

Index	Datum	Popis	Zpracoval
<div><div><div>ELVOST</div><div>projekty elektro návrhy a dodávky osvětlení</div></div><div><div>nám Krále Jiřího 8, Cheb Tel.: 354 436 246 IČO:46862579 e-mail: elvost@seznam.cz</div></div></div>			Paré:
Projektant: Ing. Jiří Voráč		Zodpovědný projektant: Ing. Jiří Stehlík	Číslo zakázky: 250210
Stavebník: Město Cheb, Náměstí Krále Jiřího 1/14, 350 20 Cheb			Datum: 04/2025
Kraj: Karlovarský		Obec: Cheb	Měřítko: -
Akce: Rekonstrukce sídliště Spáleniště, II. etapa, Cheb			Stupeň: PDPS
Část: B.3 Objekty veřejného osvětlení - SO 431			Číslo výkresu:  B.3.1
Obsah: Technická zpráva SO 431 a 432			

## Obsah

<b>B.3.1.</b>	<b>Technická zpráva.....</b>	<b>1</b>
B.3.1.1.	Stručný popis stavby .....	1
B.3.1.2.	Podklady pro vypracování projektu .....	1
B.3.1.3.	Základní technické údaje .....	1
B.3.1.4.	Stávající stav.....	3
B.3.1.5.	Demontáž.....	3
B.3.1.6.	Napájecí soustava .....	3
B.3.1.7.	Nové světelné body .....	3
B.3.1.8.	Stožárové patky .....	4
B.3.1.9.	Pokládka kabelového vedení .....	4
B.3.1.10.	Pokládka chrániček pro dobíjecí stanice .....	4
B.3.1.11.	Pokládka mikrotrubiček optického vedení .....	4
B.3.1.12.	Stávající podzemní zařízení.....	5
B.3.1.13.	Bezpečnost práce .....	6
B.3.1.14.	Závěr.....	6

### **B.3.1. Technická zpráva**

#### **B.3.1.1. Stručný popis stavby**

Osvětlovací soustava bude upravena a doplněna podle nových situačních dispozic komunikací a parkovacích ploch. Stávající světelné body (5 ks) budou demontovány včetně napájecího vedení a nahrazeny novými (24 ks) v nových pozicích. Pro osvětlení budou použita úsporná svítidla LED osazená na nových ocelových sloupech. Napájení světelných bodů bude provedeno novým podzemním kabelovým vedením.

V souběhu s napájecím vedením veřejného osvětlení budou připoloženy rezervní chráničky pro kabelová vedení k plánovaným dobíjecím stanicím elektromobilů.

Dále budou připoloženy nebo samostatně kladeny chráničky a mikrotrubičky optického vedení se zemními propojovacími boxy (2 ks) pro Městskou metropolitní síť. Veškeré konce chrániček i mikrotrubiček budou opatřeny příslušnými koncovkami.

V souběhu s napájecím vedením veřejného osvětlení budou připoloženy rezervní chráničky pro napájecí vedení plánovaných dobíjecích stanic a chráničky a mikrotrubičky optického vedení se zemními propojovacími boxy (2 ks) pro Městskou metropolitní síť. Veškeré konce chrániček i mikrotrubiček budou opatřeny příslušnými koncovkami.

Stávající sítě jsou v situaci zakresleny pouze informativním způsobem podle typu a přesnosti podkladů obdržенých od jednotlivých provozovatelů. Po přesném vytýčení stávajících i nových sítí lze při předání staveniště upřesnit pozice jednotlivých světelných bodů, kabelové trasy, případně navrhnout další chráničky.

Po ukončení všech montážních a stavebních prací budou veškeré výkopy zahozeny a zhutněny. Konečná povrchová úprava bude provedena v rámci stavební části.

#### **B.3.1.2. Podklady pro vypracování projektu**

- podklady stavební části
- kopie katastrální mapy
- zakres stávajících podzemních sítí
- požadavky zástupce investora
- osobní prohlídka projektanta

#### **B.3.1.3. Základní technické údaje**

Přípojně místo: Stávající světelný bod v ul. Jungmannova So1.

Místo ukončení vedení: V koncových bodech N4, 6, 8, 9, 11, 14, 15, 16 a So2

Rozvodná soustava: Síť TN-C-S, 3+N+PE, ~ 50 Hz, 400/230V.

