

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

Masarykova univerzita	Masarykova univerzita Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno tel.: +420 549 491 011 e-mail: info@muni.cz	MUNI
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	TECHNICO architects & engineers TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
VYPRACOVAL:	Ing. Klára MOTYČKOVÁ	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULÍČNÝ	

ČÁST DOKUMENTACE:

MULTIKANÁL ÚVT

Výstavba a modernizace Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity	FORMÁT	A4
	DATUM	05/2019
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-517-01-DPS
K.ú. Ponava, parc.č. 228/1, 228/5	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
TECHNICKÁ ZPRÁVA		MK-01.

A.1.	Identifikační údaje	3
A.1.1.	Údaje o stavbě	3
a)	název stavby	3
b)	název objektu	3
c)	místo stavby	3
d)	předmět projektové dokumentace	3
A.1.2.	Údaje o žadateli	3
A.1.3.	Údaje o zpracovateli dokumentace	3
a)	název	3
b)	jméno a příjmení hlavního projektanta	3
c)	jméno a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace	3
A.2.	Technické řešení	5
a)	Popis trasy	5
b)	Typový multikanál	5
c)	Kabelové komory	8
d)	Inženýrské sítě	9
e)	Majetkoprávní vztahy	10

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

a) název stavby

Výstavba a modernizace fakulty informatiky a ústavu výpočetní techniky
Masarykovy univerzity

b) název objektu

Multikanál ÚVT

c) místo stavby

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

Kat. území: Ponava 611379

Parc.č.: 228/1

d) předmět projektové dokumentace

Jedná se o dokumentaci pro provádění stavby multikanálu ÚVT - stavební úpravy stávající trasy a novostavba nové trasy multikanálu pro uložení spojovacích kabelů. Jedná se o stavbu trvalou.

A.1.2. Údaje o žadateli

Masarykova univerzita, Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno

IČ: 00216224

Zastoupení ve věcech smluvních: Mgr. Marta Valešová, MBA – kvestorka

A.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

a) název

TECHNICO Opava s. r. o., Hradecká 1576/51, 746 01 Opava

IČ: 25849204

Zastoupení ve věcech smluvních: Ing. Martin Uličný – jednatel

b) jméno a příjmení hlavního projektanta

Ing. Matěj Kudlík, ČKAIT 1102890

c) jméno a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace

Ing. Klára Motýčková – Architektonicko – stavební řešení

Ing. Martin Koráb – Stavebně – konstrukční řešení

Ing. Ivana Bednářková – Požárně bezpečnostní řešení

Ing. Anna Kakalejčíková – Zdravotně technické instalace

Dominik Černoch – Zdravotně technické instalace

Ing. Tereza Cilečková – Vzduchotechnika

Ing. Radim Černoch – Vytápění, Chlazení

Lukáš Verner – Vytápění, Chlazení

Ing. Antonín Pavelka – Silnoproud, Elektronické komunikace

Marek Fischer – Silnoproud, Elektronické komunikace

A.2. Technické řešení

a) Popis trasy

Předmětem dokumentace pro provádění stavby je návrh prodloužení multikanálu podél jižní fasády budovy C tak, aby investor byl schopen napojit objekt na komunikační vedení několika společností ve více než jednom místě. Nová část multikanálu bude napojena na stávající trasu vedenou podél západní fasády budovy D. Na stávající trase bude kabelová komora KK2 přesunuta (nebo vybudovaná nová) tak, aby bylo možné realizovat novou odbočku z východní strany objektu – trasa multikanálu od KK2 – KK20. Stávající trasa vedená podél západní fasády bude prodloužena po nově navržené kabelové komoru KK1. Z ní pak bude vedená nová trasa podél jižní fasády budovy C s osazenými kabelovými komorami KK10 – KK12. Z těchto kabelových komor budou realizovány odbočky do objektu C. Z kabelové komory KK12 bude realizována odbočka jak do objektu, tak směrem k ulici Hrnčířské. Tato odbočka bude ukončena kabelovou komorou KK13 umístěnou cca 3,0m od parcelní hranice. Mezi stávajícími kabelovými komorami KK6 a KK4 na severní straně fasády budovy B (provedeno v předchozí etapě výstavby) bude realizována nová trasa multikanálu včetně kabelové komory KK5 a vybudování odbočky multikanálu z KK5 do objektu B. Napojení na stávající kabelové komory KK6 a KK4 bude provedeno atypicky.

