


PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

OPTICKÉ ROZVODY

		TERMS <small>s.r.o.</small> CZ regulace-automatizace IČ 26022231, DIČ CZ26022231 Tel. 387 410 742-3, Fax 387 410 744 Krokova 17/2100, 370 06 České Budějovice	
Z.Projektant	Ing. R. Poisel		
Zpracoval:	Miloslav Žatecký		
Obec:	Liberec	Kraj:	Liberecký
Investor:	Teplárna Liberec, a.s., Tř. Dr. M. Horákové 641/34a, Liberec		
STAVBA: Revitalizace CZT Liberec - GreenNet III D7 – Neuman Development - Vratislavice D7.4 - InO 302.1 - Datová síť		Datum:	03/2023
		Č.zakázky:	-
		St.dok.:	DPS
		Arch.číslo:	-
OBJEKT: OPTICKÉ ROZVODY A PROPOJENÍ		Č.paré	
Všechna práva původce vyhrazena. Rozmnožování nebo přenechání dokumentace jiné straně vyžaduje písemný souhlas firmy: TERMS CZ s.r.o., Krokova 17/2100, České Budějovice			

Obsah

A.	IDETIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	3
1.1.	<i>Funkce stavby</i>	3
1.2.	<i>Instalované prvky</i>	3
2.	OCHRANA ŽP A ZVLÁŠTNÍCH ZÁJMŮ	4
2.1.	<i>Podmínky zajištění BOZP a PO</i>	4
2.2.	<i>Podmínky pro ochranu životního prostředí</i>	4
2.3.	<i>Ochrana zdraví a bezpečnost pracovníků</i>	5
2.4.	<i>Ochrana před úrazem el. proudem</i>	5
2.5.	<i>Požární ochrana</i>	5
2.6.	<i>Bezpečnost při užívání stavby</i>	5
2.7.	<i>Použité normy a předpisy</i>	5
3.	KONTAKTNÍ OSOBY	6
4.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ JEDNOTKY	6
5.	STUPEŇ DOKUMENTACE	6
6.	VÝCHOZÍ PODKLADY	7
7.	PODMÍNKY PŘEVZETÍ STAVBY	7
8.	PLÁNOVANÉ TERMÍNY VÝSTAVBY	7
B.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	8
1.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	8
1.1.	<i>Popis nové trasy HDPE trubky - v úložné trase v souběhu s výstavbou teplovodu</i>	8
1.2.	<i>Popis nové trasy HDPE trubky - umístění v prostoru kolektoru</i>	8
1.3.	<i>Popis nové trasy HDPE trubky (UV stabil) - na stávajícím potrubí teplovodu</i>	8
1.4.	<i>Popis nové trasy ocelové trubky - na stávajícím potrubí teplovodu</i>	8
1.5.	<i>Instalace OK</i>	8
1.6.	<i>Pokládka HDPE trubek</i>	10
1.7.	<i>Instalace optického kabelu</i>	10
1.8.	<i>Zemní páce</i>	10
2.	UKONČENÍ KABELŮ V OBJEKTECH	10
2.1.	<i>Provaření v optické spojce OS1</i>	10
2.2.	<i>Provaření v optické spojce OS2</i>	10
2.3.	<i>Provaření v optické spojce OS3</i>	10
2.4.	<i>Objekt PS317 - PVS</i>	11
2.5.	<i>Podružné objekty v majetku Teplárny</i>	11
2.6.	<i>Podružné objekty, které nejsou v majetku Teplárny</i>	12
3.	ZÁVĚREČNÁ MĚŘENÍ.....	12

VÝKRESOVÁ ČÁST

1	CELKOVÁ SITUACE
2	KLADENÍ VÝKRESŮ
3.1	POLOHOPISNÁ SITUACE, 1. ČÁST
3.2	POLOHOPISNÁ SITUACE, 2. ČÁST
3.3	POLOHOPISNÁ SITUACE, 3. ČÁST
3.4	POLOHOPISNÁ SITUACE, 4. ČÁST
3.5	POLOHOPISNÁ SITUACE, 4. ČÁST
3.6	POLOHOPISNÁ SITUACE, 5. ČÁST
4.1	VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY, 1. ČÁST
4.2	VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY, 2. ČÁST
5	SCHÉMA ZAPOJENÍ OCHRANNÝCH PRVKŮ
6	SCHÉMA ZAPOJENÍ OPTICKÝCH KABELŮ

