

Datový podklad ČÚZK

Souřadnicový systém : S - JTSK

Výškový systém : B.p.v.

Formát:

13A4

Akce :

Oprava tramvajového křížení v km 4,064 v žst. Olomouc město

Objednatel :



Správa železnic, státní organizace

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Oblastní ředitelství Ostrava

Muglinovská 1035, 702 00 Ostrava

Objednatel :



Dopravní podnik města Olomouce, a.s

Koželužská 563/1, 77900 Olomouc

Hlavní zhotovitel :



PRO CEDOP s.r.o.

Milady Horákové 893

272 01 Kladno

IČ 271 74 069, DIČ CZ 271 74 069

Podzhotovitel :



Networked a.s.

Olšanská 2643/1a
130 00 Praha 3-Žižkov

Souprava :

Vedoucí projektu: Ing. Tomáš Tužín

Kreslil: Ing. Jan Krupička

Datum

12 / 2024

Kraj : Olomoucký

KÚ : Nová Ulice

Stupeň

PDPS

Obsah :

Technická zpráva

Měřítko

-

Část PD:

D.2.1.9

Stavební objekt : SO 403 Drážní kabelovod

Příloha

1.001

Obsah:

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SOUČASNÉM STAVU VČETNĚ IDENTIFIKAČNÍCH ÚDAJŮ OBJEKTU	2
1.1 Údaje o stavebním objektu.....	2
1.2 Údaje o současném stavu	3
2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	3
3. POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ:	3
3.1 SO 403 - Drážní kabelovod	3
Kabelová trasa obsahuje:.....	5
3.2 Řešení kabelovodu	5
3.2.1 Vytyčení	6
3.2.2 Zemní práce	6
3.2.3 Železobetonové prefa šachty	6
3.2.3.1 Sestava pro podkladní beton:	6
3.2.3.2 Zásyp šachet:.....	7
3.2.3.3 Krček šachty.....	7
3.2.3.4 Jímka.....	7
3.2.3.5 Poklopy pro šacht prefa	7
3.2.3.6 Výstroj šachet.....	8
3.2.3.7 Stupadla	8
3.2.3.8 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	8
3.2.3.9 Ochrana proti bludným proudům.....	8
3.2.3.10 Požadavky na beton	9
3.2.3.11 Požadavky na výztuž	9
3.2.3.12 Provaření výztuže	9
3.2.3.13 Postup osazování kabelových šachet.....	10
3.2.4 Mocnost terénu nad kabelovodem (krytí).....	10
3.2.5 Trubní vedení Ø110mm	10
3.2.6 Způsob realizace a pokládky kabelovodu	11
3.2.7 Hydroizolace kabelovodu	11
3.2.8 Statické řešení kabelovodu	12
3.3 Požární zpráva.....	12
4. POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ VE VZTAHU K PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A VE VZTAHU K UŽÍVÁNÍ	12
5. ODŮVODNĚNÍ PŘÍPADNÝCH VÝJIMEK DANÉHO OBJEKTU Z PŘEDPISŮ.....	12
6. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY	12
7. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM	13
8. STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY	13
9. VÝPOČET SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE, ČI JINÝCH MÉDIÍ	13
10. POTŘEBNÉ VÝPOČTY NEZBYTNÉ PRO ZDŮVODNĚNÍ NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ:	13
11. PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ	13

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SOUČASNÉM STAVU VČETNĚ IDENTIFIKAČNÍCH ÚDAJŮ OBJEKTU

1.1 Údaje o stavebním objektu

Údaje o stavbě a objektu

Název stavby:	Oprava tramvajového křížení v km 4,064 v žst. Olomouc město
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Dílčí část – objekt (PS/SO):	SO 403 - Drážní kabelovod
Charakter dílčí části:	novostavba trvalá

Údaje o objednateli

Stavebník/investor 1:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234
Stavebník/investor 2:	Dopravní podnik města Olomouce, a. s. Koželužská 563/1 779 00 Olomouc IČO: 476 76 639

