

±0,000 = 175,800
Souřadný systém: JTSK
Výškový systém: BpV

KOOPERACE VE SPEC. PROFESI
D.2.5 - SO 4200 KABELOVÉ SDĚLOVACÍ ROZVODY

COM PLUS CZ, a.s.



ZODP. INŽENÝR PROJEKTU VEDOUCÍ PROJEKTU ZPRACOVAL

Ing. Karel Koudela

Ing. Karel Koudela

tel.: +420 777 769 042

karel.koudela@complus.cz

Pelčák a partner, s.r.o., autor návrhu, projektu. Tento výkres požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený jsou majetkem autora, společnosti Pelčák a partner, s.r.o. Tento výkres nesmí být, výjma zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen, používán a žádným jiným způsobem nerespektujícím ustanovení zákona č. 121/2000 Sb. nebo dohodu stavebníka a autora poskytnut žádné třetí osobě.

AUTOR: VEDOUCÍ PROJEKTU: VYPRACOVAL: KONTROLA:

prof. Ing. arch. Petr Pelčák

Ing. arch. David Vahala

PELČÁK A PARTNER
ARCHITEKTI

STAVEBNÍK:
UNIVERZITA JANA EVANGELISTY
PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM
Pasteurova 1 Ústí nad Labem 400 96 Česká republika

MÍSTO STAVBY:
Kampus UJEP
Pasteurova 1
400 96 Ústí nad Labem

Pelčák a partner, s.r.o., Náměstí 28. října 17, Brno 602 00 CZ
tel.: +420 545 215 136; www.pelcak.cz; info@pelcak.cz

NÁZEV ZAKÁZKY:

ČÍSLO ZAKÁZKY:

121

CENTRUM PŘÍRODOVĚDNÝCH A TECHNICKÝCH OBORŮ (CPTO)
id. č. EDS: 133D21W002203

DATUM:

prosinec 2016

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

MĚŘÍTKO:

OBJEKT:
SOUBOR OBJEKTŮ

PARÉ:

1

ČÁST - PROFESÍ:
SO 4200 KABELOVÉ SDĚLOVACÍ ROZVODY

DOKUMENT - VÝKRES:

ČÍSLO VÝKRESU:

REVIZE:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.5

OBSAH

1	TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
1.1	ÚČEL STAVBY	3
1.2	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ.....	3
1.3	POTŘEBA MATERIÁLŮ	3
2	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM ČSN.....	3
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
3.1	ZEMNÍ PRÁCE.....	4
3.2	POKLÁDKA A MONTÁŽ HDPE PRVKŮ	4
3.3	MONTÁŽ OPTICKÝCH KABELŮ	5
3.4	ZÁVĚREČNÁ MĚŘENÍ.....	5
4	BEZPEČNOST PRÁCE	6
5	OCHRANA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	6
6	PROTIPOŽÁRNĚ OPATŘENÍ	6

VÝKRESOVÁ ČÁST

1	Situace	M 1 : 500	D.2.5.b.01
2	Schéma HDPE prvků		D.2.5.b.02
3	Schéma optických kabelů		D.2.5.b.03
4	Stojan MDF1	M 1 : 10	D.2.5.b.04
5	Půdorys 1.PP	M 1 : 200	D.2.5.b.05
6	Půdorys 1.NP	M 1 : 200	D.2.5.b.06
7	Řezy kabelové rýhy	M 1 : 20	D.2.5.b.07
8	Utěsnění kabelových prostupů	M 1 : 20	D.2.5.b.08

1 Technická zpráva

1.1 Účel stavby

Tato část dokumentace připojení nového objektu v Kampusu Centrum přírodovědných a technických oborů CPTO na datovou optickou síť UJEP. Připojení bude provedeno optickými kabely singlemodového typu.

Projekt zahrnuje napojení a zatažení HDPE trubky a mikrotrubiček od objektu CPTO. Následně řeší zafouknutí optických kabelů do HDPE mikrotrubiček a jejich montáž na koncích. Stávající nevyužitá HDPE trubka a mikrotrubičky jsou ukončeny v plastové komoře, která je umístěna na severovýchodním okraji budoucího objektu CPTO.

