

TECHNICKÁ ZPRÁVA

k dokumentaci pro stavební povolení

Obsah

Obsah	1
1. Identifikační údaje	2
1.1 Stavba	2
1.2 Objednatel	2
1.3 Generální projektant	2
1.4 Zpracovatel projektu	2
2. Obsah dokumentace	2
Technická zpráva	2
Výkresová část	2
3. Popis a příprava zájmového území	2
3.1 Úvod	2
3.2 Přehled výchozích podkladů	3
3.3 Použité předpisy a normy	3
3.4 Související stavební objekty spojovacích kabelů	3
3.5 Stávající podzemní a nadzemní komunikační síť	3
3.6 Rozsah stavebních prací a úprav	4
4. Technické řešení stavby	4
4.1 Popis nové kabelové trasy	4
4.2 Způsob provedení přeložky	5
4.2.1 Masarykova universita	5
4.3 Pokládka v zastavěném terénu	6
4.4 Typový multikanál	6
4.5 Kabelové komory	6
4.6 Vytýčení, inženýrské sítě	7
4.7 Likvidace přebytečných hmot	7
4.8 Měření na kabelech	7
4.9 Geodetické zaměření	7
4.10 Majetkoprávní vztahy	7
4.11 Bezpečnost a ochrana zdraví	8

1. Identifikační údaje

1.1 Stavba

Název stavby : VÝSTAVBA A MODERNIZACE FAKULTY INFORMATIKY
A ÚSTAVU VÝPOČETNÍ TECHNIKY MASARYKOVY UNIVERZITY

Název objektu: **SO 6080 Přeložky spojovacích kabelů – Masarykova universita**

Místo stavby : Fakulta informatiky, Ústav výpočetní techniky, Botanická 68a,
602 00 Brno

Katastrální území : Ponava 611379

Druh stavby : rekonstrukce objektu

1.2 Objednatel

Společnost : Masarykova univerzita,
Žerotínovo náměstí 9, 601 77 Brno

1.3 Generální projektant

Společnost : Pelčák a partner, s.r.o.,
Náměstí 28. října 17, 602 00 Brno
IČO : 28270355

Hlavní inženýr projektu: Ing. Petr Uhrín

1.4 Zpracovatel projektu

Společnost : MAXPROGRES, s.r.o.
Traťová 1, 619 00 Brno
IČO : 253 07 126

Zodpovědný projektant : Ing. Jiří Suchánek

Projektant : Pavel Vrána

2. Obsah dokumentace

Uvedená dokumentace pro stavební povolení se skládá z následujících částí :

Technická zpráva

Obsahuje Textovou zprávu s popisem technického řešení přeložky HDPE trubek, optických kabelů v zájmovém území řešené stavby.

Výkresová část

Obsahuje zpracované výkresy pro realizaci dané přeložky sítě elektronických komunikací ve vlastnictví operátora Masarykova universita.

3. Popis a příprava zájmového území

3.1 Úvod

Předmětem uvedené projektové dokumentace je způsob a provedení přeložky podzemního a nadzemního komunikačního vedení a zařízení ve vlastnictví Masarykova universita. Toto podzemní komunikační vedení je v současné době uloženo v zemi podél severní, západní a východní strany objektu Masarykovy univerzity v Brně na ulici Botanická 68 a je v kolizi

s plánovanou rekonstrukcí a přestavbou celého objektu v rámci stavby „VÝSTAVBA A MODERNIZACE FAKULTY INFORMATIKY A ÚSTAVU VÝPOČETNÍ TECHNIKY MASARYKOVY UNIVERZITY „. Tato stávající podzemní komunikační síť je tvořená soustavou HDPE trubek s optickými kabely uloženými v zemi. Nadzemní vedení je tvořené závěsnými optickými kabely, které jsou v současné době uloženy na střeše objektu. Tato přeložka podzemního komunikačního vedení je řešena jako jeden ze stavebních objektů výše uvedené stavby.

