

SEZNAM PŘÍLOH + TECHNICKÁ ZPRÁVA

01/ Seznam příloh + technická zpráva

02/ Katastrální situace

03/ Celková situace

04/ Podrobná situace

05/ Vzorové uložení potrubí

06/ Schéma zapojení OPS

07/ Osazení OPS

ZMĚNA Č.:				VYPRACOVAL:		PODPIS:		DATUM:	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT: ENESA a.s. U Voborníků 852/10, Vysočany, 190 00 Praha 9 www.enesa.cz enesa@enesa.cz Tel.: 466 053 511 IČ: 27382052 DIČ: CZ27382052						<div>ENESA ČLEN ČEZ ESCO</div>			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. P. KVAČEK									
PROFESE: STROJNÍ									
ZODP. PROJEKTANT:		VYPRACOVAL:		KONTROLOVAL:					
ING. R. ŘEHÁK		ING. R. ŘEHÁK		J.BARTOŇ					
INVESTOR: Město Kutná Hora, Havlíčkovo náměstí 552/1, Kutná Hora						ČÍSLO ZAKÁZKY		23047-0	
NÁZEV AKCE: NAPOJENÍ BYTOVÝCH DOMŮ č.p. 400-403 V UL. BENEŠOVA A ŠKOLNÍ NA CZT KUTNÁ HORA ČÁST: SO 01 TEPLOVOD STROJNÍ ČÁST SO 02 OBJEKTOVÁ PŘEDÁVACÍ STANICE						FORMÁT A4		1A4	
						STUPEŇ PD		DUR	
						DATUM		04/2023	
						MĚŘÍTKO		-	
NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA						ČÍSLO VÝKRESU: 01		PARÉ Č.:	

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	3
3	ÚVOD	3
4	TEPELNÉ BILANCE PŘÍPOJNÝCH OBJEKTŮ	4
5	STROJNÍ ČÁST - SO01 TEPLOVOD	4
5.1	POTRUBÍ	4
5.2	MONTÁŽ	5
5.3	SVÁŘECÍ PRÁCE	5
5.4	TLAKOVÉ ZKOUŠKY POTRUBÍ	6
6	STROJNÍ ČÁST – SO02 OBJEKTOVÁ PŘEDÁVACÍ STANICE	6
6.1	VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TV	6
6.2	POTRUBÍ	7
6.3	ARMATURY	9
6.4	NÁTĚRY A IZOLACE	9
7	ALARM – SYSTÉM TEPLOVODU	10
7.1	INSTALACE KRABIC	10
7.2	PROPOJENÍ DETEKČNÍCH VODIČŮ V POTRUBÍ	10
7.3	VYÚSTĚNÍ TRUBEK V ŠACHTÁCH	10
7.4	KONTROLNÍ MĚŘENÍ V PRŮBĚHU STAVBY	11
8	SOUBĚŽNĚ VEDENÉ KABELY A CHRÁNIČKY S TEPLOVODEM	11

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce: **NAPOJENÍ BYTOVÝCH DOMŮ č.p. 400-403 V UL. BENEŠOVA A ŠKOLNÍ NA CZT KUTNÁ HORA**

Objekt: **SO 01 TEPLOVOD - STROJNÍ ČÁST**
SO 02 OBJEKTOVÁ PŘEDÁVACÍ STANICE (OPS) - STROJNÍ ČÁST

Investor/Stavebník: **Město Kutná Hora, Havlíčkovo náměstí 552/1, Kutná Hora**

Projektant: **ENESA a.s.,**
U Voborníků 852/10
190 00 PRAHA 9,
IČO: 27382052,
DIČ: CZ27382052

2 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- Stávající stavební projektová dokumentace
- Technická normy, zákony, vyhlášky, technologické předpisy výrobců
- Prohlídka na místě
- Fotodokumentace
- Jednání se stavebníkem
- Digitální mapa
- Zaměření stávajícího stavu