1.2 Seznam použitých podkladů

- Dokumentace k žádosti o vydání změny územního rozhodnutí o umístění stavby Centrum přírodovědných a technických oborů CPTO), Pelčák a Partner, s.r.o., 11/2015
- Dokumentace skutečného provedení stavby Optická datová síť, UJEP - Kampus Ústí nad Labem, zpracovatel SITEL spol. s r.o., 06/2012
- Geodetické zaměření Datové optické sítě UJEP Kampus, PENTIUM geodetická kancelář, 05/2012
- Studie proveditelnosti Optické datové sítě UJEP - Kampus Ústí nad Labem, zpracovatel COM PLUS CZ, a.s., 08/2009
- Dokumentace pro vydání stavebního povolení na stavbu Centrum přírodovědných a technických oborů (CPTO)

1.3 Potřeba materiálů

- Vnitřní mikrotrubička 7/5,5 nehořlavá, 500 m
- Vnitřní mikrotrubička 7/5,5 nehořlavá, 240 m
- Trubka HDPE 40/33, 240 m
- Optický kabel 24vl. pr. 3,9 mm, SM 9/125 G.652D, 420 m
- Optický rozvaděč 24x E2000/APC, 19“ 1U, 2ks

2 Výpis použitých norem ČSN

Zpracování projektové dokumentace Přípojky sdělovacích kabelů bylo provedeno v souladu platnými ČSN.

- ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení
- ČSN EN 60794-1-1 Optické vláknové kabely - Část 1-1: Kmenová specifikace - Obecně
- ČSN EN 60794-1-2 Optické kabely - Část 1-2: Kmenová specifikace - Základní zkušební postupy optických kabelů
- ČSN EN 60794-3 Optické kabely - Část 3: Dílčí specifikace - Vnější kabely
- ČSN EN 60794-5 Optické kabely - Část 5: Dílčí specifikace - Mikrotrubičková kabeláž pro výstavbu zafukováním

- ČSN EN 60794-5-10 Optické vláknové kabely - Část 5-10: Rodová specifikace pro vnější mikrotrubičkové optické vláknové kabely, mikrotrubičky a chráněné mikrotrubičky pro instalaci zafukováním
- ČSN EN 60794-5-20 Optické vláknové kabely - Část 5-20: Rodová specifikace pro vnější mikrotrubičkové vláknové jednotky, mikrotrubičky a chráněné mikrotrubičky pro instalaci zafukováním

3 Technické řešení

3.1 Zemní práce

Stávající HDPE trubka 40/33 mm 1 ks a zoodolněné mikrotrubičky 10/5,5 6 ks budou odkryty, zataženy do korugované chráničky 110/94 mm a stočeny do jámy mimo budoucí staveniště. Zakryty budou plastovými deskami. Plastová komora o velikosti 1010x730x610 mm bude odkryta a vyjmuta. Před dokončením terénních úprav stavby objektu CPTO budou HDPE trubka 40/33 mm 1 ks a zoodolněné mikrotrubičky 10/5,5 6 ks typu zataženy do 1.NP objektu CPTO. Plastová komora bude umístěna u jižní části objektu CPTO v zeleném pásu a do plastové komory budou z 2.NP zataženy 4 chráničky PVC 110/94 mm. Korugovaná chránička s HDPE prvky a chráničky PVC budou položeny v kabelové rýze s krytím 0,9 m. Kabelovou rýhu je nutno zahrnovat po menších vrstvách a podle potřeby zhutňovat. Na vrstvu zeminy 0,2 – 0,3 m nad chráničkami bude uložena oranžová výstražná fólie š. 0,33 m a musí přesahovat trubky chráničky oboustranně minimálně o 0,05 m.

3.2 Pokládka a montáž HDPE prvků

Pro stavbu budou použity trubky z lineárního vysokohustotního polyetylénu HDPE o průměru 40/33 mm nedrážkované s polymerním lubrikantem. Trubky HDPE musí splňovat třídu hořlavosti C3 – lehcehořlavé dle ČSN EN 13501-1. Zoodolněné mikrotrubičky o průměru 40/33 mm 10/5,5 mm budou barvy žluté.