3.2 Přehled výchozích podkladů

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace bylo :

Koordinační situace stavby, včetně zákresu všech známých inženýrských sítí dodané generálním projektantem ve formátu dwg.

Požadavky a podmínky generálního projektanta na prostorovou polohu umístění přeložené sítě.

Aktualizované informace a podklady o stávajících prvcích sítě elektronických komunikací získaných od telekomunikačního operátora.

Požadavky a podmínky vlastníků podzemního komunikačního vedení a zařízení k provedení přeložky.

3.3 Použité předpisy a normy

Projektová dokumentace byla zpracována dle následujících norem a předpisů :

ČSN 73 60 05 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

ČSN 33 40 50 - Předpisy pro podzemní sdělovací vedení.

technický předpis TA 7 – Stavba dálkových sdělovacích kabelů

technický předpis TPP 2002 – Výstavba přístupových sítí, optické kabely

předpisy pro výstavbu, přejímání, údržbu a opravy HDPE trubek.

Ostatní související předpisy a normy platné v době zpracování projektové dokumentace.

3.4 Související stavební objekty spojovacích kabelů

Do multikanálu a do země budou překládány sítě elektronických komunikací ve vlastnictví několika dalších operátorů v rámci následujících stavebních objektů :

SO 6000 PŘELOŽKY SPOJOVACÍCH KABELŮ – Telefonica O2 CR a.s.

SO 6010 PŘELOŽKY SPOJOVACÍCH KABELŮ - ČD - TELEMATIKA a.s.

SO 6020 PŘELOŽKY SPOJOVACÍCH KABELŮ - UPC ČESKÁ REPUBLIKA, a.s.

SO 6030 PŘELOŽKY SPOJOVACÍCH KABELŮ - GTS NOVERA

SO 6040 PŘELOŽKY SPOJOVACÍCH KABELŮ – T-Mobile Czech Republik a.s.

SO 6050 PŘELOŽKY SPOJOVACÍCH KABELŮ – E.ON Česká republika, a.s.

SO 6060 PŘELOŽKY SPOJOVACÍCH KABELŮ – VUT

SO 6070 PŘELOŽKY SPOJOVACÍCH KABELŮ – MAXPROGRES, s. r. o.

SO 6090 PŘELOŽKY SPOJOVACÍCH KABELŮ – Ministerstvo obrany

SO 6100 PŘELOŽKY SPOJOVACÍCH KABELŮ – Faster CZ spol. s r.o.

3.5 Stávající podzemní a nadzemní komunikační síť

V kolizním místě stavby se v současné době nachází v zemi dle podkladů od vlastníka sítě podzemní komunikační vedení podél východní, západní a severní strany objektu ve vlastnictví Masarykova univerzita tvořené soustavou HDPE trubek s optickými kabely, které jsou uloženy volně v zemi. Předmětem překládky a mechanické ochrany jsou

následující stávající podzemní a nadzemní prvky ve vlastnictví telekomunikačního operátora :

Masarykova univerzita :

Prvky dotčené přeložením :

1xHDPE 40 Černá – Instalovaný 1x optický kabel 192f v relaci Botanická – Lipová a
2xoptický kabel 24f relaci Botanická – Žlutý Kopec

1xHDPE 40 Černá – Instalovány 1xoptický kabel 48f v relaci Botanická – Veterinární
univerzita

1xHDPE 40 Zelená/1xbílý pruh - Instalovaný 1xoptický kabel 288f v relaci Botanická
– Komenského

Nadzemní závěsný optický kabel 8SM + 4MM směr Veterina

Nadzemní závěsný optický kabel 8SM + 4MM směr Koleje Družba

Nadzemní závěsný optický kabel 96SM směr Gotex

Nadzemní závěsný optický kabel 12f směr Aquatis

Nadzemní závěsný optický kabel 32SM + 8MM směr Predis

Nadzemní závěsný optický kabel bez rozlišení kapacity a směru

Prvky dotčené mechanickou ochranou :

1xHDPE 40 bez rozlišení - Instalovaný 1x optický kabel 48f v relaci Botanická – FU
Rybníček