3 ÚVOD

Předmětem stavby je nová a trvalá stavba teplovodu z předizolovaného potrubí 2x DN65 v délce 72 m a to pro čtyři objekty č.p. 400-403 v ulici Školní a Benešova. Teplovod pro objekty bude napojena v zemi v chodníku v komunikaci ul. Nerudova a dále bude veden zemním výkopem vnitroblokem podél budov č.p. 400-403, do kterých budou provedeny odbočky DN32 do suterénů. Za napojením na stávající potrubí DN150 budou na trase nového teplovodu DN65 osazeny sekční uzávěry DN65. V č.p. 400-402 bude teplovod zaslepen do doby rekonstrukce či

osazení domovní předávací stanice, v č.p. 403 bude osazena nová objektová předávací stanice (OPS).

4 TEPELNÉ BILANCE PŘÍPOJNÝCH OBJEKTŮ

Klimatické podmínky:

Odběrné objekty jsou dle ČSN EN 12831 situovány v oblasti s výpočtovou venkovní teplotou $t_e = -13^\circ\text{C}$.

Klimatické místo Kutná Hora (Kolín)
Výpočtová venkovní teplota -13°C
Krajina s intenzivními větry
Počet dnů v otopném období při $\theta_{np,e}=13^\circ\text{C}$ 226 dnů
Průměrná teplota v topném období při $\theta_{np,e}=13^\circ\text{C}$ $4,4^\circ\text{C}$
Denní střední teplota v nejchladnějším měsíci $-0,9^\circ\text{C}$
Roční průměrná teplota vzduchu $9,0^\circ\text{C}$

Připojené objekty:

Označení	Parcela	Příkon (kW)	
		ÚT	TV
č.p. 403	Stavební parcela č. 2426	37	19

5 STROJNÍ ČÁST - SO01 TEPLOVOD

5.1 POTRUBÍ

Pro novou teplovodní přípojku bude zvoleno předizolované potrubí například typu ISOPLUS. Předizolované potrubí má tepelnou izolaci z pěněného polyuretanu a jako povrchovou úpravu obalovou trubku z polyetylénu. Médiová teplovodní trubka je ocelová. V izolační pění jsou umístěny dva měděné vodiče pro indikaci průniku vlhkosti do izolace (alarm-systém). Veškeré komponenty a materiál předizolovaného potrubí odpovídá požadavkům platných norem v rámci EU a ČR, jejich navrhování a zkoušení se řídí normou ČSN EN 13 941, součinitel prostupu tepla izolací potrubí odpovídá požadavkům vyhlášky 193/2007 Sb.

Po provedení montáže bude potrubí ve spojkách vypěněno, odtlačováno a zasypáno pískem a zeminou a budou provedeny povrchy. Potrubí bude napuštěno a zprovozněno. Před napojovacími body v objektech č.p. 400-402 bude na každém potrubí a každé větvi osazen uzávěr.

Parametry potrubí:

Konstrukční přetlak potrubí: **2,5 MPa**
Maximální provozní přetlak: **2,5 MPa**

Parametry topné vody	Primár - zima:	100/70°C
	Primár - léto:	75/70°C
	Sekundár – ÚT:	70/55°C
	Oktuh TV:	55/10°C

Maximální konstrukční teplota potrubí: **110°C**

Předizolované potrubí DN65 – ocelová trubka **Ø 76,1x2,9**

- se základní tl. izolace 21mm – plášťová trubka **Ø 140mm – vratná větev**
- se zvýšená tl. izolace 42mm – plášťová trubka **Ø 160mm – náběhová větev**

5.2 MONTÁŽ

Montáž a ukládání předizolovaného potrubí potrubního systému se musí bezpodmínečně provádět dle pokynů dodavatelské firmy a zároveň dle ČSN EN 13 941 - Navrhování a provádění vedení vodních tepelných sítí bezkanálové sdružené konstrukce. Požadavky na kvalitu, koordinaci svařování, pracovníky kontroly a specifikaci svařovacích postupů jsou dány tabulkou 9 výše uvedené normy pro třídu projektu A. Montáž může provádět pouze firma, která má oprávnění od výrobce předizolovaného potrubí.