Údaje o Zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

Zhotovitel díla:	PRO CEDOP s.r.o. Milady Horákové 893, Kročehlavy, 272 01 Kladno IČO 271 74 069
Specialista dílčí části:	specialista: Ing. Jan Krupička, ČKAIT 1104649 (id00)
Odpovědný projektant dílčí části (PS/SO):	Networked a.s. se sídlem: Olšanská 2643/1a, 130 00 Praha 3-Žižkov IČO: 17417988 odpovědný projektant PS/SO: Ing. Jan Krupička, ČKAIT 1104649 (ID00)

1.2 Údaje o současném stavu

V současném stavu nevede jednotný kabelovod pro potřeby Správy železnic. Jelikož se jedná o rozsáhlou rekonstrukci přejezdové konstrukce jak železnice tak tramvajové trati v křižovatce, bylo domluveno, že je za vhodné vybudovat kabelovod nový a to z důvodu budoucí možnosti protažení dalších kabelů bez nutnosti zasahování do nově opravené konstrukce přejezdu a vozovky.

2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Vstupní podklady v rámci přípravy stavby byly získány následující:

- Informace o poloze inženýrských sítí
- Geodetické zaměření území
- Monitoring kanalizace (Moravská vodárenská a. s.).
- Dokumentace koordinovaných stavebních objektů
- Terénní průzkum včetně měření a fotodokumentace

Vstupní podklady byly vyhodnoceny a skutečnosti z nich vyplývající byly zohledněny v rámci návrhu technického řešení stavby.

3. POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ:

Návrh kabelovodu vychází z požadavků především slaboproudých rozvodů. Těleso kabelovodu je komplexní a certifikovaný systém s třídou reakce na oheň E, vodotěsností do 0,5 baru, s vnitřní hladkou vrstvou pro efektivní využití kapacity kabelovodu a zkrácení doby instalace. Požadovaná pevnostní třída kabelovodu je SN4+. Výše uvedené technické parametry jsou vyžadovány i pro kompletní příslušenství jako jsou: šachty, prostupy, oblouky, odbočky atd. Kabelovod je tvořen certifikovaným systémem tras, které jsou umístěny a spojeny v jedné linii samostatně nebo položeny v paralelním vedení vedle sebe.

Požadovaná dokumentace ke kabelovodu: osvědčení o zkoušce nezávislé instituce třída reakce na oheň E, certifikace ISO 9001, 14001, 50001, prohlášení o shodě pro celý systém. Min. 1 ks povoleního listu/technického schválení pro výstavbu kabelových vedení v rámci dopravních staveb Správy Železnic.

V závěrečné fázi výstavby kabelovodu se provádí kontrola průchodnosti jednotlivých tras pomocí kalibrace. Základním parametrem kontroly je to, aby kalibr prošel volně kabelovou trasou mezi jednotlivými kabelovými komorami. Kontrola a správná funkčnost kabelovodu se může provést kamerovou zkouškou, jejíž cíl je prokázání požadovaných parametrů kabelovodu.

3.1 SO 403 - Drážní kabelovod

Kapacita kabelovodu vychází z potřeb jednotlivých profesí, které jsou sepsány níže:

Seznam kabelů a potřebný prostor:

1. 2x 24P: Průměr cca 12–14 mm × 2 = 2 kabely do jedné trubky.
2. 8x 16P: Průměr cca 10–12 mm × 8 = max. 3–4 kabely do jedné trubky.
3. 7x 7P: Průměr cca 7–8 mm × 7 = max. 4 kabely do jedné trubky.
4. 2x 3P: Průměr cca 5–6 mm × 2 = 6 kabelů tohoto typu by šlo do jedné trubky.
5. 6x CYKY O 4x16: Průměr cca 18–20 mm × 6 = max. 3 kabely do jedné trubky.
6. 35XN0,8: Průměr cca 15–20 mm. Bude sdílet trubku s jinými kabely podobného průměru.
7. 15XN0,8: Průměr cca 10–15 mm. Lze umístit do trubky s jinými podobnými kabely.
8. 3x HDPE trubky: Každá HDPE trubka má cca 32–40 mm. Každá musí mít samostatnou trubku kabelovodu.
9. Napájecí kabel: Bude uložen v samostatné trubce, aby byl izolován od ostatních kabelů. Zde není specifikováno zadavatelem zda bude zapotřebí realizovat samostatnou trubku pro vedení. Projektant udává, že nebyl vznesen oficiální požadavek na vedení VN v trase kabelovodu a na trase se nepředpokládá jeho vedení. NN kabely budou uloženy v samostatné chráničce v kabelovodu.

