

Výkr. č. - D1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
Stavba - VYBUDOVÁNÍ PARKOVACÍ PLOCHY NA UL. MORAVSKÁ V
KROMĚŘÍŽI
Stupeň - DUSP+DPS

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

VYBUDOVÁNÍ PARKOVACÍ PLOCHY NA UL. MORAVSKÁ V KROMĚŘÍŽI

SO 401 - VĚŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

Projekt stavby : DUSP+DPS		
Vypracoval:	Zdeněk Vladyka, Na Honech I, 5540, 760 05 Zlín	
Investor:	Město Kroměříž, Velké náměstí 115, 767 01 Kroměříž	
Místo stavby:	Kroměříž	
<div>VYBUDOVÁNÍ PARKOVACÍ PLOCHY NA UL. MORAVSKÁ V KROMĚŘÍŽI</div> <div>SO 401 – VĚŘEJNÉ OSVĚTLENÍ</div>		
Datum: 05 / 2023		KOPIE:

Výkr. č. - D1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
Stavba - VYBUDOVÁNÍ PARKOVACÍ PLOCHY NA UL. MORAVSKÁ V
KROMĚŘÍŽI
Stupeň - DUSP+DPS

STAVBA : VYBUDOVÁNÍ PARKOVACÍ PLOCHY NA UL. MORAVSKÁ V KROMĚŘÍŽI

OBJEKT : SO 401 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

1. Úvod, podklady

Projekt řeší nové stožáry a rozvody veřejného osvětlení v rámci stavby nového parkoviště a opravy účelové komunikace na ulici Moravská v Kroměříži. Účelová komunikace slouží jako příjezd ke garážím, k parkovištím soukromých firem a k bytovému domu. Na komunikaci bude napojeno nové parkoviště v počtu 22 stání. Bytový dům, odpočinkové místo a parkoviště bude propojeno chodníkem pro pěší, který je naveden na chodníky směřující do centra města.

Nově jsou navrženy 3 nové stožáry VO. Nově bude také provedená kabeláž veřejného osvětlení a uzemňovací soustava veřejného osvětlení. Správcem VO jsou Kroměřížské technické služby, s.r.o..

V projektu je navrženo rozmístění stožárů osvětlení, specifikace stožárů a svítidel, návrh trasy rozvodu, určení napojovacího místa a zřízení uzemňovací soustavy. Postup výstavby a použitý materiál musí splňovat požadavky majitele a správce VO.

Po dokončení stavby bude správci VO předána kompletní dokumentace skutečného provedení stavby. DSPS bude v rozsahu digitální zaměření všech instalovaných prvků VO a průběhu sítí, protokol o přenosu dat do JD TM ZK (s *.txt souřadnicemi), platná revizní zpráva a liniové schéma zapojení.

Podklady:

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

2. Základní technické údaje

Rozvodná soustava NN: 3PEN~ 400V, 50Hz, TN-C

Instalace ve stožáru: 1NPE~ 230V, 50Hz, TN-S

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

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

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

Zvýšená ochrana: pospojováním (uvedení na stejný potenciál).

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

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

3. Technické řešení

3.1. Stávající stav

V dotčené lokalitě je veřejné osvětlení řešeno podél místních komunikací silničními LED svítidly. Ulice Moravská je nasvětlena silničními LED svítidly, osazenými na silničních ocelových patcových stožárech s obloukovým výložníkem, výška sv. bodu cca 8m. Řešená účelová komunikace není nasvětlena veřejným osvětlením

Napájení VO v řešené lokalitě je řešeno pomocí v zemi uložených kabelů ze stávajícího zapínacího bodu. Systém je provozně uzemněn ke společné zemnicí soustavě.

3.2. Navrhovaný stav

V rámci stavby parkoviště pro osobní vozy bude toto nové parkoviště nasvětleno veřejným osvětlením.