Veškeré potrubí, tvarové kusy a armatury musí být při dopravě a skladování zaslepeny plastovými víčky, která se sejmou až těsně před montáží do potrubní trasy. Trubky a trubní díly musí být před montáží prohlédnuty a veškeré nečistoty z vnitřního povrchu mechanicky odstraněny vymetením pomocí kartáčů (hlína, kameny, okuje, rez). Po každém přerušení svařečských prací se požaduje zakrytí světlých průřezů potrubí (konců) tak, aby do nich nemohla vnikat nečistota.

Montáž objímek musí být prováděna v součinnosti s montáží alarm-systému. Musí být prováděna v suchém a čistém prostředí. Pro montáž je nutný dostatečný pracovní prostor. Ve stejný den, kdy je dokončeno propojení alarm-systému dvou navazujících trubek, musí být provedena montáž objímky včetně vypěnění (důvodem je zabránit pronikání vlhkosti).

5.3 SVÁŘECÍ PRÁCE

Svařování musí provádět vždy vyškolený pracovník s patřičnými zkouškami a oprávněním dle platné legislativy. Přípravářské práce dle příslušné normy s požadovaným oprávněním. Při profilech do DN 150 bude svařování provedeno plamenem, drát G 104. Při profilech od DN 150 svařování el. obloukem min. dvouvrstvé.

- kořenová vrstva - elektrody průměr 2 mm ER 118 nebo EB 122 (121)
- krycí vrstva - EB 122 (121) průměr 2 mm, případně ER 118

Svařování musí být provedeno v souladu s normami:

ČSN 13 480-4 - Kovová průmyslová potrubí – část 4 – Výroba a montáž a ČSN EN 13 941+A1

ČSN EN ISO 14 731 – Svařečský dozor – Úkoly a odpovědnosti

ČSN EN ISO 9606-1 – Zkoušky svařců – Tavné svařování

ČSN EN ISO 9692 – Svařování a příbuzné procesy – Doporučení pro přípravu svarových spojů

Svařování provádět dle WPQR dle ČSN EN ISO 15 614-1 a WPS dle ČSN EN ISO 15 609-1

Při ohřevu je nutno chránit čelo obalové trubky a izolační pěnu PUR, aby nedošlo k poškození. Ochrana se provádí mokrým hadrem nebo plechovým mezikružím. Izolační hmota PUR je hořlavá a spaliny hoření zdraví škodlivé.

5.4 TLAKOVÉ ZKOUŠKY POTRUBÍ

Ucelené úseky potrubí ÚT se tlakují vodou na zkušební tlak podle použitého média. Jestliže je k dispozici provozní medium pak na zkušební tlak 1,6 MPa, jestliže provozní medium není k dispozici pak studenou vodou na 1,3 násobek nejvyššího pracovního přetlaku (2,08 MPa) – voda se po ukončení tlakové zkoušky z potrubí vypustí.

Tlaková zkouška ověří těsnost a pevnost části úplně smontovaného úseku potrubí tepelné sítě před opatřením vypěnění PUR izolací a provedením objímek. Po naplnění potrubí vodou a odvzdušnění se zvýší přetlak a vizuálně se kontroluje těsnost. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky je úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti nebo pokles tlaku. Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a potom tlakovou zkoušku opakovat. Voda ke zkoušce pevnosti a těsnosti nesmí být teplejší více než 50°C - 60°C. Zkoušku připraví a provádí dodavatel za účasti odběratele, který zajistí zkušební látku. Zkouška musí být potvrzena protokolem o zkoušce. Po provedení tlakové zkoušky se může provést dodatečná izolace spojů.