Kontaktní adresa na zhotovitele dokumentace:

TERMS CZ s.r.o., Krokova 17/2100, 370 06 České Budějovice, ČESKÁ REPUBLIKA

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Revitalizace CZT Liberec - GreenNet III D7 – Neuman Development - Vratislavice D7.4 - InO 302.1 - Datová síť
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby
Katastrální území (k.ú.) :	Vratislavice nad Nisou, Rochlice u Liberce, Vesec U Liberce
Místo :	Liberecký kraj
Investor:	Teplárna Liberec Tř. Dr. Milady Horákové 641/34a 460 01 Liberec
Zástupce investora:	Jiří Kurimský
Projektant:	TERMS CZ s.r.o. Krokova 2100 370 06 České Budějovice
Charakter stavby:	podzemní komunikační, liniová, nová

1. Základní údaje o stavbě

1.1. Funkce stavby

Předmětná dokumentace řeší optické propojení mezi jednotlivými objekty (viz. výkresová část) v hlavní trase „D7“ Neuman Development - Vratislavice, v Liberci. V rámci stavby budou instalovány nové optické kabely OK o kapacitě 72, 48 a 12 vláken, v nadzemní trase - v HDPE trubkách 40 mm (s UV ochranou) uchycených na zpátečce nového horkovodního potrubí a v nové úložné trase v ochranných trubkách HDPE 40 mm uložených do zemní trasy. Kolektor nebude v této stavbě využíván.

1.2. Instalované prvky

Nový optický kabel SM 72 vl. bude instalován v úseku:

- Objekt PS317 - PVS → optická spojka v KK - OS1.

Nový optický kabel SM 48 vl. bude instalován v úseku:

- Optická spojka v KK - OS1 → optická spojka v KK – OS2.
- Optická spojka v KK – OS2 → objekt PS312 - Nýdrle → objekt PS311 – Nýdrle → objekt PS313 - Nadace EURONISA → objekt PS310 - Šustrová → objekt PS309 Kyselová → objekt PS308 - ZENA.
- Optická spojka v KK – OS1 → objekt PS306 - SV Domov → objekt PS305 - VS ZdrStř Vratislavice → optická spojka v KK – OS3.

Nový optický kabel SM 12 vl. bude instalován v úseku:

- Optická spojka v KK – OS2 → objekt PS307 - VS Zelené údolí.
- Optická spojka v KK – OS3 → objekt PS303 - VS Zámeček.
- Optická spojka v KK – OS3 → objekt PS314 - č.p.1383 → objekt PS315 - č.p.1385.
- Optická spojka v KK – OS3 → objekt PS302 - VS3 Vratislavice → objekt PS301 - VS2 Vratislavice.

2. Ochrana ŽP a zvláštních zájmů

2.1. Podmínky zajištění BOZP a PO

Při přípravě stavby musí být vzaty v úvahu všechny faktory dané lokality, charakteru stavby, druhů stavebních a montážních technologií, zejména: ochranná pásma veřejných komunikací a vedení; přístup a příjezd na staveniště, zabezpečení staveniště proti přístupu cizích osob a bezpečnosti třetích osob i občanů; organizace pohybu pracovníků, strojů a dopravních prostředků na staveništi (vodorovná i svislá doprava); souběhy prací dodavatelů, montáží, dokončovacích prací apod.; práce bourací, demolice; práce za provozu výrobních zařízení, dopravy apod.; práce ve výškách; bezpečnost při skladování výrobků, prefabrikátů apod.; práce stavebních strojů a mechanismů; všechny druhy zemních prací; protipožární opatření při skladování, montážích, specifikace možných rizik vč. návrhu na opatření pro jejich předcházení; základní a speciální školení pracovníků; zajištění první pomoci při úrazech, lékařské péče a zásahu hasičského sboru; součinnost vedení stavby s orgány státní správy (Státní úřad inspekce práce, koordinátor BOZP, orgány hygienické služby, dozoru stavebního úřadu (§ 132 SZ) apod.).