Také opravovaná stávající účelová komunikace bude nově nasvětlena veřejným osvětlením. Z důvodu stávajících inženýrským sítím (distribuční rozvod NN eg.d) a majetkovým poměrů není možné tuto komunikaci nasvětlit dostatečným počtem nových stožárů, bude instalací jednoho osvětlovacího bodu alespoň částečně zlepšeny osvětlovací poměry v lokalitě.

Budou použita svítidla s technologií LED. Svítidla pro osvětlení komunikací mají navrženou teplotu chromatičnosti 3000K.

3.2.1. Zatřídění komunikací do třídy osvětlení, požadavky na osvětlení

Zatřídění komunikací je provedeno podle ČSN 13301-1. Řešená část účelové komunikace je zařazena do třídy osvětlení pro pomalou dopravu (P).

Výběr třídy osvětlení:

Parametr	Popis	Váhová hodnota
Rychlost pohybu	Nízká, do 40km/h	1
Intenzita provozu	Nízká	-1
Skladba dopravního proudu	Chodci a motorová doprava	0
Parkující vozidla	Vyskytují se	1
Jasnost okolí	Standartní situace	0
Rozpoznání obličeje	Není nutné	0
Vypočtená třída osvětlení P		5

Požadavky ČSN 13-201-2 na osvětlení:

Třída osvětlení	E_m (lx)	E_{min} (lx)
P4	min. 5,0 max. 7,5	1,0

E_m (lx)

Průměrná osvětlenost – minimální udržovaná hodnota

E_{min} (lx)

Minimální osvětlenost – minimální hodnota

Nově navržené parkoviště pro osobní vozy je posuzováno podle ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory.

Tabulka 5.9 – Parkoviště

Referenční číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	\bar{E}_m lx	U_o –	R_{GL} –	R_a –	Specifické požadavky
5.9.1	slabý provoz, např. parkoviště obchodů, řadových a nájemních domů, stanoviště jízdních kol	5	0,25	55	20	
5.9.2	průměrný provoz, např. parkoviště obchodních domů, administrativních budov, podniků, sportovních a víceúčelových komplexů budov	10	0,25	50	20	
5.9.3	silný provoz, např. parkoviště hlavních nákupních středisek, významných sportovních a víceúčelových komplexů budov	20	0,25	50	20	

Doporučená teplota chromatičnosti:

Popis komunikace	Teplota chromatičnosti (K)
Veřejné prostory pro pěší uživatele a komunikace se střední a nízkou intenzitou motorové dopravy, obytné zóny	≤ 3000
Komunikace s vysokou intenzitou motorové dopravy	3000 - 4 000
Přechody pro chodce	4 000 - 5 700

3.2.2. Výpočet osvětlení

Světelně technický výpočet byl proveden ve výpočetním programu DiaLux. Výsledky výpočtu jsou uvedeny v příloze této technické zprávy. Podle výsledků výpočtů jsou splněny všechny požadované parametry na osvětlení.

3.2.3. Veřejné osvětlení komunikací

Veřejné osvětlení budou tvořit silniční stožáry bez výložníku. Výška světelného bodu je navržena 6,0 m nad komunikací v prostoru parkoviště.

Bude doplněn nový světelný bod pro nasvětlení účelové komunikace, nový silniční stožár bez výložníku, výška světelného bodu 8 m.

Typ stožárů a svítidel

Stožáry budou použity stejného typu a výšky jako v navazujících prostorech a podle požadavku správce a vlastníka VO.

Veřejné osvětlení parkoviště je navrženo dvěma silničními bezpaticovými třístupňovými stožáry výšky 6,0 m nad úroveň vetknutí, bez výložníku. Na stožárech budou osazeny silniční svítidla se zdroji LED o výkonu 39W (4400lm, 3000K) s předřadníkem pro noční útlum 60% nastavený ve výrobě - ASTRODIM. Optika svítidla bude pro osvětlení parkovacích ploch.