2. Návrh trubek:

Kabely:

- 2x 24P: Jedna trubka.
- 8x 16P: Dvě trubky (4 kabely na trubku).
- 7x 7P: Dvě trubky (3–4 kabely na trubku).
- 2x 3P: Jedna trubka (vejde se více, ale ponecháme rezervu).
- 6x CYKY O 4x16: Dvě trubky (3 kabely na trubku).
- 35XN0,8 a 15XN0,8: Jedna trubka (kombinace).
- 3x HDPE trubky: Tři trubky (každá samostatně).
- Napájecí kabel: Jedna samostatná trubka.

Rezerva (20 %):

- Počet použitých trubek: 13 trubek (výše).
- Rezerva: 20 % z 13 = cca 3 trubky.

Pro potřeby správců a pro případnou potřebu protáhnutí pod vozovkou kabely VN bude připoložena e kabelovodu ocelové chránička DN 160 mezi šachtami KŠ1 A KŠ2 tak, aby bylo možno v budoucnu překonat tuto vzdálenost. Požadavek na chráničku vznesl po ukončení projekčních prací a jeho přesná poloha bude se správcem projednána v rámci autorského dozoru. Co se týká cenotvorby, tak výkop i samotná chránička je součástí rozpočtu.

Při ukládání kabelů do žlabů jednotlivých etáží podpůrného vystrojení šachet je třeba uspořádat kabely v souladu s ČSN736005-PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ SÍTÍ TECHNICKÉHO VYBAVENÍ.

3. Celkový návrh:

- **Počet trubek: 16 trubek** (13 využitých + 3 volné pro rezervu).
- Průměr jednotlivých chrániček: 110 mm.

Poloměr ohybu v šachtách

1) Výpočet poloměru šachty

Pro zajištění ohybu trubek o průměru 40 mm na 90° bez jejich poškození:

- Minimální poloměr šachty musí být alespoň 0,8 m.
- Pro bezpečnost a praktičnost instalace doporučuji přidat 10–20 % rezervu → navrhovaný poloměr šachty: 1 m.

2) Výsledné parametry šachty

- Minimální vnitřní průměr šachty (pro ohyb 90°): 2 m (2× poloměr ohybu 1 m).
- Tato velikost umožní snadnou manipulaci a uložení trubek a jednotlivé kabelové šachty reflektují toto zadání.

Kabelová trasa obsahuje:

Kabelovod

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| • betonová prefabrikovaná šachta | 3x |
| • Délka kabelové trasy: | 45m |
| • Kabelová chránička průměr 110: | 720m z toho ohybové díly cca 5% |

3.2 Řešení kabelovodu

Postup výstavby a předpokládané lhůty výstavby

Lhůty výstavby kabelovodu

Předpokládaná doba výstavby je dle stavebních postupů v etapě 1:

Popis prací - 1. Etapa:

- Odstranění křížení tramvajové a železniční tratě + větší části železniční koleje 30. 6. 2025 - 6. 7. 2025
- Výkopové práce
- Demontáž trolejového vedení tramvajové tratě
- Práce na drážním kabelovodu (SO 403)

Lhůta výstavby je z v tomto rozsahu krátká a je nutné před započítím prací navrhnout stavební postupy dle zhotovitele stavby a jeho možností výstavby. S návazností na stroje a kapacity, které má pro daný projekt vyčleněny projedná s investorem případné změny.

Do této lhůty výstavby nejsou zahrnuty úpravy okolí objektu a případně některé vnitřní práce, které lze provádět při tzv. zkušebním provozu.

3.2.1 Vytyčení

Vytyčení objektu bude zpracováno v souřadnicovém systému.

3.2.2 Zemní práce

Jedná se o výkopy pro podkladní betony. Před provedením výkopů je nutno výkopové práce sladit s ostatními budovanými objekty (kolejiště, kanalizace, komunikace atd.).