Celá trasa prodlouženého multikanálu podél budovy C je uvažována ve stejném provedení jako již provedené či povolené části – tedy 2× devítikomorové plastové kabelovody o velikosti 385×385mm osazení nad sebou s přístupovými komorami s ocelovými víky pro silniční zatížení. Odbočky vedoucí do objektu jsou navrženy ve stejném provedení, kdy kabelovody jsou navrženy nad sebou, případně vedle sebe. Z kabelové komory KK10 a KK20 budou optické kabely do objektu C vedeny v PVC chráničkách DN 110.

b) Typový multikanál

Trasa multikanálu bude sestavena z 2× základních 9-ti otvorových dílů plastových kabelovodů. Jednotlivé trasy budou realizovány za použití základního 9-ti otvorového dílu 385×385×1118mm, 9-ti otvorového ohybového dílu 385×385×356mm, 9-ti otvorového hrlového prvku 372×372×129mm, 9-ti otvorového mezivprku 368×368×124mm, 9-ti otvorového adaptéru 367×367×203mm a univerzální koncovky pro 9-ti otvorové Multikanály. Základní díly budou vzájemně pospojovány pomocí hrdlového spoje, zabezpečeného 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.

Výkopové práce:

Šířka výkopu – pro zajištění jak minimálního zatížení Multikanálu okolní zeminou by šířka výkopu neměla být větší než vyžaduje adekvátní a bezpečný pracovní prostor při vhodném upevnění zásypovým materiálem. Vzhledem k nutnosti pažení jednotlivých výkopů pro trasu Multikanálu je navržena u paralelní vertikální instalace šířka výkopu 1000mm a u paralelní instalace 1400mm. Hloubka výkopu bude různá v závislosti na tvaru kabelovodu, nárocích na půdní krytí a jakýchkoli dalších státních nebo regionálních omezeních.

Základní příprava dna výkopu před pokládkou Multikanálů:

Multikanály musí být instalovány na rovném, pevném a stabilním základu. Jakékoli nerovnosti na dně výkopu musí být opraveny volně loženým granulovaným materiálem a následným zhutněním. Pro zajištění rovnoměrného rozložení zatížení by horní vrstva základu měla obsahovat 50 až 80mm nekompaktní poddajné výplně z granulovaného materiálu různé zrnitosti. Tato vrstva musí být bez kamenů a jiných pevných částic větších než 20mm, aby se zabránilo případnému bodovému zatížení Multikanálu. Ve většině případů je vhodné konečné ruční zarovnání dna výkopu pro zajištění požadované kvality podkladu. Lože tělesa kabelovodu by mělo být rozhodně zpevněno a stabilizováno takovým způsobem, aby bylo zajištěno, že nedojde k sesunutí kabelovodu vůči kabelové komoře či jiné vstupní konstrukci. Nedostatečná nebo nevhodná úprava lože kabelovodu by mohla mít za následek vystavení tělesa kabelovodu nadměrným tlakům.

Montážní metody kabelovodu:

Multikanály jsou vzájemně pospojovány pomocí utěsněného hrdlového spoje, přičemž tento spoj je zabezpečen čtyřmi pružnými ocelovými sponami, jednou na každé straně spoje dvou Multikanálů.

Způsob pokládky:

Multikanály budou instalovány v 9 –ti otvorové sestavě ve vertikální instalaci – 2 multikanály na sobě nebo paralelní instalaci – 2 multikanály vedle sebe s mezerou 50mm mezi multikanály (instalace spon k fixování spojů a zajištění proniknutí zásypového materiálu mezi horizontálně instalované trasy multikanálu).

Ohyby a změny výškové úrovně:

Flexibilita Multikanálových spojů umožňuje nevelké změny výškové úrovně a směru bez použití zkrácených ohybových dílů. Změny směru větší než 2° na spoj, ať už u rovného úseku kabelovodu nebo ohybů, musí být zajištěny použitím výše uvedených zkrácených ohybových dílů, přičemž každý takový díl umožňuje změnu směru o 3° na 300mm délky trasy a umožňuje provést 90° ohyb min. na 6,4m.

Zakončení v kabelových komorách a jiných stavbách:

Přímé ukončení – instalace je provedena za použití Multikanálu standardní délky, jehož konec je v kabelové komoře fixován betonem, popř. maltou. Jakákoli přebytečná délka Multikanálu zasahující do kabelové komory může být odříznuta vhodným typem pily. Zajištění vstupů paralelních tras Multikanálu do jednotlivých otvorů stěny kabelové komory může být realizováno za použití jednoduchého trubkového adaptéru, který umožňuje přechod z Multikanálu na jednoduché plastové chráničky. Tento přechod by měl být realizován ve vhodné vzdálenosti od kabelové komory. Při použití výše specifikovaného adaptéru je nutno respektovat požadavky omezující použití jednoduchých plastových chrániček, přičemž adaptér může být rovněž použit v případě, kdy přechod na trubky je nutný pro zvláštní překážky v místních sítích.