Už v přípravě stavby musí být zajištěno, aby pracovní podmínky z hlediska bezpečnosti práce odpovídaly bezpečnostním a hygienickým požadavkům zejména na uspořádání pracoviště (staveniště); pracovní prostředí; vhodnost a způsobilost strojů a technických zařízení; organizaci práce a pracovní postupy; bezpečnostní značky, značení a signály; omezení nebo vyloučení vlivů rizikových faktorů (hluk, vibrace, prach, chemikálie, nadměrná fyzická nebo psychická zátěž, práce s asbestem apod.). - viz § 2 až 8 zákona č. 309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

2.2. Podmínky pro ochranu životního prostředí

Výrobní příprava stavby zahrnuje stanovení základních pravidel a opatření pro zajišťování ochrany ŽP při všech stavebních činnostech a ve všech lokalitách, dotčených výstavbou.

Při přípravě musí být ve vazbě na charakter stavby zohledněna ochrana vod, půdy, ovzduší, přírody a krajiny, proti prachu a hluku.

V přípravě stavby se stanovují pravidla a opatření pro zabránění znečišťování vod (kanalizace, podzemní (ČSN 83 0901), vodní toky a zdroje); zachování kvality půd (ornice) a proti kontaminaci zemin (staveniště, cesty, skládky); nepřekračování limitů látek, unikajících do ovzduší (plyny, provizorní vytápění, spalování odpadů apod.); omezení prašnosti při zemních pracích, dopravě, bourání apod. pro ochranu pracovníků stavby i okolí; dodržení maximálních emisí hluku stavebních strojů (zejména při práci ve dnech pracovního klidu a v noci); ochranu dřevin na staveništi, podmínky pro jejich zachování nebo kácení, příp. pro ochranu živočichů, biotopu apod.; manipulaci, ukládání a likvidaci odpadů a zvláště kategorie nebezpečných odpadů.

Pravidla a opatření se zapracují do havarijních plánů, které slouží k likvidaci mimořádných událostí, vzniklých při realizaci stavby.

Základní právní předpisy pro ochranu ŽP: zákon č.17/1992 Sb., o životním prostředí, zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, nařízení vlády č. 9/2002 Sb., které stanoví max. požadavky na emise hluku stavebních strojů.

2.3. Ochrana zdraví a bezpečnost pracovníků

Při realizaci je třeba dodržovat obecně závazné právní předpisy a interní předpisy a stanovené technologické postupy (např. vyhláška ČUBP a ČBÚ č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce, vyhláška č. 48/82 Sb. + změna č. 207/91 Sb.) a související normy a dále ČSN Pracovní a provozní elektrotechnické předpisy ve smyslu TPP 2001-4A, TPP 2002 a ČSN 33 0500, ČSN EN 61 140.

Kromě všech norem, které se týkají obecných zásad bezpečnosti práce, je třeba respektovat tyto normy ČSN:

34 2000-4-41	Všeobecné předpisy pro ochranu proti nebezpečnému dotyku
34 2020	Základní předpisy pro elektrická zařízení
34 3100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
73 6005	Prostorová úprava vedení technického vybavení
33 4050	Předpisy pro podzemní sdělovací vedení

Veškeré práce smí provádět pouze pracovníci s potřebnou elektrotechnickou kvalifikací podle obecně závazných právních předpisů a oprávněním k zásahům do veřejné komunikační sítě. Zhotovitel je povinen vyškolit pracovníky z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

2.4. Ochrana před úrazem el. proudem

Základní ochrana před úrazem elektrickým proudem je dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

- ochrana živých částí (u všech soustav a sítí) – izolací, kryty, přepážkami
- ochrana neživých částí

Dodatečná ochranná opatření jsou navržena dle ČSN 33 2000-4-41 následovně:

Ochrana neživých částí:

- obvody vnějších zařízení – samočinným odpojením od zdroje v síti TN-S s proudovým chráničem
- ochrana zvýšená – doplňkovým pospojováním zařízení a propojené s uzemněním rozvaděče NN.

Prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem (úraz může vzniknout při provozu el. zařízení) a s ohledem na vnější vlivy bude normální.

2.5. Požární ochrana

Stavba je svým charakterem a provedením bez požárního rizika a není nutné řešit zvláštní opatření. Při přechodu kabelových tras mezi požárními úseky budou prostupy kabelů v celé hloubce prostupů požárně dělicí konstrukcí utěsněny požární ucpávkou, např. elastickými či zpěňujícími požárními tmely.

V případě poškození stávajících protipožárních ucpávek budou tyto přepážky opraveny.

2.6. Bezpečnost při užívání stavby

Pracovníci pověřeni prací na zařízení splňovali především podmínky vyhlášky č.50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice. Při práci budou dodrženy základní bezpečnostní předpisy obecné BOZP, zejména Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (309/2006 Sb v platném znění).

2.7. Použité normy a předpisy

Zařízení budou provedena tak, aby splňovaly zejména požadavky specifikované:

- ČSN EN 50173-1 ed.3 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
- ČSN EN 50174-2 ed.2 - Informační technika – Instalace kabelových rozvodů
- ČSN EN 50110-1 ed.2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- řadou ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení
- ČSN EN 60445, ed.4 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi.

Prováděcí ustanovení

- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 0010 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
- ČSN EN 60038 Elektrotechnické předpisy - Jmenovitá napětí CENELEC
- IECČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
- ČSN 33 3060 Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN EN 60445 ed.4 Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk - stroj, značení a identifikace - Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů, včetně obecných pravidel písmeno - číslicového systému
- zákonem č.22/1997 Sb. v platném znění, o všeobecných požadavcích na výstavbu
- zákonem č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, změna zákon č. 159/1992 Sb., úplné znění č. 338/2005 Sb.
- zákonem č. 125/1997 Sb., 185/2001 Sb., o odpadech a vyhláškou 383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady
- zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- zákonem č.17/1992 Sb., o životním prostředí
- vyhláškou ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- vyhláškou ČÚBP č. 110/1975 Sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technických zařízení, změna vyhláška ČÚBP č. 274/1990 Sb.,
- vyhláškou ČÚBP č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, změna a doplněk vyhláška č. 98/1982 Sb.,
- vyhláškou Ministerstva financí ČR č. 125/1993 Sb. k zákonnému pojištění odpovědnosti organizace za škodu při pracovním úrazu nebo nemoci z povolání,
- vyhláškou Ministerstva zdravotnictví ČR č. 408/1990 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky elektromagnetického záření

3. Kontaktní osoby

Investor:

Teplárna Liberec, a.s.

Jiří Kurimský – zástupce investora

mob: 606 778 902

email: jiri.kurimsky@mvv.cz

TERMS CZ s.r.o.

ing. R. Poisel – projektant

mob: 602 470 110

email: rpoisel@sitel.cz

Michal Kříž

mob: 702 088 369

email: mkriz@terms-cz.com

4. Základní technické jednotky

ocelová pozinkovaná trubka ø 40/36 mm	40 m
HDPE 40 mm	3450 m
HDPE 40mm UV stabilní	1600 m
optický kabel 72 vl. SM	7700 m
optický kabel 48 vl. SM	4140 m
optický kabel 12 vl. SM	1770 m

5. Stupeň dokumentace

Dokumentace pro provádění stavby

6. Výchozí podklady

- Mapové podklady Liberec v dig. podobě ACAD
- Projektový průzkum
- Požadavky investora stavby Teplárna Liberec, a.s.