Pro osvětlení účelové komunikace je navržen jeden nový světelný bod. Bude osazen silniční bezpaticový třístupňový stožár výšky 8,0 m nad úroveň vetknutí, bez výložníku. Na stožáru bude osazeno silniční svítidlo se zdrojem LED o výkonu 39W (4400lm, 3000K) s předřadníkem pro noční útlum 60% nastavený ve výrobě - ASTRODIM. Optika svítidla bude pro osvětlení úzkých komunikací.

Referenční typ svítidel podle požadavku provozovatele VO je Trevos, typ EVELUX. Svítidla budou vybaveny předřadníky pro noční útlum na 60% s nastavením ve výrobě, systém ASTRODIM. Noční útlum bude od 22:00 do 4:00.

Jedná se o osvětlení komunikace se střední intenzitou dopravy (výskyt pěších uživatelů i motorové dopravy), doporučená teplota chromatičnosti je 3000K.

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

3.3. Stavebně technický popis veřejného osvětlení

3.3.1. Elektrovýzbroj stožárů

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

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

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

3.3.2. Rozvody veřejného osvětlení

Napojení nově navržených svítidel VO na stávající rozvody VO bude provedeno ze stávajícího stožáru číslo 97 na ul. Moravská. Bude provedena výměna stožárové svorkovnice za svorkovnici umožňující připojení tří kabelů.

Rozvody VO budou provedeny zemním kabelem CYKY-J 4x10 uloženém v celé délce v chráničce 63/52. Napájecí kabel VO bude smýčkován přes jednotlivé stožáry VO. Společně s kabelem bude u veřejného osvětlení ve výkopu uložen zemnicí pásek FeZn 30x4 pro uzemnění konstrukcí ocelových stožárů a uzemnění vodiče PEN.

Napojení zemního kabelového vedení bude provedeno vždy jen ze svorkovnice stožáru. Použití zemních kabelových spojek je nepřípustné.

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

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

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

Kabel bude na obou koncích označen štítkem s údaji:

- označení správce
 - materiál a průřez kabelu
- ouk

Konce kabelů budou chráněny kabelovými manžetami proti vnikání vlhkosti.

3.3.3. Zemní soustava

Pro stožáry bude zřízena zemní soustava zemním páskem FeZn30x4, napojení stožárů bude vodičem FeZn 10. Veškeré spoje zemní soustavy v zemi provádět svařením nebo dvěma svorkami SR02, resp. SR03 a spoje chránit proti korozi. Uzemňovací přívody při přechodu do půdy, betonu v délce nejméně 30 cm pod povrch a 20 cm nad povrch opatřit pasivní ochranou. Zemní přechodový odpor uzemňovací soustavy smí být max. 10 Ω.

3.3.4. Osazení stožárů venkovního osvětlení

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

Do každého stožáru budou přivedeny dvě chráničky PE 63.

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

3.4. Zemní práce

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

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

3.4.1. Krytí kabelových rozvodů

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

¹⁾ vzdálenost se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí

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

³⁾ nechráněné

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

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

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

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

¹¹⁾ platí pro souběh tepelně nechráněných kabelů a vodních tepelných vedení. Při tepelně chráněných kabelech možno snížit na 0,30 m. Dlouhé souběhy je nutno kontrolovat výpočtem. Pro souběh parních tepelných vedení

Stupeň - DUSP+DPS

¹⁹⁾ = 0,9m platí u koaxiálních kabelů

[illegible]