3.2.3 Železobetonové prefa šachty

Železobeton C30/37 XC4 XF3 tl. 250mm u všech konstrukcí. Betonářská výztuž ocel 10505(R).

Pro eliminaci průsaků do šachet budou všechny vstupy do šachet těsněny systémovými prostupy pro vodotěsné utěsnění (systémové těsnění – modulární kompresní systém) Při betonáži jednotlivých šachet je vhodné vložit připravené prostupy do bednění a zlít je napřímo do stěny.

Realizační firma musí při výběru materiálů a technologie zabezpečit vodotěsnost této sestavy do min. 0,5bar.

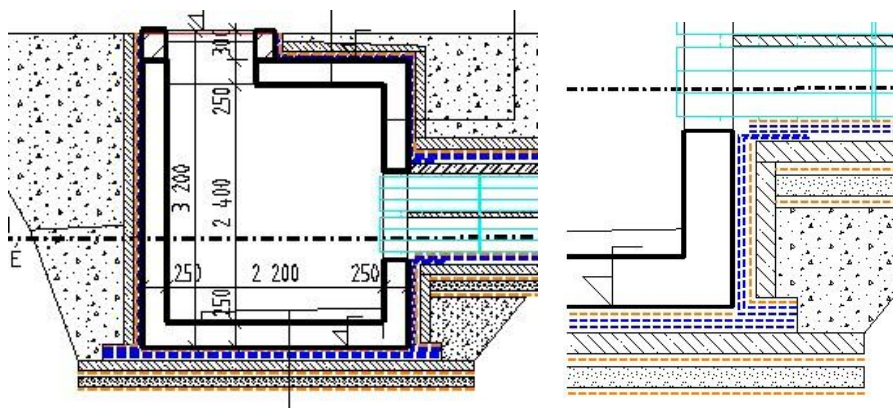
Všechny průchodky ven z kabelových šachet budou po protažení kabelizace utěsněny tak, aby průchodka odolala tlakové vodě 0,5bar.

Návrh řešení: Základním materiálem ucpávky je dvousložková polyuretanová pěna, která se při aplikaci vytlačovací pistolí promíchává pomocí míchací trysky a vstřikuje se mezi těsnící bariéry. Po aplikaci pěna během několika minut expanduje a vytvrzuje se. Takto vytvořená ucpávka je pevná, pružná a chemicky odolná. Ucpávka je několika minutách dostatečně pevná a lze manipulovat s kabely nebo chráničkami.

V případě, že po odtěžení konstrukce vozovky se zjistí, že je potřeba flexibilnější konstrukce kabelovodu, je navrhované řešení možno realizovat flexibilním stohovatelným kabelovodem se zatížením až 25 t při výšce zásypu min. 300 mm. Jednotky flexibilního stohovatelného kabelovodu jsou dlouhé 5,30 m (efektivní délka 5,25 m), s minimálním poloměrem ohybu 10násobku jeho vnitřního průměru, s vysokou pevností v tlaku, vysokou požární odolností a vodotěsnými spoji, které splňují krytí IP67 podle IEC-60529.

3.2.3.1 Sestava pro podkladní beton:

geotextílie gramáže 300g/m²
Izolace 2 modifikovanými pásy
C16/20 XC2 tl. 100mm
geotextílie gramáže 300g/m²
hutněný štěrkopísek 100mm
geotextílie gramáže 300g/m²



3.2.3.2 Zásyp šachet:

Zásyp okolo šachet bude z hlinitopísčité zeminy frakce do 16mm dle TKP ČD, popř. po dohodě se stavebním dozorem pískem nebo štěrkopískem (je možné využít vytěžený materiál).

Tl. vrstvy pro zhutnění je max. 300mm za použití malé mechanizace, hutnění je na $I_d=0,9$, zásypový materiál nesmí mít nadměrnou vlhkost.

3.2.3.3 Krček šachty

Pro betonáž krčku musí být znám skutečný dodavatel poklopů. Při betonáži musí být zajištěna součinnost dodavatele šachty a dodavatele poklopu. Výztuž krčku šachet a pracen poklopu musí být provázána. Navržená výztuž krčku je nutno upravit podle skutečného typu poklopu. Projektant upozorňuje, že je vznesen požadavek na pojíždění šachty Kš 1. Tedy je zapotřebí navrhnout únosnost pro navrhované vozidlo do 3,5t. Projektant doporučuje všechny 3 šachty osadit poklopen pro případné pojíždění na zatížení B125.

