

Analýza stavu a revitalizácie tepelnotechnických zariadení v správe mestskej časti Bratislava – Nové Mesto

Zhotoviteľ : EACB Projekt s.r.o.

Autorizovaný stavebný inžinier - Ing. Daniel Kiss

Vypracoval: Ing. Daniel Kiss

Ing. Gabriel Králik

.....
Podpis pečiatka

Jún/2016

Obsah

1	ÚVOD	4
2	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.....	4
2.1	Obstarávateľ.....	4
2.2	Zhotoviteľ	5
3	PREDMET ZÁKAZKY – ÚLOHA SPRACOVATEĽA ANALÝZY	5
4	ANALÝZA ÚLOH	6
4.1	Aktualizácia TTZ a ich sústav, vek zariadenia, percento opotrebenia, akútnosť potreby opravy, kvantifikácia finančných vkladov	6
4.1.1	Odpojené objekty od centralizovaného zásobovania teplom(CZT) a od sekundárnych rozvodov za roky 2000-2015.....	6
4.1.2	Odvzdávacie stanice tepla (OST) napojené na centrálné zásobovanie teplom (CZT)	8
4.1.3	Špecifikácia sekundárnych rozvodov ÚK a TÚV z centralizovaného zásobovania teplom	10
4.1.4	Schematické zobrazenie tepelných sietí okruhov OST a zhodnotenie TTZ podľa požiadaviek analýzy	14
4.1.4.1	Tepelné siete v okruhu OST 851	14
4.1.4.2	Tepelné siete v okruhu OST 852.....	17
4.1.4.3	Tepelné siete v okruhu OST 853.....	20
4.1.4.4	Tepelné siete v okruhu OST 854.....	23
4.1.4.5	Tepelné siete v okruhu OST 855.....	26
4.1.4.6	Tepelné siete v okruhu OST 856	29
	Tepelné siete v okruhu OST 857.....	32
4.1.4.7	Tepelné siete v okruhu OST 858.....	35
4.1.4.8	Tepelné siete v okruhu OST 859.....	38
4.1.4.9	Tepelné siete v okruhu OST 860.....	40
4.1.4.10	Tepelné siete v okruhu OST 862.....	43
4.1.4.11	Tepelné siete v okruhu OST 864.....	46
4.1.4.12	Tepelné siete v okruhu OST 868.....	49
4.1.4.13	Tepelné siete v okruhu OST 869.....	52
4.1.4.14	Tepelné siete v okruhu OST 870.....	55
4.1.4.15	Tepelné siete v okruhu OST 871	58
4.1.4.16	Tepelné siete v okruhu OST 872.....	61
4.1.4.17	Tepelné siete v okruhu OST 873.....	64
4.1.4.18	Tepelné siete v okruhu OST 874.....	67
4.1.4.19	Tepelné siete v okruhu OST 875.....	70
4.1.4.20	Tepelné siete v okruhu OST 876.....	73
4.1.4.21	Tepelné siete v okruhu OST 877	76

4.1.4.22	Tepelné siete v okruhu OST 878	79
4.1.4.23	Tepelné siete v okruhu OST 879	82
4.1.4.24	Tepelné siete v okruhu OST 880	85
4.1.4.25	Tepelné siete v okruhu OST 881	88
4.1.4.26	Tepelné siete v okruhu OST 882	91
4.1.4.27	Tepelné siete v okruhu OST 883	94
4.1.4.28	Tepelné siete v okruhu OST 887	97
4.1.4.29	Tepelné siete v okruhu OST 888	100
4.1.4.30	Tepelné siete v okruhu OST 2088	103
4.1.4.31	Tepelné siete v okruhu OST 2115	106
4.1.4.32	Tepelné siete v okruhu OST 617 – 2117	109
4.1.4.33	Tepelné siete v okruhu OST 2094	112
4.1.4.34	Tepelné siete v okruhu OST 2096	113
4.1.4.35	Tepelné siete v okruhu OST 2130	119
4.1.5	Situačné mapy tepelných sietí správe farebne odlíšenie zásobovaných objektov a odpojených objektov	127
4.1.6	Plynové kotolne s príslušnými tepelnými sieťami a zásobovanými a odpojenými objektami	131
4.1.6.1	Zoznam kotolní a tepelnej siete pre zásobovanie častí MČBNM Višňová a Vlárka	131
4.1.6.2	Situačná mapa tepelná sieť z kotolne Vlárka	132
4.1.6.3	Situačná mapa tepelná sieť z kotolne Višňová	139
4.1.7	Merače tepla pre ústredného vykurovania	147
4.1.7.1	Merač tepla zásobovaných objektov	151
4.1.8	Merače SV TV	153
4.1.8.1	Meranie spotreby TV	159
5	Kvantifikácia finančných vkladov na revitalizáciu sústav TTZ	161
5.1.1	Investície do TTZ	161
5.1.2	Kvantifikácia budúcich nutných finančných vkladov do TTZ majetku MČBNM	164
6	Záver	165
7	Prílohy:	166

1 ÚVOD

Cielom analýzy je poskytnúť pre obstarávateľa podporný nástroj, na základe zistenia stavu tepelnotechnických zariadení (TTZ), na objektivizáciu výberu prevádzkovateľa sústav TTZ v majetku MČ Bratislava Nové mesto po ukončení zmluvy s doterajším prevádzkovateľom. Analýzou ktorým sa vytvorí sumarizujúci a aktualizovaný materiál sústav TTZ [odovzdávacie stanice tepla (OST), kotolne ako zdroje tepla, rozvody] ktoré sú v majetku MČBANM a v správe terajšieho nájomcu/prevádzkovateľa. Vypracovaná analýza napomôže zvýšiť úroveň rozhodovania predpoklady pre predpokladanú plánovanú investičnú realizáciu opatrení úspešnému víťazovi verejného obstarávania na novému nájomcu/prevádzkovateľa, ktorý prevezme správu TTZ po ukončení jestvujúceho zmluvného vzťahu.

Analýza je duševným vlastníctvom zhotoviteľa - EACB Projekt s.r.o.

2 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

2.1 Obstarávateľ

Preberajúca organizácia	
Názov	MESTSKÁ ČASŤ BRATISLAVA – NOVÉ MESTO Miestny úrad Bratislava
Adresa	Junácka 1 832 91 Bratislava
IČO	00603317
DIČ	2020887385

*MESTSKÁ ČASŤ BRATISLAVA – NOVÉ MESTO skratka MČBNM

2.2 Zhotoviteľ

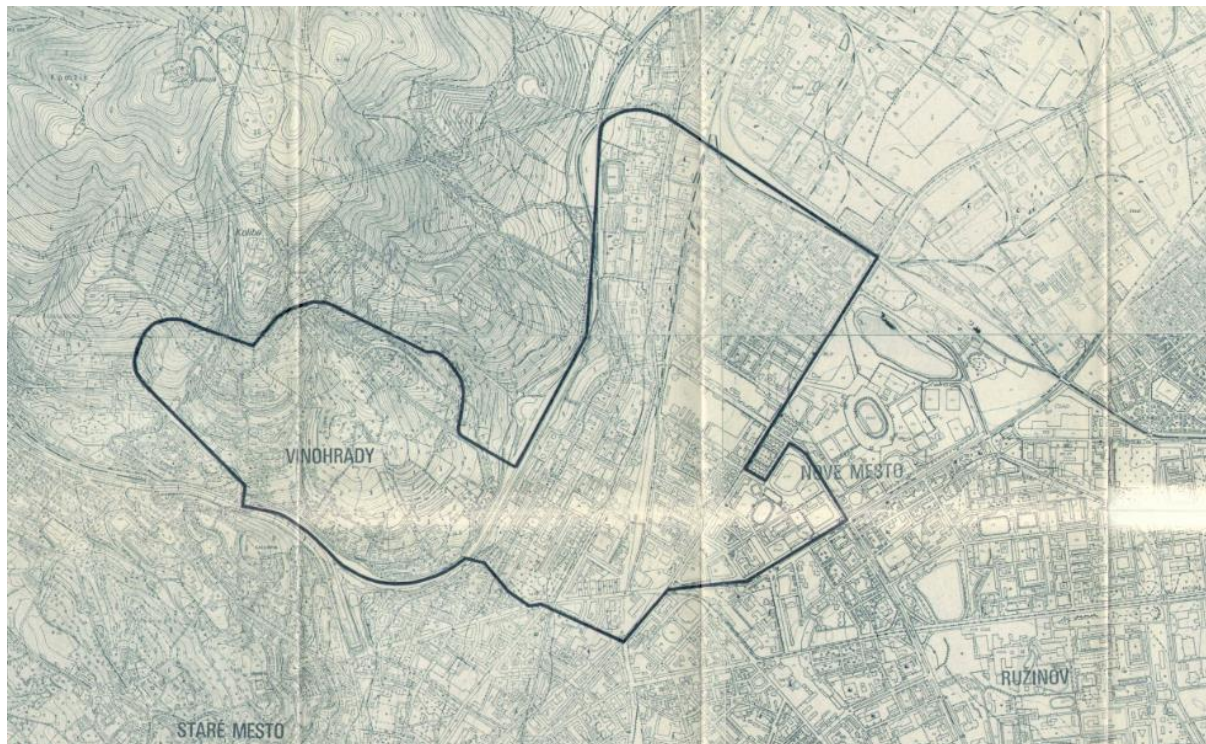
Identifikácia spracovateľa Analýzy	
Názov	EACB Projekt s.r.o.
Adresa	Kpt. Nálepku 730/19, 924 01 Galanta
Webová stránka	http://www.eacbprojekt.sk/
Mobil	0908 717 450
E-mail	eacbprojekt@outlook.com

3 PREDMET ZÁKAZKY – ÚLOHA SPRACOVATEĽA ANALÝZY

- Aktualizácia zoznamu tepelnotechnických zariadení (TTZ) a ich sústav
- Vek zariadenia a termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia
- Percento opotrebenia
- Akútnosť potreby opravy, doplnenia, rekonštrukcie alebo náhrady zariadenia
- Kvantifikácia finančných vkladov na revitalizáciu sústav TTZ

Mapa identifikácie TTZ majetku MČBNM

Obr. 1



Zvýraznené hranice majetku TTZ

4 ANALÝZA ÚLOH

4.1 Aktualizácia TTZ a ich sústav, vek zariadenia, percento opotrebenia, akútnosť potreby opravy, kvantifikácia finančných vkladov

Na základe požadovaných úloh analýzy sa dokument spracováva postupným spôsobom, kde obsah je zahrnutý jednotlivo v zmysle špecifikácií TTZ. Do analýzy bolo nevyhnutné dopracovať aj stav prenajatého majetku a odpojenie jednotlivých zásobovaných objektov od centralizovaného zásobovania teplom.

Aktualizácia prebieha schematickým alebo z foto-dokumentov zobrazením jednotlivých TTZ a následné príslušné zhodnotenie podľa požiadaviek analýzy.

4.1.1 Odpojené objekty od centralizovaného zásobovania teplom (CZT) a od sekundárnych rozvodov za roky 2000-2015

ODPOJENÉ OBJEKTY OD CZT ZA ROKY 2000-2015				
	zdroj tepla	odberné miesto	rok ukončenia odberu	Poznámka
	OST 852	Vajnorská 53-55, Svätov.2	2012	domová kotolňa
	OST 855	Riazanská 14-20	2015	domová kotolňa
	OST 858	Čsl. Parašutistov 23,25	2014	odber priamo z BAT
	OST 859	Kukučínova 40-42	2014	domová kotolňa
	OST 859	Kukučínova 48-50	2014	domová kotolňa
	OST 859	Kukučínova 44-46	2014	odber priamo z BAT
	OST 860	OD Slimák - Háľkova 1	2002	vlastný zdroj tepla
	OST 860	Čsl. Parašutistov 3-9	2014	domová kotolňa
	OST 864	Račianska 87-91	2007	odber priamo z BAT
	OST 869	Sibírska 69 - ústav	2006	vlastný zdroj tepla
	OST 869	Piešťanská 5-7	2009	odber priamo z BAT
	OST 870	Sibírska 44	2002	vlastná kotolňa
	OST 870	Sibírska 46-48	2004	vlastná OST -odber priamo z BAT
	OST 871	Sibírska 41-51	2005	odber priamo z BAT
	OST 871	Kyjevská 9	2007	vlastný zdroj tepla
	OST 872	Ovručská 5	2007	vlastný zdroj tepla
	OST 873	Sibírska 31-37	2014	odber priamo z BAT
	OST 873	Sibírska 31-37 - klub	2014	odber priamo z BAT
	OST 874	Pionierska 8	2006	vlastný zdroj tepla
	OST 874	Ukrajinská 2-8	2014	domová kotolňa

	OST 875	Mikovínyho 13-15	2014	domová kotolňa
	OST 876	Račianska 17-19	2005	odber priamo z BAT
	OST 877	Račianska 9- DM drogérie	2004	vlastný zdroj tepla
	OST 877	Sibírska 2	2011	domová kotolňa
	OST 877	Račianska 5-7	2013	odber priamo z BAT
	OST 879	Robotnícka 3-9	2009	vlastná OST -odber priamo z BAT
	OST 879	Česká 8	2010	domová kotolňa
	OST 879	Osadná 3	2013	domová kotolňa
	OST 880	Tehelná 9-11	2015	domová kotolňa
	OST 887	DJ Robotnícka	2013	vlastná kotolňa
	OST 888	DP Legionárska	2011	vlastný zdroj tepla
	OST TUS	Pluhová 75,77	2003	domová kotolňa
	OST TUS	Pluhová 73	2004	individuálna výroba tepla v bytoch
	OST TUS	Janoškova 4-6	2004	individuálna výroba tepla v bytoch
	OST TUS	Janoškova 2	2004	individuálna výroba tepla v bytoch
	Vlárska	Domov Archa na Rozvodnej	2000	vlastný zdroj tepla
	Vlárska	Rozvodná 5-7	2006	domová kotolňa
	Vlárska	Klenová 14-16	2007	domová kotolňa
	Vlárska	Rozvodná 1-3	2009	domová kotolňa
	Vlárska	Magurská 1	2011	domová kotolňa
	Vlárska	Magurská 3	2011	domová kotolňa

4.1.2 Odovzdávacie stanice tepla (OST) napojené na centrálné zásobovanie teplom (CZT)

Odovzdávacie stanice tepla

Por.č. OST	ulica	využitie	poznámky	
	Odovzdávacie stanice tepla	OST v bytových domoch	Technológia - vlastník	Prenájom vlastného nehnuteľného majetku nájomcov
1	Čsl. parašutistov 23	OST 858	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000165 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
2	Čsl. parašutistov 3	OST 860	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000168 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
3	Háľkova 11	OST 2130	technológiu OST vlastní BNM - nájomca NOVBYT	NZ c. 227/99 Mestská časť Nove Mesto - nájomca NOVBYT
4	Háľkova 52	OST 856	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000163 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
5	Kukučínova 16	OST 887	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000182 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
6	Kukučínova 44	OST 859	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000166 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
7	Račianska 5	OST 877	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000179 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
8	Račianska 81	OST 868		Bytový dom bol rekonštruovaný na náklady firmy ISTROCONTI, táto firma podľa zmluvy hospodári s týmto majetkom MČ BNM ako vlastným. Odbor majetku neeviduje nájomnú zmluvu BAT a. s., priestor (v ktorom je OST) je nevysporiadaný BAT a. s. ho užíva, ale neplatí za nájom ani BNM ani ISTROCONTI.
9	Račianska 87	OST 864	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000172 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
10	Račianska 97	OST 863	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000171 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
11	Riazanska 26	OST 855	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000162 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
12	Riazanska 64	OST 857	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000164 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
13	Sibírska 34	OST 872	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000176 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
14	Sibírska 37	OST 873	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000177 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
15	Sibírska 8	OST 874	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000178 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
16	Smikova 1	OST 862, samostatný objekt	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000170 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
17	Škultétyho 10	OST 878, samostatný objekt	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000181 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
18	Teplická 11	OST 865	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000173 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
19	Teplická 17	OST 861	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000169 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
20	Teplická 3	OST 866	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000175 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
21	Vajnorská 46	OST 853	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000160 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
22	Vajnorská 28	OST 854	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000161 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
23	Vajnorská 53	OST 852	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000159 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
24	Vajnorská 79	OST 851	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000158 -prenajímateľ Mestská časť Nove Mesto - nájomca BAT a. s.
25	Varšavská 31	OST 2096	technológiu OST vlastní BNM - nájomca NOVBYT	NZ c. 227/99 Mestská časť Nove Mesto - nájomca NOVBYT, s.r.o.

26	Piešťanská 7	OST 869	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000112 -prenajímateľ ak.sochár Durbák - nájomca BAT a.s. NZ c. 4600000239 -prenajímateľ ak. sochár Lehocký - nájomca BAT a.s.
27	Račianska 2-18	OST 2117 je OST 617	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000199 –prenajímateľ Dopravoprojekt, a. s.
28	Sibírska 7	OST 870	technológiu OST vlastní BAT	priestor OST vlastní BAT a. s.
29	Sibírska 51	OST 871	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000323 Bytove družstvo Bratislava III - nájomca BAT a.s
30	Mikovinyho 11	OST 875	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000100 Viera Čutekova - nájomca BAT a.s.
31	Račianska 17	OST 876	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000813 Bytove družstvo Bratislava III - nájomca BAT a.s.
32	Osadná 1	OST 879	technológiu OST vlastní BAT	NZ c. 4600000205 Stredisko kultúry BA-Nove Mesto - nájomca BAT a.s.
33	Budyšínska 5	OST 880	technológiu OST vlastní BAT	Novbyt, s.r.o. - odbor majetku neeviduje nájomnú zmluvu BAT a.s.
34	Športová 3169	OST 881	technológiu OST vlastní BAT	priestor OST vlastní BAT a.s.
35	Družstevná 3168	OST 882	technológiu OST vlastní BAT	priestor OST vlastní BAT a.s.
36	Družstevná 3167	OST 883	technológiu OST vlastní BAT	priestor OST vlastní BAT a.s.
37	Belehradská 3425	OST 888	technológiu OST vlastní BAT	priestor OST vlastní BAT a.s.
38	Odbojárov 10	OST 2088	technológiu OST vlastní Univerzita Komenského v Bratislave	Univerzita Komenského v Bratislave - neprenajíma - Obchodný partner BAT a.s.
39	Kováčska 3	OST 2115	technológiu OST vlastní Železnice Slovenskej republiky	Železnice Slovenskej republiky - neprenajíma - Obchodný partner BAT a.s.

Poznámka: OST 865 Teplická 11, OST 861-Teplická 17, 866-Teplická 3, OST 863 – Račianska 97 , nie sú v nájomnej správe NOVBYT s.r.o.

4.1.3 Špecifikácia sekundárnych rozvodov ÚK a TUV z centralizovaného zásobovania teplom

Legenda:	Zásobované objekty	
	Opojené objekty	
	Zásobované OST	
	Odpojené OST	

Tabuľka_1.

Názov TTZ	Umiestnenie TTZ	UK				TUV				Zásobované objekty
		prívod		spiatočka		prívod		spiatočka		
		DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	
OST 851	Vajnorská 79	125	49	125	49	3"	106	6/4	106	Vajnorská 69-73, 75-79, 81-83 Pluhová 2, 4-6
		100	67	100	67	2"	102	5/4	102	
		80	117	80	117					
OST 852	Vajnorská 53	65	77	65	77	6/4	67	1"	67	Vajnorská 49-51, 57-63, 53-55 Svätovojeťská 2
		100	55	100	55	2"	55	5/4	55	
OST 853	Vajnorská 46	65	70	65	70	6/4	60	1"	60	Vajnorská 34, 36,40,42-46 Prikopova 2-4
		100	135	100	135	2 1/2"	120	5/4	120	
OST 854	Vajnorská 28	100	58	100	58	2 1/2"	43	5/4	43	Vajnorská 26-30,22-24,Pri st. pr 1,3 Bartoškova 3-7
OST 855	Riazanská 26	125	128	125	128	3"	443	6/4	443	Vajnorská 65-67, Riazanská 2-4, 6-12, 14-20, 22-28,30-36,40-46
		100	83	100	83					
		2 x 125	139	2 x 125	139					
		125	114	125	114					
OST 856	Háľkova 48	125	37	125	37	3"	32	6/4	32	Háľkova 46-52, Pavlovská 1-7
OST 857	Riazanská 64	110	130	110	130	3"	279	6/4	279	Riazanská 48-54,56,58,60,62, 64-66,68-70,72-74
		140	33	140	33	2 x 3"	144	2 x 6/4"	144	
		125	72	125	72					
		100	100	100	100					
		50	48	50	48					
OST 858	Čsl. parašutistov 23	100	127	100	127	3"	112	6/4	112	Čsl. paraš. 21, 23-25,27-29,31 Riazanská 77-83
OST 859	Kukučínova 44	80	151	80	151	3"	126	6/4	126	Kukučínova 40-42,44-46,48-50
OST 860	Čsl. parašutistov 3	100	189	100	189	3"	159	6/4	159	Čsl. paraš 1, 3-9,11,13-19 Háľková 1,

Tabuľka_2.

Názov TTZ	Umiestnenie TTZ	UK				TUV				Zásobované objekty
		prívod		spätočka		prívod		spätočka		
		DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	
OST 862	Smikova 1	100 80	60 79	100 80	60 79	2"	123	5/4"	123	Smikova 1, Račianska 93
OST 864	Račianska 87	80	73	80	73	2"	65	5/4"	65	Račianska 87-91, Teplická 4
OST 868	Račianska 81	80	48	80	48	2"	40	5/4"	40	Račianska 79
OST 869	Piešťanská 7	2 x 125 125 100 80 65 50	80 136 116 68 20 12	2 x 125 125 100 80 65 50	80 136 116 68 20 12	2 x 3" 3" 2 1/2" 2" 6/4"	70 136 113 65 32	2 x 6/4" 6/4" 5/4" 1"	70 249 65 32	Piešťanská 1-3,5-7 Sibírska 53-65, 69 Kyjevská 2-4
OST 870	Sibírska 58-60	125 110 100 80 40	235 62 144 70 25	125 110 100 80 40	235 62 144 70 25	3" 2 1/2" 2" 1"	235 131 130 20	6/4" 5/4" 1" 3/4"	235 131 130 20	Račianska 61, 63, 65 Sibírska 44, 46, 48 , 60-64, 50-58
OST 871	Sibírska 51	125 100 80 70 65 50	112 34 54 19 121 66	125 100 80 70 65 50	112 34 54 19 121 66	3" 2 1/2" 2"	147 47 74	6/4" 5/4" 1"	147 47 74	Sibírska 41-51, Ovručská 11-13, 12-14 Legerského 10-16, 18 Kyjevská 1-7, 9
OST 872	Sibírska 34	125 110 100 80	96 55 52 89	125 110 100 80	96 55 52 89	3" 2 1/2" 2"	194 70 4	6/4" 5/4" 1"	194 70 4	Legerského 2-4 Ovručská 1-3 Legerského 6-8, Ovručská 1-3 Sibírska 28-34, 36-42, Račianska 47-51 Ovručská 2-4, 5, 6, 8-10
OST 873	Sibírska 35	150 125 100 80 65	149 58 148 33 9	150 125 100 80 65	149 58 148 33 9	3" 2 1/2" 2" 6/4"	153 178 28 4	6/4" 5/4" 1" 3/4"	153 178 28 4	Sibírska 18-24, 31-37 Račianska 35-43, Americká 3-9 Šuňavcova 1-3, 5-11, 13 Ľublanská 4-10
OST 874	Sibírska 8	150 125 110 65	75 95 120 41	150 125 110 65	75 95 120 41	3" 2 1/2" 6/4"	70 204 36	6/4" 5/4" 3/4"	70 204 36	Ukrajinská 2-8, Pionierska 8 Sibírska 8-14, 21-27 Račianska 27-31, Kraskova 2, 4-10

Tabuľka_3.