Požaduje se, aby všechny trubky byly přímo u výrobce zkoušeny na těsnost a nepropustnost hydraulickým tlakem podle ČSN 42 0415.8. Dále se u všech potrubí požaduje hutní atest obsahující potvrzení jakosti výrobku a výsledky zkoušek. Výsledky musí být zpracovány v protokolu, který je součástí předávací dokumentace stavby. Protokol musí obsahovat minimálně následující údaje pro jednotlivé monitorované úseky.

6 STROJNÍ ČÁST – SO02 OBJEKTOVÁ PŘEDÁVACÍ STANICE

6.1 VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TV

Umístění nového zařízení bylo konzultováno s majitelem objektu. Pro umístění a provoz stanice byl určen prostor v přízemí budovy – jedná se o samostatnou místnost přístupnou z prostoru sklepů.

Ve stanici je provedeno tlakové odclonění sekundárního systému a rychloohřevem připravována TV. Teplotní spád na sekundární straně výměníku ÚT bude udržován dvojcestným regulačním ventilem v primárním náběžném potrubí dle ekvitermní křivky. Pojištění sekundáru je pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 0,5 MPa a expanzní nádobou s objemem 300 litrů. Dopouštění je prováděno přepouštěním z primáru přes solenoidový ventil – množství doplňovací vody je měřeno vodoměrem, přes solenid je řešeno i odpouštění.

Ohřev TV bude prováděn rychloohřevem rovněž v kompaktní stanici vybavenou regulací, cirkulačním čerpadlem, výměníkem tepla, měřičem odebrané studené vody a dalšími armaturami. Pro zachycení odběrových špiček bude na straně TV osazena ještě nerezová akumulační nádoba s objemem 200 litrů. Na hrdla stanice bude přiveden nový rozvod

cirkulace teplé vody objektu a potrubí studené vody, výstup z akumulární nádoby dopojit na stávající potrubí TV objektu – není předmětem této PD.

Nejvyšší místa potrubních rozvodů opatřit odvzdušňovacími ventily, potrubí spádovat k vypouštěcím ventilům. Potrubí od pojistných ventilů a odpouštění svést ke stávající podlahové vpusti, větrání místnosti je přes stávající mřížky ve stěně.

6.2 POTRUBÍ

Hlavní rozvody otopného média se provedou z trubek závitových, ocelových, bezešvých, běžných, ČSN EN 13480-1– jak. mat. 11 353.1 v kotelnách a strojovnách a dále potrubí z trubek hladkých, ocelových, bezešvých, tvářených za tepla ČSN EN 13480-1, jak. mat. 11 353.1 v kotelnách a strojovnách zařazené ve čtvrtém stupni kategorie a otopná látka ve čtvrtém stupni kategorie. Pro ohyby budou použity trubkové oblouky HN 42 57 60. Uložení potrubí menších dimenzí se provede pomocí třmenových závěsů přišroubovaných do stropů či stěn, potrubí s dimenzí DN 65 a větší bude uloženo na konzoly z L profilů uchycenými závitovými tyčemi do stropů nebo vetknutými do stěn či podlahy.

Zkoušení svarových spojů

Svarové spoje budou podrobeny nedestruktivním zkouškám svarů - vizuální zkoušce. Při zkoušení svarových spojů musí být dodrženy ustanovení příslušných norem (ČSN EN ISO 17637). Veškeré svarové spoje budou mimo kontroly během výroby kontrolovány vizuální zkouškou. Vizuální zkouška slouží k posouzení kvality svaru, jakož i zručnosti svářeče. Povrchovou prohlídkou volným okem nebo pomocí lupy, případně dalších kontrolních pomůcek, zjistíme rozhodující povrchové a kořenové vady, jako jsou: neprovařený kořen, vady v napojení, krápníky, zápaly, nadměrné převýšení svaru nebo neúhledná a nerovnoměrná kresba svaru s nepravidelným povrchem.

