaných = 9,0kusů
- Celková délka kabelů odstraňovaných = 560,0m
- Výměna vybavení nadzemního pilířku (cca do 20 jističů , do 25A) = 1,0 komplet

Po dohodě se správcem VO , nutná asistence správce .

C) TYP STOŽÁRŮ A SVÍTIDEL SO 421

Svítidla:

Svítidla - byly navrženy v souladu s manuálem SML s LED svítidly na pozinkovaných sloupech .
Svítidla jsou navržena LED (3000K) s výložníkem a bez výložníku typu Street – EQ s regulací se snížením výkonu v noční době .

Označení svítidla dle projektu	Označení svítidla dle knihy svítidel Kód svítidla	Kód svítidla	Počet svítidel
VO1	S2a – 88,4W	EQ42	1
VO2	S2a – 88,4W	EQ42	1
VO3	S3 – 38,8W	EQ40	1
VO4	S3 – 38,8W	EQ40	1
VO5	S2a – 88,4W	EQ42	1
VO6	S2a – 88,4W	EQ42	1
VO7	S1 59,9W	EQ41	1
VO8	S1 59,9W	EQ41	1
VO9	S1 59,9W	EQ41	1
VO10	S1 59,9W	EQ41	1
VO11	S1 59,9W	EQ41	1
VO12	S2b – 88,4W	EQ42	2
VO13	S3 – 38,8W	EQ40	1
VO14	S3 – 38,8W	EQ40	1
VO15	S3 – 38,8W	EQ40	1

Celkem svítidel

16 kusů

Stožáry:

Pro nové osvětlovací body budou použity **3-stupňové stožáry výšky 8,0m**

11* stožár (133/108/89-například typ UZMA 10-133/108/89) s 11* výložníkem 2*2,0m (například typ UZB 1-2000) .

3* stožár (114/98/76-například typ GA10-114/98/76) bez výložníku.

1* samostatný 2-výložník na stávající stožár v SO102 - UZA 2-2000/180 - před obj. nutno ověřit průměr stávajícího sloupu !!! .

Stožáry budou osazeny do betonového základu z C20/25n XF3 (14* 0,5m³) a pouzdra z PVC DN300 (14*0,8m)

Spodní část dříku nad zemí je opatřena otvorem s dvířky pro montáž svorkovnice a elektropříslušenství. Dvířka budou mít zámek na „D“ klíč a budou natočena směrem k chodníku.

Ve spodní části dříku pro vetknutí je zhotoven 2x otvor pro průchod kabelů .

Stožáry budou vybaveny stožárovými rozvodnicemi s jištěním. Jištění v jednotlivých stožárech bude **1x6A**.

Ze stožárových rozvodnic budou svítidla připojena kabelem **CYKY 5Jx1,5** uloženým ve stožáru (15*11,0m). Jednotlivé stožáry budou ukotveny v betonových základech s parametry doporučenými dodavatelem (výrobce) stožárů. Doporučená hloubka základu je 0,9m při půdorysu 0,6x0,6m. V základech budou zabetonovány pouzdra z PVC o průměru 300mm (nařezané PVC trubky na délku 0,8m). Sloupy budou v trubkách obsypány ŠP a ve vrchní části zabetonovány.

Vrchní beton bude vyhlazen a spádován od sloupu VO. Stožáry musí být natočeny revizním otvorem k chodníku.

Jednotlivé typy komponent mohou být po odsouhlasení investorem a správcem nahrazeny jinými se stejnými nebo lepšími parametry.

Přívod je stávající-nejedná se o nové připojení V.O

Povrchová úprava

- žárové zinkování podle normy DIN EN ISO 1461

D) SVĚTELNĚ TECHNICKÝ VÝPOČET SO 421

Byl proveden 18/08/2022 Ing D. Šídou a je přiložen v Dokladové části PD jako příloha E.3.

E) NAPOJENÍ NA ROZVODNOU SÍŤ NÍZKÉHO NAPĚTÍ SO 421

Technické údaje:

Napěťová soustava: 3+PEN 400/230V AC, 50 Hz TN-C , TN-S

Místem rozdělení PEN na PE a N je stožárová svorkovnice.