7. Podmínky převzetí stavby

- Dokumentace skutečného provedení stavby
- Geodetické zaměření nově budované trasy, včetně elektronické verze
- Kalibrační protokoly a protokoly o zkouškách tlakutěsnosti HDPE trubek
- Měřicí protokoly vláken

8. Plánované termíny výstavby

Předpokládaný termín výstavby je rok 2024-2025

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Technické řešení

Předmětná dokumentace řeší optické propojení mezi jednotlivými objekty (viz. výkresová část) v hlavní trase „D7“ Neuman Development - Vratislavice, v Liberci. V rámci stavby budou instalovány nové optické kabely OK o kapacitě 72, 48 a 12 vláken, v nadzemní trase - v HDPE trubkách 40 mm (s UV ochranou) uchycených na zpátečce nového horkovodního potrubí a v nové úložné trase v ochranných trubkách HDPE 40 mm uložených do zemní trasy. Kolektor nebude v této stavbě využíván.

Z polohopisných situací (výkresy č. 3.1 – 3.3) je patrný způsob vedení trasy v celé délce výstavby. Jednotlivé způsoby vedení trasy jsou barevně odlišeny.

1.1. Popis nové trasy HDPE trubky - v úložné trase v souběhu s výstavbou teplovodu

Nová trubka HDPE \varnothing 40/33 bude připojena k výstavbě nového horkovodu do stejné kynety, v hloubce 0,8m. Veškeré zemní práce budou součástí výstavby teplovodu.

Ochranné HDPE trubky 40 mm budou uloženy do kabelové rýhy v loži z písku nebo přesáté zeminy. V celém vedení trasy bude položena výstražná fólie (ČSN 73 6006).

V několika místech bude trubka zatažena do stávající chráničky – jednotlivá místa jsou zakreslena ve výkresové části.

1.2. Popis nové trasy HDPE trubky - umístěné v prostoru kolektoru

V rámci této stavby nebude kolektor využíván.

1.3. Popis nové trasy HDPE trubky (UV stabil) - na stávajícím potrubí teplovodu

Nová trubka HDPE \varnothing 40/33 s ochranou proti UV záření (UV stabil) bude připevněna na zpátečku nového horkovodního potrubí, novými "U" profily, které budou přivrtány k izolaci novými TEX vruty v délce 25mm. "U" profily budou k izolaci přivrtány ve vzdálenosti po 1m délky. V místech odbočení potrubí (kompenzátorů), bude instalována ocelová trubka \varnothing 40/36 mm. Spoj mezi trubkami před a za kompenzátořem bude ošetřen teplem smršťovací manžetou.

1.4. Popis nové trasy ocelové trubky - na stávajícím potrubí teplovodu

Nová ocelová trubka \varnothing 40/36 mm, bude propojovat teplovodní potrubí v místech kompenzátorů. Oba konce ocelové trubky budou připevněny několika novými "U" profily, které budou přivrtány k izolaci novými TEX vruty v délce 25mm. Spoj před a za kompenzátořem (mezi ocelovou trubkou a HDPE trubkou) bude ošetřen teplem smršťovací manžetou. Veškeré použité kovové díly budou zinkované.

1.5. Instalace OK

Nový OK 72 vl. bude instalován z objektu PS317 - PVS, do nové trubky, a to až do nové OS1 umístěné v KK mezi ulicemi Rochlická x Za Mlýnem, kde bude proveden na dva nové optické kabely OK 48vl., vedoucích do dalších objektů a optických spojek. Zafouknutí nového OK bude provedeno v celém úseku bez přerušení, s vymotáním patřičných rezerv v jednotlivých objektech.

V této trase bude napojovat následující objekty:

„objekt PS317 - PVS“

„optická spojka OS1“ mezi ulicemi Rochlická x Za Mlýnem

Dva nové OK 48 vl. budou instalovány z optické spojky OS1 (umístěné v KK v mezi ulicemi Rochlická x Za Mlýnem), do nové trubky, a to až do optické spojky OS 2 (umístěné v ulici U Sila) a do optické spojky OS3 (umístěné v ulici Nad Školou). Zafouknutí nového OK bude provedeno v jednotlivých úsecích bez přerušení, s vymotáním patřičných rezerv v jednotlivých objektech.