Techniky zásypu:

Po závěrečné kontrole řádné pokládky trasy kabelovodu by mělo dojít k vhodnému ručnímu zásypu po obou stranách instalované trasy, a to přibližně každých 10m, což zabrání pohybu instalovaných Multikanálů během následného zasypaní zeminou za použití těžké techniky.

Počáteční zásyp zeminou:

Počáteční zásyp zeminou bude proveden za použití sypkého granulovaného materiálu, který je prostý velkých kamenů, drtě, hrud a velkých kusů hlíny. Rovněž bahno, bahnitý jíl, organické půdy, zmrzlé zeminy, hroudy nebo jiné cizí materiály by se neměly v této fázi počátečního zásypu používat. Vhodný materiál je sypán po vrstvách po obou stranách tělesa kabelovodu k zabezpečení vhodné podpory bez nežádoucích mezer ve výplni. Pokud se použijí sypké granulované materiály, potom je žádoucí mechanické nebo jiné upěchování k dosažení dostatečné půdní hustoty v závislosti na místě práce, lokalitě, silniční konstrukci nebo jiných požadavcích. Počáteční zásyp bude proveden do úrovně nejméně 80mm nad horní hranu tělesa, což chrání vlastní kabelovod před hrubšími předměty, které mohou být obsaženy v konečném zásypu.

Konečný zásyp zeminou:

Pro konečný zásyp lze použít zbylé výkopové zeminy, a to za předpokladu, že použitý materiál a stupeň jeho hustoty bude odpovídat nárokům při výstavbě silnic, místním omezením nebo jiným požadavkům.

Závěrečná kontrola instalace:

Kalibrace – v závislosti na místních požadavcích bude před zatažením kabelů, chrániček nebo jiných sítí provedena kalibrace instalované trasy a tím se zajistí kontrola vlastní pokládky. Klasický způsob je založen na požadavku, aby testovací

kalibr prošel volně skrz libovolné dva rohové protilehlé otvory, a to u každé z paralelně instalovaných tras.

c) Kabelové komory

Nezbytnou součástí kabelových tras jsou přístupové kabelové komory, které jsou hlavně využívány ke kontrole, opravě, výměně či instalaci nových kabelů do stávajících kabelovodů. Pro zaústění a protahování telekomunikačních vedení do multikanálu budou zřízeny na každém křížení umělohmotné kabelové komory typu např. ULTIMA s ocelovým víkem pro silniční zatížení třídou D 400, dle ČSN EN 124 velikosti 860×1610mm (vnější rozměr komory), 750×1500mm (vnitřní rozměr komory), hloubka jednotlivých komor bude různá složená ze segmentů výšky 150mm (výšky komor s víkem cca. 1600mm – 2050mm). Ve stěnách kabelových komor budou zřízeny otvory pro hrdlové spoje k napojení plastových kabelovodů, kterými budou přivedeny do kabelové komory telekomunikační sítě. Takto bude vystavěno celkem 7 kabelových komor s označením KK1, KK10 – KK13 a KK20. Stávající kabelová komora KK2 bude z původní pozice přesunuta do pozice nové. V případě, že stávající komoru nebude z nějakého důvodu možné použít do nové pozice, bude i tato komora nahrazena novým výrobkem. Horní hrana osazení víka kabelových komor KK1, KK2, KK10 – KK13 a KK20 bude respektovat stávající terén, který bude v místě instalace uveden do původního stavu dle typu zpevněné plochy, ve které je komora umístěna a to buď asfaltový kryt nebo dlážděný kryt.

Instalace komor v komunikaci

Plastové komory jsou používány jako povrchové, tzn. víko komory je v úrovni terénu. Budou použité komory, které jsou určeny pro instalaci do vozovek při zatížení třídy D 400.

Výkopové práce a instalace kabelových komor pro instalaci do vozovek při zatížení třídy D 400:

Před uložením plastové komory do výkopu je důležité provést přesné zaměření finální výšky komory včetně víka. Pro samotnou instalaci bude připraven výkop o 300mm větší na každé straně než je rozměr komory. Komora bude usazena na desku tl.100mm z betonu C20/25 vyztuženou drátěným roštem. Pro zásyp komory pro uložení víka třídy D 400 je nutné použít beton třídy C 40/50 po celém obvodu komory o minimální tloušťce 100mm. Zbytek výkopu bude zasypán granulovaným materiálem. Zásyp okolo komory se postupně zhutní po 200 až 300mm vrstvách. Zásyp musí být prostý velkých a ostrých kamenů, které by mohly poškodit stěnu komory. Při zhutňování je důležité, aby byly použity vzpěry v komoře pro zachování vnitřního rozměru komory. Úprava dna komory – pro odvod nahromaděné vody na dně komory bude do mokrého betonu instalováno několik drenážních trubek.

d) Inženýrské sítě

Nová trasa multikanálu se kříží s areálovou jednotnou kanalizací, vedením NN (toto bude přeloženo v rámci přeložky SO 5020) a přípojkami telekomunikačních vedení (tyto budou přeloženy v rámci přeložek SO 6000 – SO 6100).