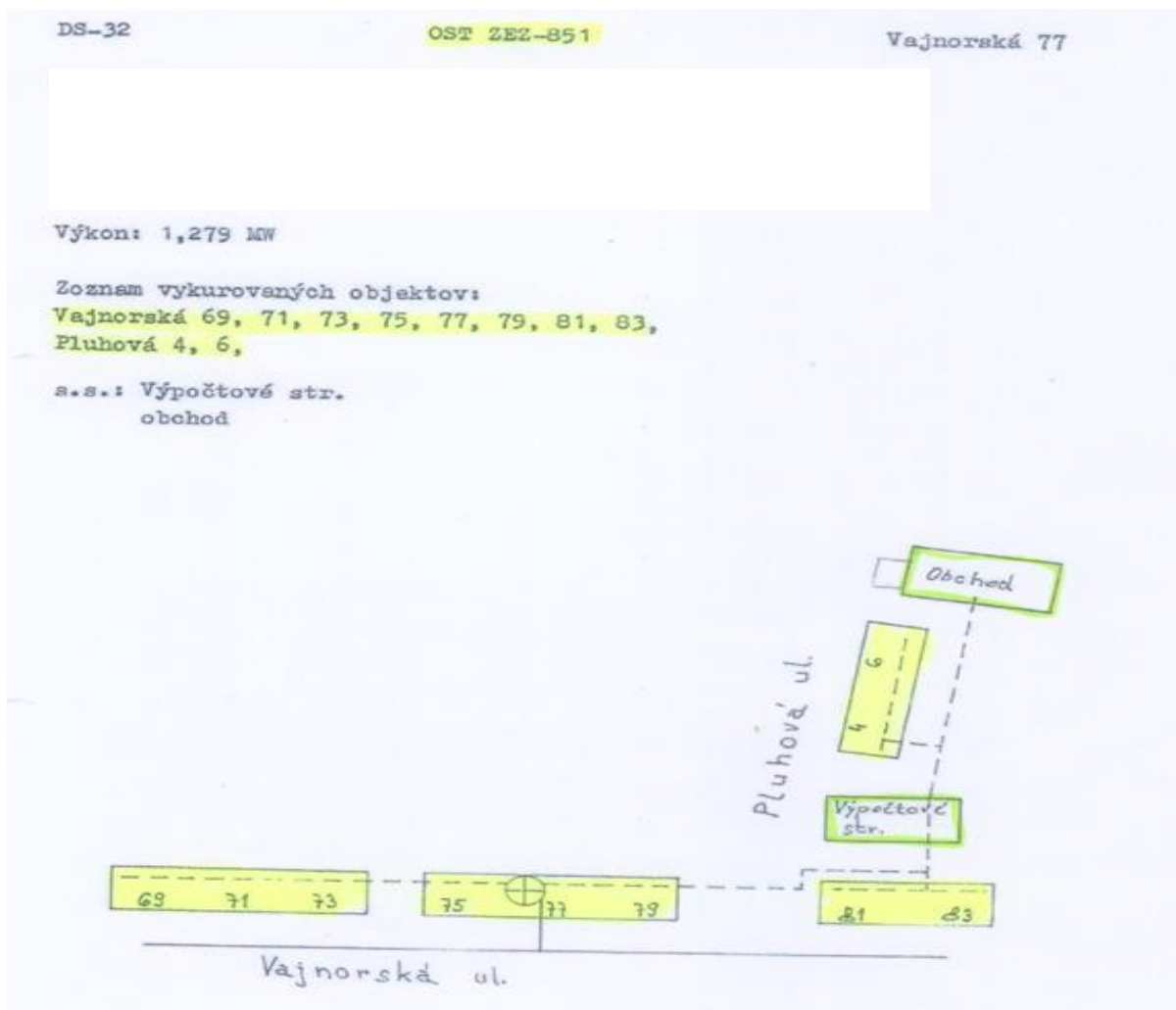
Názov TTZ	Umiestnenie TTZ	UK				TUV				Zásobované objekty
		prívod		spiatka		prívod		spiatka		
		DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	
OST 875	Mikovíniho 11	125	78	125	78	2 1/2"	78	5/4"	78	Sibírska 7-11,13-19 Mikovíniho 5-7,9-11, 13-15
		100	178	100	178	2"	220	1"	220	
		80	52	80	52					
OST 876	Račianska 17	150	55	150	55	3"	55	6/4"	55	Račianska 15, 17, 19, 21, 23, 25 J.C.Hronského 14, 16-20, 22-26 Sibírska 4, 6
		125	51	125	51	2 1/2"	48	5/4"	48	
		100	40	100	40	2"	84	1"	84	
		80	54	80	54	6/4"	63	3/4"	63	
		65	68	65	68					
OST 877	Račianska 5	150	103	150	103	3"	100	6/4"	100	Račianska 5-7, 9, 11-13 J.C.Hronského 2-10, 12 Sibírska 2, 1, 3, 5,
		125	53	125	53	2 1/2"	53	5/4"	53	
		100	51	100	51	2"	124	1"	124	
		80	93	80	93	6/4"	50	3/4"	50	
		65	55	65	55					
OST 878	Škultétyho 10	150	406	150	406	3"	430	6/4"	430	Vajnorská 3-13, 15-17, 19 Škultétyho 2-4, 6, 10-18 Kukučínova 2-4, 6-14 Plzenská 1-3, 5-7 Moravská 1, 3
		125	26	125	26	2 1/2"	106	5/4"	266	
		100	156	100	156	2"	160			
		80	100	80	100					
		70	76	70	76					
OST 879	Osadná	150	150	150	150	3"	150	6/4"	150	Robotnícka 6, 8-9 Osadná 2, 3, Česká 6, 8 Vajnorská 21
		65	102	65	102	2"	107	5/4"	107	
		50	15	50	15					
OST 880	ZŠ Budyšínska	150	67	150	67	3"	67	6/4"	234	Česká 5-7-7A, 11-13, Plzenská 11 Budyšínska 6, 8-10, 12-18 Osadná 9, Tehelná 9-11, 13-15 ZŠ Budyšínska, ZŠ Česká MŠ Osadná 5
		125	139	125	139	2 1/2"	167	2 x 6/4"	96	
		2 x 125	96	2 x 125	96	2 x 2 1/2"	96	5/4"	200	
		100	69	100	69	2"	200			
		80	242	80	242					
OST 881	Športová	150	14	150	14	3"	187	6/4"	235	Bartoškova 6-10, Odbojárův 4-8 Kalinčiaková 15-17, 19-25 Športová 5, 7, 1, Bartošková 4 Pri starej prachárni 5-9, Bartošk. 2
		125	119	125	119	2 1/2"	83	5/4"	41	
		100	104	100	104	2"	6			
		80	74	80	74					
		50	38	50	38					

Tabuľka_4

Názov TTZ	Umiestnenie TTZ	ÚK				TUV				Zásobované objekty
		prívod		spiatka		prívod		spiatka		
		DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	
OST 882	Družstevná 7	125	94	125	94	2"	94	5/4"	94	Pri starej prachárni 14,16,18 Trnavská 17-21, 23 Družstevná 5,7, Trnavská 15 Kalinčiakova 2-4
		80	28	80	28	6/4"	134	1"	134	
		65	105	65	105					
		50	26	50	26					
OST 883	Družstevná 6	90	122	90	122	2"	196	5/4"	196	Družstevná 4-8 Trnavská 1,3,5 Vajnorská 2-8
		80	31	80	31					
		65	62	65	62					
OST 887	Kukučínova 16	100	145	100	145	3"	110	6/4"	110	Kukučínova 16, Robotnícka 12-18, Plzenská 9, 4 Robotnícka 8-10, DJ Robotnícka
		80	18	80	18	2"	18	5/4"	18	
		50	129	50	129	6/4"	124	1"	124	
OST 888	Belehradská	100	66	100	66	2 1/2"	66	5/4"	66	Jiskrova 4,6-8 Belehradská 1-13, Legionárska 15 Dopravný podnik Legionárska
		65	26	65	26	6/4"	51	1"	51	
		50	34	50	34					
OST 2088	Odbojárov 10	80	24	80	24	2"	16	5/4"	16	Pri starej prachárni 13-15
OST 2115	Kováčska 3	200	40	200	40	4"	40	2"	40	Šancova 108 Belehradská 8-10 Belehradská 6, Kováčska 2 Legionárska 17-21, Belehradská 4
		150	73	150	73	3"	67	6/4"	67	
		125	98	125	98	2 1/2"	151	5/4"	151	
		100	66	100	66	2"	22	1"	22	
		80	27	80	27					
OST 2117	Kominárska	200	153	200	153	4"	153	2"	153	Račianska 2-12,14-18 MŠ Šancová
		150	125	150	125	3"	125	6/4"	125	
		80	28	80	28	6/4"	58	3/4"	35	
		65	35	65	35			1"	23	
OST 2094	Kukučínova 52	100	217	100	217	3"	221	6/4"	221	Janoškova 2,4-6, Pluhová 73, 75-77
OST 2130	Háľkova 11	80	58	80	58	2"	58	5/4"	58	Háľková 11 DIELNE
OST 2096	Varšavská 31	65	273	65	273	2"	36	1"	36	Varšavská 31 Račianska 56-60
		50	46	50	46					

4.1.4 Schematické zobrazenie tepelných sietí okruhov OST a zhodnotenie TTZ podľa požiadaviek analýzy

4.1.4.1 Tepelné siete v okruhu OST 851



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 851 je cca 64 rokov. Zásobované objekty boli postavené v roku 1952.

Tepelné siete v okruhu OST č. 851 - Vajnorská 79

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK späťtočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV prívod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1200 / 500	49	0	0	125	49	125	49	3"	49	6 / 4"	49
2	1200 / 500	25	26	5	100	56	100	56	3"	51	6 / 4"	51
3	1050 / 450	6	0	5	100	11	100	11	3"	6	6 / 4"	6
4	1050 / 450	20	0	5	80	25	80	25	2"	20	5 / 4"	20
5	1050 / 450	10	5	5	80	20	80	20	2"	15	5 / 4"	15
6	1050 / 450	3	30	0	80	33	80	33	2"	33	5 / 4"	33
7	600 / 600	19	15	5	80	39	80	39	2"	34	5 / 4"	34
Spolu		132	76	25		233		233		208		208

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1

Slovenská inovačná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:

Názov:

Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:

Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla	<input type="text" value="1 063 320"/> [kWh]
Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:	
- teplo na vykurovanie	<input type="text" value="1 063 326"/> [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="147 167"/> [kWh]
- teplo na iné využitie	<input type="text" value="0"/> [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="1 469"/> [m ³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla η_{RTS} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty	Rozvod tepla:	S_{DT}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
	Celková:	S_c	<input type="text" value="0,00"/> [%]
Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení		H	<input type="text" value="100,00"/> [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov, aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031) - Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov.

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená) a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť z protokolu z roku 2013 predstavujú 0,959 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodoch, vhodnosť začatia výmeny treba určovať so zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

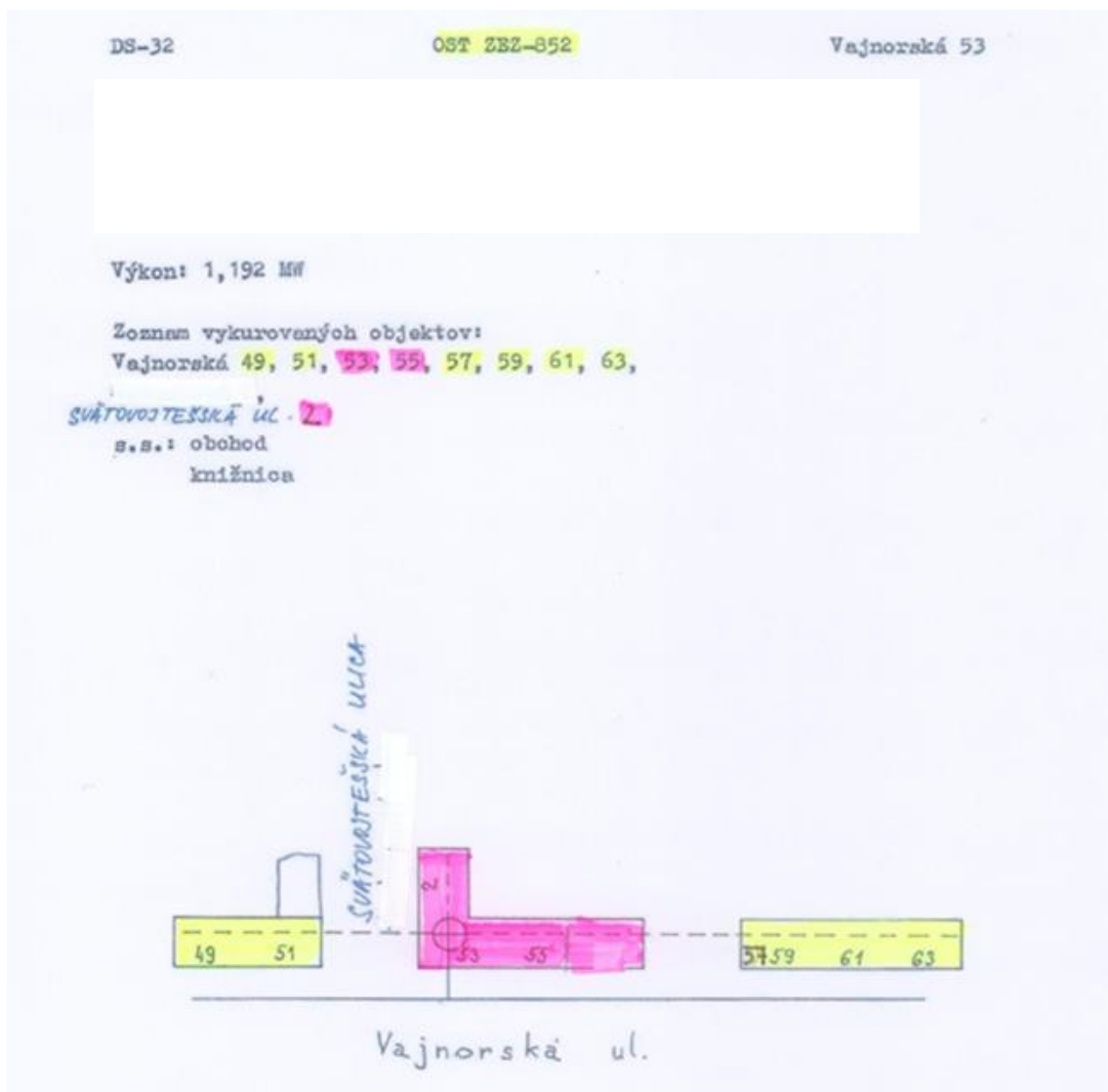
Každopádne v blízkej **budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.**

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 114 400,00€ bez DPH**

4.1.4.2 Tepelné siete v okruhu OST 852



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 852 je cca 69 rokov. Zásobované objekty boli postavené v roku 1947.

Tepelné siete v okruhu OST č. 852 - Vajnorská 53

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1050 / 450	22	45	10	65	77	65	77	6 / 4 "	67	1 "	67
2	1050 / 450	20	35	0	100	55	100	55	2 "	55	5 / 4 "	55
Spolu		42	80	10		132		132		122		122

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu:

103-1049-2013

Overenie:

pravidelné

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia:

sekundárny rozvod

Overené časti:

RT

Názov:

SR z OST 852

Obec:

Bratislava - Nové Mesto

Ulica / číslo:

Vajnorská / 53

Okres:

BA3

Dodávateľ tepla

Názov:

NOVBYT s.r.o.,

IČO:

31369332

Obec:

Bratislava - Nové Mesto

Ulica / číslo:

Háľkova 11

PSČ:

83103

Okres:

BA3

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla

711 600 [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie

711 600 [kWh]

- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody

238 056 [kWh]

- teplo na iné využitie

0 [kWh]

- voda na prípravu teplej úžitkovej vody

3 306 [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla:

η_{ev}

0,940 [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty:

Rozvod tepla:

S_{or}

0,00 [%]

Celková:

S_c

0,00 [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení

H =

100,00 [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia je na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov. Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

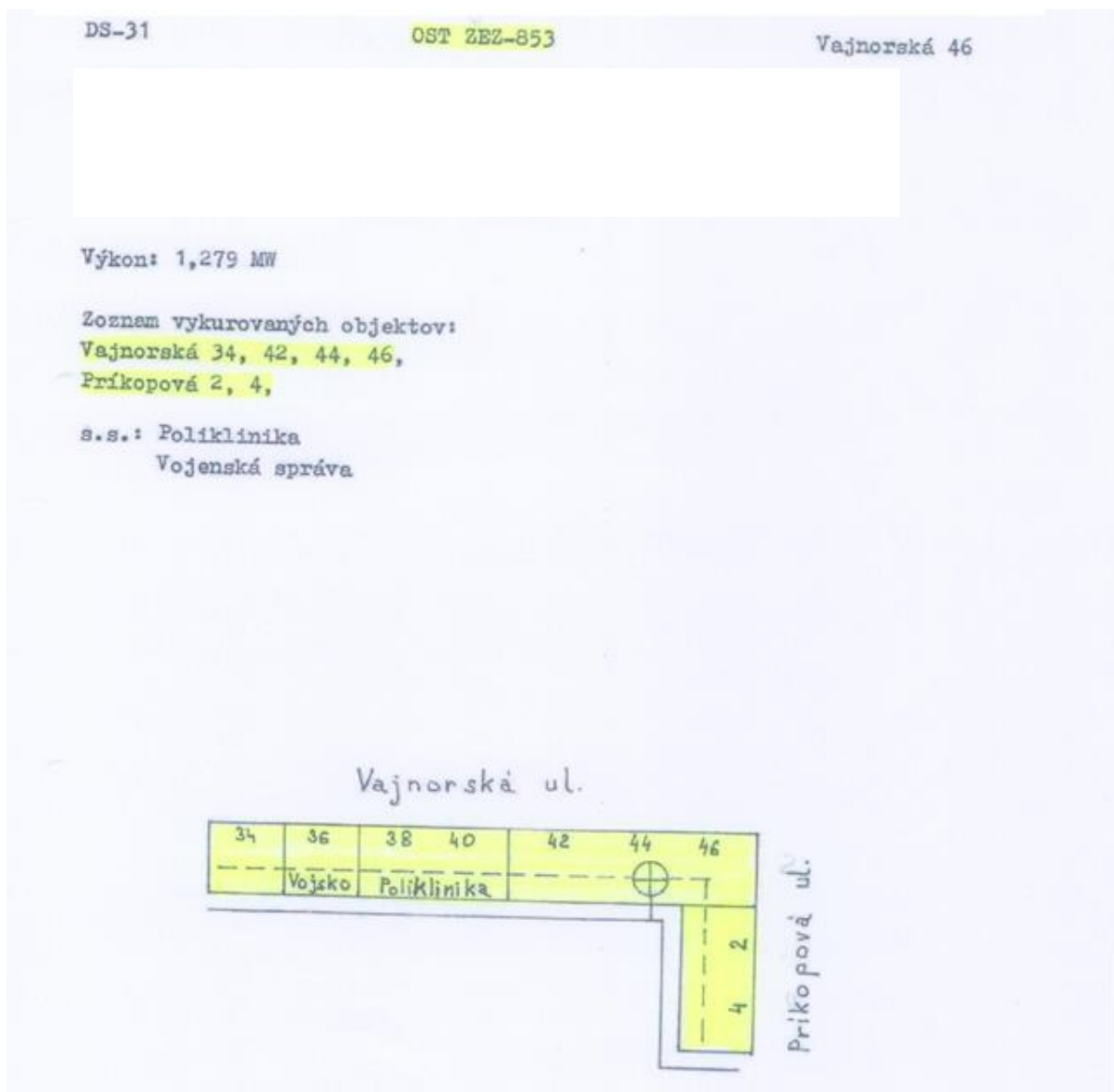
Každopádne v blízkej **budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.**

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení . Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 67 100€ bez DPH**

4.1.4.3 Tepelné siete v okruhu OST 853



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 853 je cca 61 rokov. Zásobované objekty boli postavené v roku 1955.

Tepelné siete v okruhu OST č. 853 - Vajnorská 46

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spätočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV prívod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
	suterén	0	60	10	65	70	65	70	6 / 4 "	60	1 "	60
	suterén	0	120	15	100	135	100	135	2 1/2 "	120	6 / 4 "	120
Spolu		0	180	25		205		205		180		180

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1

Slovenská inovačná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:

Názov: Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:

Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
- teplo na iné využitie [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: $\eta_{RT} =$ [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty

Rozvod tepla: $S_{RT} =$ [%]

Celková: $S_c =$ [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici a suterénu, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici a suterénu. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa

môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,96 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia je na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

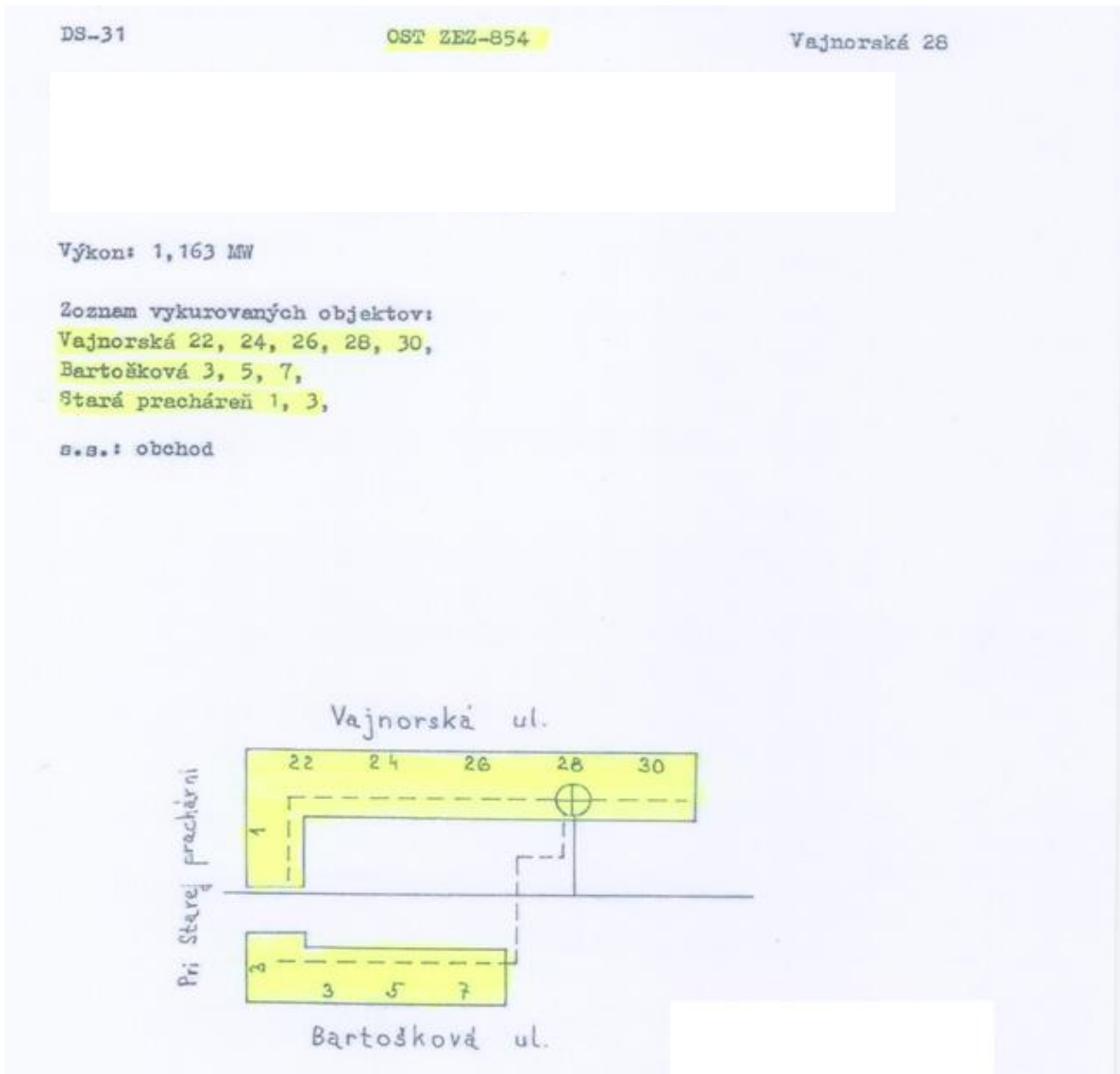
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 99 000,00 € bez DPH**

4.1.4.4 Tepelné siete v okruhu OST 854



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 854 je cca 61 rokov. Zásobované objekty boli postavené v roku 1955.