3.2.3.4 Jímka

Odvodnění šachty je řešeno nabetonováním dna šachty betonem o tl. min. 100mm ve spádu 1%. Vždy v rohu se vytvoří jímka rozměrů 350 x 350 mm a hloubky 90 mm.

Jímka může být součástí žb šachty (nemusí se tedy nabetonovávat dno šachty), ale nesmí dojít k menšímu krytí výztuže než 40mm.

3.2.3.5 Poklopy pro šacht pref

Šachty mají jeden až dva.

Přístup do ŽB šachty poklopy 600x900mm nebo 600x600mm (vnitřní světlost).

Poklopy musí být : vodotěsné, pachotěsné, uzamykatelné (na speciální klíč podle požadavku správce).

Pokud budou u kompozitového poklopu použity ocelové prvky (zámek, vana, atd.) musí být nerezové a nebo zcela žárově pozinkovány.

Rám poklopu bude opatřen prachami proti uvolnění z betonového krčku šachty.

Z důvodů použití zámku, je nutné před betonáží umístit vložky z měkkého materiálu (např. polystyren, modelína) pod rám v místech, kam se zasouvají držáky a západka zámku. Po zatvrdnutí betonu se podložky vyjmou. Při betonování šachty se musí znát skutečný dodavatel poklopu. Při betonáži musí být zajištěna součinnost dodavatele šachty a dodavatele poklopu.

Navrhované poklopy:

Kš1: kompozitní, zatížení B125, uzamykatelný

Kš2: kompozitní, zatížení B125, uzamykatelný

Kš3: kompozitní, zatížení B125, uzamykatelný

3.2.3.6 Výstroj šachet

Tato výstroj se montuje dodatečně a dle potřeb jednotlivých profesí. V rámci dokončovacích prací. Nové ocelové kabelové konstrukce budou umístěny na stěnách šachty. Jedná se o stojky s přišroubovanými výložníky o délce 400-500 mm (využitelná délka vyložení 350-450 mm), výložníky budou od sebe vzdáleny na výšku min. 200 mm.

Stojky jsou ke stěně přišroubovány 4 chemickými kotvami. Systém je žárově pozinkován. Jednotlivé stojky jsou od sebe vzdáleny 800 mm (v šachtě jsou na jedné straně 3).

Tyto systémy nebudou součástí dodávky šachet a je na projednání investora stavby a zhotovitele, zda budou v rámci dodávky řešeny.

3.2.3.7 Stupadla

Vzhledem k výrobě šachet v prefa výrobně budou stupadla dodána podle zvyklostí výrobce. Minimální požadavky na stupadla. Šířka min. 295mm. Protiskluzový nášlap.

Povrchová úprava žárovým pozinkováním tl. 80µm. A jejich natřením vodě odolným lakem. Pokud stupadla nebudou vhodná tak je možné umístit do žb šachet žebříky.

Žebříky jsou svařované zámečnické konstrukce z úhelníků 50 x 50 x 5 mm, příčle jsou z kulatiny průměru 20 mm. Šířka (vnitřní) žebříků je 400 mm.

Žebříky budou ke stěnám připevněny přes 4 třmeny z páskové oceli profilu 40 x 6 mm. Povrchová úprava žebříků je žárovým pozinkováním tl. 80µm s předchozím otryskáním – abrazivním čištěním na stupeň Sa2,5. A jejich natřením vodě odolným lakem.

Stupadla i žebříky jsou navrženy podle ČSN 74 3282 (Ocelová schodiště a žebříky).

3.2.3.8 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Všechny stojiny s výložníky a další ocelové konstrukce, na něž budou ukládány kabely se musí vodivě propojit páskem FeZn 30 x 4 mm. Souvislé kovové kabelové lávky sestavené z dílů se musí spojit jako celek na obou koncích s ochrannou soustavou, pomocí ochranného vodiče FeZn □ 10mm. Připojení musí vyhovovat ČSN 38 1795 a místo připojení označit dle ČSN 34 0165.