Vlivy prostředí

Třída znečištění ovzduší: I

Třída zeminy: 3, 4

Předpokládané vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3: AA7, AB8, AC1, AD4, AE4, AF1, AK2, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, BA1, BC2.

Ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:

Ochranné opatření se musí sestávat ze vhodné kombinace opatření pro zajištění základní ochrany a nezávislého opatření pro zajištění ochrany při poruše, nebo zvýšené ochrany, která zajišťuje jak ochranu základní, tak ochranu při poruše.

Doplňková ochrana (čl. 415) je specifikována jako součást ochranných opatření za určitých podmínek vnějších vlivů, na určitých místech a ve zvláštních objektech. Dle čl. 410.3.3 musí být v každé části instalace uplatněno jedno ochranné opatření nebo více těchto opatření, přičemž se berou v úvahu podmínky těchto vlivů.

S ochrannými opatřeními, která jsou uplatněna v instalaci se musí uvažovat i z hlediska výběru a montáže zařízení. Stupeň ochrany z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 410.3.N10 a přílohy NA.1, NA.2 a NA.3 je pro prostory normální, nebezpečné – normální, pro prostory zvlášť nebezpečné – doplněná.

Prostředky základní ochrany

Ochrana bude provedena dle ČSN EN 61140 ed. 2. Některé jednotlivé prostředky základní ochrany jsou specifikovány v čl. 5.1.1. a 5.1.8.

Základní ochrana dle ČSN 33 20004-41 ed. 2 bude provedena dle příslušného článku jednotlivých ochranných opatření (čl. 411 až 414).

Prostředky ochrany při poruše

Ochrana bude provedena dle ČSN EN 61140 ed. 2. Některé jednotlivé prostředky základní ochrany jsou specifikovány v čl. 5.2.1. a 5.2.8.

Požadavky na ochranu při poruše dle ČSN 33 20004-41 ed. 2 budou provedeny dle příslušného článku jednotlivých ochranných opatření (čl. 411 až 414).

Ochrana proti zkratu a přetížení

Veškeré silnoproudé rozvody jsou chráněny pojistkami dle ČSN 33 2000-4-473

Napojovací body

Napojovací bod č.1 je ve stožáru VO 1 , měněného v místě stávajícího LB 13671 .

Napojovací bod č.2 je zemní spojkou v km 0,145 a propojuje větev vedoucí k I/35 .

Napojovací bod č.3 je ve stožáru VO 4 , větev směrem k Sběrnému dvoru .

Napojovací bod č.4 je ve stávajícím nadzemním pilířku ZM 075

Napojovací bod č.5 je ve stávajícím stožáru LB 13481 .

Přívod je stávající - nejedná se o nové připojení V.O

F) STAVEBNĚ TECHNICKÝ POPIS CELÉHO ZAŘÍZENÍ SO 451 Přeložka CETIN (vynucená)

Bude provedena v km 0,048 až km 0,192 . Stávající nadzemní vedení bude položeno pod zem do chodníku. Přeložení bude provedeno v souběhu s SO 421 osvětlení PK. Přeložka bude začínat a končit novým dřevěným sloupem. Přeložka bude prováděna ve spolupráci s CETIN.

SO 451 – Přeložka CETIN (vynucená)

Rozhodující výměry

Celková délka přeložky CETIN	=	160,0m
Celkový počet stožárů nových	=	3,0 kusy
Celkový počet stožárů odstraňovaných	=	6,0kusů

Společnost CETIN bude ,dle smlouvy o přeložce (smlouva mezi CETIN a SML), vyzvána s dostatečným předstihem Investorem stavby k zajištění kapacit. Samotná přeložka bude realizována vybraným zhotovitelem spol CETIN v úzké spolupráci se zhotovitelem Investora. Tímto postupem se ušetří výkopové práce a zajistí se, že nedojde k nechtěnému porušení infrastruktury.

Trasa přeložky je patrná ve výkresu č. **C.3.2. Koordinační situace stavby - SO451 přeložka CETIN**

Závěr

Technické řešení stavby je navrženo podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

V Liberci : 07 / 2023

Ing. Pavel Prágr - kontrola V.O.

Jan Maděra