Změna sítě z TN-C na TN-S, rozdělení nulovacího vodiče PEN na samostatné vodiče PE a N, bude provedena v každém světelném bodě. Po rozdělení nesmí být vodiče PE a N již nikde spojeny. Bod rozdělení musí být připojen k zemniči, jehož zemní odpor nepřesahuje 5  $\Omega$ . Připojení musí být rozebíratelné mechanickým nástrojem a musí splňovat požadavky ČSN 33 200-5-54 ed. 3 na mechanickou pevnost a korozní odolnost.

Vnější vlivy: AB8, AD1, AE3, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AQ2, AS2, BA1, BC3, BD1

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem při provozu elektrického zařízení, s ohledem na vnější vlivy a jejich působení se jedná o prostor nebezpečný.

Minimální krytí podle ČSN 33 2000-5-51: IP43

Ochrana před úrazem elektrickým proudem: Dle ČSN EN 61140 ed. 3 a norem souvisejících.

Ochrana za normálních podmínek:

- základní – izolací, polohou, kryty nebo přepážkami,
- doplňková – doplňujícím pospojováním.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

- základní – samočinným odpojením od zdroje.

Zvýšená ochrana jak za normálních podmínek tak i při poruše:

- zvýšená – doplňujícím pospojováním.

Ochrana proti nadproudům: Bude provedena podle ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 pojistkami s charakteristikou gG osazenými v přípojkové skříni.

Uzemnění: Uzemnění bude provedeno dle ustanovení ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a norem souvisejících. V kabelové trase bude na dně výkopu vykopána přídatná rýha pro uložení zemnicího pásu FeZn 30x4 mm (drát FeZn 8), který bude zapískován. Odpor uzemnění by měl být nejvýše 5Ω. V případě překročení této hodnoty bude nutno instalovat další strojený zemnič. Během montážních prací se k zemnicímu drátu připojí uzemnění veškerých kovových částí světelných bodů. Uzemnění bude natřeno a barevně označeno podle ČSN 33 01 65 ed. 2.

Použité kabely: CYKY-J 4x10, CYKY-J 3x1,5

Proudové zatížení: Podle ČSN 33 2000-5-523

Značení: Značení zařízení čísla a nápisy bude provedeno podle platných ČSN.

Použité chráničky VO: Kopos KF 09050 a KF 09040

Použité datové chráničky: HDPE40, HDPE40/34 (s 5x MT10/8mm) a mikrotrubičky MT 14/10.

Zrušené trasy napájecího vedení VO: 196 m (29 m komunik., 3 m chodník, 164 m zel. plocha)

Trasy s výměnou vedení VO: 10 m (10 m zel. plocha)

Nové trasy napájecích vedení VO: 647 m (102 m komunik., 236 m chodník, 310 m zel. plocha)

Nové trasy optických chrániček: 341 m (64 m komunik., 116 m chodník a 161 m zel. pl.)

Nové trasy chrániček dob. stanic: 317 m (46 m komunik., 191 m chodník a 80 m zel. pl.)

Počet nových zemních boxů: 2 ks

Počet demontovaných světelných bodů: 1 ks s výškou 8 m o příkonu 100W  
4 ks s výškou 5/6 m o příkonu 70W

Počet nových světelných bodů: 7 ks s výškou 5 m o příkonu 12W  
11 ks s výškou 8 m o příkonu 29W  
2 ks s výškou 8 m o příkonu 21,5W  
3 ks s výškou 8 m o příkonu 36,5W  
1 ks s výškou 6 m o příkonu 21,5W

Příkonová balance :	demontované s.b.	- 0,380 kW
	<u>nové s.b.</u>	<u>+ 0,577 kW</u>
	celkem	+ 0,197 kW

Úpravou a doplněním osvětlovací soustavy dojde ke zvýšení instalovaného příkonu o 197 W. Stávající napájecí bod RVO s hlavním jističem 3x40A bude mít dostatečnou příkonovou rezervu pro napájení upravené osvětlovací soustavy.

#### **B.3.1.4. Stávající stav**

Stávající osvětlovací soustavu tvoří 1 ks silničního světelného bodu s ocelovým stožárem a výložníkem s výškou 8 m a 4 ks parkových světelných bodů na ocelových stožárech s výškou 4 a 5 m. Pro napájení slouží podzemní kabelové vedení vyvedené ze stávajícího světelného bodu So1.

#### **B.3.1.5. Demontáž**

V rozvodnici RVO v ul. 17. listopadu bude demontován stávající vývodový jistič pro ul. Jungmannova 3x25A/C. Demontovány budou i veškeré stávající světelné body S1÷5 budou demontovány včetně podzemního kabelového vedení.