3.2.3.9 Ochrana proti bludným proudům

Na předem určených objektech byla provedena základní geoelektrická měření půdního a horninového prostředí v souladu s platnými normami a předpisy dle ČSN 03 83 75.

Objekt se nachází poblíž střídavé trakce. Ze závěrů korozního průzkumu vyplývají následující Požadavky a konstrukci spodní stavby ve styku se zeminou.

Pro konstrukci základů jsou navrženy prvky primární ochrany výztuže (krytí 50mm), pro konstrukci kanálů je to kombinace primární a sekundární ochrany, kdy sekundární ochranu tvoří obetonován asfaltové izolace v tl. min 100mm. A nebo lze použít asfaltové izolační pásy se skelnou nosnou vložkou

(ty se nemusí obetonovávat).

3.2.3.10 Požadavky na beton

V závislosti na druhu prostředí jsou stanoveny (dle ČSN EN 206-1) požadavky na výztuž a třídu betonu.

Kamenivo pro výrobu betonu nesmí obsahovat více jak 0,02% ve vodě rozpustných chloridů, obsah chloridových iontů v betonu nesmí překročit 0,4% Cl-1 z hmotnosti cementu. Obsah chloridů v záměsové vodě nesmí být větší než 500mg Cl-1 pro výrobu železobetonu. Přísady a příměsi do betonu pro snazší zpracovatelnost směsi a zvýšení trvanlivosti nesmí obsahovat více jak 0,1% chloridů.

Podrobnosti jsou uvedeny v TP 124 – odst. 5.2. Na tyto požadavky je nutno brát zřetel při vytváření receptury betonové směsi dodávané na stavbu již konkrétní betonárnou.

3.2.3.11 Požadavky na výztuž

Je nutné dodržet min krytí výztuže na vnějším povrchu ve styku se zeminou 50mm, budou použity pouze betonové distanční podložky ne kovové. Podrobnosti jsou uvedeny v TP 124 – odst. 5.4.3

3.2.3.12 Provaření výztuže

Provaření výztuže základů se provádí po obvodě tělesa armokoše, ve vybraných prvcích se provaří bodově křížující prvky výztuže. Specializované pracoviště vytvoří schematické provaření výztuže, které bude zapracováno do výrobních výkresů výztuže po výběru zhotovitele. Žádný svar nesmí oslabit vařovaný profil výztuže, výztuž nesmí jevit známky koroze.

Svary ve výztuži, které je možné považovat za galvanicky elektricky vodivé spojení jsou: u křížujících výztuží bodové svary 5mm u výztuže spojené s ocelovou deskou koutový oboustranný svar $a=4\text{mm}$, délky 100mm u podélných svařovaných výztuží oboustranný svar délky 100mm.

Podrobnosti jsou uvedeny v TP 124 – odst. 5.4.3

3.2.3.13 Postup osazování kabelových šachet

Kabelové šachty se osadí na vodorovnou, hladkou základovou ocelobetonovou desku o tloušťce min. 150 mm vyztuženou svařovanou sítí nebo je položena na štěrkovém lůžku tl. 250 mm s $E_{def}=45\text{MPa}$. Po osazení kabelové komory je třeba propojit komoru s tělesem kabelovodu.

Takto osazenou komoru je dále třeba postupně obsypávat a hutnit rovnoměrně po obvodu po vrstvách o výšce vrstvy maximálně 300 mm až do úrovně horní hrany kabelové komory nebo obetonovat dle požadavku statika. Obsyp v těsné blízkosti šachty do 0,5 m bude z písku nebo jemného štěrku.

Na stropě šachty je plastový „komín“ min. 600x600 mm, výška min. 200 mm, resp. podle potřeby.

Následně bude provedena stropní železobetonová deska s přesahem půdorysu šachty min. 200 mm. Monolitickou stropní desku lze zrealizovat i jako prefabrikovaný prvek, čímž se urychlí realizace výstavby kabelovodů. Stropní deska bude také opatřena tekutou hygroizolací.

Osazení šachty bude ukončeno obetonávkou „komína“ a následně bude osazen poklop, včetně rámu. Třída zatížení poklopu komory viz. výše. Konkrétní parametry v rámci instalačního postupu je třeba odsouhlasit statikem.