Zkoušky zařízení

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být proveden proplach. Propláchnutí se provádí při demontovaných škrtkách clonkách, vodoměrech, měřicích tepla a dalších zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohli vést k jejich poškození. Seřizovací armatury (vyvažovací ventily, regulátory diferenčního tlaku, atd.) nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor. Proplachování se provádí při 24-hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, kalníky, apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu. Před uvedením do provozu je nutné zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a naplnit zařízení vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být vyhotoven zápis.

- zkouška těsnosti

Zkoušky těsnosti se provedou před zazděním prostupů, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Soustava se zkouší na nejvyšší dovolený pracovní přetlak určený v projektu pro

danou část – tj. na 0,5 MPa. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, armatury, atd.) se vizuálně prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky je úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti nebo pokles tlaku. Pokud se objeví netěsnosti, musí se odstranit a tlakovou zkoušku opakovat. Voda při zkoušce těsnosti nesmí být teplejší víc než 50°C. Výměníky a ohřivače zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku. Zkoušky se provádí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

- dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provádí před zazdění prostupů, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotnosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení popř. jiné závady, je nutno zkoušku po opravě opakovat. Zkoušku je možno provést v každé roční době, její výsledek se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění stanovených podmínek.

- topné zkoušky

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- a. správná funkce armatur
- b. rovnoměrné ohřívání otopných těles
- c. dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaku, rozdílu teplot a tlaků, atd.)
- d. správná funkce regulačních a měřících zařízení
- e. správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací
- f. zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- g. nejvyšší výkon zdrojů tepla
- h. výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat vodoměrem na přívodu studené vody do ohřevu)

Topná zkouška u zařízení s výkonem nad 100 kW trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem). V jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu topného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo otopné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha, o čemž se provede záznam. Topné zkoušky se provádí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu. Pokud se objeví závady, po jejich odstranění je nutno topnou zkoušku opakovat.

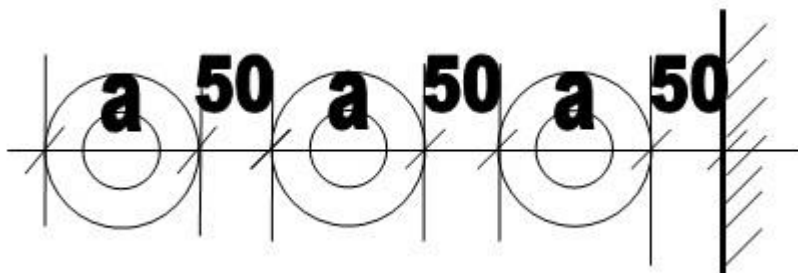
6.3 ARMATURY

Všechny osazené armatury ve strojovně budou splňovat minimální konstrukční přetlak 1,0 MPa na primární a 0,6 MPa na sekundární straně, případně 1,0 MPa na potrubí ZTi. Kompaktní předávací stanice je na všech svých vstupech a výstupech ukončena uzavíracími armaturami, které umožňují její odstavení.

6.4 NÁTĚRY A IZOLACE

Veškeré nové ocelové potrubí, armatury a doplňkové konstrukce budou natřeny základním nátěrem a neizolované části dále dvojnásobným nátěrem syntetickým a vrchním nátěrem emailovým.

Tepelnými izolacemi bude opatřeno veškeré potrubí ÚT i ZTi s teplotou média vyšší než 40°C, potrubí expanzní, pojistné a vypouštěcí izolováno nebude. Izolace bude provedena podle vyhlášky 193/2007 Sb. z min. vlny s povrchovou úpravou Al folií. Je nutné zachovat minimální rozteče mezi potrubími a obvodovým zdívkem, tak aby i po montáži izolace byla minimální vzdálenost mezi potrubími a okolními stěnami 5 cm.



Tloušťka izolace potrubí:

DN 32	3 cm
DN 40	4 cm
DN 50	5 cm
DN 65	6 cm
DN 80	8 cm
DN 100	10 cm

Na povrchu izolace budou barevnými pruhy vyznačeny druhy protékajících látek a směr proudění. Délka šipky 10-15 cm.