V této trase bude napojovat následující objekty:

„optická spojka OS1“ mezi ulicemi Rochlická x Za Mlýnem
„optická spojka OS2“ v ulici U Sila

„optická spojka OS1“ mezi ulicemi Rochlická x Za Mlýnem
„objekt PS306 - SV Domov“
„objekt PS305 - VS ZdrStř Vratislavice“
„optická spojka OS3“ v ulici Nad Školou

Jeden nový OK 48 vl. bude instalován z optické spojky OS2 (umístěné v KK v ulici U Sila), do nové trubky, a to až do objektu „PS308 - ZENA“. Zafouknutí nového OK bude provedeno v celém úseku bez přerušení, s vymotáním patřičných rezerv v jednotlivých objektech.

V této trase bude napojovat následující objekty:

optická spojka OS2“ v ulici U Sila
„objekt PS312 - Nýdrle“
„objekt PS311 - Nýdrle“
„objekt PS313 - Nadace EURONISA“
„objekt PS310 - Šustrová“
„objekt PS309 Kyselová“
„objekt PS308 - ZENA“

Čtyři nové OK 12 vl. budou instalovány z optické spojky OS2 (umístěné v KK v ulici U Sila), do nové trubky, a to až do objektu „PS307 - VS Zelené údolí“, z optické spojky OS3 (umístěné v ulici Nad Školou), do nové trubky, a to až do objektů „PS303 - VS Zámeček“, „PS315 - č.p.1385“ a do objektu „PS301 - VS2 Vratislavice“. Zafouknutí nových OK bude provedeno v jednotlivých úsecích bez přerušení, s vymotáním patřičných rezerv v jednotlivých objektech.

V této trase bude napojovat následující objekty:

„optická spojka OS2 v ulici U Sila
„PS307 - VS Zelené údolí“

„optická spojka OS3“ v ulici Nad Školou
„objekt PS303 - VS Zámeček“

„optická spojka OS3“ v ulici Nad Školou
„objekt PS314 - č.p.1383“
„objekt PS315 - č.p.1385“

„optická spojka OS3“ v ulici Nad Školou
„objekt PS302 - VS3 Vratislavice“
„objekt PS301 - VS2 Vratislavice“

Zapojení vláken bude do hvězdy z objektu „PS317 - PVS“.

V každém z objektů bude vždy přerušena pouze jedna trubička z OK (s 12ti vlákny) s tím, že ostatní trubičky z kabelu budou ponechány průběžné - bez přerušení. V novém OR budou na konektory ukončena 4 vl. ze směru „PS317 - PVS“ a zbylých 8 vláken z trubičky z obou směrů bude provařeno na sebe.

V objektu „PS317 – PVS“ bude na konektory ukončen plný profil kabelu.

V optických spojkách budou optické kabely přerušeny celé a následně provařeny dle detailu provaření rozkreslených na výkrese č. 6 – Schéma zapojení optických kabelů.

V objektech bude ponechána rezerva OK 2x 15 m (v prvním a v posledních objektech pouze 15 m) viz. výkres č. 6 – Schéma zapojení optických kabelů.

1.6. Pokládka HDPE trubek

Ochranné trubky HDPE40/36 mm budou pokládány po úsecích a spojovány (Plasson 40mm) v závislosti na terénu a délce smotku (bubnu). Při pokládce budou dodrženy **minim. poloměry ohybu trubek dle doporučení výrobce - HDPE 40/33 mm – 20 x vnější průměr (D=800mm)**

1.7. Instalace optického kabelu

Optický kabel bude do připravené HDPE a ocelové trubky instalován zafouknutím. Při zafouknutí je nutné respektovat mechanické vlastnosti kabelu dle doporučení výrobce (povolenou tahovou sílu, minimální poloměr ohybu při a po instalaci).

1.8. Zemní páce

Ochranné HDPE trubky 40 mm budou uloženy do kabelové rýhy v loži z písku nebo přesáté zeminy. V celém vedení trasy bude položena výstražná fólie (ČSN 73 6006).

Nová trubka HDPE bude připojena k výstavbě nového horkovodu do stejné kynety, v hloubce 0,8m.

Křížení a souběhy s těmito podzemními zařízeními budou provedeny dle ČSN 736005 "Prostorová úprava vedení tech. vybavení" a souvisejících norem a předpisů.