U stávajících světelných bodů So1 a So2 budou částečně odkopány jejich základy za účelem výměny nebo zavedení nového vedení. Odkopání musí být provedeno s ohledem na stabilitu stožáru a práce musí probíhat výhradně ručně bez poškození stožárové patice nebo jiných stávajících okolních podzemních zařízení.

#### **B.3.1.6. Napájecí soustava**

Do stávající rozvodnice RVO v ul. 17. listopadu bude osazen nový vývodový jistič 3x16A/B pro ul. Jungmannova.

Ze stávajícího světelného bodu So1 bude vyvedeno nové podzemní kabelové vedení (CYKY-J 4x10), které bude nové světelné body N1÷N24 propojovat smyčkovým způsobem. Ve stávajícím světelném bodě So2 zůstane vedení s rezervou v zakonzervovaném stavu nepřipojeno.

Propojení napájecí soustavy bude upraveno až po realizaci rekonstrukce ul. Jungmannova.

#### **B.3.1.7. Nové světelné body**

Nová svítidla budou v provedení LED s teple bílým světlem (2700 K) a fotometrií pro úzké a střední komunikace a pro parkovací plochy. Svítidla budou vyrobena ve vandalismu odolném provedení. Krytí svítidel bude min. IP43 u předřadnickové části a min. IP65 u části optické. Svítidla budou vybavena driversy s útlumem osvětlení v intervalech 22:00÷23:00 - 75 %, 23:00÷4:00 - 50 % a 4:00÷5:00 - 75 % (DM11) a musí mít přípravu pro provoz komunikace v Mesh síti (doporučené typy: BGP 760/761 DW50 727/1500÷5000lm/12÷36,5W).

Nosnými prvky nových světelných bodů budou 5, 6 a 8 m vysoké ocelové bezpaticové stupňové stožáry. V místě vetknutí do země budou stožáry opatřeny ochrannými manžetami. Povrchová úprava všech nosných prvků bude provedena žárovým zinkováním (doporučený typ: DOS80 a DOS50+M).

Popis komponentů jednotlivých světelných bodů je uveden v tabulce „Koordinačního situačního výkresu“.

Ve spodní části stožárů bude osazena stožárová výzbroj s keramickými pojistkami max. 4A. Pro přívody ke svítidlům bude použit kabel CYKY 3x1,5, který bude protažen vnitřkem stožárů i výložníků v celé délce. Připojování světelných bodů k napájecí soustavě musí být s ohledem na rovnoměrnost zatížení provedeno s prostřídáním fází.

Návrh osvětlovací soustavy byl proveden s ohledem na ČSN EN 13201-1 a 2, ČSN EN 12464-2 a doporučení ČSN P 36 0455 pro osvětlování místních komunikací tř.o. P4 s chodníky a parkovací stání. Návrh byl prověřen světelně technickým výpočtem, který je protokolárně doložen v příloze.

Konečné rozmístění světelných bodů bylo provedeno dle situačních dispozic stavby. Nové světelné body budou osazeny do zelených ploch s minimálním odstupem 0,5 m od komunikace 0,25 m od chodníku.

### **B.3.1.8. Stožárové patky**

Ukotvení stožárů je nutno provést podle doporučení výrobce pro skutečnou třídu zeminy.

Do každé stožárové patky bude zabudováno trubkové pouzdro Agrosil o průměru 250 mm pro uložení stožáru a příslušný počet kopoflex trubek (průměr 40 mm) pro kabelové vývody. Počet vývodů je patrný ze situačního výkresu. Trubkové vývody mohou být zabetonovány až po zatažení kabelů nebo zavedení jejich náhrad.

Stožárové patky nesmí zasahovat do prostoru jiného podzemního vedení. Nelze-li jinak, pak musí být umožněn průchod tohoto vedení stožárovou patkou, například vloženou trubkou apod. Hloubka stožárových patek pak musí být určena tak, aby nebyla narušena stabilita stožáru při odkrytí procházejícího vedení.

### **B.3.1.9. Pokládka kabelového vedení**

Zemní práce nesmí být v rozporu s ČSN 73 6110. Pokládka kabelů a jejich chrániček musí být provedena v souladu ČSN 2000-5-52 ed. 2 a ČSN 73 6005 a ostatních požadavků podle vyjádření správců jednotlivých podzemních sítí.

V zeleném pásu bude kabel uložen v hloubce 0,7 m v pískovém loži s užitím výstražné folie z PVC. Pokládka výstražné folie se řídí ČSN 73 6006. Bude-li kabel v zeleném pásu uložen s mechanickou ochranou (cihly, zákrytové desky, trubka), postačí hloubka uložení 0,35 m pod zemí. V chodníku bude kabel uložen v pískovém loži v ochranné chráničce do hloubky 0,35 m. V komunikaci a pojezdových plochách se kabel ukládá do obetonované chráničce do hloubky 1 m vždy s alespoň jednou volnou rezervní chráničkou.