1xHDPE 40 bez rozlišení - Instalovaný 1x optický kabel 96f v relaci Botanická –
Kovoterm Cejl

1xHDPE 40 bez rozlišení - Instalovaný 1x optický kabel 96f v relaci Botanická –
Filosofická fakulta Janáčkovo náměstí

1xHDPE 40 bez rozlišení - Instalovaný 1x optický kabel 96f v relaci Botanická –
Přírodovědecká fakulta Kotlářská

1xHDPE 40 bez rozlišení - Instalovaný 1x optický kabel 300f v relaci Botanická –
Žerotínovo nám.

3.6 Rozsah stavebních prací a úprav

V rámci provedené přeložky HDPE trubek a optických kabelů dojde k následujícím stavebním a montážním činnostem :

- Výstavba dvou nových stožárů na střeše objektu za účelem přeložení nadzemních kabelů
- Výstavba zemní trasy přeložky na západní straně objektu
- Uložení nových HDPE trubek, v nově realizované kynetě a v multikanálu, mechanická ochrana stávající sítě.
- Optické práce spojené s vyfouknutím, spojováním a ukončením optických kabelů s přerušením jejich provozu
- Geodetické zaměření nové trasy, vytvoření geodetické technické zprávy
- Zához všech kynet a úprava povrchů dotčených realizací stavby

4. Technické řešení stavby

4.1 Popis nové kabelové trasy

Nová kabelová trasa pro uložení HDPE trubek, optických kabelů a souvisejících zemních prvků sítě elektronických komunikací bude vedena podél východní a severní strany objektu MU Brno v nově vybudované kabelové trase, která je tvořena soustavou 2x9-ti otvorových multikanálů osazených pod sebou s přístupovými komorami typu Carson s ocelovým víkem

pro silniční zatížení. Tento multikanál a kabelové komory bude realizovány v rámci souvisejícího stavebního objektu „SO 6070 PŘELOŽKY SPOJOVACÍCH KABELŮ – MAXPROGRES, s. r. o. „ Do takto připraveného multikanálu budou integrovány i související ostatní sítě elektronických komunikací. V rámci tohoto řešeného objektu bude provedena výstavba nových stožárů pro přeložení nadzemního optického závěsného kabelu. Současně v rámci tohoto řešeného objektu bude provedena výstavba zemní kabelové trasy pro přeložení vedení na západní straně objektu.

4.2 Způsob provedení přeložky

HDPE trubky a optický kabel ve vlastnictví Masarykova universita budou přeloženy do multikanálové trasy, v místech nově rekonstruovaných povrchů budou stávající sítě ochráněny betonovými žlaby a uložením rezervních rour. Nadzemní optický závěsný kabel bude přeložen bez přerušení na nové stožáry umístěné na střeše. Na západní straně budou stávající HDPE trubky uloženy nově do země.

4.2.1 Masarykova universita

Do multikanálu budou položeny 4 nové HDPE trubky průměru 40mm v barvě černá, černá+1xbílý pruh, zelená a zelená+1x bílý pruh a budou položeny k místům napojení na stávající trubky na obou koncích přeložky. HDPE trubka v barvě zelená a zelená+1x bílý pruh bude uložena i do země do nové trasy na západní straně objektu.

Stávající optický kabel Samsung SJAD s kapacitou 192vláken bude přerušen v optickém rozvaděči v objektu Botanická 68. Následně bude optický kabel vyfouknutý ke konci přeložky k místu napojení na novou trasu. Na stávající a novou HDPE trubku bude umístěna dělená Y spojka. Dále bude optický kabel zafouknutý do nové HDPE trubky v barvě černá+1xbílý pruh a opět ukončený provařením optických vláken v plném profilu ve stávajícím optickém rozvaděči.

Stávající optický kabel s kapacitou 48vláken bude přerušen v optickém rozvaděči v objektu Botanická 68. Následně bude optický kabel vyfouknutý ke konci přeložky k místu napojení na novou trasu. Na stávající a novou HDPE trubku bude umístěna dělená spojka. Dále bude optický kabel přifouknutý do nové HDPE trubky v barvě černá+1xbílý pruh a opět ukončený provařením optických vláken v plném profilu ve stávajícím optickém rozvaděči.