3.2.4 Mocnost terénu nad kabelovodem (krytí)

Vedení má mít minimální hloubku krytí 400mm v prostém terénu (pochozích plochách), kde nehrozí pojezd těžké techniky.

Vedení v chodnících cca 350-500mm (podle použitého druhu pochozí plochy).

Vedení je v parkovištích a silnicích hloubka minimálně 700-1000mm.

Vedení podcházející temeno koleje hloubka minimálně 1000-1500mm.

V případě, že není možné dodržet tyto podmínky musí být navržen systém s vysokou pevností v tlaku až 25t při výšce zásypu 300 mm.

V případě, že zhotovitel nedisponuje systémem, který splňuje požadované únosnosti na pojezd daného vozidla je možné systém obetonovat nebo vytvořit roznášecí desku nad daným kabelovodem.

Technické řešení bude případně projednáno s projektantem SO.

3.2.5 Trubní vedení Ø110mm

Návrh kabelovodu vychází z požadavků silnoproudých a slaboproudých rozvodů. Těleso kabelovodu je komplexní a certifikovaný systém s třídou reakce na oheň E, vodotěsností do 0,5 baru, s vnitřní hladkou vrstvou pro efektivní využití kapacity kabelovodu a zkrácení doby instalace. Požadovaná pevnostní třída kabelovodu je SN4+. Výše uvedené technické parametry jsou vyžadovány i pro kompletní příslušenství jako jsou: šachty, prostupy, oblouky, odbočky atd. Kabelovod je tvořen

certifikovaným systémem tras, které jsou umístěny a spojeny v jedné linii samostatně nebo položeny v paralelním vedení vedle sebe v rozložení dané celému systému.

Požadovaná dokumentace ke kabelovodu: osvědčení o zkoušce nezávislé instituce třída reakce na oheň E, certifikovaný jednotný systém od jednoho výrobce (nikoli dodavatele), certifikace ISO 9001, 14001, 50001, prohlášení o shodě pro celý systém. Min. 1 ks povolovacího listu/technického schválení pro výstavbu kabelových vedení v rámci dopravních staveb.

V závěrečné fázi výstavby kabelovodu se provádí kontrola průchodnosti jednotlivých tras pomocí kalibrace. Základním parametrem kontroly je to, aby kalibr prošel volně kabelovou trasou mezi jednotlivými kabelovými komorami. Kontrola a správná funkčnost kabelovodu se může provést kamerovou zkouškou, jejíž cíl je prokázání požadovaných parametrů kabelovodu.

3.2.6 Způsob realizace a pokládky kabelovodu

Trasa je vedena mimo zpevněné plochy a komunikace – těleso kabelovodu je uloženo na upraveném zhuťném loži, zasypaném zásypem. Zásyp nesmí obsahovat velké kameny, organickou zeminu, kořeny nebo jiné nečistoty s ohledem na to, aby nemohlo dojít k mechanickému bodovému přetížení tělesa kabelovodu. Následně budou příkopy zasypany výkopovým materiálem až po dno objektu umístěného na terénu (chodník, silnice), případně v horní části výkopu (v místě zeleně) bude humus. Podrobný postup zásypu kabelového kanálu musí být proveden podle technologického předpisu výrobce kabelového kanálu.

Trasa vedená ve zpevněných plochách a pod komunikacemi – kabelovod musí být uložen na betonovém lůžku tl. 150 mm z betonu pevnostní třídy C 12/15 a obetonovaný betonem pevnostní třídy odpovídající min. C20/25: jemná zrnitost, Max. 12 mm velikost zrna (náhodně 18-20 mm). Konzistence betonu S4 – velmi měkká (180/200, ČSN EN 12350-2 (731301) Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška usednutím) a třída expozice v závislosti na místních podmínkách min. 150 mm. Následně bude řešen zásyp a konstrukční vrstvy jako v případě ostatních třes. Detailní postup obsypu kabelovodu je třeba realizovat podle technologického předpisu výrobce kabelovodu, v případě, že výrobce technologický předpis nemá bude zkontaktován projektant pro jeho vytvoření.