7 ALARM – SYSTÉM TEPLOVODU

Nové bezkanálové potrubí je vybaveno signálními vodiči pro monitorování poruch potrubního systému. Vývody samostatných okruhů alarm systému pro měření budou prodlouženy pomocí kabelu CYKY-J 3x1.5 a zakončeny v samostatných měřicích přípojných krabicích pro topnou i vratnou větev (viz. detail „A“ a detail „B“, v příloze „situace alarm systému“ část PD) umístěných za stěnou u vstupu potrubí do objektu.

Pro přehlednost je ve výkresech vyznačena pouze jedna trubka, protože zapojení přívodního i vratného potrubí je zcela identické a nezávislé.

Jednotlivé měřicí přípojně krabice budou umístěné za stěnou v prostoru objektové předávací stanice u vstupu potrubí do objektu. Rozvodné krabice budou označeny MPxx pro přívodní potrubí a MVxx pro vratné potrubí (xx – pořadové číslo nebo číslo objektu).

7.1 INSTALACE KRABIC

Krabice B1 (IP55) se umísťují v bezprostřední blízkosti vyústění trubek v objektu, nejlépe přímo na plášť předizolovaného potrubí těsně vedle koncové manžety.

Za koncovou manžetou je třeba k nosné trubce přivařit šroub M8x25 (zajistí stavební firma při svařování potrubí), který slouží pomocí matic a podložek k připojení zemního vodiče, propojujícího nosnou trubku se svorkovnicí v krabici. Detekční vodiče se podle potřeby nastaví vodičem CYKY-J 3x1.5 (spoj se provede pomocí lisovací dutinky navíc zapájené a zaizoluje se smršťovací bužírkou) a propojí nejkratší cestou se svorkovnicí v krabici.

7.2 PROPOJENÍ DETEKČNÍCH VODIČŮ V POTRUBÍ

Pro technologii propojování ve spojích se doporučuje dodržovat postupy a používat komponenty, předepsané a dodané výrobcem potrubí.

Volné konce měděných vodičů se opatrně narovnají, zkrátí, odmastí a pomocí brusného plátna se odstraní nečistoty. Poté se podle barvy dráty propojí pomocí spojky (spoj se provede pomocí lisovací dutinky navíc zapájené a zaizoluje se smršťovací bužírkou) a toto spojení se musí dodatečně zaletovat, tím se vyloučí vysoké přechodové odpory. Na teplotonosnou trubku se připevní držák drátů, na který se vodiče upevní. Může být použito i více držáků. U každé objímky se oběma směry provede kontrolní měření.

Je třeba zdůraznit používání vhodných lisovacích dutinek navíc zapájené měkkou pájkou, upevnění vodičů ve spojích do podpěrných můstků, vymezující jejich polohu a nezbytné zachování suchosti spojů až do zapění a utěsnění plášťových spojek.

Technologické postupy propojování určí dodavatel potrubí.

7.3 VYÚSTĚNÍ TRUBEK V ŠACHTÁCH

Zásadní podmínkou je vyvedení předizolovaných trubek ze zdiva s přesahem tak, aby koncová manžeta ani částečně nezasahovala do zdiva. Pro montáž přípojovací krabice přímo na plášť trubky je optimální přesah asi 250 až 300 mm.

7.4 KONTROLNÍ MĚŘENÍ V PRŮBĚHU STAVBY

Při přejímce jednotlivých prvků předizolovaného systému bude dodavatelem provedena kontrola detekčních vodičů a izolačních odporů reflektometrickým detektorem.

Lze tak zamezit chybám a včas odhalit prvky s vnesenou vlhkostí.

Při stavbě systému se bude provádět reflektometrickým detektorem průběžná kontrola propojení detekčních vodičů, délek jednotlivých úseků a jejich izolačních odporů. Tímto měřením se zamezí chybám při zapojování vodičů a včas se odhalí spojky s vnesenou vlhkostí.