2. Ukončení kabelů v objektech

2.1. Provaření v optické spojnici OS1

Do optické spojky OS1 bude zaveden přívodní optický kabel OK 72vl. ze směru od „PS317 - PVS“, který neprochází žádnými objekty.

V OS1 budou provařeny trubičky č.1-3 (vlákna 1-36) z OK 72vl. na trubičky č.1-3 z OK 48vl směřující do optické spojky OS2.

V OS1 budou provařeny trubičky č.4-6 (vlákna 37-72) z OK 72vl. na trubičky č.1-3 z OK 48vl směřující do objektů „PS306 – SV Domov“, „PS305 – VS ZdrStř Vratislavice“ a následně do optické spojky OS3.

Provařena bude vždy celá kapacita trubičky kabelu – tedy všech 12 vláken.

2.2. Provaření v optické spojnici OS2

Do optické spojky OS2 bude zaveden přívodní optický kabel OK 48vl. ze směru od „PS317 - PVS“, který prochází optickou spojkou OS1.

V OS2 budou provařeny trubičky č.1a2 (vlákna 1-24) z OK 48vl. na trubičky č.1a2 z OK 48vl směřující do objektů „PS312 - Nýdrle“, „PS311 - Nýdrle“, „PS313 – Nadace EURONISA“, „PS310 – Šustrová“, „PS309 – Kyselová“ a do „PS308 - ZENA“.

V OS2 bude provařena trubička č.3 (vlákna 25-36) z OK 48vl. na trubičku č.1 z OK 12vl směřující do objektu „PS307 – VS Zelené údolí“.

V OS2 bude trubička č.4 (vlákna 37-48) z OK 48vl. ponechána bez ukončení – bude smotána v rezervě.

Provařena bude vždy celá kapacita trubičky kabelu – tedy všech 12 vláken.

2.3. Provaření v optické spojnici OS3

Do optické spojky OS3 bude zaveden přívodní optický kabel OK 48vl. ze směru od „PS317 - PVS“, který prochází optickou spojkou OS1.

V OS3 budou vlákna č.1-8 z trubičky č.1 z OK 48vl. provařena na vlákna 1-8 z OK 12vl. směřujícího do objektů „PS314 – č.p.1383“ a „PS315 – č.p.1385“.

V OS3 budou vlákna č.9-12 z trubičky č.1 z OK 48vl. provařena na vlákna 1-4 z OK 12vl. směřujícího do objektu „PS303 – VS Zámeček“

V OS3 bude provedena trubička č.2 (vlákna 13-24) z OK 48vl. na trubičku č.1 z OK 12vl směřující do objektů „PS302 – VS3 Vratislavice“ a do „PS301 – VS2 Vratislavice“.

V OS3 budou trubičky č.3a4 (vlákna 25-48) z OK 48vl. ponechána bez ukončení – budou smotána v rezervě.

Provedena bude celá kapacita trubičky přívodního kabelu – tedy všech 12 vláken.

2.4. Objekt PS317 - PVS

Nový OK 72 vl. bude instalován v nové liště LV60x40mm, až k místu s novým nástěnným rozvaděčem RACK 19" 8U 600x500, kde bude ukončen na konektorech SC/PC v novém OR 19" 72xSC 2U. Na konektory bude ukončen plný profil kabelu – viz. výkres č. 6 – Schéma zapojení optických kabelů.

Ve stojanu bude smotána rezerva OK v délce 15 m.

Technická specifikace

19" nástěnný rozvaděč 12U 600x500

Jednofázový jistič 10 A/B

Napájecí zásuvkový panel 230V - 1U s vypínačem

Kabel CYKY-J 3x2,5mm

Vodič CYA 10mm

1x servisní zásuvka typ E

1x 19" ODF pro 72xSC/PC, 2U

19" switch 72 optických portů

1x SFP modul RJ45/SC-PC – SM mediakonvertor, převodník opto/metal

14x Optický patchcord SC-PC / SC-PC simplex, délka 1m

Chlazení rozvaděče nebylo ze strany zadavatele požadováno.