Tepelné siete v okruhu OST č. 854 - Vajnorská 28

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV prívod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1000 / 1200	43	0	15	100	58	100	58	2 1/2"	43	5 / 4"	43
Spolu		43	0	15		58		58		43		43

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:
 - teplo na vykurovanie [kWh]
 - teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
 - teplo na iné využitie [kWh]
 - voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:
 - rozvod tepla: η_{av} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty
 Rozvod tepla: S_{or} [%]
 Celková: S_{c} [%]

Hospodárnosť prevádzky sústav tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,972 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

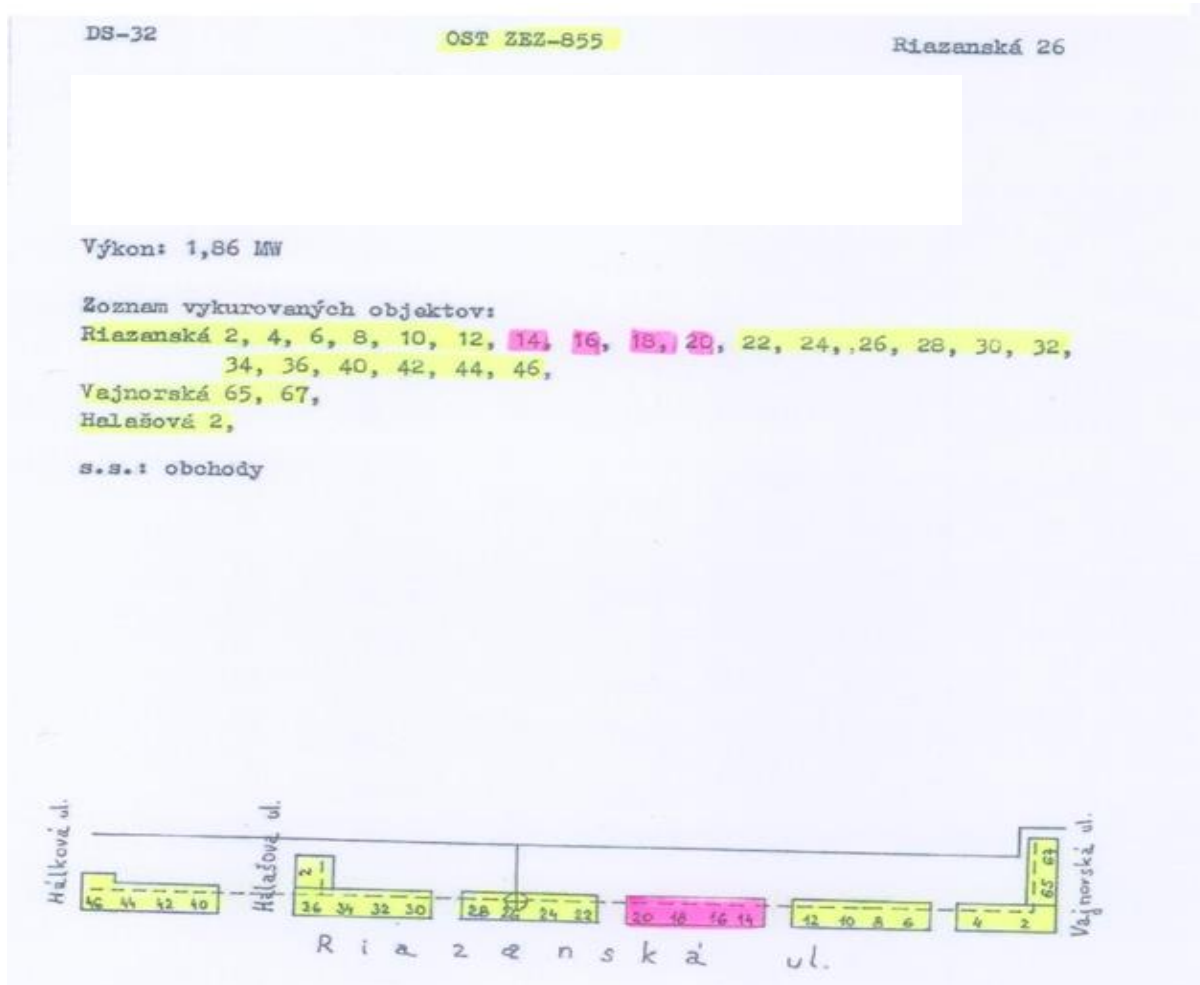
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25 - 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 23 650€ bez DPH**

4.1.4.5 Tepelné siete v okruhu OST 855



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 855 je cca 65 rokov. Zásobované objekty boli postavené v roku 1951.

Tepelné siete v okruhu OST č. 855 - Riazanská 26

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV prívod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1200 / 500	16	26	3	125	45	125	45	3"	42	6 / 4"	42
2	1200 / 500	12	68	3	125	83	125	83	3"	80	6 / 4"	80
3	800 / 900	15	68	0	100	83	100	83	3"	83	6 / 4"	83
	suterén	0	30	0	2 x 125	60	2 x 125	60	3"	60	6 / 4"	60
4	1200 / 500	12	50	5	2 x 125	79	2 x 125	79	3"	74	6 / 4"	74
5	1200 / 500	11	63	5	125	79	125	79	3"	74	6 / 4"	74
6	800 / 900	20	10	5	125	35	125	35	3"	30	6 / 4"	30
Spolu		86	315	21		464		464		443		443

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie	<input type="text" value="1 620 200"/> [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="487 945"/> [kWh]
- teplo na iné využitie	<input type="text" value="0"/> [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="6 638"/> [m ³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla:

η_{rtv} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty

Rozvod tepla:	S_{gr}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
Celková:	S_c	<input type="text" value="0,00"/> [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov. Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

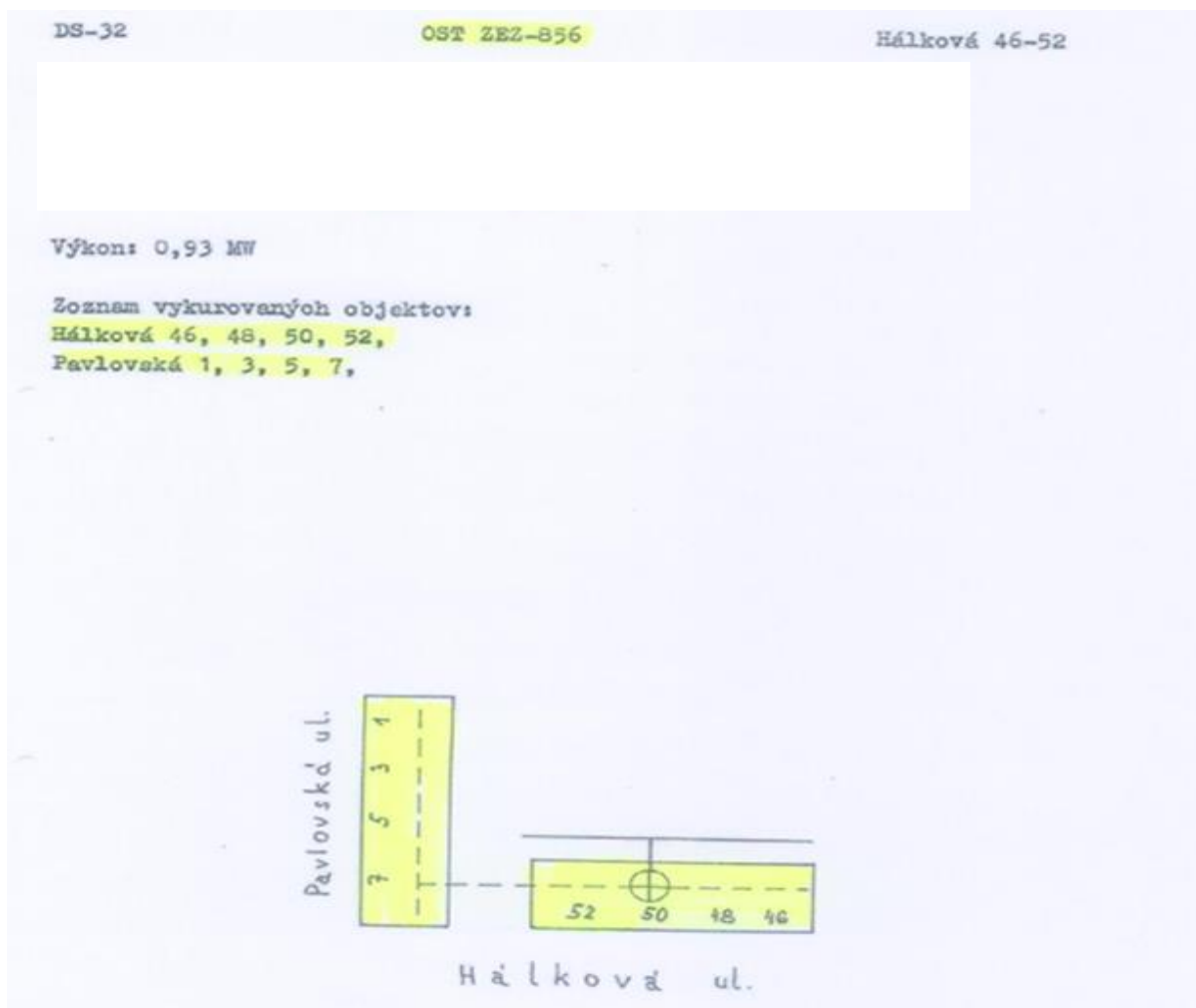
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 220 550,00€ bez DPH.**

4.1.4.6 Tepelné siete v okruhu OST 856



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 856 je cca 57 rokov. Zásobované objekty boli postavené v roku 1959.

Tepelné siete v okruhu OST č. 856 - Háľkova 46 - 52

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1200 / 500	22	10	5	125	37	125	37	3"	32	6 / 4"	32
Spolu		22	10	5		37		37		32		32

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
- teplo na iné využitie [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: $\eta_{RTk} =$ [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty

Rozvod tepla:	S_{OT}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
Celková:	S_c	<input type="text" value="0,00"/> [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na kocku a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,97 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

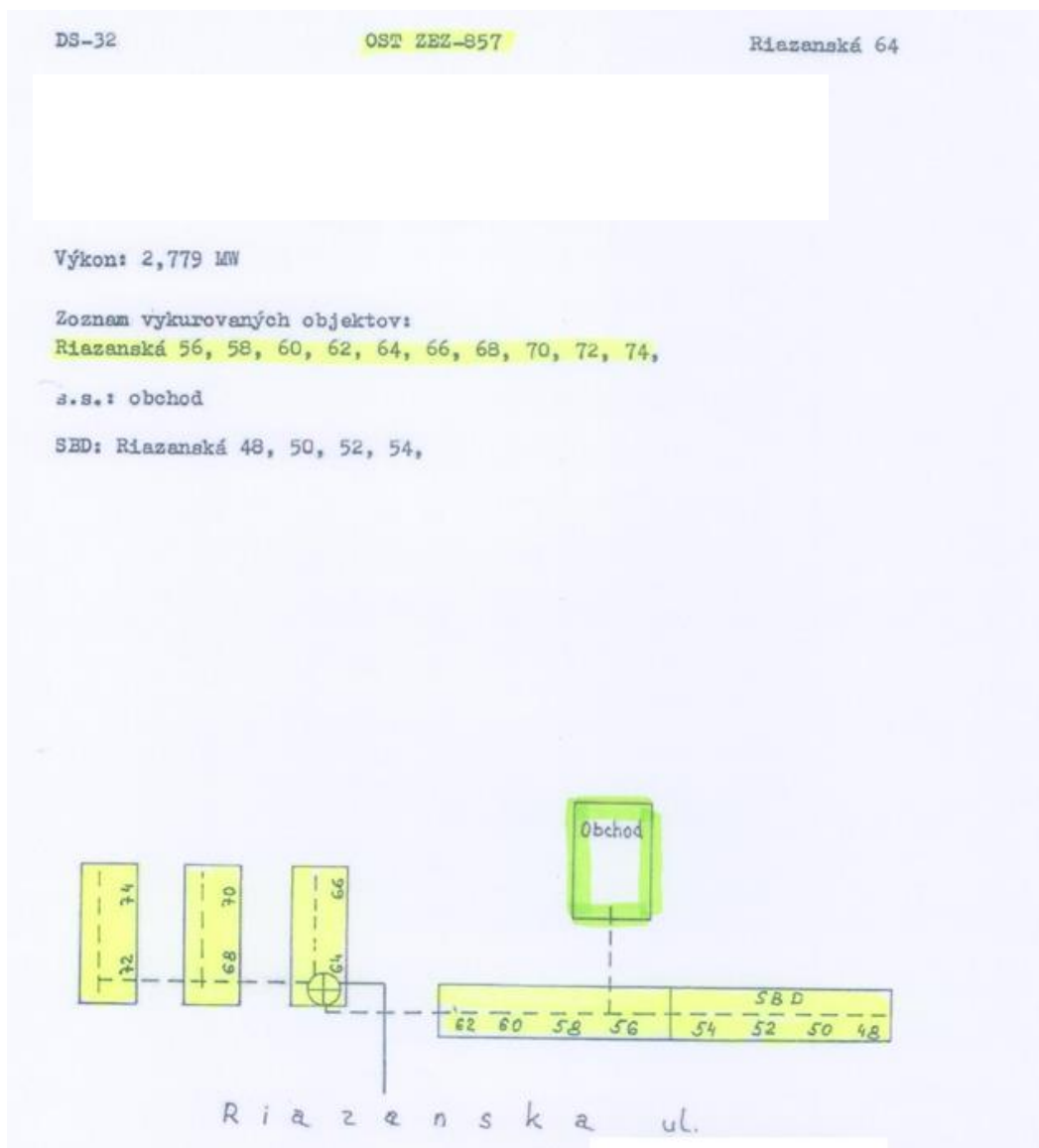
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení . Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 17 600,00€ bez DPH**

Tepelné siete v okruhu OST 857




- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 857 je 49 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 857 - Riazanská 64

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	900 / 700	55	0	15	110	70	110	70	3"	55	6 / 4"	55
2	900 / 700	55	0	5	110	60	110	60	3"	55	6 / 4"	55
3	1000 / 800	33	0	0	140	33	140	33	3"	33	6 / 4"	33
	suterén	0	72	0	125	72	125	72	2 x 3"	144	2 x 6 / 4"	144
	suterén	0	100	0	100	100	100	100	3"	100	6 / 4"	100
4	900 / 700	36	0	12	50	48	50	48	3"	36	6 / 4"	36
Spolu		179	172	32		383		383		423		423

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



Slovenská inovačná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:

Názov:

Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:

Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
- teplo na iné využitie [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: η_{RTk} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty

Rozvod tepla:	S_{RT}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
Celková:	S_c	<input type="text" value="0,00"/> [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici a suteréne. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média(či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický

stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

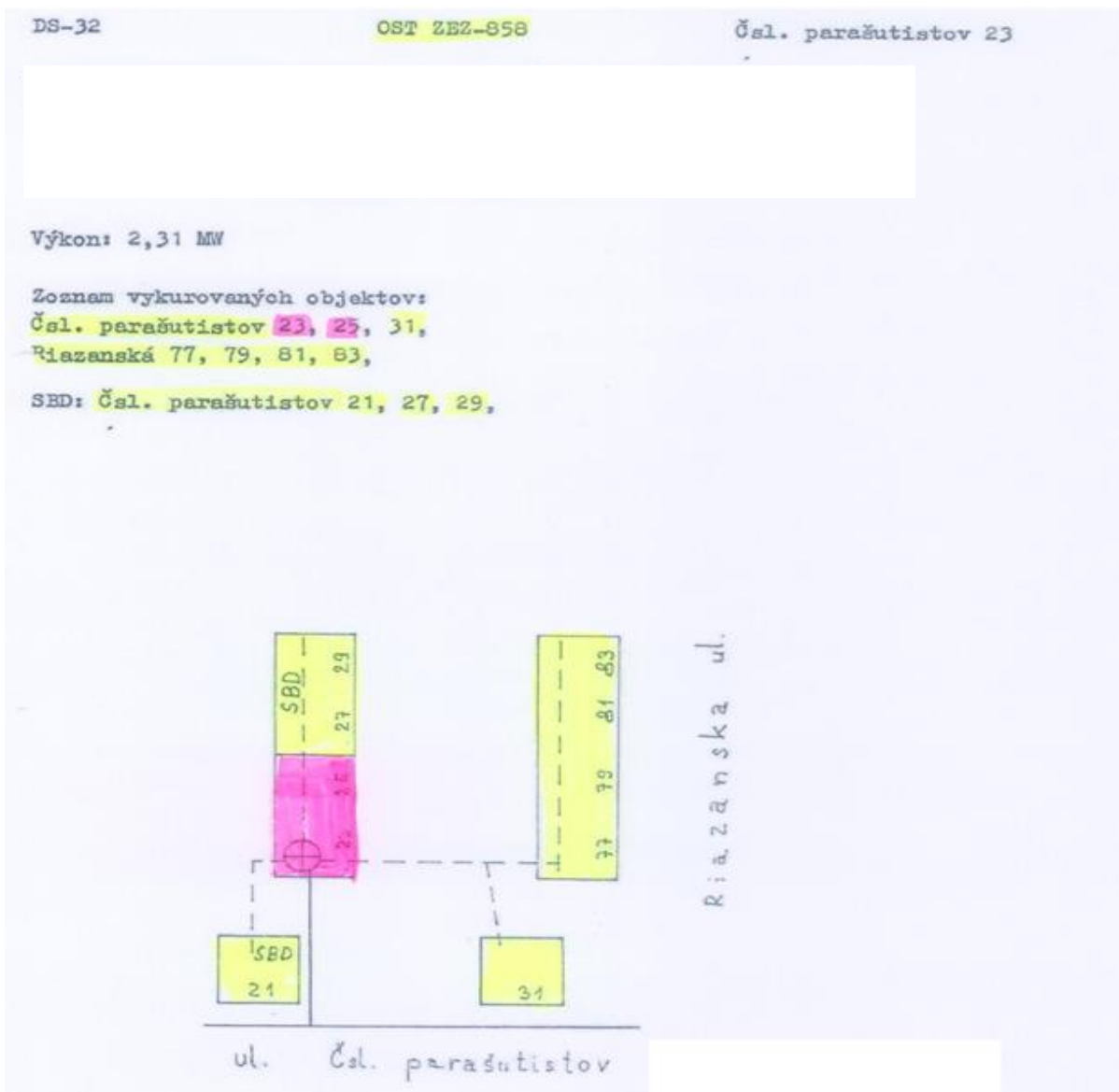
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov 98-100%** technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 193 050,00€ bez DPH**

4.1.4.7 Tepelné siete v okruhu OST 858



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 858 je cca 56 rokov. Zásobované objekty boli postavené v roku 1960.

Tepelné siete v okruhu OST č. 858 - Čsl.parašutistov 23

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1000 / 1200	60	0	100	60	100	60	3"	60	6 / 4"	60
2	800 / 800	18	5	100	23	100	23	3"	18	6 / 4"	18
3	800 / 800	9	5	100	14	100	14	3"	9	6 / 4"	9
4	1000 / 1200	25	5	100	30	100	30	3"	25	6 / 4"	25
Spolu		112	15		127		127		112		112

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:
 - teplo na vykurovanie [kWh]
 - teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
 - teplo na iné využitie [kWh]
 - voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:
 - rozvod tepla: η_{RT} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty Rozvod tepla: S_{ot} [%]
 Celková: S_c [%]
 Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici a suteréne, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,975 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov. Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

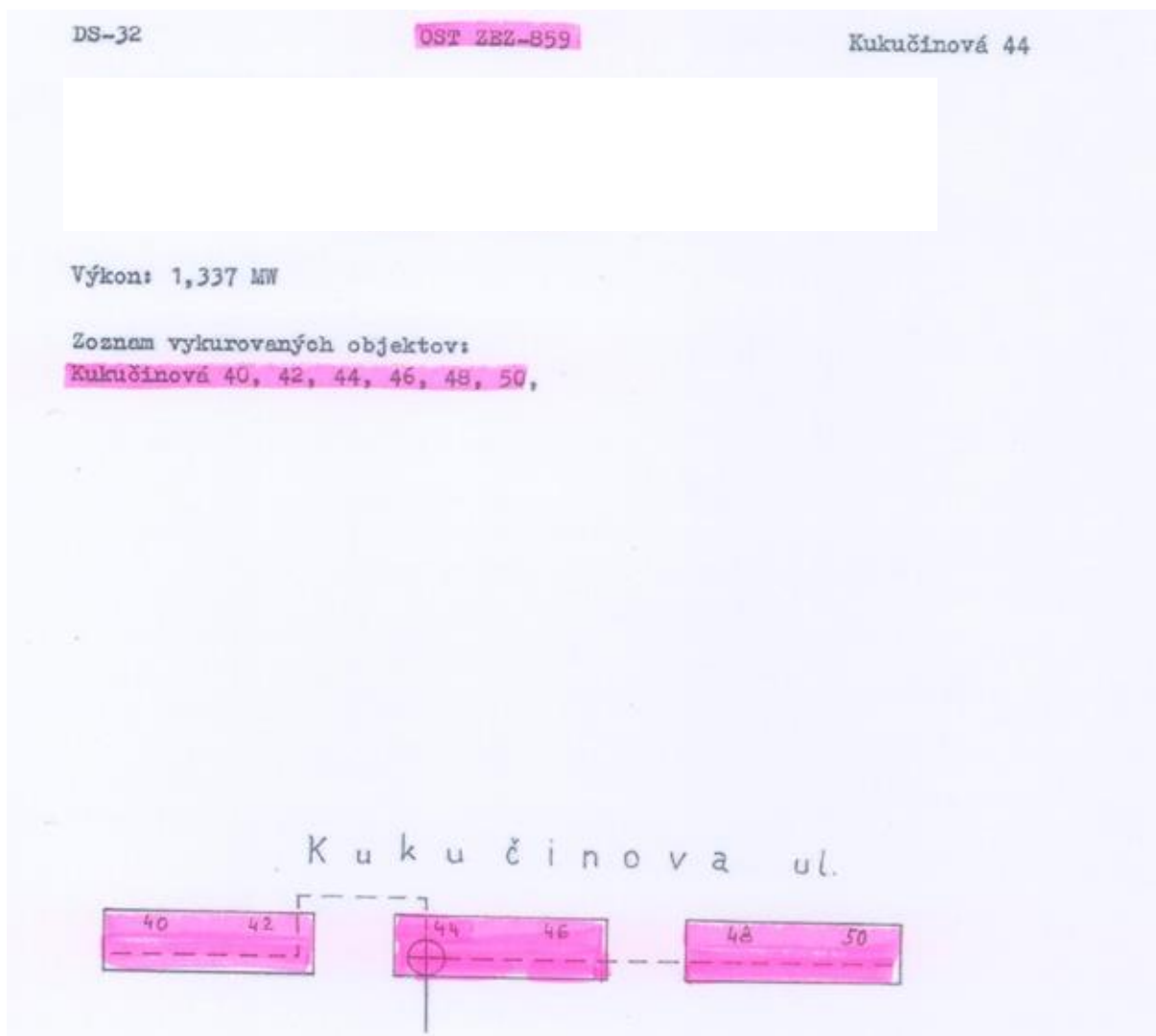
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 61 600,00€ bez DPH**

4.1.4.8 Tepelné siete v okruhu OST 859



Tepelné siete v okruhu OST č. 859 - Kukučínova 44

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV prívod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	600 / 700	40	0	15	80	55	80	55	3"	40	6 / 4"	40
2	suterén	0	55	0	80	55	80	55	3"	55	6 / 4"	55
2	600 / 700	31	0	10	80	41	80	41	3"	31	6 / 4"	31
Spolu		71	55	25		151		151		126		126



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu:

103-1056-2013

Overenie: pravidelné

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Sekundárny rozvod

Overené časti: RT

Názov: SR z OST 839 - ODPOJENÉ OBJEKTY

Obec: Bratislava - Nové Mesto

Ulica / číslo: Kukučínova / 44

Okres: BA3

Dodávateľ tepla

Názov: NOVBYT s.r.o.,

IČO: 31369332

Obec: Bratislava - Nové Mesto

Ulica / číslo: Hájkova 11

PSC: 83103

Okres: BA3

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla

1 171 240 [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie

1 171 240 [kWh]

- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody

444 528 [kWh]

- teplo na iné využitie

0 [kWh]

- voda na prípravu teplej úžitkovej vody

6 341 [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

Rozvod tepla,

η_{RTH} 0,00 [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormalfne straty

Rozvod tepla:

S_{DT} 0,00 [%]

Celková:

S_C 0,00 [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení

H = 100,00 [%]



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v čínení podľa účelu:
 - teplo na vykurovanie [kWh]
 - teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
 - teplo na iné využitie [kWh]
 - voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla:

η_{mte} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty
 Rozvod tepla: S_{ur} [%]
 Celková: S_{c} [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody na hranici svojej životnosti.