U jižního parkoviště bude ke kabelům VO přiložena trubka HDPE 40/33 pro připojení budoucích kamer, které budou upevněny na stožárech VO. HDPE trubka 40/33 bude ve společné kabelové rýze oddělena od kabelů NN (VO) betonovou deskou.

Pokládka a montáž HDPE trubek a zoodolněných mikrotrubiček je možná při -5 až +50o C. Při pokládce je nutno respektovat mechanické vlastnosti HDPE trubek a zoodolněných mikrotrubiček. HDPE trubky a zoodolněné mikrotrubičky je možno pokládat jen tehdy, je-li předpoklad, že ještě týž den bude položena a zasypána. Celistvost HDPE trubek a zoodolněných mikrotrubiček nesmí být porušena. Do doby spojování a montáže musí zůstat konce HDPE trubek a zoodolněných mikrotrubiček hermeticky uzavřeny.

Před záhozem kabelových rýh je nutno HDPE trubky a mikrotrubičky délkově zaměřit od pevných bodů, geodeticky zaměřit dle souřadnicového systému JTSK a naměřené hodnoty zaznamenat a zpracovat v digitální formě. V objektech budou do PVC žlabů nebo do elektroinstalačních trubek osazeny vnitřní mikrotrubičky 7/5,5 se sníženou hořlavostí C1.

Spojování mikrotrubiček bude prováděno mechanickými nepropustnými spojkami trubíček většího průměru 10 mm. Spojování vnitřních a zoodolněných trubiček bude prováděno redukčními spojkami trubiček 10 -7 mm.

Trubky HDPE budou zakončeny rozebíratelnými koncovkami PLASSON.

Po skončení pokládky bude provedena na trubkách HDPE zkouška průchodnosti profouknutím kontrolního pístu obsahujícího vysílač napájený baterií (kalibr) o délce 150 – 200 mm a průměru 28 mm. Zkouška tlakotěsnosti trubek HDPE s provede přetlakem vzduchu 50 -

100 kPa v celém úseku. Po odpojení tlakovacího zařízení může dojít ke snížení tohoto přetlaku v celé zakončené trubce max. o 1 % za 1 hodinu. Mikrotrubičky je třeba natlačit po dobu cca 10 až 15 minut na hodnotu cca 800 kPa. Tím se odstraní případné deformace a mikrotrubičky budou mít kruhový průřez. Po pomalém odpuštění stlačeného vzduchu z mikrotrubiček se tlakem cca 550 kPa (5,5 bar) profoukne váleček se zaoblenými hranami o délce cca 35 mm a průměru 4 mm. Při tlakové zkoušce mikrotrubiček se mikrotrubičky natlakuji na hodnotu cca 250 až 300 kPa a po 1 hodině se kontroluje únik tlaku, který smí být do 1 % celkového tlaku.

Přemístěná plastová komora bude usazena na betonovém podkladu, pod kterým bude upěchována vrstva šterkopísku frakce 16-32.

3.3 Montáž optických kabelů

Pro stavbu budou použity optické kabely s vlákny typu single mode o průměru jádra/pláště 9/125 μ m a průměr primární ochrany 245 ± 10 μ m dle doporučení ITU-T G.652D. Průměr vidového pole MDF bude 9,3 μ m (1310 nm). Měrný útlum optických vláken bude max. 0,34 dB/km pro 1310 nm a max. 0,24 dB/km pro 1550 nm. Optické mikrokabely s 24 vlákny budou v provedení s 1 vnitřní trubičkou plněnou tixotropním gelem. V této vnitřní trubičce bude volně uloženo 24 vláken s dvojitou primární ochranou (Loose Tube). Vnější plášť bude z polyetylénu. Tyto mikrokabely musí být v provedení pro zatahování/zafukování do mikrotrubiček o vnitřním průměru 5,5 mm. Do 2 mikrotrubiček budou zafouknuty 2 optické mikrokabely z objektu Multifunkční centrum místnosti serverovny do nového objektu CP-TO místnosti rozvodny SLP v 1.NP č. 1.12b stojan MDF1.