2.5. Podružné objekty v majetku Teplárny

- týká se objektů „objekt PS307 - VS Zelené údolí“, „objekt PS302 - VS3 Vratislavice“ a objekt „objekt PS301 - VS2 Vratislavice“.

Nový OK 12 vl. bude instalován v nové liště LV60x40mm, až k místu s novým nástěnným rozvaděčem, v kterém bude umístěn optický box pro ukončení vybraných vláken a další technologie. Na novém kříži pro kabelové rezervy bude smotána rez. v délce 15 m, nebo 15+15 m.

Přerušen bude celý OK (s 12ti vlákny). Na konektory budou ukončena 4 vl. ze směru „PS317 - PVSj“ a zbylých 8 vláken z trubičky z obou směrů bude provedeno na sebe - viz. výkres č. 6 – Schéma zapojení optických kabelů. V koncových objektech budou nevyužitá vlákna ponechána bez ukončení – smotána v rezervě.

Technická specifikace

Nástěnný rozvaděč pro technologii v rozměru cca 700x500x300 IP min. 65, plastový nebo Oceloplechový, plné dveře se zámkem

Vodič CYA 10mm

1x nástěnný optický box pro 24 svárů a s konektorovým panelem pro 12x SC simplex

1x SFP modul RJ45/SC-PC – SM mediakonvertor, převodník opto/metal

1x Optický patchcord SC-PC / SC-PC simplex, délka 1m

Chlazení rozvaděče nebylo ze strany zadavatele požadováno.

2.6. Podružné objekty, které nejsou v majetku Teplárny

týká se objektů „PS312 - Nýdrle“, „PS313 - Nadace EURONISA“, „PS310 – Šustrová“, „PS308 – ZENA“, „PS306 - SV Domov“, „PS305 - VS ZdrStř Vratislavice“, „PS303 - VS Zámeček“, „PS314 - č.p.1383“ a objektu „PS315 - č.p.1385“.

Nový OK 48 nebo 12 vl. bude instalován v nové liště LV60x40mm, až k místu s novým nástěnným rozvaděčem, v kterém bude umístěn optický box pro ukončení vybraných vláken a další technologie. Na novém kříži pro kabelové rezervy bude smotána rez. v délce 15 m, nebo 15+15 m.

Přerušena bude pouze jedna trubička (s 12ti vlákny) z OK. Na konektory budou ukončena 4 vl. ze směru „PS317 – PVS“ a zbylých 8 vláken z trubičky z obou směrů bude provařeno na sebe - viz. výkres č. 6 – Schéma zapojení optických kabelů. V koncových objektech budou nevyužitá vlákna ponechána bez ukončení – smotaná v rezervě.

Technická specifikace

Nástěnný rozvaděč pro technologii v rozměru cca 700x500x300 IP min. 65, plastový nebo Oceloplechový, plné dveře se zámkem

Jednofázový jistič 10 A/B

Napájecí zásuvka 2x 230V

Kabel CYKY-J 3x2,5mm

Vodič CYA 10mm

1x servisní zásuvka typ E

1x nástěnný optický box pro 24 svárů a s konektorovým panelem pro 12x SC simplex

1x SFP modul RJ45/SC-PC – SM mediakonvertor, převodník opto/metal

1x Převodník M-BUS/IP

1x Optický patchcord SC-PC / SC-PC simplex, délka 1m

Chlazení rozvaděče nebylo ze strany zadavatele požadováno.

2.7. Uzemnění

V rámci montáže 19“ skříně je nutné provést její uzemnění v souladu s ČSN 33 2000-5-54 „Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče“.

Uzemnění rozvaděče bude provedeno připojením na nejbližší uzemňovací bod v objektu

3. Závěrečná měření

Po dokončení pokládky v dílčí trase budou trubky HDPE kalibrovány a bude na nich provedena tlaková zkouška. O tlakové a kalibrační zkoušce budou provedeny měřicí protokoly.

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

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

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.

Protokoly o měření budou předány investorovi akce.

NN kabely:

Výchozí revize el. zařízení bude provedena v rozsahu dle ČSN 33 1500, ČSN 33 200-6 - Revize elektrického zařízení.