Hlavní zásady pokládky kabelového vedení jsou uvedeny v příloze „Kladení kabelů o napětí do 1 kV do země“. Tři základní varianty výkopů pro běžné dispozice jsou vyobrazeny na výkrese D.3.2 - Situační výkres VO SO 431.

V případě provádění výkopových prací v blízkosti dřevin, zajistí stavebník provádění prací podle ČSN 83 9061 takovým způsobem, který neohrozí kořenovou zónu a nadzemní část vegetace. V trase vedení bude učiněn oblouk a nelze-li, pak bude kabel při průchodu kořenovým systémem uložen v chráničce. Kořenové systémy nesmí být narušeny, dřeviny nesmí být zasypány výkopkem. V místě zeleně bude napájecí vedení vždy uloženo v chráničce.

V místech řezů 2.3 a 6 budou pro protažení vedení pod teplovody Terea použity řízené protlaky.

### **B.3.1.10. Pokládka chrániček pro dobíjecí stanice**

Pro pokládku chrániček pro napájecí vedení nabíjecích stanic elektromobilů se doporučují chráničky KF 091160 (případně KF 09125).

Kladení chrániček pro NN vedení se provádí s ohledem na minimální dovolený poloměr ohybu min. 500 mm.

Pokládka musí být v souladu s ČSN 73 6110, ČSN 2000-5-52 ed. 2 a ČSN 73 6005 a ostatních požadavků podle vyjádření správců jednotlivých podzemních sítí.

### **B.3.1.11. Pokládka mikrotrubiček optického vedení**

Pro datové vedení budou použity chráničky HDPE40, HDPE40/34 (s 5x MT10/8mm) a mikrotrubičky MT 14/10.

Na p.p.č. 1789/36 a 2712/1 budou instalovány podzemní propojovací boxy BOX1 a BOX2, mezi kterými bude položena chránička datového vedení HDPE. Z BOX1 bude tato chránička vyvedena i za roh objektu na st.p.č. 2467/2. Z BOX2 budou vyvedeny dvě mikrotrubičky 14/10. Jedna bude ukončena ve světelném bodě N18 a druhá u světelného bodu So.

Pokládka chrániček a mikrotrubiček optického vedení musí být provedena s ohledem na minimální dovolený poloměr ohybu, který se pro tuto pokládku požaduje větší než 500 mm. V celé trase optického vedení bude položen zaměřovací izolovaný vodič CY 1,5 vždy vodivě propojený s předchozím.

Chráničky i mikrotrubičky datových vedení musí být na všech koncích opatřeny koncovkami. Spojování chrániček i mikrotrubiček musí být provedeno výhradně příslušnými HDPE a MT spojkami.

V chodníku budou chráničky a mikrotrubičky uloženy v pískovém loži do hloubky 0,4 m s užitím výstražné folie z PVC. Pokládka výstražné folie se řídí ČSN 73 6006. Pro pískové lože bude použit jemnozrnný písek o tloušťce min. 8 cm a po uložení chrániček a mikrotrubiček bude proveden zásyp vrstvou stejné tloušťky. V komunikacích a místech kde se předpokládá pojezd těžších automobilů (vjezdy, pojezdové a odstavné plochy) budou mikrotrubičky uloženy v obetonované chráničce do hloubky 1 m.

Provedené práce musí být v souladu ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací, ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, ČSN EN 60794-1-1 - Optické kabely, ČSN 35 9759 - Pokyny pro montáž optických kabelů, ČSN 33 4050 – Předpisy pro podzemní sdělovací vedení a platných souvisejících předpisů. Použité materiály musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/1987 Sb.

#### **B.3.1.12. Stávající podzemní zařízení**

V místě zemních prací se mohou nacházet stávající podzemní zařízení ve správě ČEZ, RWE, CHEVAK, CETIN, WIA, Vodafone, Terea apod. Zemní práce mohou být zahájeny až po vytýčení všech stávajících podzemních zařízení.

Realizační firma má povinnost řídit se pokyny správců podzemních vedení a chránit tato vedení před jejich poškozením. Konečné uložení je nutno nechat před záhozem schválit zástupcem provozovatele dotčené sítě. V případě odkrytí stávajících sítí, které nemají mechanickou ochranu, bude zához proveden pískem.