V případě 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 započítáním výkopových prací je třeba přesnou polohu těchto inženýrských sítí ověřit vytyčením, případně i sondami.** Vytyčení bude provedeno jednotlivými správci sítí.

Zemní kabelové trasy procházející ulicí kabátkníkova a vstupující do objektu C – nejprve je nutné demontovat optické kabely vedoucí ulicí Kabátkíkova a vstupující do objektu C. Jedná se o cca. 17ks stávajících optických kabelů končících ve spodním sále ÚVT. Tyto kabely je nutné demontovat z HDPE trubek až ke kabelové komoře KK7 a následně zatáhnout tyto optické kabely do vybudovaných multikanálů včetně zakončení v nově vybudovaném optickém uzlu ÚVT v 1.NP. Zde budou zakončeny provařením na pigtaily ve stávajícím profilu v nově instalovaných skříních Rack. Ve většině případů však bude nutné prodloužení optických kabelů prostřednictvím nových optických spojek.

Optické kabeláže – přesuny:

Standard nových kabelů – SM 9/125

MU ÚVT CPS 288 vl. – zaústit do KK 7 – přes KK6 do kabelové místnosti v 1.PP A/B, zde bude spojováno, zaústit zpět do KK6, přes KK2 do C/D

MU ÚVT MOÚ 2x24 vl. – zaústit do KK 7 – přes KK6 do kabelové místnosti v 1.PP A/B, zde bude spojováno na kabel 48 vl., zaústit zpět do KK6, přes KK2 do C/D

MU ÚVT ESF 192 vl. – zaústit do KK 7 – přes KK6 do kabelové místnosti v 1.PP A/B, zde bude spojováno, zaústit zpět do KK6, přes KK2 do C/D

MU ÚVT Veterina 96 vl. – zaústit do KK 7 – přes KK6 do kabelové místnosti v 1.PP A/B, zde bude spojováno, zaústit zpět do KK6, přes KK2 do C/D

MU ÚVT Centrum Šumavská 96 vl. – vzdušné vedení, bude spojováno na střeše, stoupačkou svedeno do 1.PP A/B, zaústit do KK6, přes KK2 do C/D

MU ÚVT Aquatis 12 vl. a MU ÚVT Redis 12 vl. – spojován na střeše do kabelu 24 vl., sveden do 1.PP zaústit do KK12, přes KK10 do C/D

Kabely MU ukládat do HDPE trubek, každý samostatně

Faster 96 vl. I. – spojkovat v zelené ploše za schodištěm – zaústit do KK7, přes KK2 do C/D

Faster 96 vl. II. – spojkovat v zelené ploše za schodištěm – zaústit do KK7, přes KK2 do C/D

Faster obecně – každý kabel do mikrotrubičky, obě mikrotrubičky do jedné HDPE trubky

T-mobile/GTS 24 vl. – spojkovat v zelené ploše za schodištěm – zaústit do KK7, přes KK2 do C/D

T-mobile/GTS 48 vl. – spojkovat v zelené ploše za schodištěm – zaústit do KK7, přes KK2 do C/D

T-mobile obecně – každý kabel do mikrotrubičky, obě mikrotrubičky do jedné HDPE trubky

VUT Veterina 48 vl. – spojkovat v zelené ploše za schodištěm – zaústit do KK7, přes KK2 do C/D

VUT Kounicova 46/48, 48 vl. – spojkovat v zelené ploše za schodištěm – zaústit do KK7, přes KK2 do C/D

VUT serverovna Kounicova 2 x 96 vl. v MT – vytáhnout do KK9, přes KK2 do C/D, nutné pro instalaci KK2

Kabel uložit do HDPE trubky

CETIN 12 vl. – dle nového umístění půjde rovnou do KK10

Pro trasy u objektu SFINX je do zelené plochy nutné doplnit šachtu/šachty pro uložení spojek – tuto šachtu následně chráničkami propojit do KK 1.

e) Majetkové vztahy

Celá trasa nových částí multikanálu se nachází na pozemku investora – parc.č. 228/1, k.ú. Ponava, v majetku Masarykovy univerzity, Žerotínovo nám. 617/9, 602 00 Brno.

Vypracoval:

Ing. Klára Motýčková