Stávající optický kabel s kapacitou 24vláken bude přerušen v optickém rozvaděči v objektu Botanická 68. Následně bude optický kabel vyfouknutý ke konci přeložky k místu napojení na novou trasu. Na stávající a novou HDPE trubku bude umístěna dělená Y spojka. Dále bude optický kabel zafouknutý do nové HDPE trubky v barvě černá a opět ukončený provařením optických vláken v plném profilu ve stávajícím optickém rozvaděči.

Druhý stávající optický kabel s kapacitou 24vláken bude přerušen v optickém rozvaděči v objektu Botanická 68. Následně bude optický kabel vyfouknutý ke konci přeložky k místu napojení na novou trasu. Na stávající a novou HDPE trubku bude umístěna dělená spojka. Dále bude optický kabel přifouknutý do nové HDPE trubky v barvě černá a opět ukončený provařením optických vláken v plném profilu ve stávajícím optickém rozvaděči.

Stávající optický kabel 288vláken bude z důvodu budoucího zaokružování a nezávislých vstupů do objektu přeložen na dvě fáze.

1.fáze přeložky – stávající optický kabel bude přerušen v optickém rozvaděči objektu MU Botanická 68, bude vytažen vnitřní trasou, následně bude vyfouknut k místu napojení do nové zemní trasy na západní straně objektu. Poté bude optický kabel zafouknut do nové HDPE trubky v barvě zelená+1x bílý pruh a ukončen svařením v nové optické spojnici umístěné v kabelové komoře KK6 multikanálu. Z této kabelové komory bude instalován do

HDPE trubky v multikanálu nový optický kabel 288vláken a ukončený svařením vláken ve stávajícím optickém rozvaděči vstupem jižní stranou objektu.

2.fáze přeložky – po rekonstrukci objektu bude stávající optický kabel vedoucí z nové optické spojky do objektu přerušen v optickém rozvaděči objektu MU Botanická 68, bude vytažen a současně bude demontována optická spojka. Vstupní kabel do spojky bude následně instalován do objektu severní trasou a v podhledu bude opět vedený do místnosti serveru a ukončený svařením vláken ve stávajícím optickém rozvaděči.

Nadzemní optické závěsné kabely 8SM + 4MM směr Veterina, 8SM + 4MM směr Koleje Družba, 96SM směr Gotex, 12f směr Aquatis, 32SM + 8MM směr Predis a optický kabel bez rozlišení kapacity a směru budou přeloženy ze stávajících dvou stožárů na nově vybudované stožáry bez jeho přerušení.

Ostatní HDPE chráničky a optické kabely, které jsou uloženy na jižní straně a budou dotčeny pouze úpravou povrchu budou v celé délce odkopány uloženy do betonových žlabů a v souběhu uloženy rezervní chráničky.

Stávající HDPE trubky v kolizním místě stavby, které po přeložce nebudou plnit funkci páteřní trasy a jsou uloženy v místech budoucí budovy budou v celé délce od začátku po konec přeložky obnaženy, vytaženy ze země a budou zlikvidovány na příslušné skládce.

4.3 Pokládka v zastavěném terénu

Ve volném terénu bude hloubka kopané kynety 0,8 m s šířkou kynety 0,5 m a minimálním krytím HDPE trubek 0,7 m pod úroveň upraveného terénu. HDPE trubky budou uloženy v intravilánu do pískového lože, kryty deskou a výstražnou fólií. Výkop kabelové rýhy v intravilánu bude prováděn v případě malého výskytu inženýrských sítí strojně.

V místech upravených pojezdových ploch či vjezdů budou sítě elektronických komunikací uloženy do betonových žlabů a dle počtu prvků bude souběžně instalována rezervní chránička průměru 160mm. Minimální krytí v tomto typu povrchu bude 0,9m pod úroveň upraveného terénu.