Souběh a křížování s ostatními sítěmi řeší ČSN 73 6005, ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, z.č. 274/2001 Sb, 458/2000 Sb, 314/2009 Sb, 670/2004 Sb, ČSN EN 1594 a TPG 702 04. Křížení a souběhy vedení a staveb s vodními toky řeší ČSN 75 2130. Při stavbě musí být respektováno ochranné pásmo vodovodu a kanalizace a další povinnosti podle § 23 zák. č. 274/2001 Sb a ochranné pásmo teplovodu podle §87, odst. 4, z.č. 458/2000 Sb. V případě protlaku se stykem s plynárenským zařízením bude před zahájením stavební činnosti provedeno jeho obnažení.

Řezy křížení kabelových tras a chrániček se stávajícím zařízením ve správě Terea jsou obsahem přílohy D.3.3.3, kde v zákresu do podkladu specialisty na teplovody je poloha kabelů z důvodu přehlednosti vyznačena odlišnými kótami.

Při styku s ostatními sítěmi musí být výkopy prováděny výhradně ručně bez použití mechanizace nebo protlakem. Práce v těchto místech musí být provedeny s ohledem na technologický postup, který včetně použitých nástrojů volí zhotovitel.

Souběh v případě přiblížení bude řešen uložení vedení do chráničky v celé délce. Křížení bude vždy provedeno uložení kabelu nad nebo pod vedení stávající sítě, podle jejího typu a způsobu uložení bude provedeno v chráničce přesahující křížení min 1m a obě strany.

Zásypy pro jednotlivé typy povrchů doporučujeme provést podle ČSN pro ukládání kabelů do země betonem, šterkopískem, případně jiným vhodným nenamrzavým materiálem určeným do zásypů.

Vzájemné minimální vzdálenosti vedení NN a ostatních sítí jsou uvedeny v příloze „Kladení kabelů o napětí do 1 kV do země“, kde jsou podrobně popsány i hlavní zásady pokládky kabelového vedení.

### **B.3.1.13. Bezpečnost práce**

Veškeré montážní práce musí být prováděny dle platných technologických postupů a z.č. 362/2005 a 309/2006 Sb., které stanovují základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce. Práci na elektrických zařízeních smí provádět pouze pracovníci s potřebnou kvalifikací podle z.č. 250/2021 Sb a ČSN EN 50110-1 ed. 3. Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušeni podle nařízení vlády č. 194/2022 Sb a přidružených norem.

Při provádění stavebně-montážních prací musí být postupováno podle norem týkajících se spolehlivosti provozu, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na elektrickém zařízení zejména:

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem,

ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla,

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy,

ČSN 33 2000-4-473 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům,

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení,

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče,

ČSN EN 50110-1 ed. 3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních,

ČSN EN 50110-2 ed. 2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky,

ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,

ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací,

ČSN EN 1610 - Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení,

ČSN 38 1754 - Dimenzování elektrických zařízení podle účinku zkratových proudů,

ČSN ISO 3864-1 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení.

### **B.3.1.14. Závěr**

Veškeré uvedené typy jsou pouze doporučené a lze je nahradit ekvivalenty.

Realizace akce musí být provedena s ohledem na minimální odstávky provozu stávajících osvětlovacích soustav. Manipulace v napájecí soustavě budou prováděny následně podle pokynů správce místní sítě.

Před započítáním prací musí být vytýčeny hranice parcel, kabelových tras, a všech stávajících podzemních sítí.

Práce na elektrickém smí provádět jen firma k tomu oprávněná. Při provádění prací je třeba dodržovat závazné normy ČSN, IEC a technologické postupy vydané výrobcí zařízení. Při stavbě bude použit normalizovaný materiál v souladu se zákonem č. 22/1987 Sb. Veškeré práce musí být provedeny při zachování BOZ, pracoviště musí být zabezpečeno tak, aby nedošlo k úrazu pracovníků ani cizích osob.

Skutečné provedení pokládky podzemního vedení je nutno po skončení prací kótovaně zakreslit do situace.



Před uvedením do provozu nového elektrického zařízení se provede výchozí revize dle ČSN 33 2000-6.

Provozovatel zařízení musí zajišťovat provozní spolehlivost a bezpečnost zařízení jeho pravidelnými prohlídkami a údržbou (ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN EN 50 110-1 ed.2).

U stromů a zeleně v okolí světelných bodů musí být prováděn pravidelný vhodný prořez.

K dosažení trvalé optimální účinnosti svítidel doporučuji provádět čištění jejich světelně činných krytů v pravidelných 3 letých intervalech.

V Chebu 04/2025

Vypracoval: Ing. Jiří Stehlík