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média(či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k

výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

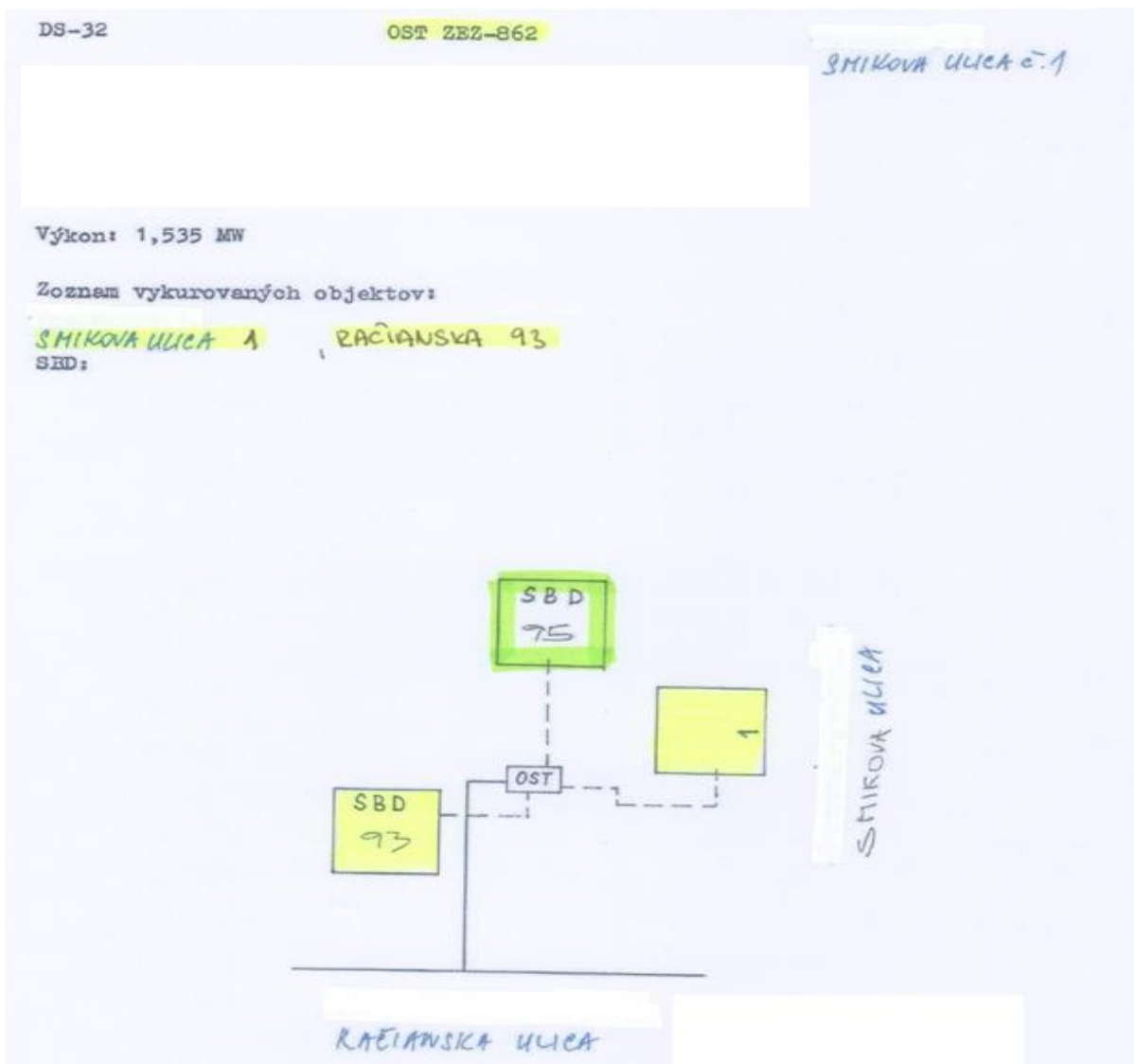
Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,973 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti nie sú potrubia na konci ich životnosti a nebude nutná výmena týchto rozvodov. Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia je 30%**

4.1.4.10 Tepelné siete v okruhu OST 862



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 862 je cca 53 rokov. Zásobované objekty boli postavené v roku 1963.

Tepelné siete v okruhu OST č. 862 - Smikova 1

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	900 / 600	52	8	100	60	100	60	2"	52	5 / 4"	52
2	900 / 600	11	8	100	19	100	19	2"	11	5 / 4"	11
3	900 / 600	71	8	8	79	8	79	2"	71	5 / 4"	71
Spolu		134	24		158		158		134		134

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1

Slovenská inováčná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu:

Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia:

Názov:

Overené časti:

Obec: Ulica / číslo:

Okres:

Dodávateľ tepla

Názov:

IČO:

Obec: Ulica / číslo:

PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla: [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie	<input type="text" value="540 990"/> [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="305 339"/> [kWh]
- teplo na iné využitie	<input type="text" value="0"/> [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="4 741"/> [m ³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla:

η_{dts} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty	Rozvod tepla:	S_{ot}	<input type="text" value="6,91"/> [%]
	Celková:	S_{c}	<input type="text" value="6,91"/> [%]
Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení		H	<input type="text" value="93,09"/> [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samostatné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je nakonci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

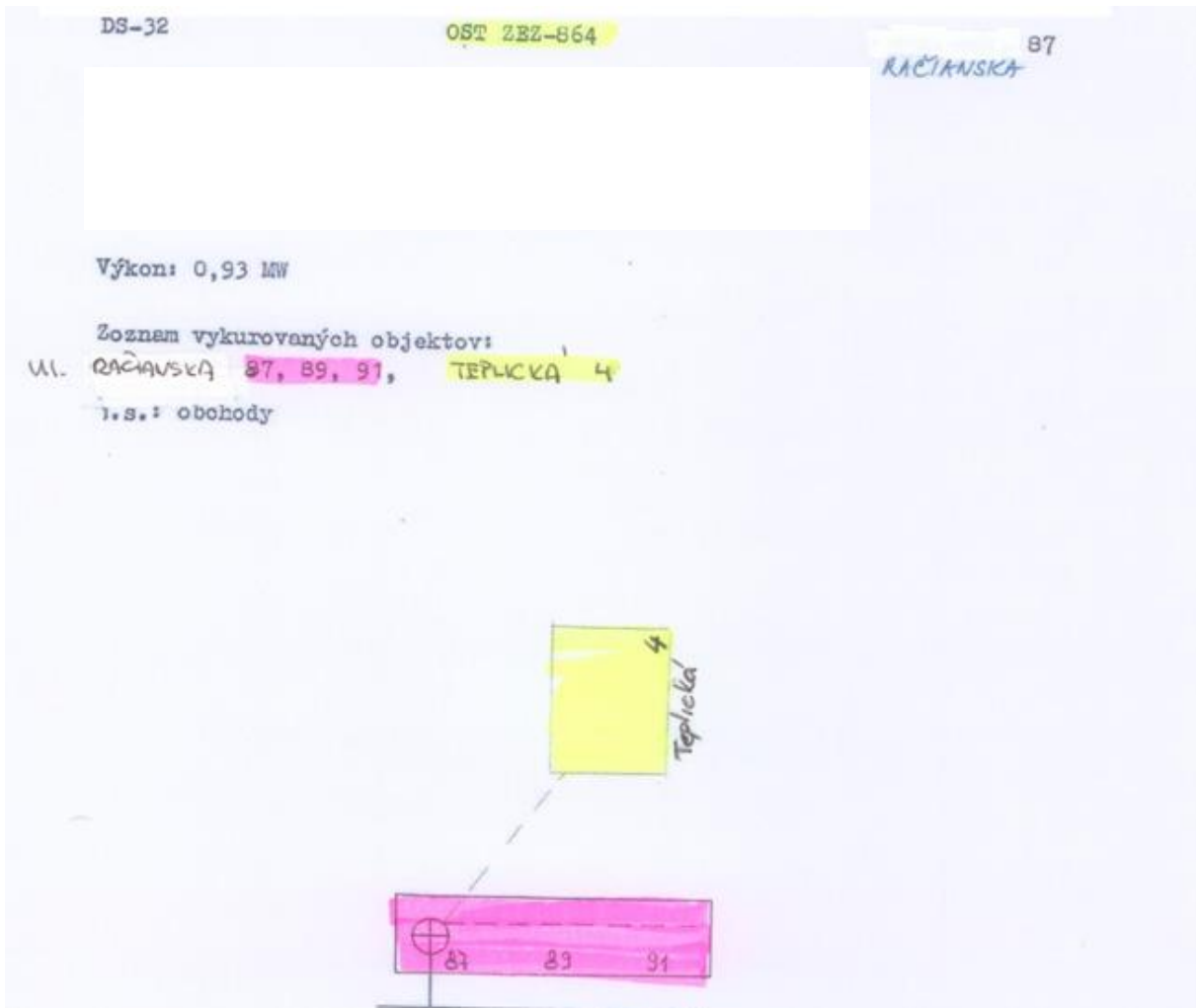
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 73 700,00€ bez DPH**

4.1.4.11 Tepelné siete v okruhu OST 864



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 864 je cca 57 rokov. Zásobované objekty boli postavené v roku 1959.

Tepelné siete v okruhu OST č. 864 - Račianska 87

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK späťočka (DN)	Dĺžka (m)	TUV privod (DN)	Dĺžka (m)	TUV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	900 / 600	65	8	80	73	80	73	2"	65	5 / 4"	65
Spolu		65	8		73		73		65		65

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepejných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepeľné zariadenie

Druh tepeľného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie	<input type="text" value="114 700"/> [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="0"/> [kWh]
- teplo na iné využitie	<input type="text" value="0"/> [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="0"/> [m ³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce

- rozvod tepla: η_{rt} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepejných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty

Rozvod tepla:	S_{RT}	<input type="text" value="7,45"/> [%]
Celková:	S_c	<input type="text" value="7,45"/> [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepejných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=92,55%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 35 750 ,00€ bez DPH**

4.1.4.12 Tepelné siete v okruhu OST 868



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 868 je 11 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 868 - Račianska 81

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV prívod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	900 / 600	40	8	80	48	80	48	2"	40	5 / 4"	40
Spolu		40	8		48		48		40		40

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1

Slovenská inovačná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:

Názov:

Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:

Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
- teplo na iné využitie [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: η_{mix} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty	Rozvod tepla:	S_{str}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
	Celková:	S_c	<input type="text" value="0,00"/> [%]
Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení			$H =$ <input type="text" value="100,00"/> [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska nie sú všetky rozvody po svojej životnosti.

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média(či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k

výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

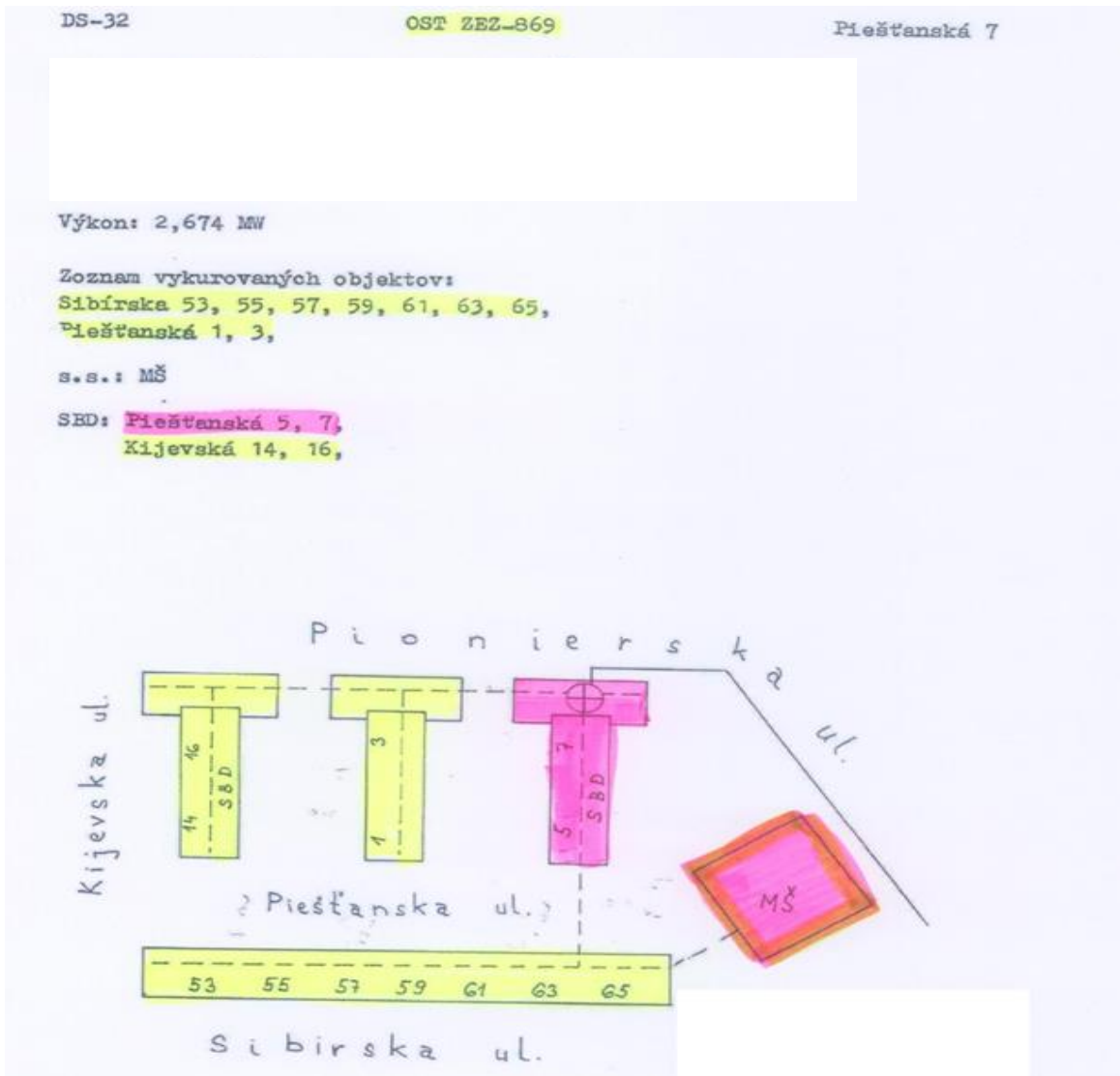
Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia len 11 ročné a preto nebude nutná výmena týchto rozvodov. Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.

Percento opotrebenia je 22 %

4.1.4.13 Tepelné siete v okruhu OST 869



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 869 je cca 51 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 869 - Piešťanská 7

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV prívod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1000 / 1200	27	8	5	2 x 125	80	2 x 125	80	2 x 3"	70	2 x 6/4"	70
	suterén	0	31	0	100	31	100	31	2 1/2"	31	6/4"	31
	suterén	0	15	3	80	18	80	18	2"	15	5/4"	15
2	1000 / 1200	27	15	3	100	45	100	45	2 1/2"	42	6/4"	42
	suterén	0	55	0	125	55	125	55	3"	55	6/4"	55
	suterén	0	6	0	125	35	125	35	3"	35	6/4"	35
3	1000 / 1200	29	6	0	125	35	125	35	3"	35	6/4"	35
	suterén	0	46	0	125	46	125	46	3"	46	6/4"	46
	suterén	0	40	0	100	40	100	40	2 1/2"	40	6/4"	40
4	suterén	0	50	0	80	50	80	50	2"	50	5/4"	50
	suterén	0	20	0	65	20	65	20	6/4"	20	1"	20
	1200 / 600	12	0	0	50	12	50	12	6/4"	12	1"	12
Spolu		95	286	11		432		432		416		416

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1

Slovenská inovačná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:

Názov:

Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:

Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla	<input type="text" value="1 323 611"/> [kWh]
Dodávka tepla a vody v čínení podľa účelu:	
- teplo na vykurovanie	<input type="text" value="1 307 480"/> [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="534 953"/> [kWh]
- teplo na iné využitie	<input type="text" value="0"/> [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="6 805"/> [m ³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: η_{th} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty	Rozvod tepla:	S_{OT}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
	Celková:	S_{C}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení	$H =$	<input type="text" value="100,00"/> [%]	

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici a suteréne, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici a suteréne. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov. Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 209 550,00€ bez DPH**



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:
 - teplo na vykurovanie [kWh]
 - teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
 - teplo na iné využitie [kWh]
 - voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:
 - rozvod tepla: $\eta_{\text{distrib.}}$ [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty Rozvod tepla: S_{RT} [%]
 Celková: S_{C} [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici a suterénu, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici a suterénu. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie blíži je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média(či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický

stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

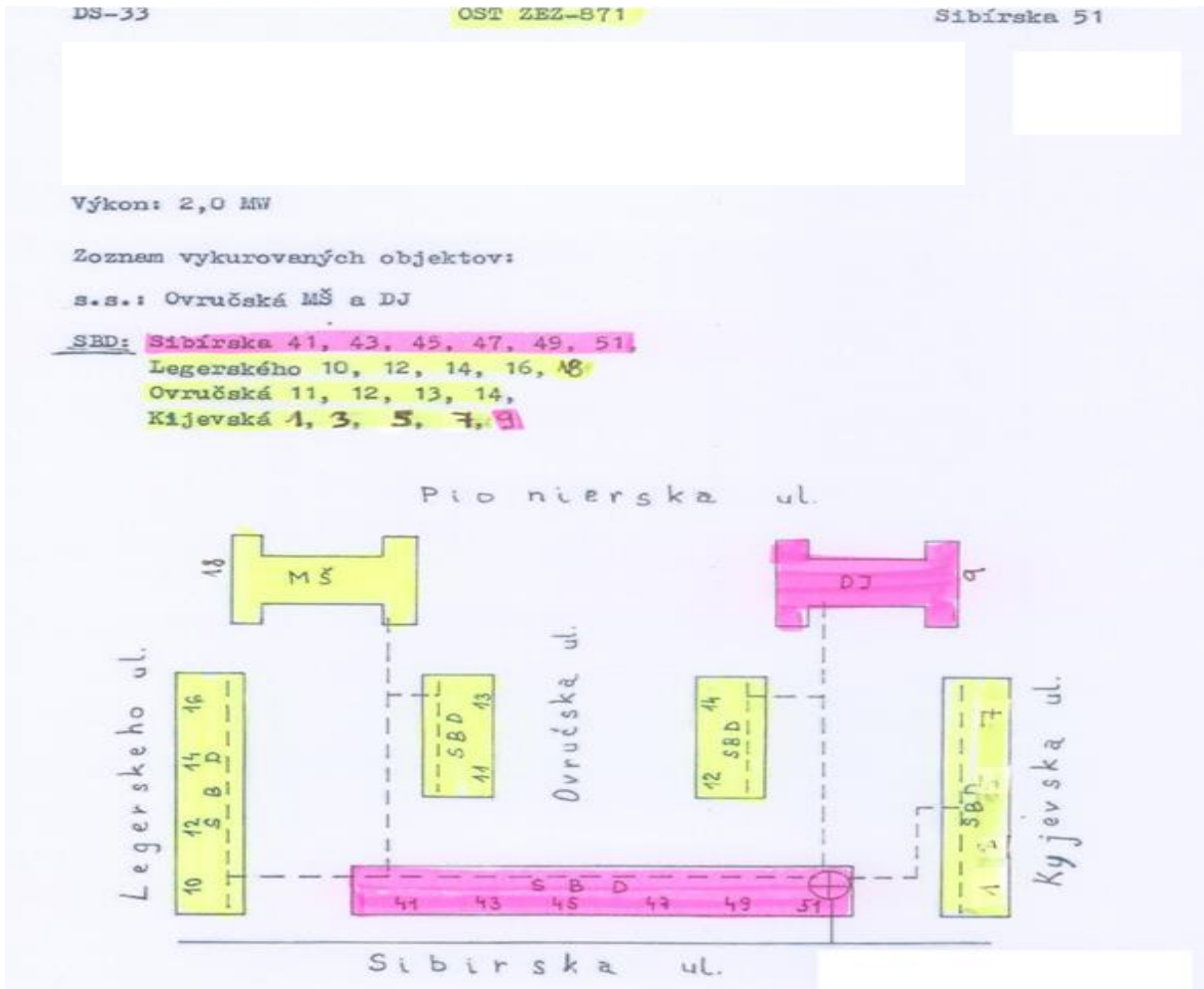
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 283 800,00€ bez DPH**