V místech křížení s jinými inženýrskými sítěmi bude dodržena prostorová norma a kabely budou uloženy do betonových žlabů (příp. PE trubek).

4.4 Typový multikanál

Kabelová trasa bude sestavena z 2x základních 9-ti otvorových dílů multikanálů, které budou uloženy do země s minimálním krytím 0,9m pod úroveň budoucí komunikace. Základní díly budou vzájemně pospojovány pomocí hrdlového spoje, jenž je zabezpečen čtyřmi ocelovými pružnými svorkami. Svorky umožňují také předmontáž několika dílů a integritu během vlastní konstrukce i následného zpevňování půdy v okolí uložených dílů. Výškově lze multikanál regulovat pomocí ohybových dílů, které při vsazení mezi základní díly odkloní multikanál o tři stupně.

Počáteční zásyp zeminou bude proveden za použití sypkého granulovaného materiálu, který je prost velkých kamenů, drtě, hrud a velkých kusů hlíny. Při použití sypkého granulovaného materiálu, je žádoucí násyp po obou stranách tělesa kanálů stlačit mechanicky nebo jiným způsobem, k dosažení potřebné hustoty zeminy. Počáteční zásyp bude proveden do úrovně nejméně 80 mm nad horní hranu kanálů.

4.5 Kabelové komory

Pro zaústění a protahování překládaných telekomunikačních vedení do multikanálu budou zřízeny v úsecích po cca. 50m umělohmotné kabelové komory typu CARSON s ocelovým víkem pro silniční zatížení. Ve stěnách kabelových komor budou zřízeny otvory pro osazení chrániček o průměru 110mm, kterými budou přivedeny do kabelové komory překládané telekomunikační sítě. Současně budou v kabelových komorách zřízeny otvory

pro hrdlové spoje k napojení multikanálu. Takto bude vystavěno celkem 8kabelových komor s označením KK2 – KK8. Kabelová komora s označením KK1 bude provedena vystavěním z betonových stěn prostým betonem a bude součástí rekonstrukce objektu s poklopy pro možný servisní přístup do komory.

4.6 Vytýčení, inženýrské sítě

V případě souběhu a křížení s jinými inženýrskými sítěmi budou dodržena ustanovení ČSN 736005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a ČSN 334050 - Předpisy pro podzemní sdělovací vedení. V projektové dokumentaci jsou informativně zakresleny známé inženýrské sítě podle podkladů jednotlivých správců. **Před započítím výkopových prací je třeba přesnou polohu těchto inženýrských sítí ověřit vytyčením, případně i sondami.** Vytyčení bude provedeno jednotlivými správci sítí.

4.7 Likvidace přebytečných hmot

Při realizaci stavby vzniknou z hlediska zákona č. 185/2001 Sb. tyto odpady:

- výkopová zemina jako přebytek po záhozu kabelové rýhy (31411) - kategorie 0
- materiál z demolic vozovek a chodníků (31410) – kategorie 0
- Odřezky a zbytky HDPE trubek

Původcem odpadu je dodavatel stavby. Uvedené odpady jsou inertní. K likvidaci odpadů bude užito vhodné veřejné skládky, která bude určena po dohodě s příslušným úřadem městské části.

4.8 Měření na kabelech

Po ukončení přeložky optických kabelů a HDPE trubek **bude provedeno měření parametrů všech optických vláken v jednotlivých kabelech** dle technických předpisů a bude provedena kalibrace a tlakutěsnost HDPE trubek. Výsledné naměřené hodnoty budou zpracovány a předány formou měřících protokolů jednotlivým vlastníkům podzemní komunikační sítě. **V případě požadavku vlastníka sítě, může být provedeno měření na optickém kabelu i před započítím vlastní přeložky.**

