

D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.2 PROPOJOVACÍ SCHÉMA, KRABICE, NÁVAREK

Z. projektant:	Svatopluk Tesař	Svatopluk Tesař TESINVEST IČO 10046038 tel. 353564636
Vypracoval:	Ing. Rudolf Netík	
Investor:	Město Cheb, nám. Krále Jiřího z Pod.1/14, Cheb	
Místo:	st.2774, k.ú. Cheb, Kamenná 656/40	
Akce: Cheb, rekonstrukce ulice Kamenná Přeložka teplovodního rozvodu		Stupeň: DSP+DPS
		Zakázka:
		Termín: leden 2022
		Počet FA4:
Název:	Měřítko:	Č. výkresu:
ALARM SYSTÉM		D.2

D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA:

OBSAH:

1. Všeobecná část.
2. Umístění přístrojů a popis měřících smyček.
3. Určení místa poruchy.
4. Propojovací kabely a propojovací krabice.
5. Důležité pokyny pro montáž
6. Proměřovací protokol

VŠEOBECNÁ ČÁST:

Předizolované potrubí má v polyuretanové části izolace zataveny detekční Cu vodiče, které pomocí vyhodnocovacího zařízení sledují stav izolace potrubí. Systém pracuje na principu konduktometrie (měření elektrolytické vodivosti kapalin) nebo na reflektometrickém principu – měření probíhá mezi ocelovou trubkou a detekčními vodiči v potrubí ÚT. Jednotlivé vodiče jsou pospojovány do měřící smyčky, včetně přípojek. Smyčky se proměřují vyhodnocovacím přístrojem, který vyhodnocuje zhoršený stav izolace, dále přerušení vodičů a jejich zkrat na kovovou část potrubí nebo dotyk vodičů mezi sebou. Do přístroje je nutno také připojit vodič, který napojuje ocelovou trubku. Poloha poruchy na potrubí se zjistí reflektometrem (např. BDP 102), nebo jiným měřícím přístrojem - jako vzdálenost v metrech mezi poruchou a místem napojení reflektometru v propojovací krabici.

Hlídací vodiče jsou v potrubí spojeny spojovacím konektorem, spoj je proletován a podepřen podpěrkou vodiče, v objektech pomocí propojovacích kabelů a propojovacích krabic.

UPOZORNĚNÍ:

1. V případě svařování elektrickým obloukem na kovové části potrubí je nutno vyhodnocovací přístroj odpojit od měřící smyčky a potrubí.
2. Při kladení potrubí je nutno zpracovávat kladecí schéma skutečného provedení a po dokončení stavby doplnit údaje v tabulkách v dokumentaci Propojovací schéma.
3. Pro vyhodnocování a měření stavu izolace má investor svůj vyhodnocovací přístroj. Větve budou proměřovány tímto přístrojem v časových periodách - doporučuji na začátku a konci topného období.
4. **Před najetím do provozu bude síť proměřena přístrojem BDP 102 (nebo BDP 103 popř. jiným) a záznam měření graficky vyhodnotit. Toto vyhodnocení stavu izolace potrubí bude sloužit jako porovnávací podklady pro další následná měření. Měření je součástí dodávky stavby.**

2. UMÍSTĚNÍ PŘÍSTROJŮ A POPIS MĚŘÍCÍCH SMYČEK:

viz dokumentace **D.2.2**

Detekční vodiče v potrubí jsou pospojovány do měřících smyček – topná a vratná pro ÚT. Každá měřící smyčka je rozdělena na jednotlivé úseky dle potrubního rozvodu a napojení jednotlivých objektů. Úseky jsou propojeny mezi sebou v propojovací krabici TYP II - viz výkresová dokumentace **D.2.2** Úseky jsou číslovány.

V dokumentaci **D.2.2** je tabulka, která bude vyplněna po dokončení stavby. Zde budou udány délky jednotlivých úseků mezi propojovacími krabicemi (včetně délky propojovacích kabelů) - pole **DÉLKA** a dále celkové délky od propojovací krabice TYP I - pole **DÉLKA SOUČET**.

Smyčky se začínají proměřovat z počátečního měřícího místa, kde je umístěna propojovací krabice TYP I, do které se napojí vyhodnocovací zařízení – objekt školy, č.p.185/14.

Popis úseků bude proveden montážně, proměřením stávajícího alarmu a zjištěním, jak je provedeno propojení v „T kusu paralelním“ v b.č.2. Oproti stávajícímu propojení není nyní provedena odbočka pro č.p.208/22.

1. Hodnoty v tabulkách je nutno doplnit po provedení stavby, na základě podkladů kladecího schéma skutečného provedení a skutečných délek propojovacích kabelů
2. **Doplnění tabulek a vypracování Kladecího schéma - skutečné provedení je součástí dodávky a montáže potrubí.**

3. URČENÍ MÍSTA PORUCHY:

1. V počátečním měřicím místě větve se připojí měřicí přístroj pomocí krabice TYP I na měřicí smyčku topnou nebo vratnou a dle jeho signalizace, určíme o jakou poruchu se jedná (zkrat, přerušení, zvýšená vlhkost).
2. Na měřicí smyčku s poruchou připojíme spektrometr a změříme vzdálenost poruchy od propojovací krabice.
3. Dle tabulky **DÉLKA SOUČET** (viz dokumentace **D.2.2**) určíme úsek, ve kterém se nachází porucha.
4. V daném úseku změříme vzdálenost poruchy od začátku úseku a pro větší přesnost i od konce daného úseku (od propojovací krabice v objektu na začátku úseku a konce úseku).
5. Dle dokumentace kladacího schéma skutečného provedení určíme přesnou polohu poruchy v terénu (většinou porucha ve spoji).

4. HLÍDACÍ VODIČE A PROPOJOVACÍ KRABICE:

Hlídací vodiče jsou ve spojkách potrubí spojeny konektorem a spoj je proletován.

Je nutné spojovat vždy vodiče stejné barvy – v potrubí je jeden vodič pocínován (označeno Sn) pro barevné rozlišení. Vodiče by se neměly ve spojkách křížit. Při spojování kolen a odboček je nutno kontrolovat směr vedení vodičů podle propojovacího schéma – dokumentace **D.2.2**. V případě jiného směru provést korekci – zapojení tak, aby odpovídala zapojení dle dokumentace **D.2.2**. Jinak schéma a popis vodičů nebude v souladu s dokumentací a musí se upravit podle skutečného stavu, včetně přečíslování úseků (zajistí si dodavatel stavby).

Vzájemné propojení hlídacích vodičů v izolaci potrubí a propojovacích krabic v objektech je pomocí propojovacích kabelů 3 Cx1,5 CYKY.

Konce detekčních vodičů je nutno v propojovacích krabicích očíslovat dle vodičů (označení vodičů provést trubičkou s popisem čísel úseků a **T** nebo **V** pro zelenožlutý vodič dle dokumentace **D.2.2**).

Propojovací krabice jsou umístěny v blízkost potrubí, v místech, kde je dobrý přístup - pro délku propojovacích kabelů 2m. Délka kabelů musí být zachována ve všech objektech. Při umístění krabice do vzdálenosti menší než 2m bude propojovací kabel svinut a uložen pod krabici. Pouze v krajních případech, kdy není možné umístit propojovací krabice do blízkosti potrubí tak, aby byla zachována délka 2m (4m), je možno délku kabelu prodloužit, ale délku zaznamenat do dokumentace **D.2.2**.

Hlídací vodiče budou při výstupu z potrubí izolovány smršťovací trubičkou a vyvedeny pod koncovým těsněním izolace. Vodiče se nesmí propíchnout těsněním (těsnění by se při smršťování roztrhlo).

Připojení na propojovací kabely je propojovacím konektorem a spoj je proletován. Spoj se zaizoluje vulkanickou gumou a ta se poté ovine kolem plášťové trubky a propojovací kabel se tímto připevní k trubce.

Otvory do propojovací krabice budou utěsněny.

Hlídací vodiče ve spojkách potrubí jsou podepřeny podpěrkami vodičů (dodávka technologie předizolovaného potrubí).

Použité propojovací krabice jsou krabice rozbočná na omítku - do vlhkého prostředí - ACIDUR, typ 6455-11.

Propojovací kabely jsou ke krabicím vedeny v zaklapávací liště 25x25mm. Pro b.č.1 budou krabice uloženy na stěnu šachty v místě výstupu nového potrubí ze šachty. Oba vodiče (z topné a vratné) budou uloženy do plastové chráničky D40, ve které budou přivedeny ke krabicím. Chránička bude připevněna k jedné trubce. Připevnění plastovými stahovacími pásky.

Při propojování vodičů v izolaci potrubí na propojovací kabely je nutno dodržet barevné označení propojovacích vodičů - modrý napojuje levý vodič v izolaci potrubí, hnědý - pravý vodič - bráno při pohledu uvnitř objektu na potrubí. Označení stejného vodiče v izolaci potrubí pak vychází na koncích - v objektech různé. Toto zapojení umožňuje při rozvětvených systémech analyzovat vodiče v potrubí - při ztrátě jejich označení.

Při upevňování kabelů mezi potrubím a lištou je nutno ponechat na kabelu dostatečnou vůli pro pohyb potrubí do objektů při dilataci.

Propojovací krabice budou označeny - T (topná) a V (vratná).

Pro ÚT:

Pro napojení ocelové trubky předizolovaného potrubí do propojovací krabice, je nutno na konec trubky přiletovat mosazný šroub M8 s maticí a dvěma vějířovými podložkami – viz dokumentace.

Naletování provést až po nasazení koncového víčka izolace potrubí, při svařování nutno koncové víčko chránit.

5. DŮLEŽITÉ POKYNY PRO MONTÁŽ:

1. Před kladením trubek a tvarovek do výkopové rýhy je třeba proměřit velikost izolačního odporu trubky - mezi vodiči v izolaci a trubicí a dále celistvost vodičů v izolaci. V případě zkratu či přerušení vodiče - trubicí vyřadit. Velikost izolačního odporu má mít hodnotu 50-100Mohm a více.
2. Trubky klást tak, aby vodiče zaujímaly vodorovnou rovinu – vždy stejnou barvou proti obě. Spojovat vždy vodiče stejné barvy, vzájemně je ve spojkách nekřížit (pokud to prvky umožní – kolena a trubky otočit. Na trase jsou použity kolena, která jsou postavena svisle. Vodiče v těchto kolenech jsou také svisle. Při zapojení je třeba zachovat směr vodiče před a za kolenem - nepřetočit jej na druhou stranu trubky.
3. Propojování vodičů v trubicích je provedeno spojovacím konektorem a spoj je proletován.
4. Po každém propojení vodičů proměřit smyčku na uzavřený obvod - odpor pospojovaných vodičů nesmí být vyšší než 1,2-1,5Ohm na 100m vodiče. Po každém propojení vodičů proměřit velikost izolačního odporu smyčky a ocelové trubky - hodnota odporu 50-100Mohm a více.
Po dokončení celého propojení je nutno zaznamenat naměřené hodnoty odporu měřicí a dále dílčí smyčky (odpor smyčky max. do hodnoty 200 Ohm) a odpor měřicí a dále dílčí smyčky proti ocelové trubce - velikost odporu min. 200 kOhm až MOhm.
O těchto hodnotách je nutno provést zápis, odsouhlasený provozovatelem sítě – předloha zápisu viz dále.
Doporučuji hodnoty odporu celé smyčky napsat a nalepit na vnitřní stranu víčka krabice TYP I, popř. napsat hodnoty velikosti odporu jednotlivých úseků na vnitřní strany víček krabice TYP II.
5. Montér, který bude provádět propojení hlídacích vodičů, musí postupovat o jednu spojku před skupinou, provádějící vulkanizaci spojek a manžet a nesmí být rozptylován jinou činností. Po vulkanizaci a vypěnění spojky nebo manžety musí okamžitě provést měření (viz výše) a případné vady ihned odstranit. Odpor smyčky vůči kovové trubce je nutno proměřovat megmetrem (plně postačuje PU 371), ohm metr není dostačující.
Montér musí být vyškolen na tyto práce u dodavatele potrubí, pokud nabyl vyškolen u výrobce a musí dodržovat ČSN 342000-4-41 a technologické postupy, dané dodavatelem nebo výrobcem potrubí.
6. Zaznamenávat skutečné délky kladeného potrubí (včetně T kusů a kolen) a počet spojek a vypracovat kladecí schéma skutečného provedení. Na jeho základě doplnit údaje v tabulkách **v dokumentaci D.2.2.** Doporučuji dále přeměřování celých úseků potrubí (např. mezi lomovými body, lomovými body a odbočkami a pod.) před zásypem, jako kontrolu pro výpočet délek dle kladecího schéma skutečného provedení.

Doplnění tabulek a vypracování Kladecího schéma - skutečné provedení je součástí dodávky a montáže potrubí.

Před najetím do provozu je nutné provést proměření sítě přístrojem BDP 102 a nechat si zpracovat grafický výsledek měření – bude sloužit jako porovnávací podklad pro další následná měření.

PROMĚŘOVACÍ PROTOKOL PRO ALARM SYSTÉM PŘEDIZOLOVANÉHO POTRUBÍ

Protokol číslo:

Místo:

Stavba:

Trasa:

Datum montáže:

Typ vyhodnocovacího přístroje, v.č.:

Umístění:

NAMĚŘENÉ HODNOTY:

Měřící smyčka topného potrubí:

Odpor smyčky:

Odpor mezi smyčkou a ocelovou trubkou:

Měřící smyčka vratného potrubí:

Odpor smyčky:

Odpor mezi smyčkou a ocelovou trubkou:

Datum měření:

Dodavatel:

Provozovatel