4.1.4.15 Tepelné siete v okruhu OST 871



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 871 je 51 rokov

Tepelné siete v okruhu OST č. 871 - Sibírska 51

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV prívod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	Suterén		33		125	33	125	33				
2	1000 / 600	19			125	19	125	19	3"	44	6/4"	44
3	Suterén		35		125	35	125	35	3"	44	6/4"	44
4	1000 / 600	25			125	25	125	25	3"	25	6/4"	25
4a	800 / 600	20			80	20	80	20	2"	20	1"	20
5	800 / 600	70		2	65	72	50	72				
6	1000 / 600	31		3	80	34	80	34	2 1/2"	31	5/4"	31
7	1000 / 600	8		3	50	11	50	11	2"	8	1"	8
8	1000 / 600	34			100	34	100	34	3"	34	6/4"	34
8a	1000 / 600	23			65	23	65	23	2"	23	1"	23
9	800 / 600	53		2	50	55	50	55				
10	1000 / 600	16		3	70	19	70	19	2 1/2"	16	5/4"	16
11	1000 / 600	23		3	65	26	65	26	2"	23	1"	23
		322	68	16		406		406		268		268

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla	<input type="text" value="1 155 069"/> [kWh]
Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:	
- teplo na vykurovanie	<input type="text" value="1 112 200"/> [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="260 412"/> [kWh]
- teplo na iné využitie	<input type="text" value="0"/> [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="4 104"/> [m ³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:
 - rozvod tepla: η_{RTV} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty	Rozvod tepla:	S_{RT}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
	Čelková:	S_{c}	<input type="text" value="0,00"/> [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici a suteréne, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici a suteréne. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie jepotrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov. Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

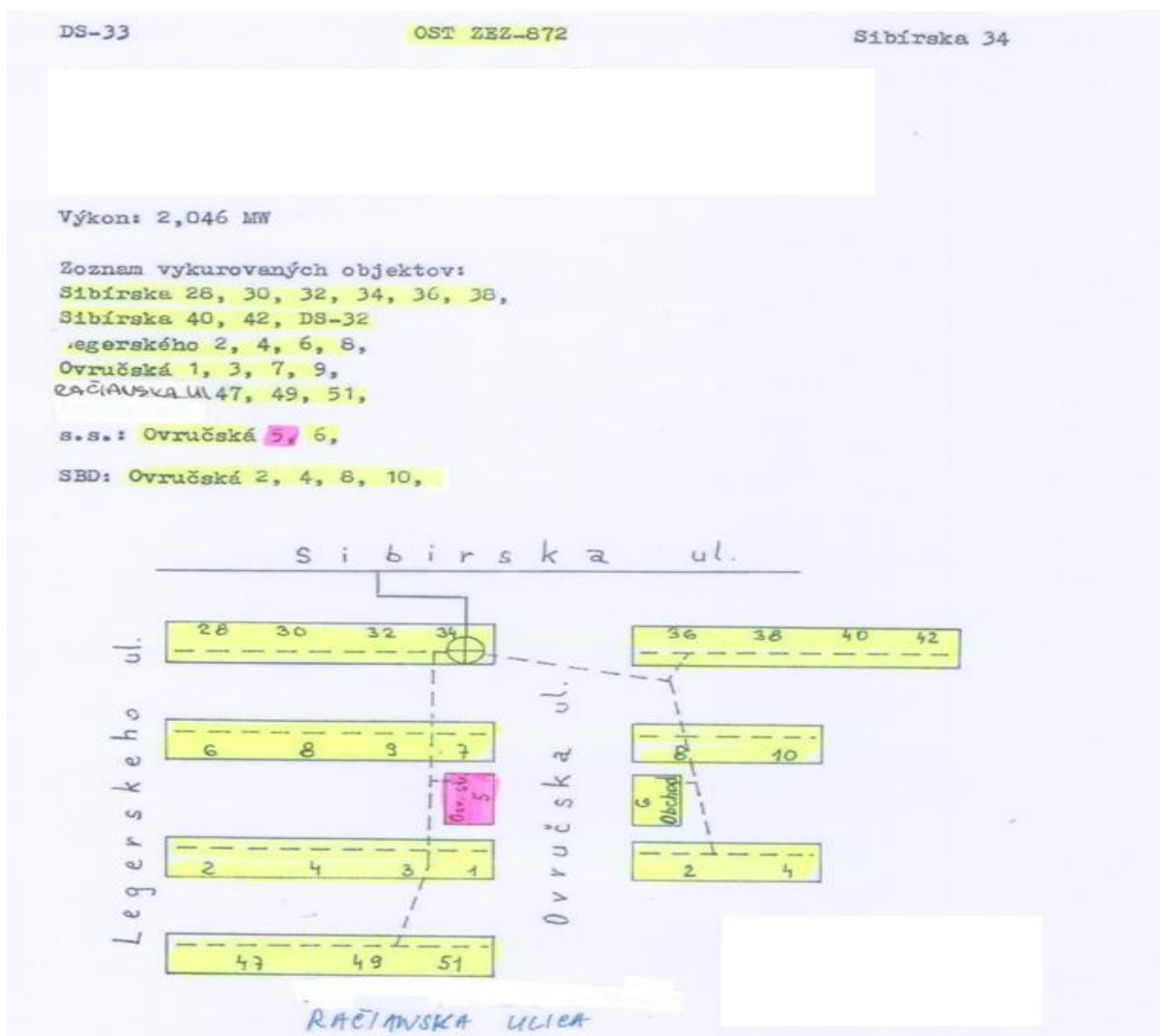
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení . Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 214 500€ bez DPH**

4.1.4.16 Tepelné siete v okruhu OST 872



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 872 je 51 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 872 - Sibírska 34

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiaťočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1000 / 600	41	12	3	125	56	125	56	3"	53	6 / 4"	53
2	1000 / 600	37	12	3	100	52	100	52	3"	49	6 / 4"	49
3	1000 / 600	32	0	5	80	37	80	37	2 1/2"	32	5 / 4"	32
4	1000 / 600	40	0	0	125	40	125	40	3"	40	6 / 4"	40
5	1000 / 600	40	12	3	110	55	110	55	3"	52	6 / 4"	52
6	1000 / 600	38	0	5	80	43	80	43	2 1/2"	38	5 / 4"	38
7	1000 / 600	4	0	5	80	9	80	9	2"	4	1"	4
Spolu		232	36	24		292		292		268		268

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSC: Okres:

Bižančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla	<input type="text" value="2 477 611"/> [kWh]
Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:	
- teplo na vykurovanie	<input type="text" value="2 397 615"/> [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="814 334"/> [kWh]
- teplo na iné využitie	<input type="text" value="0"/> [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="9 687"/> [m ³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla:

η_{RTK} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty	Rozvod tepla:	S_{RT}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
	Celková:	S_c	<input type="text" value="0,00"/> [%]
Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení	H =		<input type="text" value="100,00"/> [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,963 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov. Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

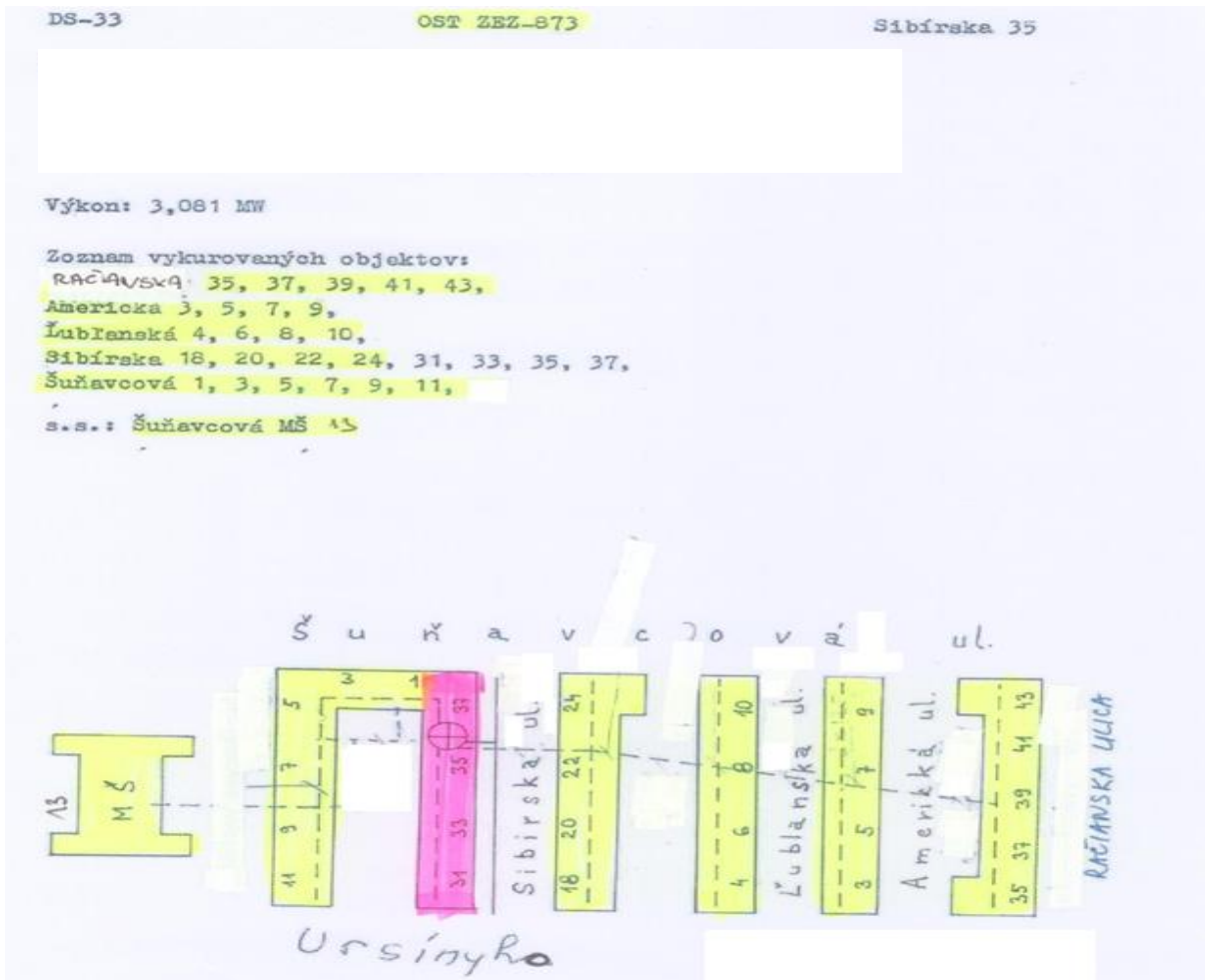
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 1 47 400,00€ bez DPH**

4.1.4.17 Tepelné siete v okruhu OST 873



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 873 je 55 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 873 - Sibírska 35

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1000 / 1000	70	13	3	150	80	150	80	3"	70	6/4"	70
2	1000 / 1000	7	13	3	150	69	150	69	3"	66	6/4"	66
3	1000 / 1000	42	13	3	125	58	125	58	2 1/2"	55	5/4"	55
4	1000 / 1000	46	0	5	100	51	100	51	2 1/2"	46	5/4"	46
5	1000 / 1000	17	0	0	100	17	100	17	3"	17	6/4"	17
6	1000 / 1000	4	0	5	65	9	65	9	6/4"	4	3/4"	4
7	1000 / 1000	34	0	0	100	34	100	34	2 1/2"	34	5/4"	34
8	800 / 700	30	13	3	100	46	100	46	2 1/2"	43	5/4"	43
9	800 / 700	28	0	5	80	33	80	33	2"	28	1"	28
Spolu		304	52	27		397		397		363		363

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:
 - teplo na vykurovanie [kWh]
 - teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
 - teplo na iné využitie [kWh]
 - voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:
 - rozvod tepla η_{ev} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty
 Rozvod tepla: S_{er} [%]
 Celková: S_{c} [%]
 Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický

stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,954 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M. Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 195 800,00€ bez DPH**



Slovenská inovačná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:
 - teplo na vykurovanie [kWh]
 - teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
 - teplo na iné využitie [kWh]
 - voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: $\eta_{mv} =$ [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty Rozvod tepla: $S_{ot} =$ [%]
 Celková: $S_c =$ [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici a suterénu, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici a suterénu. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média(či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických

pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti je nutná výmena týchto rozvodov

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovoosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

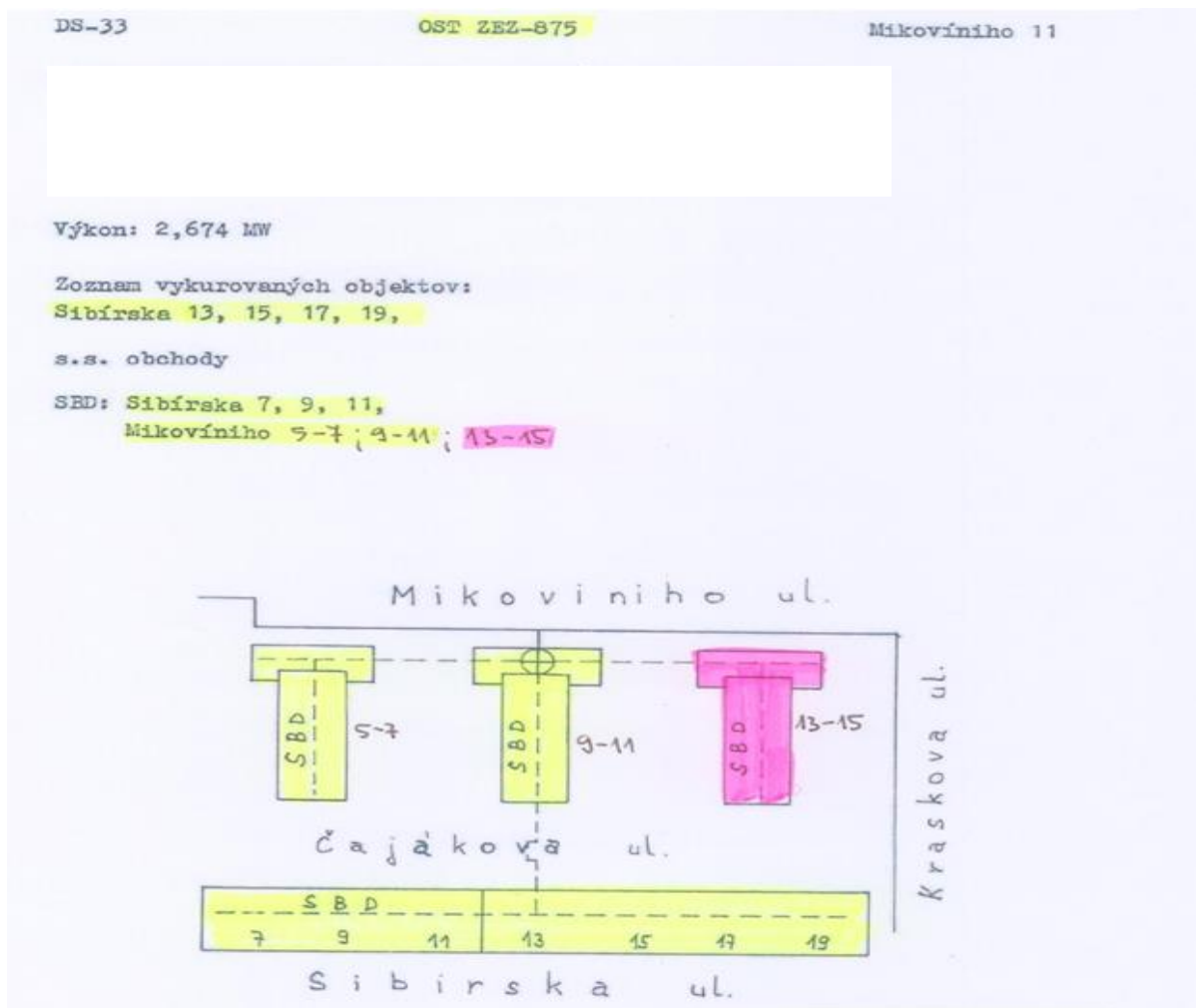
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 170 500,00€ bez DPH**

4.1.4.19 Tepelné siete v okruhu OST 875



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 875 je cca 51 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 875 - Mikovíniho 11

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK späťočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV prívod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1200 / 800	37	8	5	100	50	100	50	2"	45	1"	45
2	1200 / 800	37	8	5	100	50	100	50	2"	45	1"	45
3	1200 / 800	30	48	0	125	78	125	78	2 1/2"	78	5/4"	78
	suterén	0	78	0	100	78	100	78	2"	78	1"	78
	suterén	0	52	0	80	52	80	52	2"	52	1"	52
Spolu		104	194	10		308		308		298		298

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1

Slovenská inovačná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:

Názov:

Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:

Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
- teplo na iné využitie [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: η_{rozv} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty	Rozvod tepla:	S_{er}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
	Celková:	S_c	<input type="text" value="0,00"/> [%]
Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení		$H =$	<input type="text" value="100,00"/> [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici a suterénu, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici a suterénu. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický

stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

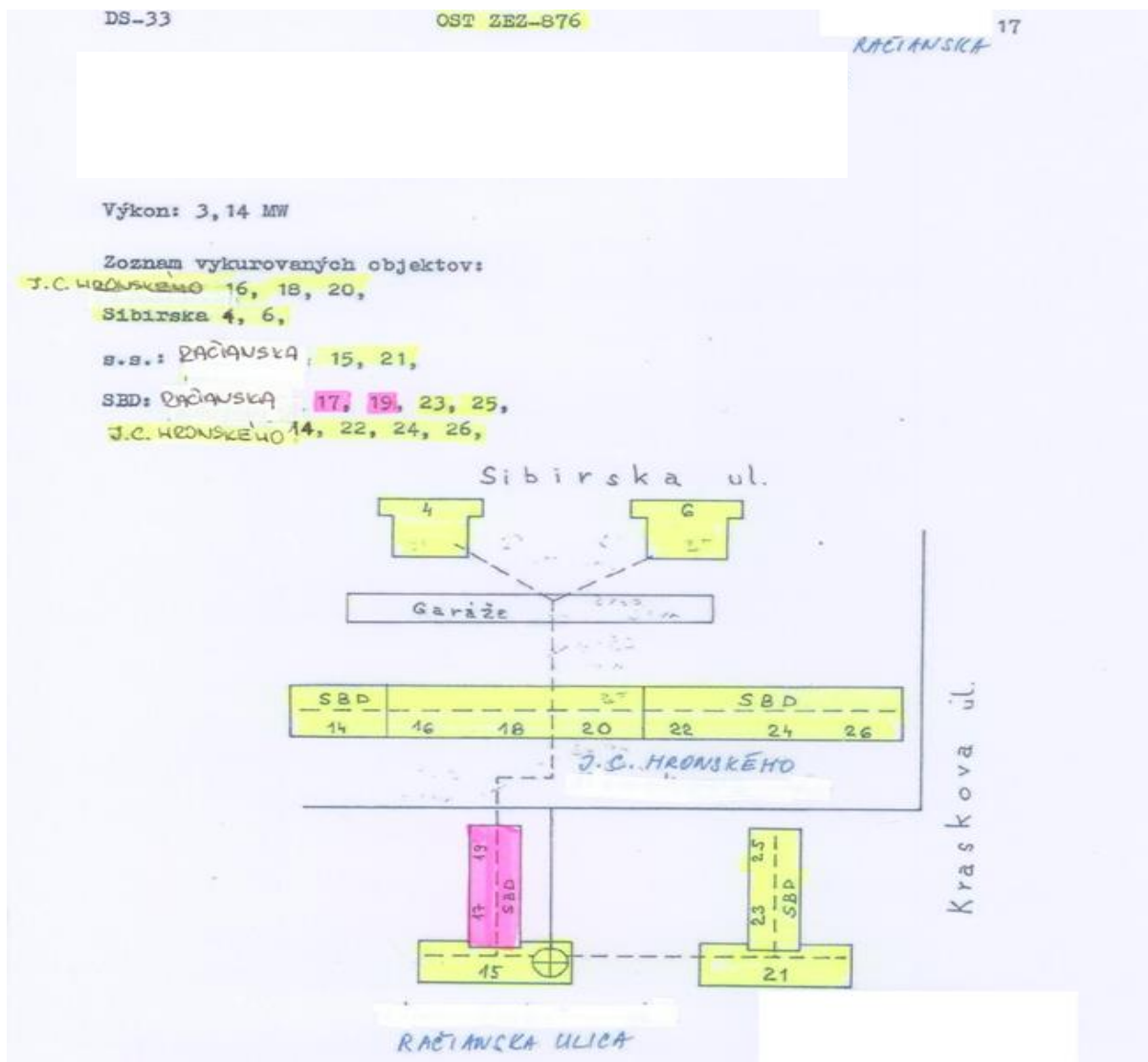
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 163 900,00€ bez DPH**

4.1.4.20 Tepelné siete v okruhu OST 876



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 876 je cca 51 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 876 - Račianska 17

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spätočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1200 / 1200	44	0	10	80	54	80	54	2"	44	1"	44
	suterén	0	55	0	150	55	150	55	3"	55	6/4"	55
2	900 / 900	31	17	3	125	51	125	51	2 1/2"	48	5/4"	48
3	900 / 900	34	6	0	100	40	100	40	2"	40	1"	40
	suterén	0	63	5	65	68	65	68	6/4"	63	3/4"	63
Spolu		109	141	18		268		268		250		250

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:

Názov:

Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:

Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla: [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie: [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody: [kWh]
- teplo na iné využitie: [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody: [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: $\eta_{\text{rtb}} =$ [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty

Rozvod tepla:	S_{rt}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
Celková:	S_c	<input type="text" value="0,00"/> [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici a suterénu, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici a suterénu. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom. Životnosť rozvodov UK v kanáli sa plánovalo pri budovaní na 40 - 50 rokov. V súčasnosti spomínané rozvody sú na konci svojej životnosti a ich výmena v blízkej budúcnosti bude nutná.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média(či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických

pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

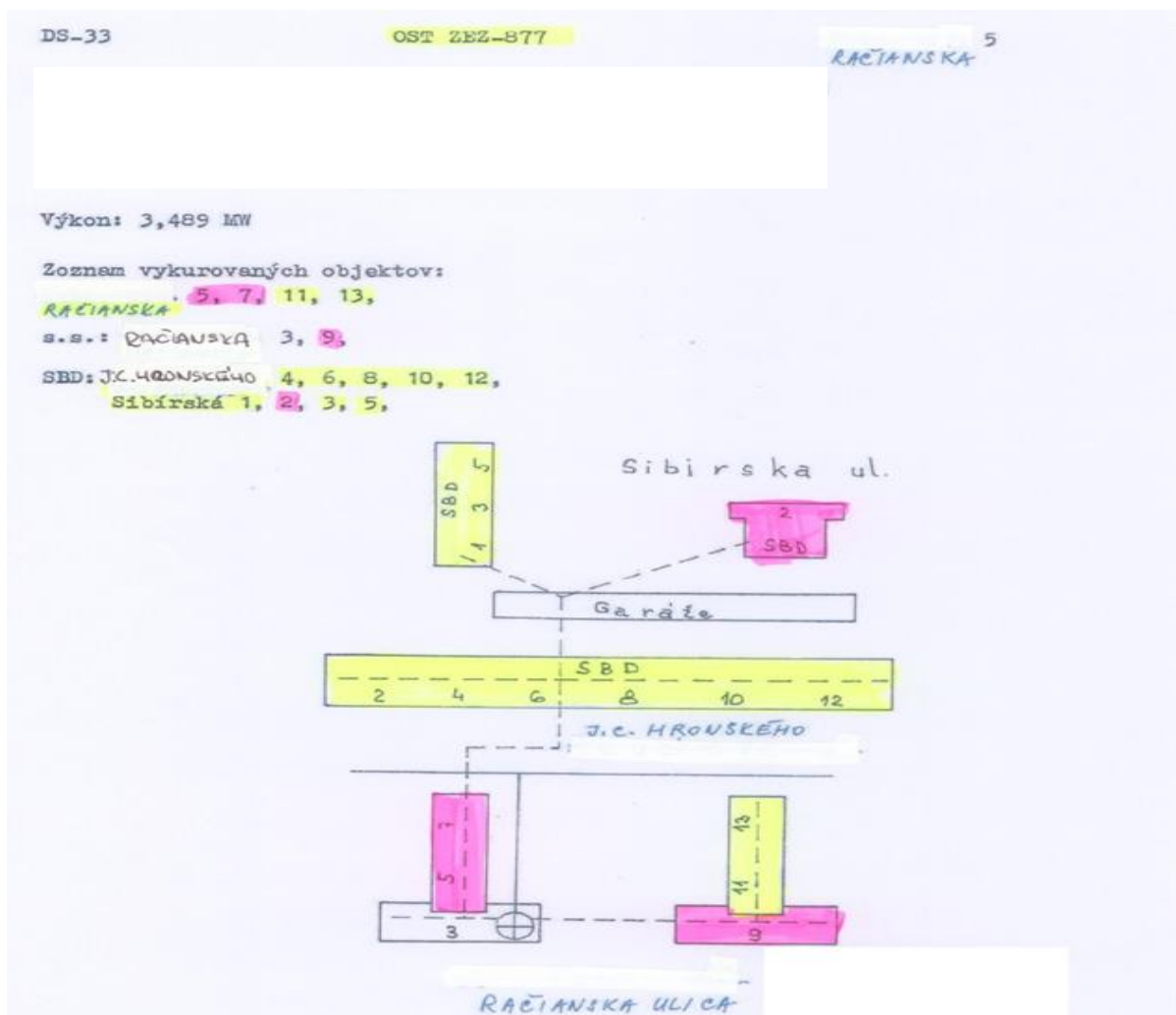
Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.

Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.

Percento opotrebenia rozvodov je 100% - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 137 500,00€ bez DPH**

4.1.4.21 Tepelné siete v okruhu OST 877



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 877 je 51 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 877 - Račianska 5

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK späťočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1200 / 1200	44	0	10	80	54	80	54	2"	44	5/4"	44
	suterén	0	55	0	150	55	150	55	3"	55	6/4"	55
2	900 / 900	28	17	3	150	48	150	48	3"	45	6/4"	45
3	900 / 900	37	16	0	125	53	125	53	2 1/2"	53	5/4"	53
	suterén	0	50	5	65	55	65	55	6/4"	50	3/4"	50
4	1000 / 1800	46	0	5	100	51	100	51	2"	46	1"	46
5	1000 / 1800	34	0	5	80	39	80	39	2"	34	1"	34
Spolu		189	138	28		355		355		327		327

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1

Slovenská inovačná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:

Názov:

Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:

Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
- teplo na iné využitie [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: η_{STN} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty

Rozvod tepla: S_{RT} [%]

Celková: S_c [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici a suterénu, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici a suterénu. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média(či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických

pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

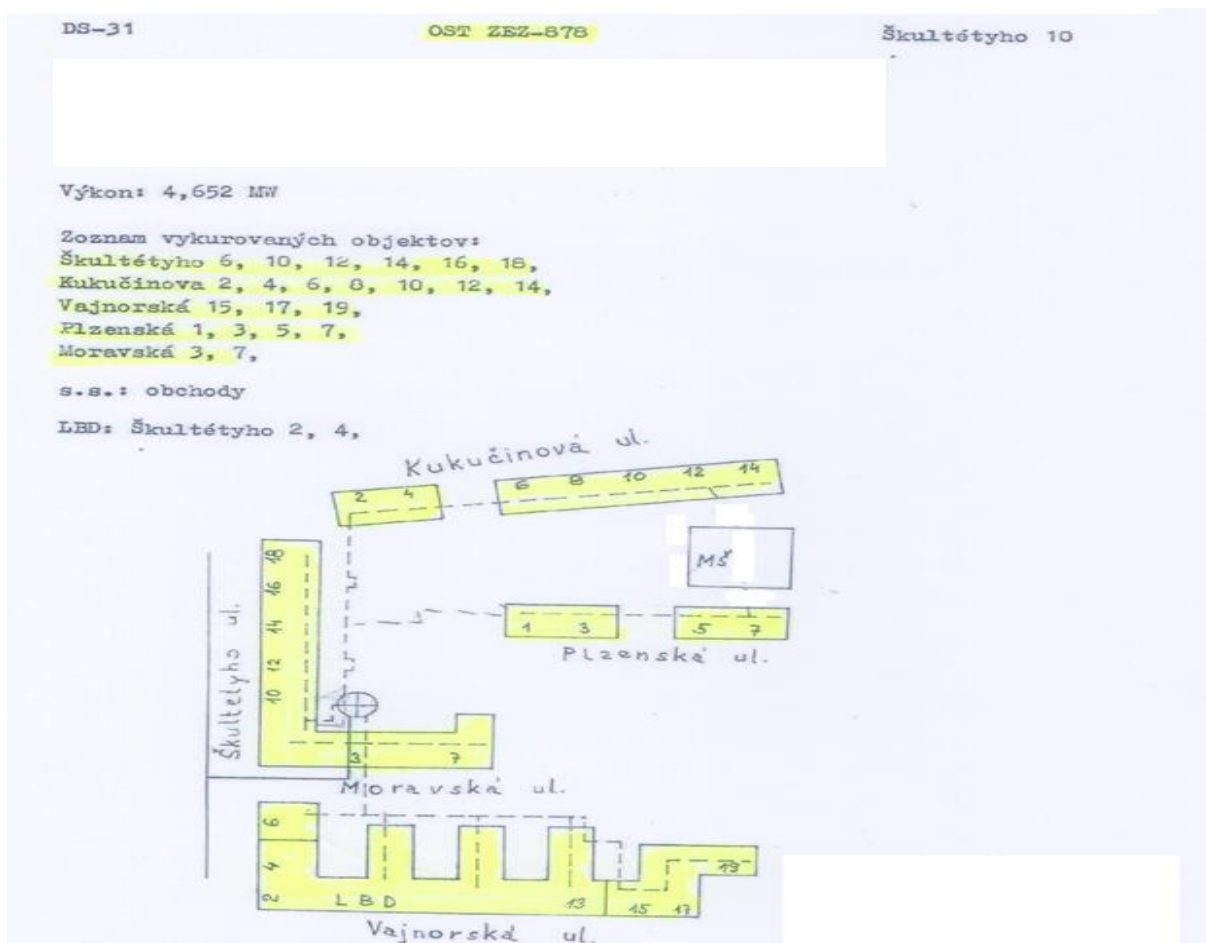
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 180 400,00€ bez DPH**

4.1.4.22 Tepelné siete v okruhu OST 878



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 878 je 18 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 878 - Škultétyho 10

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK späťočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV prívod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1600 / 500	18	10	0	150	28	150	28	3"	28	6 / 4"	28
2	1600 / 500	76	10	5	150	91	150	91	3"	86	6 / 4"	86
3	1600 / 500	26	12	5	150	43	150	43	3"	38	6 / 4"	38
4	1600 / 500	22	20	5	100	47	100	47	3"	42	6 / 4"	42
5	1600 / 500	38	52	10	80	100	80	100	2"	90	5 / 4"	90
6	1600 / 500	30	0	8	150	38	150	38	3"	30	6 / 4"	30
7	1200 / 800	10	20	20	150	50	150	50	3"	30	6 / 4"	30
8	1200 / 800	62	0	0	150	62	150	62	3"	62	6 / 4"	62
9	1200 / 800	58	36	0	150	94	150	94	3"	94	6 / 4"	94
10	900 / 800	20	0	6	125	26	125	26	3"	20	6 / 4"	20
11	1000 / 500	66	40	3	100	109	100	109	2 1/2"	106	5 / 4"	106
12	1000 / 500	13	0	6	70	19	70	19	2"	13	5 / 4"	13
13	900 / 800	7	12	0	70	19	70	19	2"	19	5 / 4"	19
14	900 / 800	18	20	0	70	38	70	38	2"	38	5 / 4"	38
Spolu		464	232	68		764		764		696		696

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilancné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:
 - teplo na vykurovanie [kWh]
 - teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
 - teplo na iné využitie [kWh]
 - voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:
 - rozvod tepla: $\eta_{distrib}$ [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty
 Rozvod tepla: S_{drt} [%]
 Celková: S_c [%]
 Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici , preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média(či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa

môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

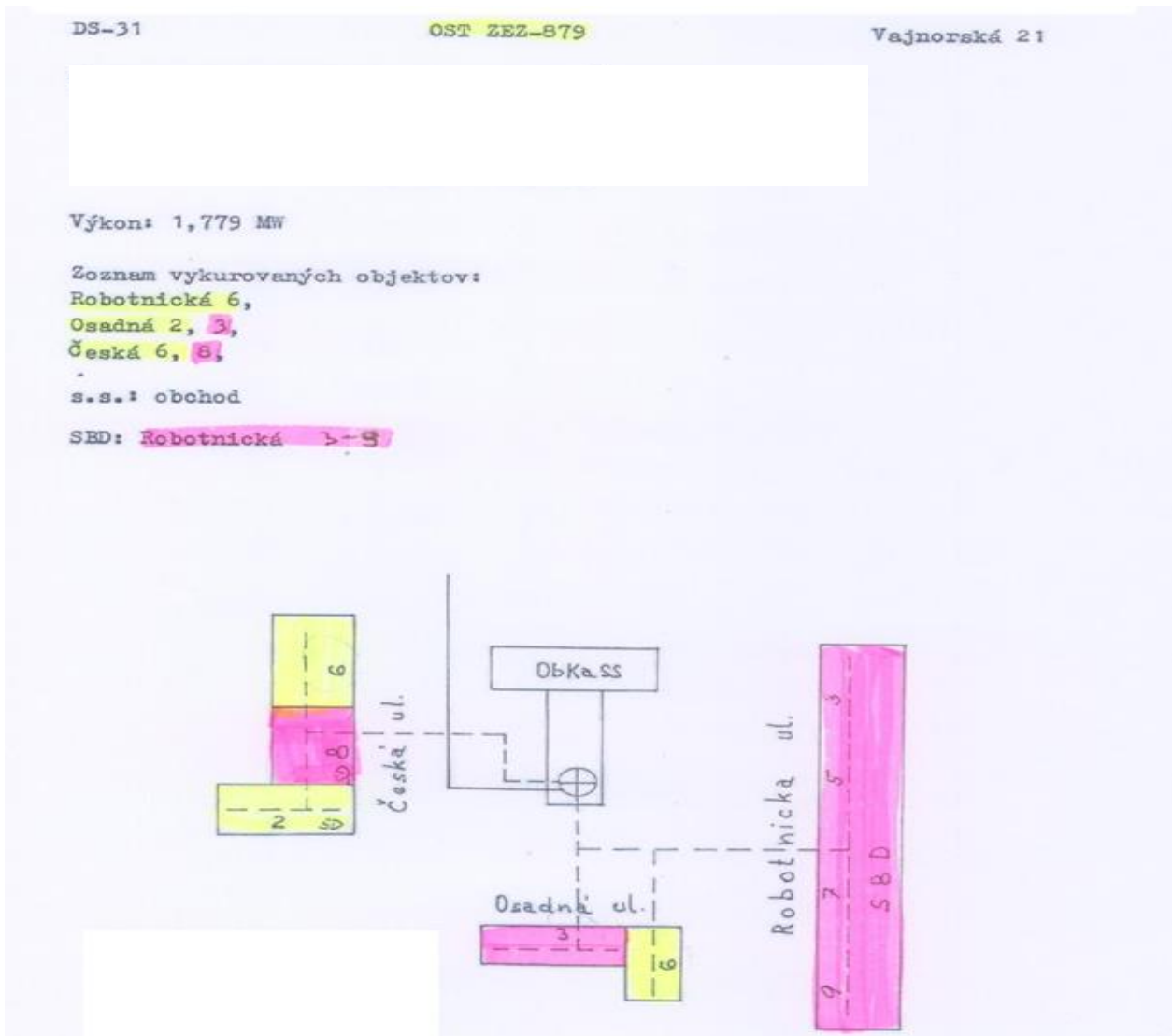
Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia v poriadku a nebude nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia je 36 %**

4.1.4.23 Tepelné siete v okruhu OST 879



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 879 je cca 65 rokov. Zásobované objekty boli postavené v roku 1920.

Tepelné siete v okruhu OST č. 879 - Vajnorská 21

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1600 / 450	7	0	0	150	7	150	7	3"	7	6 / 4"	7
2	1600 / 450	27	0	0	150	27	150	27	3"	27	6 / 4"	27
3	1500 / 450	8	0	5	65	13	65	13	2"	8	5 / 4"	8
4	1600 / 450	24	0	0	150	24	150	24	3"	24	6 / 4"	24
5	1500 / 450	10	0	5	50	15	50	15	2"	10	5 / 4"	10
6	1600 / 450	24	68	0	150	92	150	92	3"	92	6 / 4"	92
7	1500 / 450	51	38	0	65	89	65	89	2"	89	5 / 4"	89
Spolu		151	106	10		267		267		257		257

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



Slovenská inovačná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v čínení podľa účelu:
 - teplo na vykurovanie [kWh]
 - teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
 - teplo na iné využitie [kWh]
 - voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla η_{dist} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty
 Rozvod tepla: S_{DT} [%]
 Celková: S_{C} [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na koci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov. Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

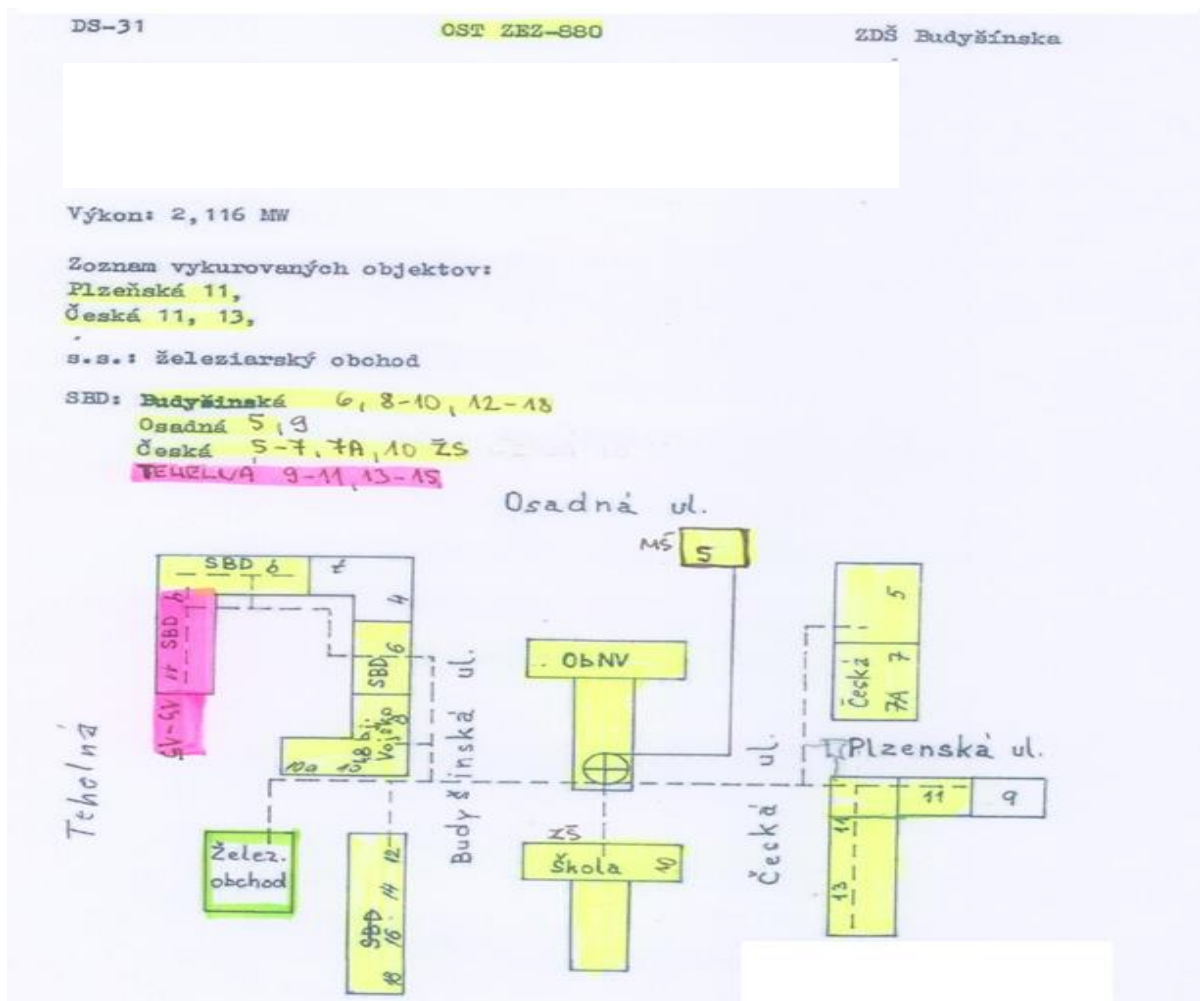
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení . Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia** rozvodov je **100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 141 350,00€ bez DPH**

4.1.4.24 Tepelné siete v okruhu OST 880




Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 880 je 13 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 880 - ZDŠ Budyšínská

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1600 / 450	28	0	0	150	28	150	28	3"	28	6 / 4"	28
2	1600 / 450	22	0	5	100	27	100	27	2 1/2"	22	6 / 4"	22
3	1600 / 450	32	0	8	80	40	80	40	2"	32	5 / 4"	32
4	1500 / 450	6	0	8	100	14	100	14	2 1/2"	6	6 / 4"	6
5	1600 / 450	39	0	0	150	39	150	39	3"	39	6 / 4"	39
6	1500 / 450	18	0	10	100	28	100	28	2 1/2"	18	6 / 4"	18
7	1600 / 450	24	18	0	125	42	125	42	2 1/2"	42	6 / 4"	42
8	1600 / 450	48	0	0	2 x 125	96	2 x 125	96	2 x 2 1/2"	96	2 x 6 / 4"	96
9	1500 / 450	6	0	8	80	14	80	14	2"	6	5 / 4"	6
10	1500 / 450	32	0	10	125	42	125	42	2 1/2"	32	6 / 4"	32
11	1000 / 2000	60	0	8	80	68	80	68	2"	60	5 / 4"	60
12	1600 / 450	37	0	0	125	37	125	37	2 1/2"	37	6 / 4"	37
13	1500 / 450	10	0	8	125	18	125	18	2 1/2"	10	6 / 4"	10
14	1500 / 450	36	0	10	80	46	80	46	2"	36	5 / 4"	36
15	1000 / 2000	30	36	8	80	74	80	74	2"	66	5 / 4"	66
Spolu		428	54	83		613		613		530		530

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



Slovenská inovačná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:

Názov:

Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:

Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla	<input type="text" value="3 717 889"/> [kWh]
Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:	
- teplo na vykurovanie	<input type="text" value="3 412 614"/> [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="1 120 614"/> [kWh]
- teplo na iné využitie	<input type="text" value="0"/> [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="11 108"/> [m ³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: η_{RTK} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty	Rozvod tepla:	S_{gr}	<input type="text" value="2,34"/> [%]
	Celková:	S_c	<input type="text" value="2,34"/> [%]
Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení	$H =$		<input type="text" value="97,66"/> [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody nie sú po svojej životnosti.

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k

výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy $H=97,66\%$

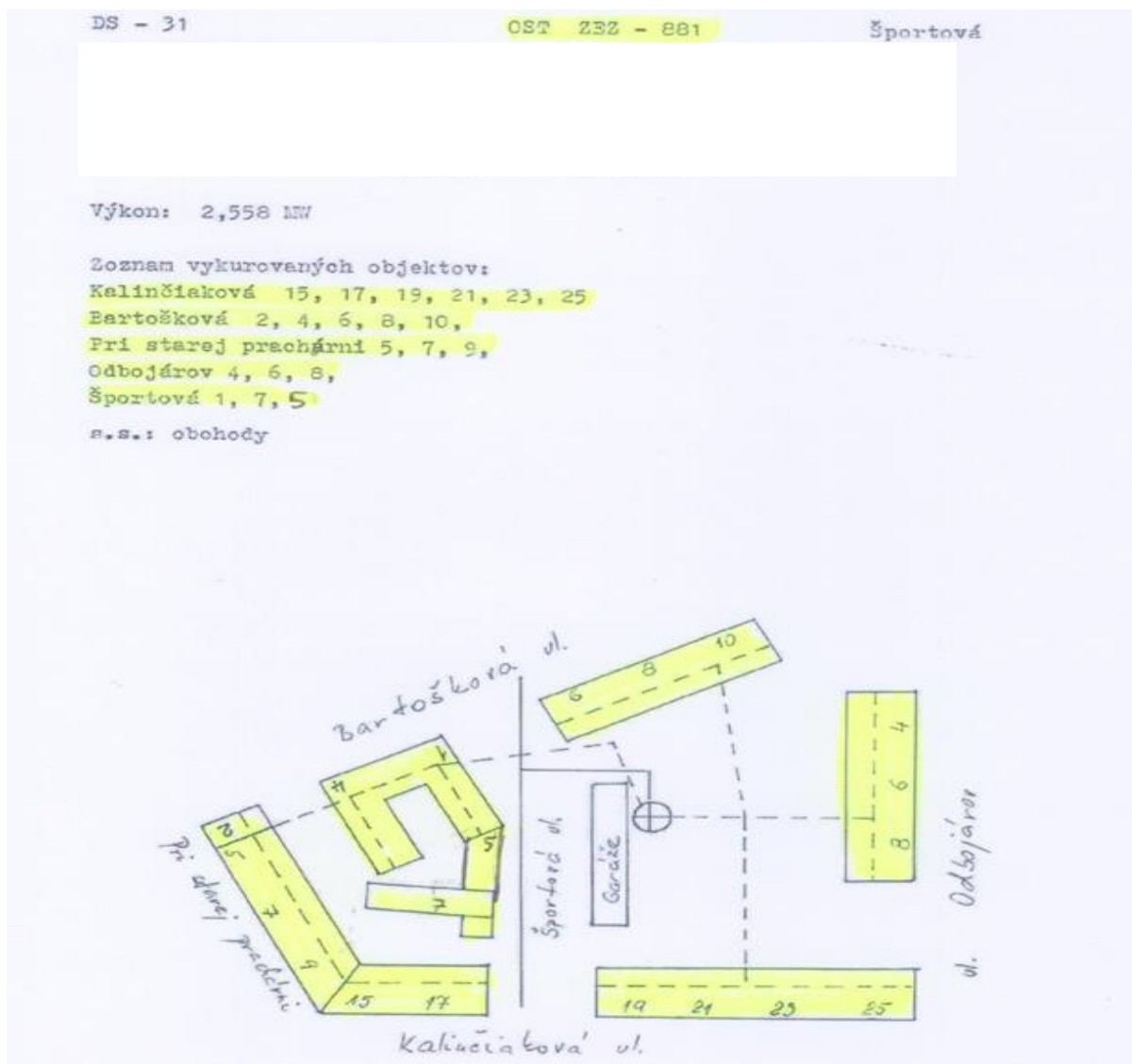
Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti potrubia nie sú na konci životnosti a nebude nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- Percento opotrebenia je 26%

4.1.4.25 Tepelné siete v okruhu OST 881



Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 881 je 41 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 881 - Športová ul.

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1600 / 500	14	0	0	150	14	150	14	3"	14	6 / 4"	14
2	1600 / 700	48	0	6	100	54	100	54	2 1/2"	48	6 / 4"	48
3	1900 / 500	16	0	6	80	22	80	22	3"	16	6 / 4"	16
4	1900 / 500	46	0	6	80	52	80	52	3"	46	6 / 4"	46
5	1600 / 700	71	0	20	125	91	125	91	3"	71	6 / 4"	71
	suterén		12	14	50	26	50	26	3"	12	6 / 4"	12
6	1500 / 750	28	0	0	125	28	125	28	3"	28	6 / 4"	28
7	1500 / 750	6	0	6	50	12	50	12	2"	6	5 / 4"	6
8	1500 / 750	35	0	15	100	50	100	50	2 1/2"	35	5 / 4"	35
Spolu		264	12	73		349		349		276		276

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:
 - teplo na vykurovanie [kWh]
 - teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
 - teplo na iné využitie [kWh]
 - voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: η_{RT} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty
 Rozvod tepla: S_{RT} [%]
 Celková: S_{C} [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici a suterénu, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici a suterénu. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie blíži sa ku koncu a v blízkej budúcnosti je potrebné počítať s ich rekonštrukciou.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média(či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický

stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,941 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a bude nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

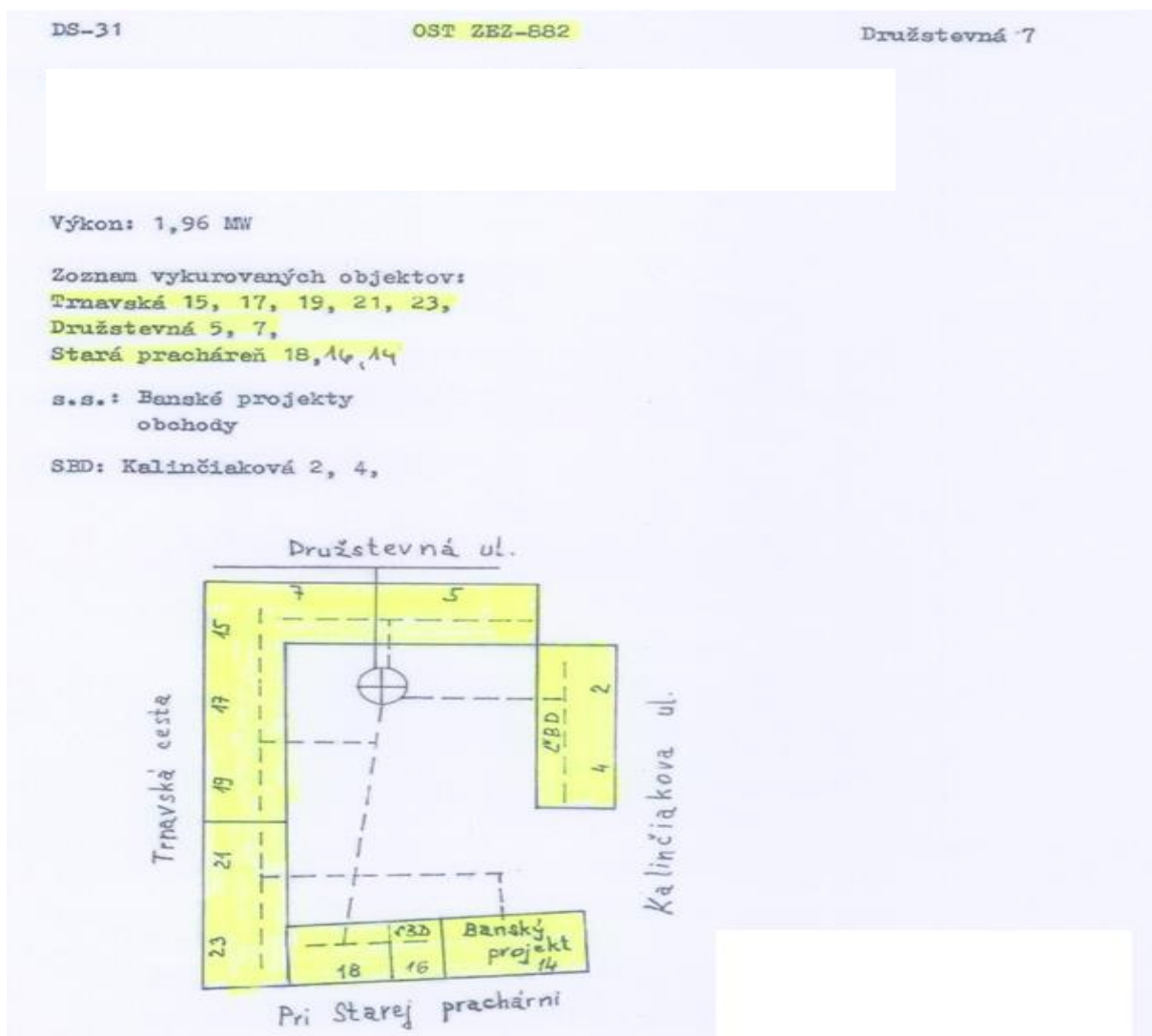
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia je 82 %**

4.1.4.26 Tepelné siete v okruhu OST 882



Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 882 je 35 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 882 - Družstevná 7

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1600 / 500	10	0	0	125	10	125	10	2"	10	5 / 4"	10
2	1600 / 500	48	0	0	125	48	125	48	2"	48	5 / 4"	48
3	1300 / 500	23	0	5	80	28	80	28	6 / 4"	23	1"	23
4	1300 / 500	14	0	5	65	19	65	19	6 / 4"	14	1"	14
5	1300 / 500	18	0	5	65	23	65	23	6 / 4"	18	1"	18
6	1600 / 500	36	0	0	125	36	125	36	2"	36	5 / 4"	36
	suterén		26	0	50	26	50	26	6 / 4"	26	1"	26
7	1300 / 500	17	0	5	65	22	65	22	6 / 4"	17	1"	17
8	1300 / 500	36	0	5	65	41	65	41	6 / 4"	36	1"	36
Spolu		202	26	25		253		253		228		228

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1

Slovenská inovačná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:

Názov:

Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:

Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účtu:

- teplo na vykurovanie [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
- teplo na iné využitie [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: η_{rev} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty

Rozvod tepla: S_{nr} [%]

Celková: S_c [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie blíži sa ku koncu a v blízkej budúcnosti je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť z protokolu z roku 2013 predstavujú 0,957 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a bude nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

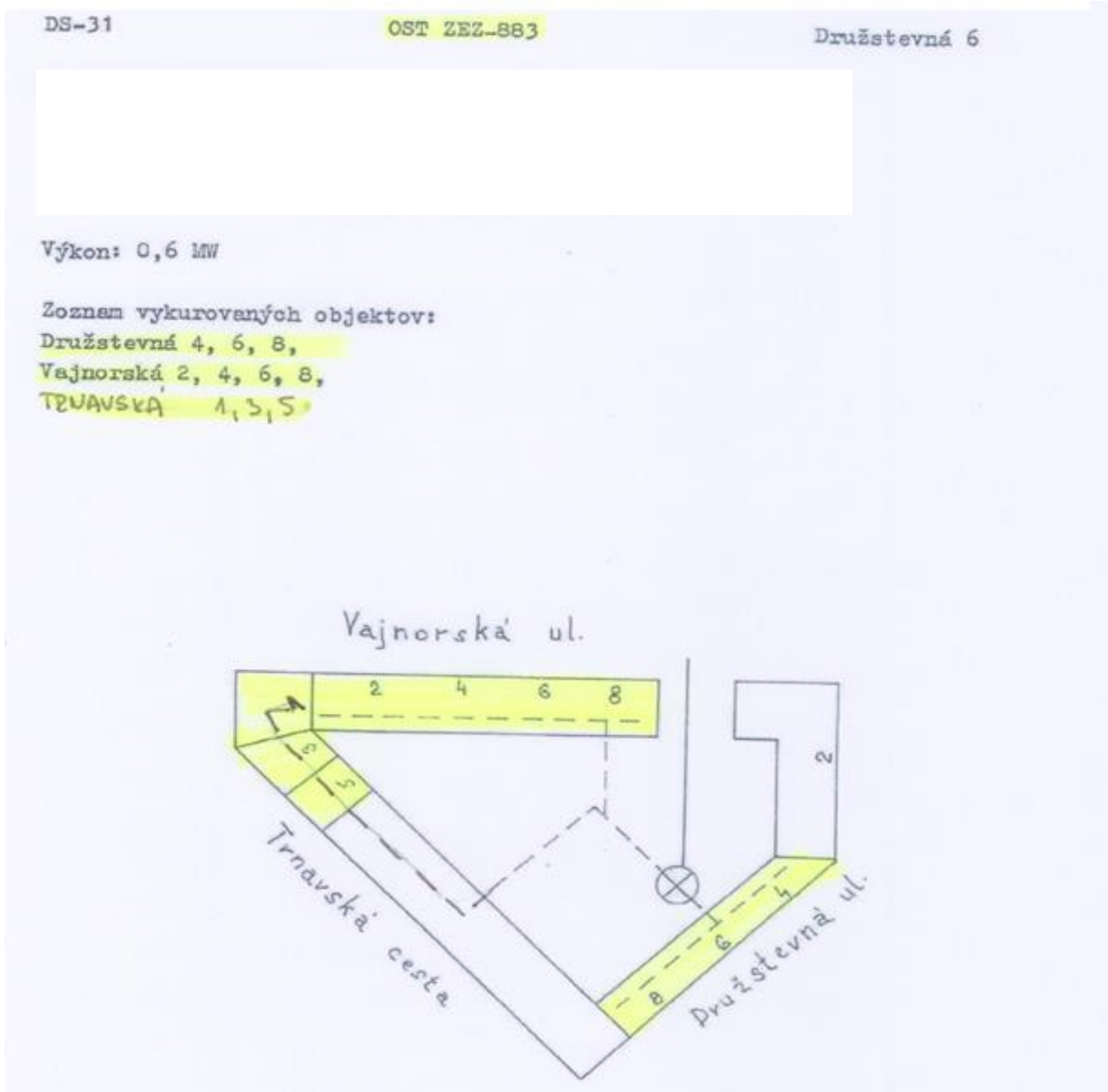
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení . Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia je 70%**

4.1.4.27 Tepelné siete v okruhu OST 883



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 883 je 34 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 883 - Družstevná 6

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spätočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1800 / 500	58	59	5	90	122	90	122	2"	117	5 / 4"	117
2	1300 / 500	25	0	6	80	31	80	31	2"	25	5 / 4"	25
3	1300 / 500	54	0	8	65	62	65	62	2"	54	5 / 4"	54
Spolu		137	59	19		215		215		196		196

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1

Slovenská inovačná a energetická agentúra

PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:

Názov:

Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:

Obec: Ulica / číslo: PSC: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
- teplo na iné využitie [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: η_{rtk} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty

Rozvod tepla: S_{or} [%]

Celková: S_{c} [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie blíži sa ku koncu a v blízkej budúcnosti je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a bude nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

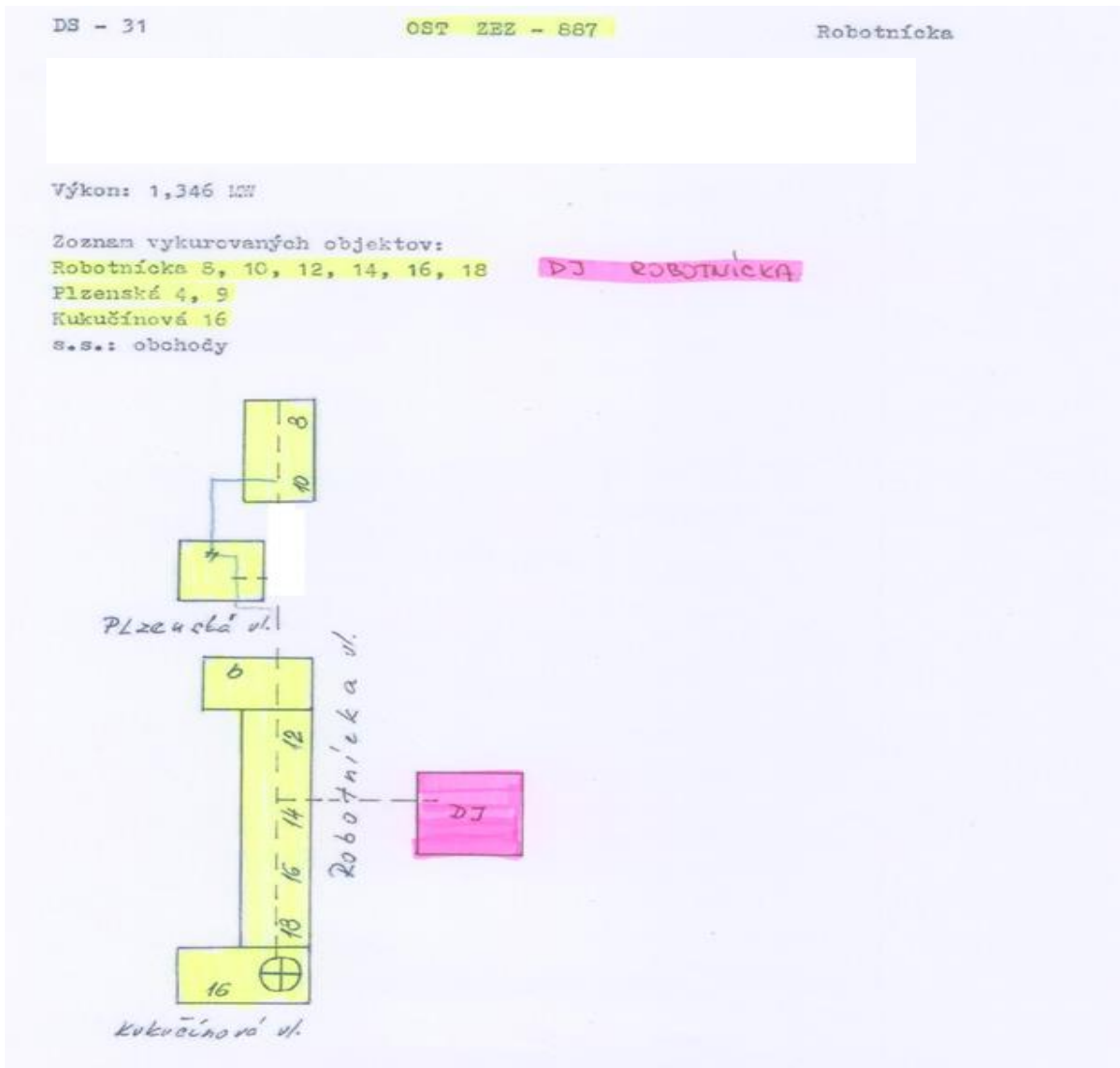
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstavke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia je 68%**

4.1.4.28 Tepelné siete v okruhu OST 887



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 887 je 59 rokov. Zásobované objekty boli postavené v roku 1959.

Tepelné siete v okruhu OST č. 887 - Kukučínova 16

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV prívod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1000 / 450	52	38	0	50	90	50	90	6 / 4"	90	1"	90
2	suterén	0	110	35	100	145	100	145	3"	110	6 / 4"	110
	1000 / 450	18	0	0	80	18	80	18	2"	18	5 / 4"	18
3	1000 / 450	14	20	5	50	39	50	39	6 / 4"	34	1"	34
Spolu		84	168	40		292		292		252		252

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla	<input type="text" value="1 090 380"/> [kWh]
Dodávka tepla a vody v čínení podľa účelu:	
- teplo na vykurovanie	<input type="text" value="1 090 380"/> [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="422 721"/> [kWh]
- teplo na iné využitie	<input type="text" value="0"/> [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="5 272"/> [m ³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:
 - rozvod tepla: $\eta_{RTA} =$ [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty	Rozvod tepla:	S_{RT}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
	Celková:	S_c	<input type="text" value="0,00"/> [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov. Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení . Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100 %** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 138 600,00€ bez DPH**

4.1.4.29 Tepelné siete v okruhu OST 888



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 888 je 26 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST č. 888 - Belehradská ul.

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1300 / 500	24	0	0	100	24	100	24	2 1/2"	24	5 / 4"	24
2	1000 / 500	14	0	0	100	14	100	14	2 1/2"	14	5 / 4"	14
3	300 / 300	4	0	4	65	8	65	8	6 / 4"	4	1"	4
4	1300 / 500	29	0	5	50	34	50	34	6 / 4"	29	1"	29
5	1300 / 500	18	10	0	100	28	100	28	2 1/2"	28	5 / 4"	28
6	1300 / 500	18	0	0	65	18	65	18	6 / 4"	18	1"	18
Spolu		107	10	9		126		126		117		117

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v čínení podľa účelu:
 - teplo na vykurovanie [kWh]
 - teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
 - teplo na iné využitie [kWh]
 - voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:
 - rozvod tepla: η_{RT} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty
 Rozvod tepla: S_{er} [%]
 Celková: S_{c} [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k

výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,96 a hospodárnosť sústavy H=100%

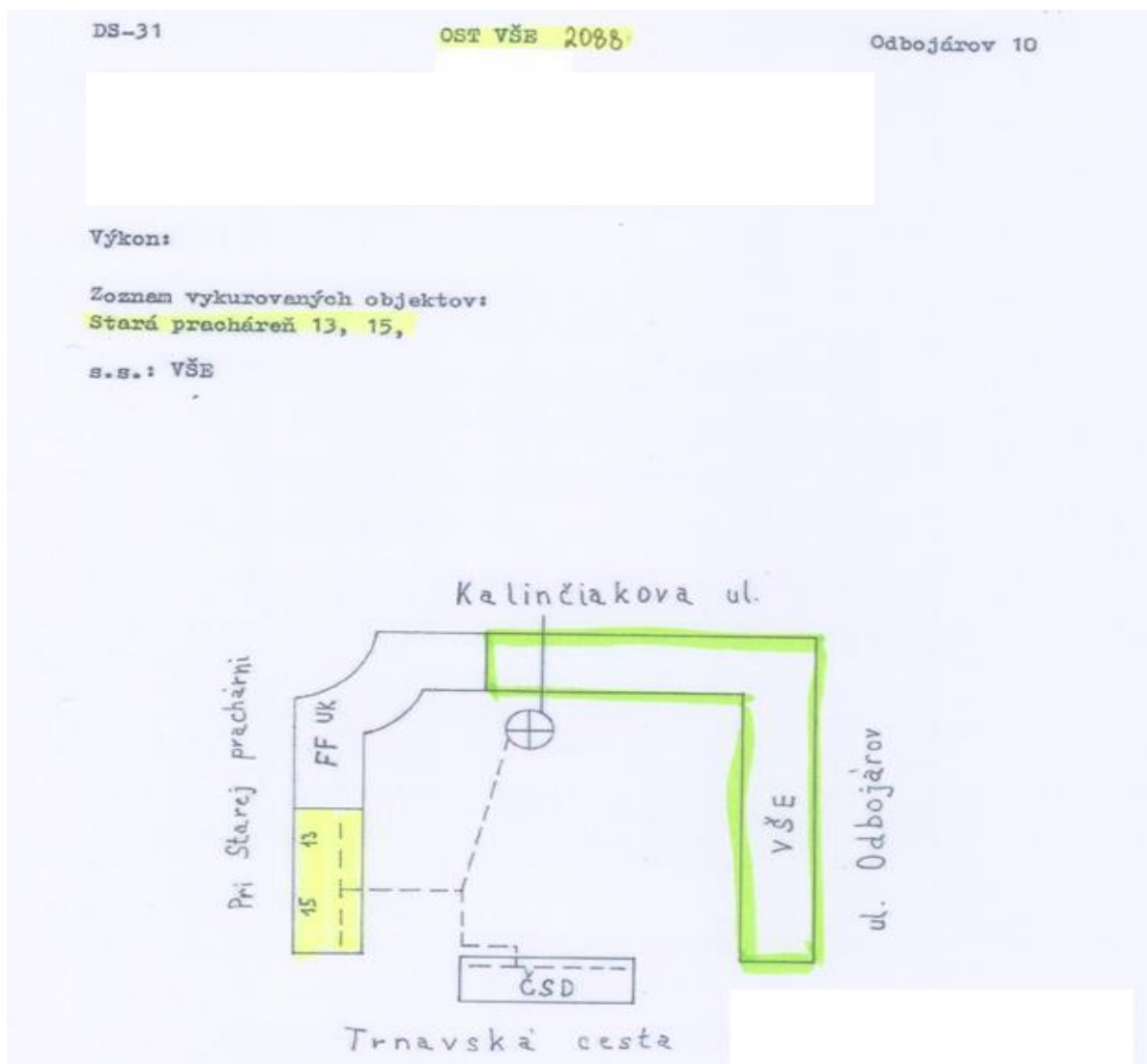
Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia v poriadku a nebude nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy STN 73 0031 ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia je 52 %**

4.1.4.30 Tepelné siete v okruhu OST 2088



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 2088 je 60 rokov. Rok výstavby zásobovaných objektov 1956.