Při zafukování je nutné respektovat mechanické vlastnosti optického a mikrokabelu (povolenou tahovou sílu, minimální poloměr ohybu při a po instalaci). V koncových objektech budou na optických mikrokabelech provedeny kabelové rezervy s délkami uvedenými ve schematicém výkresu.

Optické kabely budou v objektech zakončeny v optických rozvaděčích 19" provedení velikosti 1U pro osazení 24 konektorů typu E2000/APC. Zde budou vlákna spojována svařováním. V optických rozvaděčích budou kabely zakončeny pomocí pigtailů a adaptérů typu E2000/APC. Sváry budou opatřeny trubičkovou ochranou svárů a tyto budou uloženy v optických kazetách.

Konektory E 2000/APC budou s výrobcem udávanými parametry:

Vložný útlum :	< 0.5 dB (typicky 0.15 ÷ 0.3 dB)
Útlum odrazu :	až 70 dB (požadováno je min. 50 dB)

Maximální přípustná hodnota útlumu sváru:	0.15 dB
---	---------

Maximální počet svárů s útlumem nad 0.1 dB:	2 % celkového počtu
---	---------------------

Maximální útlum sváru v rozvaděči ODF:	0.08 dB
--	---------

Průměrný útlum svaru:	max. 0.06 dB
-----------------------	--------------

Při nedodržení uvedených hodnot je nutné svár opakovat.

3.4 Závěrečná měření

Po ukončení montáže optického kabelu bude provedeno komplexní měření parametrů optických vláken :

měření útlumu přímou metodou (vysílač, přijímač opt.výkonu) pro zjištění celkového útlumu trasy včetně optických konektorů, svárů na opt.vláčkách

měření reflektometrem pro stanovení útlumových poměrů v celé délce optických vláken

Měření bude provedeno na obou vlnových délkách to zn. 1310 nm a 1550 nm.

Všechny naměřené hodnoty budou zaznamenány do měřících protokolů. Taktéž budou zaznamenány hodnoty o kalibraci a tlakové zkoušce HDPE trubky a mikrotrubiček.

4 Bezpečnost práce

Při realizaci stavby budou dodržena příslušná zákona č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v pracovněprávních vztazích. V případě poruchy na podzemním zařízení je třeba přerušit veškerou práci a neprodleně oznámit poruchu správci zařízení. Při měření optických vláken je nutno zachovat opatrnost a není doporučeno vizuálně kontrolovat středy optických konektorů nebo adaptérů.

5 Ochrana životní prostředí

Odpad ze stavby SO výstavby lze zařadit podle Katalogu odpadů (vyhláška MŽP ČR 381/2001 Sb.) následovně:

Kód	název	kategorie	Způsob likvidace	Předpokládané množství v m ³
170504	Zemina a kameny	„O“	Jedná se o odpad vzniklý při hloubení kabelových rýh. Odpad bude odvezen na řízenou skládku.	10
170101	Beton	„O“	Jedná se o odpad vzniklý při demontáži betonových vrstev povrchů komunikací. Odpad bude odvezen na řízenou skládku.	1
170301	Asfaltové směsi obsahující dehet	„O“	Jedná se o odpad vzniklý při demontáži stávajícího živičného krytu. Odpad bude odvezen na řízenou skládku nebo k recyklaci.	0,3
120105	Plastové hobliny a třísky	„O“	Nadbytečné kusy vázacích pásků, izolačních pásků, odřezků kabel. Odpad bude odvezen na řízenou skládku nebo k recyklaci.	0,2
150101	Papírové a lepenkové obaly	„O“	Obalový materiál. Odpad bude odvezen na řízenou skládku nebo k recyklaci.	0,2

Tyto odpady budou při předběžném shromažďování a přesunu vzájemně oddělené tak, aby nedocházelo k jejímu smíšení. Zhotovitel stavby povede o odpadech evidenci, kde bude uvedeno skutečné množství vzniklých odpadů a doložen způsob jejich využití či likvidace.

6 Protipožární opatření

Jedná se o pasivní zařízení technické infrastruktury.

Požární úseky v objekt CPTO budou zachovány. Kabelové prostupy mezi různými požárními úseky budou utěsněny hmotami Intumex nebo HILTI.