3.2.7 Hydroizolace kabelovodu

Hydroizolace – specifikace materiálu:

Izolace 2 modifikovanými pásy na bázi asfaltu, se skleněnou nosnou vložkou, min tl. pásu 4mm. Hydroizolační pásy musí být odolné vůči vodě stékající a gravitační, ve spodní stavbě u šachet rovněž vůči vodě tlakové. Pásy budou vzájemně natavovány na penetrovaný podklad z asfalt. hmoty. Na takto provedenou hydroizolaci bude položena geotextilie gramáže 300g/m². Betonový podklad pod izolaci musí být bez výstupků a ostrých hran (vyrovnán ocelovým nebo novodurovým hladítkem), pokud nevyhovuje je nutno podklad přebrousit a vyrovnat.

3.2.8 Statické řešení kabelovodu

Návrh statického podrobného řešení dodá dodavatel šachty kabelovodu a projektant ho posoudí. Jedná se o ŽB šachtu. V tomto projektu projektant vycházel z technických listů možných dodavatelů, které navrhované

3.3 Požární zpráva

Kabelovod bude proveden na podklad z hutněného štěrkopísku.

Z hlediska Elektrotechnických pravidel EP ESČ 33.01.02 bude tento objekt klasifikován pouze jako druh tvárnice nebo potrubní trasy.

Vstupy kabelů do této trasy z kabelového prostoru a jednotlivých šachet budou utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 v návaznosti na ČSN 73 0810 s požadovanou požární odolností EI 45 minut, třída reakce na oheň C.

Těleso kabelovodu je komplexní a certifikovaný systém s třídou reakce na oheň E.

4. POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ VE VZTAHU K PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A VE VZTAHU K UŽÍVÁNÍ

Navržené řešení nemá negativní dopad na životní prostředí, nebude zdrojem hluku, emisní zátěže a provozem nebudou vznikat žádné odpady. Užívání stavby formou provozu podzemních kabelových sítí se stavbou nijak nemění, jejím provedením jsou zajištěné předpoklady pro budoucí bezpečný provoz bez rizika vzniku havarijních událostí.

5. ODŮVODNĚNÍ PŘÍPADNÝCH VÝJIMEK DANÉHO OBJEKTU Z PŘEDPISŮ

Výjimky z předpisů se neuplatňují.

6. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY

Stavební objekty, které přímo souvisí se stavebním objektem jsou ty, které objektem kabelovodu prochází a určují jeho polohu a kapacitní vlastnosti jako je počet tras a velikost jednotlivých šachet.

Konkrétní stavební objekty z dokumentace:

D. 2.1. Inženýrské objekty:

1. SO 101 Komunikace a zpevněné plochy

2. SO 301 Přeložka vodovodu
3. SO 302 Přeložka kanalizace
4. SO 404 Zajištění kabelovodu CETIN
5. SO 661 Přejezdová konstrukce a úprava traťové koleje
6. SO 662 Tramvajová trať DPMO
7. SO 663 Demontáž tramvajové koleje k rampě a odbočné výhybky

7. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM

Objekt nezahrnuje elektrické silové kabely, které by vyvolávaly nutnost ochrany před dotykovým napětím, a v jeho těsné blízkosti se nenachází žádná jiná známá síť, která by potřebu ochrany vyvolávala.

8. STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY

Uvažuje se s následujícím postupem

- Výkopové práce – odkrytí trasy kabelovodu.
- Zhutnění podloží pro kabelovod
- Pokládka kabelovodu
- Provedení zásypů kabelovodu po úroveň pláně nebo k následující konstrukci stavebního celku, v místě přejezdu pokračování prací na přejezdové konstrukci, mimo přejezd (ve vozovce) pokládka vrstev ŠDa a ACP 22+, které budou v rovině vyfrézovaného krytu navazující vozovky.

9. VÝPOČET SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE, ČI JINÝCH MÉDIÍ

S ohledem na charakter stavebního objektu není řešený.

10. POTŘEBNÉ VÝPOČTY NEZBYTNÉ PRO ZDŮVODNĚNÍ NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ:

Charakter stavebního objektu nevyžaduje prověření výpočtem.

11. PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ

- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací