



Projektová dokumentace
stupeň - RPD

Stavba:

**REKONSTRUKCE TEPELNÉ SOUSTAVY
KOCOURKOV - JIH**

Část:

SYSTÉM DETEKCE NETĚSNOSTÍ

Investor: KOCOURKOVSKÁ TEPLÁRENSKÁ a.s.
U teplárny 1
123 45 Kocourkov

Objednatel: KRTEK & otec - stavební práce s.r.o.
U teplárny 2
123 45 Kocourkov

Zhotovitel: AN electronic
Havelská 19
110 00 Praha 1

Zakázka zhotovitele č.: 324 / 2008

Vypracoval: Novák

Počet listů: 7

Počet výkresů: 10

Číslo výtisku: 1 / 6

Datum: 30.02.2008

Podpis

Obsah

	List č.
Úvodní list	1
Obsah	2
Technická zpráva	3
1. Výchozí podklady	3
2. Situace	3
3. Alarm systém	4
4. Technologické pokyny	5
5. Výchozí zaměření monitorovacího systému	6
Specifikace materiálu a montážních prací	7

Přílohy

Přehledové schéma detekčního systému	výkres č. 001 (1×A3)
Detektor BD 42 - propojení do smyčky - 2 kanály	výkres č. 002 (1×A4)
Detektor BD 42 - standardní propojení	výkres č. 003 (1×A4)
Detektor BD 42 - propojení do smyčky - 4 kanály	výkres č. 004 (1×A3)
Koncová krabice BT 21 - standardní propojení	výkres č. 005 (1×A4)
Propojovací krabice BJ 21 - propojení do smyčky	výkres č. 006 (1×A4)
Propojovací krabice BJ 21 - kabelové propojení (2)	výkres č. 007 (1×A3)
Propojovací krabice BJ 21 - kabelové propojení (3)	výkres č. 008 (1×A3)
Montáž připojovacích krabic	výkres č. 009 (1×A4)
Přetočení detekčních vodičů	výkres č. 010 (1×A4)

Dokumentace v digitální podobě na CD ROM:

Průvodní zpráva (tento dokument)	Vzor_Projekt_AN.pdf
Výkres č. 001	001_Přehledové schéma.dwg
Výkres č. 002	002_BD42_smyčka2k.dwg
Výkres č. 003	003_BD42_standard .dwg
Výkres č. 004	004_BD42_smyčka4k .dwg
Výkres č. 005	005_BT21_standard.dwg
Výkres č. 006	006_BJ21_smyčka.dwg
Výkres č. 007	007_BJ21_kabel2.dwg
Výkres č. 008	008_BJ21_kabel3.dwg
Výkres č. 009	009_montáž_krubic.dwg
Výkres č. 010	010_přetočení_vodičů.dwg

Technická zpráva

Stavba:

Název stavby: REKONSTRUKCE TEPELNÉ SOUSTAVY KOCOURKOV - JIH
Místo stavby: Kocourkov, městská část Jih, PSČ: 123 45
Katastrální území: Kocourkov
Charakter stavby: rekonstrukce

Část: **Systém detekce netěsností**

1. Výchozí podklady

Dokumentace v digitální podobě

Výkresy ve formátu pdf a dwg:

CELKOVÁ SITUACE _KOC_J
SITUACE 1_KOC_J
SITUACE 2_KOC_J
TECH-SCHÉMA_KOC_J

Průvodní zpráva ve formátu doc (dále jen PZ):

PR-ZPR_KOC_J

2. Situace

Systém detekce netěsností v předizolovaném potrubí (dále jen Alarm systém) pro stavbu Rekonstrukce tepelné soustavy Kocourkov - Jih zahrnuje:

1. přípojku předávací stanice PS1, napojenou na horkovod hlavního tepelného napáječe v křižovatce ulic Hlavní a Vedlejší v délce cca 500 m.
2. propojení z PS1 do šachty Š1 v délce cca 200 m
3. přípojku objektu Pivovar přes stávající šachtu Š2 v celkové délce cca 400 m
4. propojení mezi šachtami Š2 a Š3 v celkové délce cca 100 m
5. tepelný rozvod sídliště Svornost odbočující západním směrem z šachty Š3 v celkové délce cca 670 m.
6. přípojku předávací stanice PS2 odbočující východním směrem z šachty Š3 v délce cca 300 m
7. tepelný rozvod vojenského areálu Zásah, napojený na předávací stanici PS2 v celkové délce cca 270 m

Celková monitorovaná délka bude tedy cca 2440 m rozvodů (tj. 4880 m trubek, 9760 m detekčních vodičů).

Projekt je navržen tak, aby budoucí plánovaná přípojka obchodního centra Bratrství na předávací stanici PS2 v délce cca 150 m mohla být zahrnuta do stávajícího Alarm systému.

Je respektován požadavek investora, aby všechny detektory byly umístěny v civilních objektech.

3. Alarm systém

V následujícím textu budou odkazy na související výkresy uvedeny v podobě čísla výkresu v hranaté závorce [...].

Přehledové schéma Alarm systému ukazuje výkres [001]. Pro přehlednost je ve výkresu vyznačena pouze jedna trubka, poněvadž zapojení přívodního i vratného potrubí je zcela identické a nezávislé. Není vyznačeno síťové napájení detektorů, síťové přípojky jsou součástí projektu elektrorozvodů.

Z hlediska potřeby efektivního monitorování netěsností je nezbytné rozdělit systém do čtyř sekcí A, B, C, D, z nichž každá bude samostatně monitorována detektorem netěsností BD 42.

Krátká propojka mezi objekty Kasárna a Štáb nebude pod trvalým dohledem Alarm systému. Pro potřebu kontroly přenosným detektorem bude na obou koncích osazena krabicemi BJ 21.

Jednotlivé sekce budou zahrnovat následující části stavby:

Sekce A

- Z předávací stanice PS1, kde bude umístěn detektor BD pro sekci A [002]
- do odbočky z horkovodu hlavního tepelného napáječe v křižovatce ulic Hlavní a Vedlejší, kde bude detekční vodič propojen uvnitř odbočné armatury do smyčky,
- zpět do PS1, kde budou umístěny i krabice BT 21 s koncovými prvky pro sekci A [002].

U detektoru budou využity pouze dva kanály, funkce zbývajících dvou bude blokována přímým propojením koncové krabice s jejich vstupy.

Přidělení kanálů BD 42: kanál 1 - přívod, kanál 2 - vrat, kanál 3, 4 - vyblokován

Celková délka detekčního vodiče sekce A bude cca 1000 m.

Sekce B

- Z předávací stanice PS1 ve které bude umístěn i detektor BD 42 pro sekci B [003],
- přes šachtu Š1 [008], kde bude
 - levý vodič propojen kabelem prostřednictvím krabic BJ 21 a bude pokračovat k šachtě Š2,
 - pravý vodič propojen kabelem prostřednictvím krabic BJ 21 a odbočovat do šachty Š3 [006], kde bude v krabici BJ 21 zapojen do smyčky a bude se vracet zpět do šachty Š1 [008], kde bude propojen kabelem prostřednictvím krabic BJ 21 a odbočovat k šachtě Š2,
- přes šachtu Š2 [007], kde budou oba vodiče propojeny kabelem prostřednictvím dvojice krabic BJ 21 dál směrem k objektu Pivovar,
- do objektu Pivovar, kde bude umístěna dvojice koncových krabic BT 21 s koncovými prvky pro sekci B [005].

Přidělení kanálů BD 42: kanál 1 - přívod levý vodič, kanál 2 - přívod pravý vodič, kanál 3 vrat levý vodič, kanál 4 - vrat pravý vodič

Celková délka levého detekčního vodiče sekce B bude cca 600 m.

Celková délka pravého detekčního vodiče sekce B bude cca 800 m.

Sekce C

- Z objektu 102 [003], ve kterém bude umístěn detektor BD 42 pro sekci C, odkud bude
 - levý detekční vodič odbočovat vlevo k šachtě Š3 [006], kde bude v krabici BJ 21 zapojen do smyčky a bude se vracet k restauraci Rovnost
 - pravý detekční vodič odbočovat vpravo a přes objekty 101, 103 a 104 [006], ve kterých bude v propojovacích krabicích BJ 21 propojen do smyčky s druhým vodičem odbočky a pokračovat k restauraci Rovnost,
- do restaurace Rovnost [005], kde bude umístěna dvojice koncových krabic BT 21 s koncovými prvky pro sekci C.

Přidělení kanálů BD 42: kanál 1 - přívod levý vodič, kanál 2 - přívod pravý vodič, kanál 3 vrat levý vodič, kanál 4 - vrat pravý vodič

Celková délka levého detekčního vodiče sekce C bude cca 740 m.

Celková délka pravého detekčního vodiče sekce C bude cca 600 m.

Sekce D

- Z předávací stanice PS2 [004], kde bude umístěn detektor BD 42, odkud bude
 - levý detekční vodič odbočovat vlevo a přes objekty důstojnický klub Lampas a Štáb [006], ve kterých bude v krabici BJ 21 zapojen do smyčky se vracet zpět
 - pravý detekční vodič odbočovat vpravo do šachty Š3 [006], kde bude v propojovací krabici BJ 21 propojen do smyčky a vracet se zpět
- do PS2 [004], kde budou umístěny i koncové krabice BT 21 s koncovými prvky pro sekci D.

Sekce D je vzhledem k požadavku investora na umístění detektoru v objektu PS2 zapojena nestandardně. Kanály 1 a 2 monitorují část sekce vojenský areál Zásah a kanály 3 a 4 monitorují část sekce propojení od šachty Š3.

Přidělení kanálů BD 42: kanál 1 - přívod směr vojenský areál Zásah, kanál 2 - vrat směr vojenský areál Zásah, kanál 3 přívod směr Š3, kanál 4 - vrat směr Š3

Celková délka detekčního vodiče sekce D směr vojenský areál Zásah bude cca 540 m.

Celková délka detekčního vodiče sekce D směr Š3 bude cca 600 m.

4. Technologické pokyny

Podrobný postup instalace detektorů a krabic je uveden v návodu k obsluze těchto výrobků, přiloženém v každém balení. Návodů jsou dostupné také na <http://an.cz/>.

Instalace detektorů

Montážní výška detektoru na stěně - zorné pole panelu detektoru 1,6 m nad podlahou. Propojení vstupů detektoru se vstupními krabicemi je provedeno kabelem CYKY 3×1,5. Po montáži je třeba nastavit odpovídající délku detekčních vodičů pro jednotlivé kanály detektoru dle Návodu k obsluze detektoru BD 42.

Pro detektory musí být zajištěna napájecí přípojka 230 V, 50 Hz dle platných předpisů. Způsob provedení síťové přípojky je předmětem projektu elektrorozvodů. Obvyklé je použití kabelu CYKY 2×1,5. Protože se jedná o zařízení trvale připojené, musí být přípojka opatřena vypínačem nebo jističem, který je součástí instalace budovy, je v bezprostřední blízkosti přístroje a je označen jako odpojovací prvek detektoru.

Instalace krabic

Zásady montáže platí pro krabice vstupní BI 21, koncové BT 21 i propojovací BJ 21. Krabice se umísťují v bezprostřední blízkosti vyústění trubek v objektu, nejlépe přímo na plášť předizolovaného potrubí těsně vedle koncové manžety [009].

Za koncovou manžetou je třeba k nosné trubce přivařit šroub M8×25 (zajistí stavební firma při svařování potrubí), který slouží s pomocí matic a podložek k připojení zemního vodiče CY1,5, propojujícího nosnou trubku se svorkovnicí v krabici.

Detekční vodiče se podle potřeby nastaví vodičem CY1,5 (spoj se provede pomocí lisovací dutinky navíc zapájené a zaizoluje smršťovací bužírkou) a propojí nejkratší cestou se svorkovnicí v krabici.

Kabelové propojení v šachtách

V šachtách budou detekční vodiče z trubek připojeny do propojovacích krabic BJ 21 dle výše uvedených pokynů. Mezi příslušnými krabicemi bude propojení detekčních vodičů provedeno pomocí kabelů CYKY3×1,5 v rámci možností nejkratší cestou. Způsob jejich umístění a upevnění bude stanoven dle typu použitých potrubních armatur. Obvyklé je vedení kabelů v plastových instalačních trubkách připevněných k plášti izolace potrubí pomocí stahovacích pásků.

Propojení detekčních vodičů v potrubí

Technologické postupy propojování určí dodavatel potrubí. Pro odbočení správného z dvojice vodičů v trubce dle požadavku projektu je v závislosti na provedení odbočné armatury někdy nutné zajistit přetočení vodičů před a za armaturou dle výkresu [010]. Záměna odbočujícího vodiče je nepřípustná.

5. Výchozí zaměření monitorovacího systému

Po dokončení stavby je nutno provést výchozí zaměření monitorovacího systému. To 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 a trubicí

nejvyšší přípustná elektrická vodivost pro nové potrubí je 5 $\mu\text{S}/\text{km}$ (5 mikrosiemens na kilometr délky detekčního vodiče). Následující tabulka ukazuje přípustné hodnoty vodivosti, resp. odporu, přepočtené dle tohoto pravidla pro různé délky monitorovaného úseku:

délka monitorovaného úseku detekčního vodiče [m]	maximální elektrická vodivost pro nové potrubí [μS]	minimální elektrický odpor pro nové potrubí [$\text{k}\Omega$]
100	0,5	2000
200	1,0	1000
500	2,5	400
1000	5,0	200
2000	10,0	100

Specifikace materiálu a montážních prací

Tento seznam je nezahrnuje související činnosti a materiál stavebního charakteru.
Instalace síťového rozvodu pro detektory je předmětem projektu elektrorozvodů.

Materiál:

Detektor netěsností	BD 42 SET	4 ks
Propojovací krabice	BJ 21	30 ks
Kabel	CYKY 3-J×1,5	cca 100 m
Bužírka silikon tepelně smrštivá	RC 4,8/2,4	cca 10 m
Vodič	CY 1,5	cca 100 m
Plastová instalační trubka	Φ 16 mm	cca 100 m
Šroub kadmiovaný	M8×25	44 ks
Matice kadmiovaná	M8	88 ks
Podložka kadmiovaná	8,3	88 ks
Cínová pájka, čisticí prostředky, vyvazovací pásy, hmoždinky, datové nosiče a další drobný materiál		

Montážní a kontrolní práce:

1. Propojování detekčních vodičů ve spojích trubek během stavby
2. Instalace připojovacích krabic
3. Vyvedení a propojení detekčních vodičů do krabic
4. Instalace detektorů
5. Připojení vstupů detektorů do vstupních krabic
6. Průběžné reflektometrické měření jednotlivých trubek a úseků během stavby
7. Výchozí reflektometrické zaměření systému
8. Vypracování protokolu o výchozím zaměření