Měření monitorovacího systému: Izolační stav potrubí se bude kontrolovat pomocí ručního měřicího přístroje. Při poruše teplovodu bude měřicí přístroj signalizovat přerušení smyčky (většinou mechanické porušení měřicí smyčky), nebo porušení izolace teplovodu.

Výchozí zaměření monitorovacího systému: Po dokončení stavby je nutno provést výchozí zaměření monitorovacího systému. To obvykle provádí nezávislá autorizovaná firma a jeho výsledky musí být zpracovány v protokolu, který je součástí předávací dokumentace stavby. Protokol musí obsahovat minimálně následující údaje pro jednotlivé monitorované úseky:

- grafy reflektometrického zaměření v digitální podobě
- elektrické délky detekčních vodičů
- hodnoty elektrické vodivosti mezi detekčními vodiči i a trubkou

Periodické měření monitorovacího systému: Izolační stav potrubí se bude kontrolovat pomocí ručního bateriového měřicího přístroje. Při poruše teplovodu bude měřicí přístroj signalizovat přerušení smyčky vedení v závislosti na útlumu a rychlosti šíření signálu. Reflektometrické měření umožní určit místo poruchy s vysokou přesností nejen v případě svodu nebo zkratu snímacího vodiče, ale i jeho přerušení, nebo při současném výskytu více poruch v různých vzdálenostech. Po každém měření bude vypracován protokol o izolačním stavu předizolovaného potrubí.

8 SOUBĚŽNĚ VEDENÉ KABELY A CHRÁNIČKY S TEPLOVODEM

V souběhu s nově budovaným teplovodním potrubím bude nově položena optochránička HDPE 40/33 a komunikační kabel TCEPKPFLE 5x4x0,8. Komunikační kabel bude označen WDxx, chránička bude označena WOxx. Kabel a chránička budou vedeny výkopem vedle předizolovaného teplovodního potrubí, a to vpravo ve směru toku, cca 10 cm pod horní hranou pískového lože. Trasa chrániček bude vedena smyčkováním z jednoho napojovaného objektu do druhého, v souběhu budou chráničky k sobě páskovány. V objektech budou chráničky zakončeny tlakovými zátkami a označeny.

Nové metalické sdělovací kabely budou v předávací stanici připojeny ve skříňce MIS 1 a rozvedeny do připojovaných objektů. Na druhém konci bude kabel ukončen za stěnou v prostoru předávací stanice u vstupu potrubí do objektu ve skříňce MIS 1 se zářezovými svorkovnicemi nebo v místnosti kterou určí investor či majitel objektu. Jestliže bude v objektu napojena nějaká instrumentace, bude kabel chráněn přepětovou ochranou. Ochrana bude napojena přes hlavní přípojnicí pospojení (MET) na zemnicí soustavu objektu.

Dispečerské vedení bude uloženo v pískovém loži tloušťky cca 100 mm. Na každém konci budou chráničky budou zataženy do objektu stěnou nebo podlahou. Prostup stěnou nebo

podlahou bude proveden flexibilní chráničkou větší dimenze a uvnitř bude chránička zatěsněna pružným tmelem. Poloměr ohybu chráničky bude dle technických požadavků výrobce. Po položení chrániček bude provedeno zapískování, potom tlaková a kalibrační zkouška a teprve poté bude výkop kompletně zasypán. Ve výkopu nad chráničkou a kabelem bude umístěna výstražná fólie. V případě, že dispečerské rozvody budou procházet pod komunikací, budou dispečerské rozvody uloženy do chráničky kopoflex.

Veškerá kabeláž procházející objektem bude vedena v PVC lištách nebo drátěných kabelových žlabech a bude označena viditelně štítky s popiskami. Instalace bude provedena dle platných ČSN, veškeré kabelové trasy budou projednány se správcí objektů.

Pardubice, 04/ 2023

Ing. Radek Řehák