4.9 Geodetické zaměření

Po ukončení přeložky optických kabelů a HDPE trubek bude provedeno geodetické zaměření v souřadnicovém systému S-JTSK pro všechny překládané zařízení jednotlivých komunikačních operátorů. Následně bude vytvořeno geodetické zaměření stavby vždy pro podzemní komunikační vedení a zařízení jednotlivého vlastníka a správce dle jejich **směrnice či předpisu pro tvorbu a správu grafických dat**. Současně bude vytvořena dokumentace skutečného provedení stavby. Takto vytvořené dokumentace budou po ukončení realizace **předány protokolárně jednotlivým vlastníkům podzemního komunikačního vedení.**

4.10 Majetkoprávní vztahy

Před vlastní realizací stavby uzavře investor s vlastníkem podzemního komunikačního vedení a zařízení smlouvu o vynucené překládce jejich sítí, ve které budou specifikovány technické a realizační podmínky a úhrada nákladů. Současně bude uzavřena s vlastníkem nemovitosti v souladu se zákonem o elektronických komunikacích **před realizací stavby smlouva o smlouvě budoucí o zřízení věcného břemene a po realizaci stavby smlouva o zřízení věcného břemene na pozemky dotčené novou trasou.**

4.11 Bezpečnost a ochrana zdraví

Při provádění stavby je nutno dodržovat všechny normy a právní předpisy, zvýšenou pozornost si vyžaduje dodržování předpisů o bezpečnosti práce.

Veškeré práce musí být provedeny v souladu se zákonem č. 262/2006 Sb., zákonem č. 309/2006 Sb., s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. a nařízením vlády č. 362/2006 Sb.

Práce budou prováděny v souladu s Plánem BOZP.

S ohledem na provádění tohoto stav. objektu je nutné provést následující opatření:

- a) Před zahájením výkopových prací zajistit u všech správců vedení souběžných a křížujících vytýčení jejich zařízení v terénu.
- b) Na zahájení prací pozvat správce překládaného (chráněného, demontovaného) zařízení, aby ověřil vytýčení svého zařízení, potvrdil jeho totožnost a dal souhlas s manipulací na tomto zařízení.
- c) Výkopy mimo uzavřené staveniště musí zhotovitel řádně ohradit. V noci je nutno výkopy, resp. komunikace u nich řádně osvětlovat.
- d) Dodržovat bezpečnou vzdálenost při pojezdu mechanismů a umísťování výkopku v dostatečné vzdálenosti od hrany výkopu
- e) Dodržet bezpečnou vzdálenost umístění výkopů a pojezdu strojů od hrany výkopu
- e) Zajistit stěny proti sesuvu zeminy vhodným svahováním, atd. kvalifikovanou firmou
- f) Dodržovat bezpečnou vzdálenost osob od strojů
- g) Všechny osoby pracující ve výkopech budou nosit OOPP – ochrannou přilbu, výstražnou vestu apod.
- h) Do strojem vyhloubených nezapažených výkopů se nesmí vstupovat, pokud jejich stěny nejsou zajištěny proti sesutí ochranným rámem, bezpečnostní klecí, rozpěrnou konstrukcí nebo jinou technickou konstrukcí od 1,5 m hloubky v extravilánu, popř. 1,3 v intravilánu.
- i) Prokazatelné seznámení obsluh strojů a ostatních fyzických osob s ochrannými pásmy technické infrastruktury
- j) Pro fyzické osoby pracující ve výkopech, budou výkopy vybaveny dostatečným počtem bezpečných výstupů a výlezů, nejméně však po každých 15 m délky výkopu
- k) Všechny výkopy od 1,5 m hloubky musí být zajištěny zábradlím. Ve vzdálenosti větší než 1,5m od hrany výkopu lze zajištění provést vhodnou zábranou zamezující přístupu osob do prostoru ohroženého pádem do hloubky.
- l) Vyloučeny budou rovněž jakékoliv práce v prostoru smykových klínů výkopů, které by zatěžovaly smykový klín (např. pojezd mechanizace, manipulace s materiálem atd.). Smykové klíny sahají do vzdálenosti od okraje výkopu, rovnající se hloubce výkopu, nebude-li v projektu upřesněno jinak.

V Brně : březen 2010

Vypracoval : Pavel Vrána