3.4.3. Křížení inženýrských sítí

tabulka 2: Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti dle ČSN 736005

Křížení	do 1kV	do 10kV	do 35kV	do 220kV	sdělovací	Plynovod do 0,005MPa	Plynovod do 0,4MPa	Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody Stokové a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
Silové kabely do 1kV (v chráničkách)	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 0,10	0,10	0,10	0,40 0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	1,00
Silové kabely do 10kV (v chráničkách)	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 0,10	0,10	0,20	0,40 0,20	0,50	0,30	0,30	0,30	1,00
Silové kabely do 35kV (v chráničkách)	0,20	0,15	0,20	0,25	0,80 0,10	0,10	0,20	0,40 0,20	0,50	0,30	0,50	0,30	1,00
Silové kabely do 220kV	0,20	0,20	0,25	0,25	0,80	0,30	0,70	0,40	1,00	0,30	0,50	0,30	1,00
Sdělovací (v chráničkách)	0,30 0,10	0,80 0,30	0,80 0,30	0,50		0,10	0,10	0,20	0,50 0,15	0,10	0,20	0,20	1,00
Plynovod do 0,005MPa	0,10	0,10	0,10	0,30	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,50	0,10	1,00
Plynovod do 0,4MPa	0,10	0,20	0,20	0,70	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,50	0,10	1,00
Vodovodní sítě a přípojky	0,40 0,20	0,40 0,20	0,40 0,20	0,40	0,20	0,15	0,15		0,20	0,20	0,10	0,20	1,50
Tepelné sítě	0,30	0,50	0,50	1,00	0,50 0,15	0,10	0,10	0,20		0,15	0,10	0,20	1,00
Kabelovody	0,10	0,30	0,30	0,30	0,10	0,10	0,10	0,20	0,15		0,10	0,20	1,00
Stokové a kanalizační přípojky	0,30	0,30	0,50	0,50	0,20	0,50	0,50	0,10	0,10	0,10		0,30	
Potrubní pošta	0,30	0,30	0,30	0,30	0,20	0,10	0,10	0,30	0,20	0,20	0,30	0,20	1,00
Kolektor					0,10	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,10	0,20	1,00
Koleje tramvajové dráhy	1,00	1,00	1,00	1,30	1,00	1,00	1,00	1,50	1,00	1,00		1,00	1,00

3.4.4. Označování kabelů výstražnou fólií (dle ČSN 736006)

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

Podzemní vedení	barva
Silové kabely	červená

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

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

3.5. Provádění stavebně montážních prací

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení pracovníci musí mít odpovídající kvalifikaci dle Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. - nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

- **§ 4 osoba poučená**

a) samostatnou obsluhu elektrického zařízení bez omezení napětí, s omezením, že se může dotýkat jen těch částí zařízení, které jsou pro obsluhu určeny,

b) práci podle pokynů na elektrických zařízeních malého a nízkého napětí bez napětí a v jejich blízkosti,

c) práci s dohledem na elektrických zařízeních vysokého napětí bez napětí a v jejich blízkosti,

d) práci s dohledem osoby znalé v blízkosti nekrytých živých částí elektrických zařízení nízkého napětí pod napětím, v bezpečné vzdálenosti od nich, nebo až na dotyk s izolačním krytem chránícím před nahodilým dotykem s živou částí,

e) práci pod dozorem osoby znalé v blízkosti nekrytých živých částí elektrických zařízení vysokého napětí pod napětím,

f) práci na elektrickém zařízení ve zvláštních případech, na které právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba, která provozuje elektrické zařízení, zpracovala a vydala zvláštní pracovní postup, se kterým byla osoba poučená předem a opakovaně ve stanovených lhůtách seznámena a byla prakticky zacvičena k této činnosti; o seznámení se vyhotoví zápis, který podepíše osoba poučená spolu s osobou, která seznámení provedla.

- **§ 5 osoba znalá**

Osobou znalou je

a) osoba znalá pro samostatnou činnost (dále jen „elektrotechnik“),

b) osoba znalá pro řízení činnosti (dále jen „vedoucí elektrotechnik“) a

c) revizní technik.

Osoba znalá je odborně způsobilá vykonávat veškeré práce na elektrickém zařízení v rozsahu vydaného dokladu o úspěšném složení zkoušky z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice podle § 19 zákona.

Revize vyhrazených elektrických zařízení vykonává na základě zákona revizní technik s osvědčením o odborné způsobilosti k činnostem na vyhrazených elektrických zařízeních příslušného rozsahu pro provádění revizí.

3.6. Revize elektrického zařízení

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

Doporučená lhůta pravidelné revize podle ČSN 33 2000-6, oddíl 714 je stanovena na 4 roky.