Tepelné siete v okruhu OST objektu VŠE
2088

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK späťčeka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV prívod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1000 / 450	16	0	8	80	24	80	24	2"	16	5/4"	16
Spolu		16	0	8		24		24		16		16

Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:
 - teplo na vykurovanie [kWh]
 - teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
 - teplo na iné využitie [kWh]
 - voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla: η_{RTH} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty
 Rozvod tepla: S_{RT} [%]
 Celková: S_{c} [%]

Hospodárnosť prevádzky sústav tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na koci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomerov, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,978 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

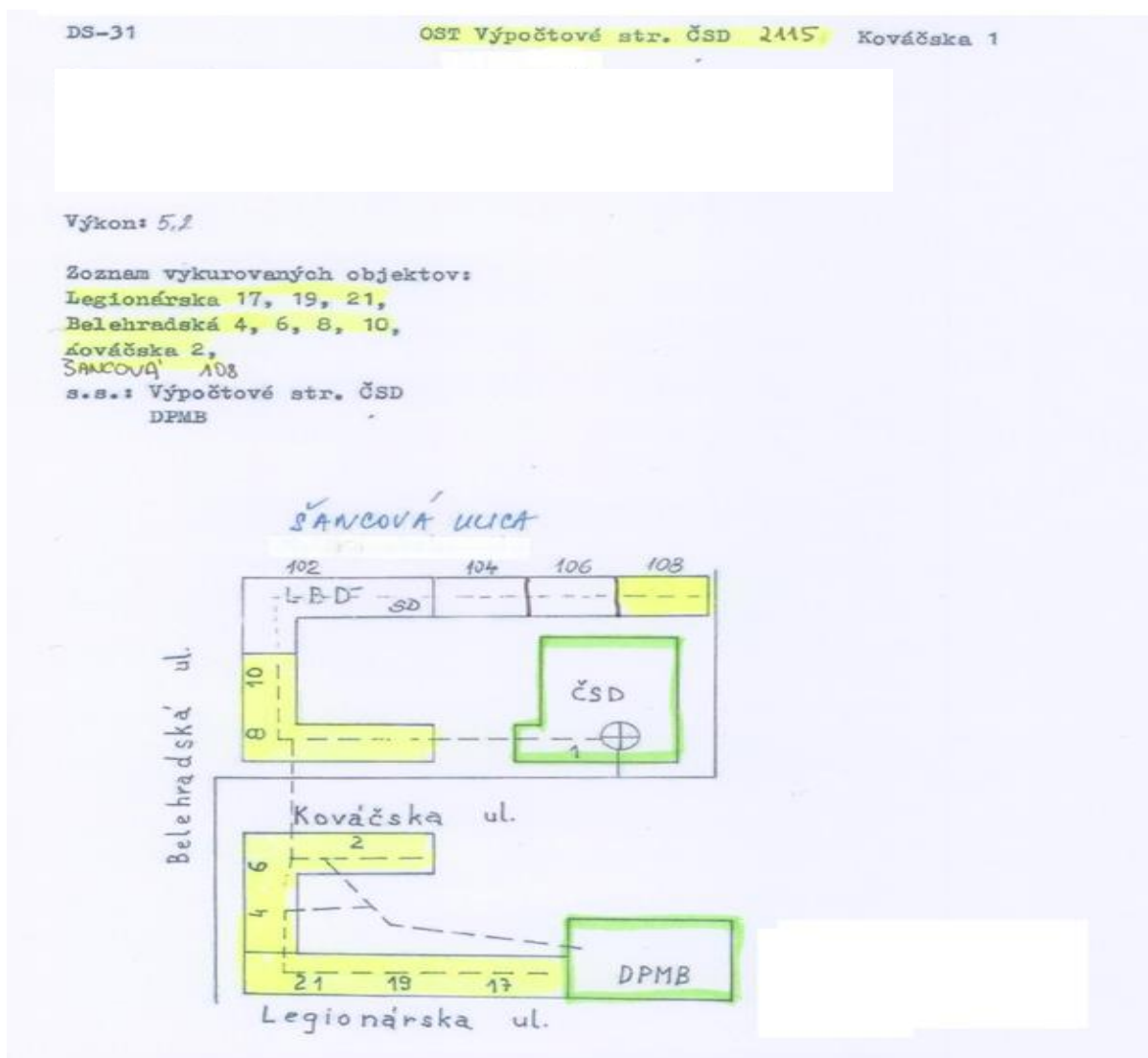
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení . Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia** rozvodov je **100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 8 800,00€ bez DPH**

4.1.4.31 Tepelné siete v okruhu OST 2115



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 2115 je 40 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST objektu ČSD
2445

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK späťochka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1300 / 450	16	0	0	200	16	200	16	4"	16	2"	16
2	suterén	0	24	0	200	24	200	24	4"	24	2"	24
3	suterén	0	25	3	150	28	150	28	3"	25	6/4"	25
4	suterén	0	25	0	125	25	125	25	2 1/2"	25	5/4"	25
5	suterén	0	63	3	100	66	100	66	2 1/2"	63	5/4"	63
6	1300 / 450	20	22	3	150	45	150	45	3"	42	6/4"	42
7	1300 / 450	35	0	0	125	35	125	35	2 1/2"	35	5/4"	35
	1300 / 450	22	0	5	80	27	80	27	2"	22	1"	22
	1300 / 450	28	0	10	125	38	125	38	2 1/2"	28	5/4"	28
Spolu		121	159	24		304		304		280		280

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla	<input type="text" value="1 326 387"/> [kWh]
Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:	
- teplo na vykurovanie	<input type="text" value="1 285 040"/> [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="450 061"/> [kWh]
- teplo na iné využitie	<input type="text" value="0"/> [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody	<input type="text" value="5 040"/> [m ³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:
 - rozvod tepla: η_{eta} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty	Rozvod tepla:	S_{or}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
	Celková:	S_c	<input type="text" value="0,00"/> [%]
Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení		$H =$	<input type="text" value="100,00"/> [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie blíži sa ku koncu a v blízkej budúcnosti je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických

pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a bude nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

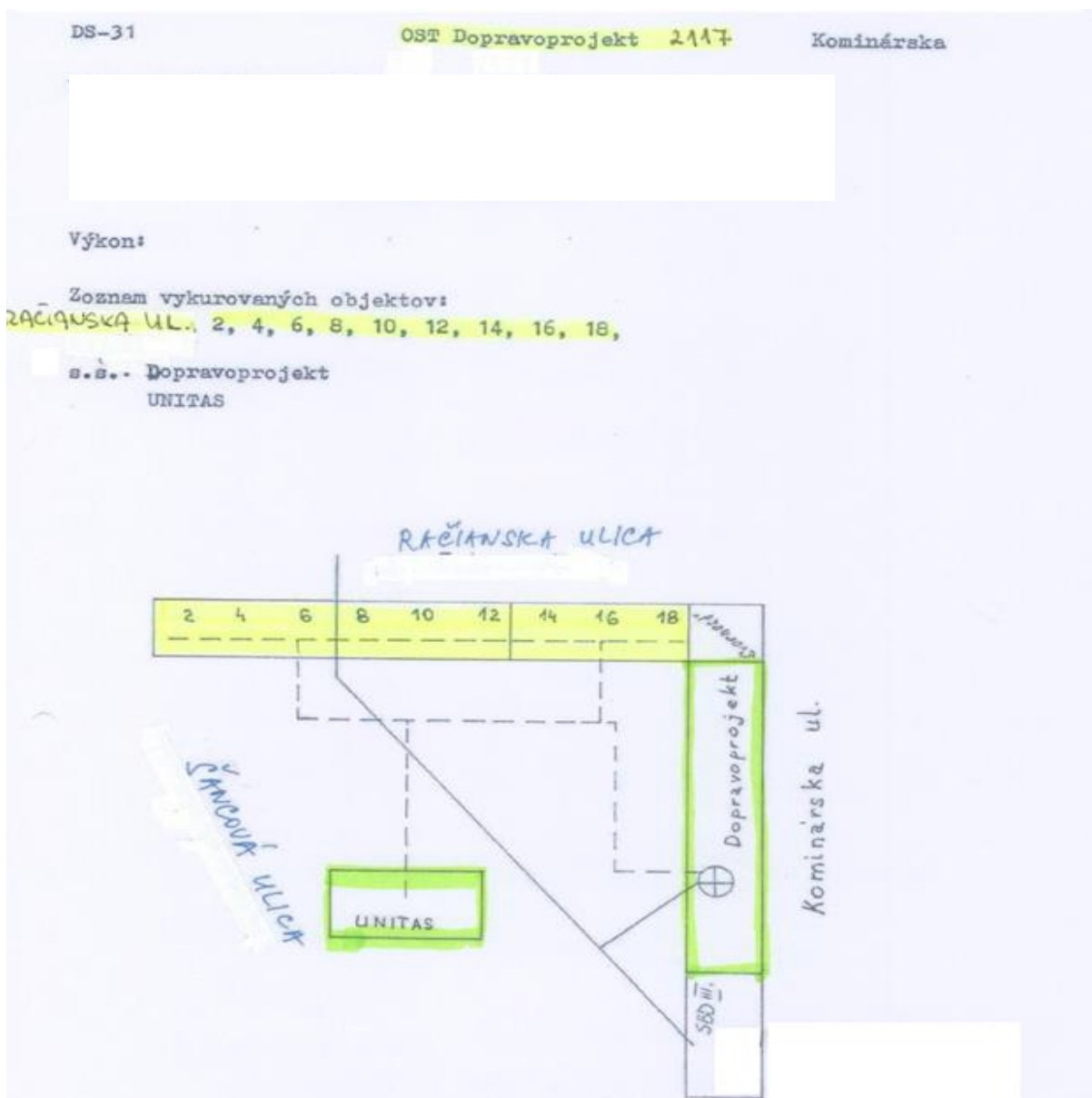
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia je 80%**

4.1.4.32 Tepelné siete v okruhu OST 617 – 2117



- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 2117 je cca 50 rokov.

Tepelné siete v okruhu OST objektu Dopravoprojekt
2117

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK späťočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1200 / 800	153	0	0	200	153	200	153	4"	153	2"	153
2	1200 / 800	34	0	0	150	34	150	34	3"	34	6 / 4"	34
3	1200 / 800	76	15	0	150	91	150	91	3"	91	6 / 4"	91
4	900 / 450	35	0	0	65	35	65	35	6 / 4"	35	3 / 4"	35
5	1000 / 700	23	0	5	80	28	80	28	6 / 4"	23	1"	23
Spolu		321	15	5		341		341		336		336

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla [kWh]
 Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:
 - teplo na vykurovanie [kWh]
 - teplo na prípravu teplej úžitkovej vody [kWh]
 - teplo na iné využitie [kWh]
 - voda na prípravu teplej úžitkovej vody [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- rozvod tepla:

η_{kt} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty
 Rozvod tepla: S_{RT} [%]
 Celková: S_c [%]
 Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na konci a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický

stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť s protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a hospodárnosť sústavy H=89,57%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

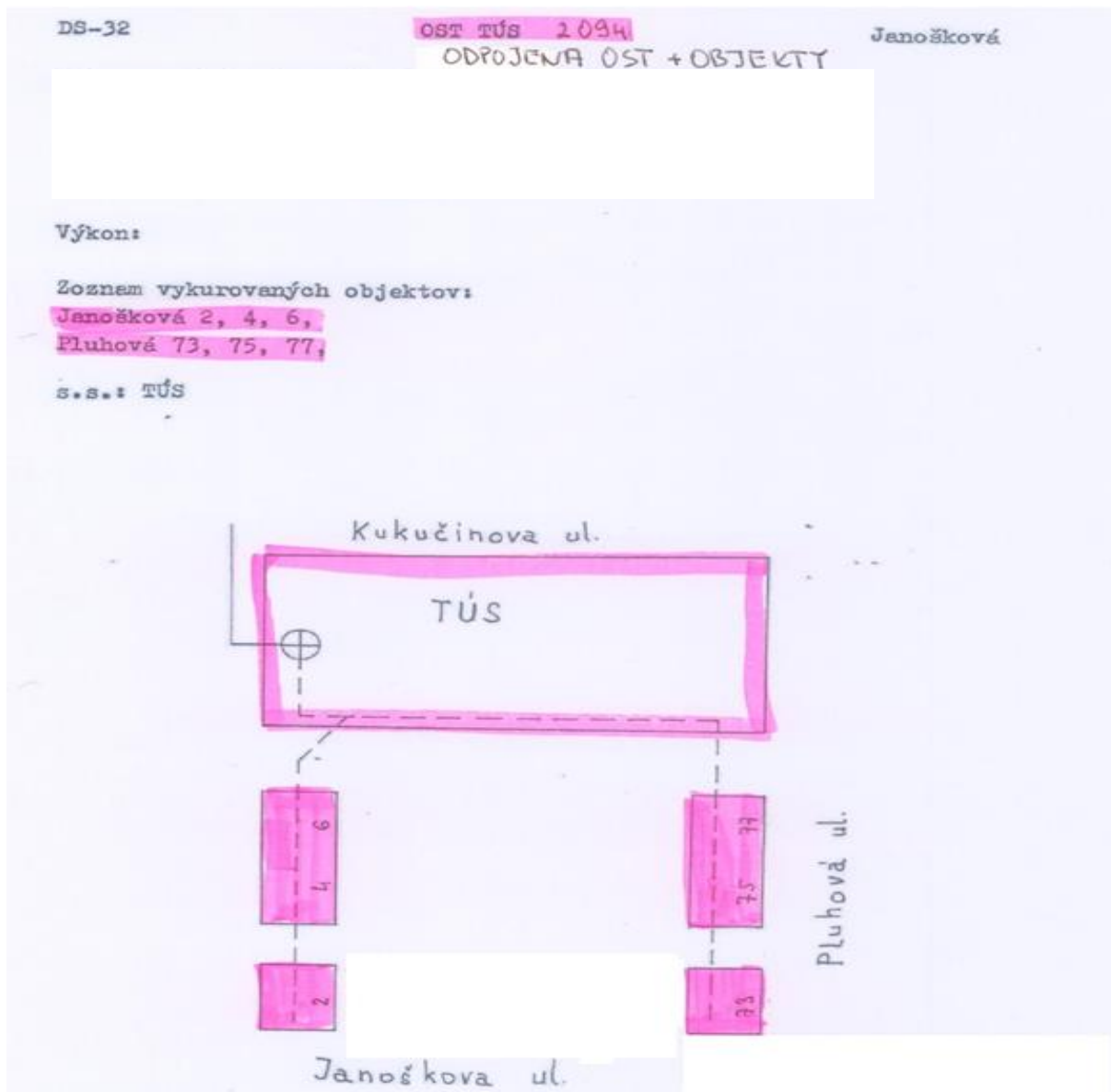
Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- **Percento opotrebenia rozvodov je 100%** - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031), **Cena opravy je 184 800,00€ bez DPH**

4.1.4.33 Tepelné siete v okruhu OST 2094



Tepelné siete v okruhu OST objektu TÚT na Kukučínovej ul.

2094

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
	suterén TÚT	0	35	0	100	35	100	35				
1	1000 / 500	30	40	5	100	75	100	75	3"	35	6 / 4"	35
2	1000 / 500	10	0	8	100	18	100	18	3"	70	6 / 4"	70
3	600 / 500	28	38	5	100	71	100	71	3"	10	6 / 4"	10
4	600 / 500	10	0	8	100	18	100	18	3"	66	6 / 4"	66
5	Bezkanálové uloženie TÚV	30	0	0						30		30
Spolu		108	113	26		217		217		221		221

4.1.4.34 Tepelné siete v okruhu OST 2096

DS-32 OST ZEZ-2096 Varšavská

Výkon: 0,358 MW

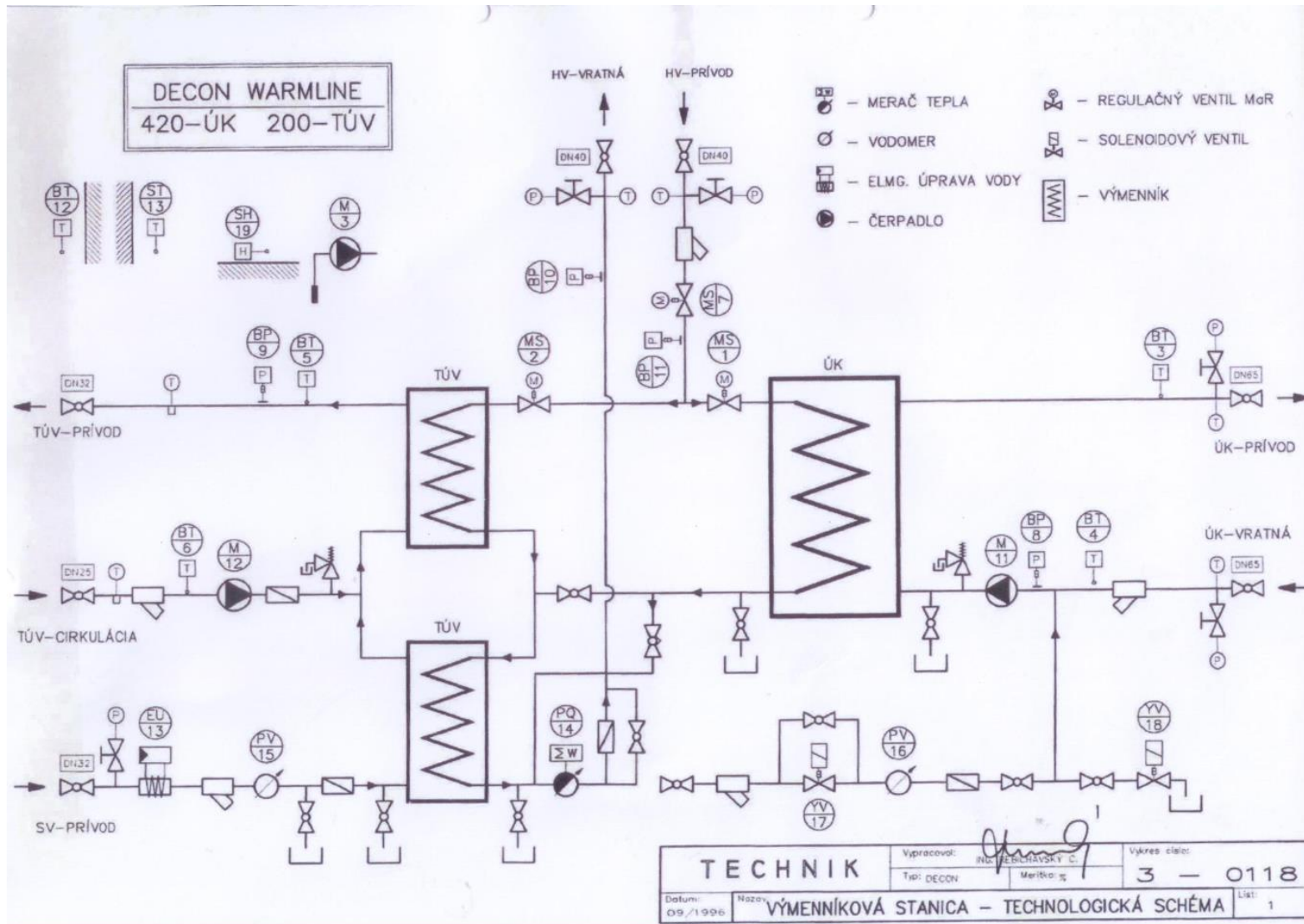
Zoznam vykurovaných objektov:
 RAČIANSKA UL. 56, 58, 60,
 Varšavská 31,

- Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 2096 je cca 70 rokov. Zásobované objekty boli postavené v roku 1948. Vek Decon OST 20 rokov

Tepelné siete v okruhu OST č. 2069 - Varšavská 31

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
Primár											
1	700 / 600	79	0	65	79	65	79				
2	700 / 600	22	0	65	22	65	22				
3	700 / 600	158	0	65	158	65	158				
4	1000 / 1100	14	0	65	14	65	14				
spolu		273			273		273				
Sekundár											
5	1000 / 1000	36	10	50	46	50	46	2"	36	1"	36
spolu		36	10		46		46		36		36

- Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



Funkčná schéma zapojenia OST.



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu:

103-1047-2013

Overenie:

pravidelné

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: OST horúca voda / teplá voda

Overené časti: OST + RT

Názov: OST 2096

Obec: Bratislava - Nové Mesto

Ulica / číslo: Varšavská / 31

Okres: BA3

Dodávateľ tepla

Názov: NOBYT s.r.o.,

IČO: 31369332

Obec: Bratislava - Nové Mesto

Ulica / číslo: Háľkova 11

PSČ: 83103

Okres: BA3

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do OST

329 194 [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie

197 343 [kWh]

- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody

116 171 [kWh]

- teplo na iné využitie

0 [kWh]

- voda na prípravu teplej úžitkovej vody

1 408 [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- odovzdávaciu stanicu tepla:

η_{OST} 0,985 [-]

- rozvod tepla:

η_{RT} 0,940 [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty

Odovzdávacia stanica tepla:

S_{OST} 0,00 [%]

Rozvod tepla:

S_{RT} 0,00 [%]

Celková:

S_c 0,00 [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení

H = 100,00 [%]



obr.



obr.



obr.

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie je na kocku a je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvorádovou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov. Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť rozvodov z protokolu z roku 2013 predstavujú 0,94 a účinnosť OST 0,985 a hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a je nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovej bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici, kde je technológia OST, nie je potrebné tak vážne uvažovať s rekonštrukciou zariadení v horizonte do 5 rokov nakoľko jej vek je 20 rokov. Stav týchto zariadení je vcelku dobrý funkčný a zabezpečuje potreby. Samotnú OST treba hospodárne udržiavať a kontrolovať. Stav terajšej OST sa detailne môže skontrolovať pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu napojených sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná

výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

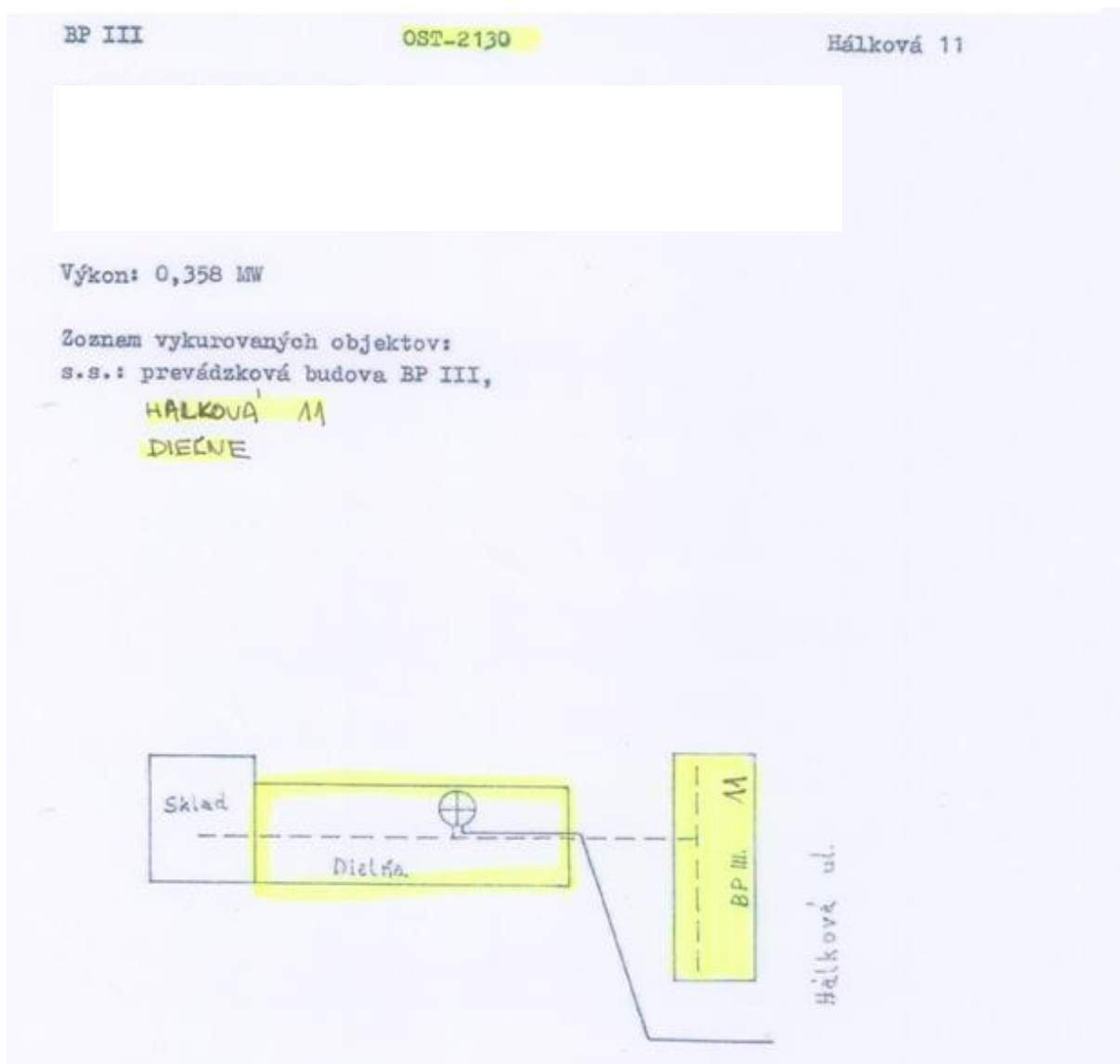
- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.

Percento opotrebenia rozvodov je 100% - technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)

Cena opravy 19 800,00€ bez DPH

Technológia OST je 40 %- ná opotrebovanosť v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)

4.1.4.35 Tepelné siete v okruhu OST 2130

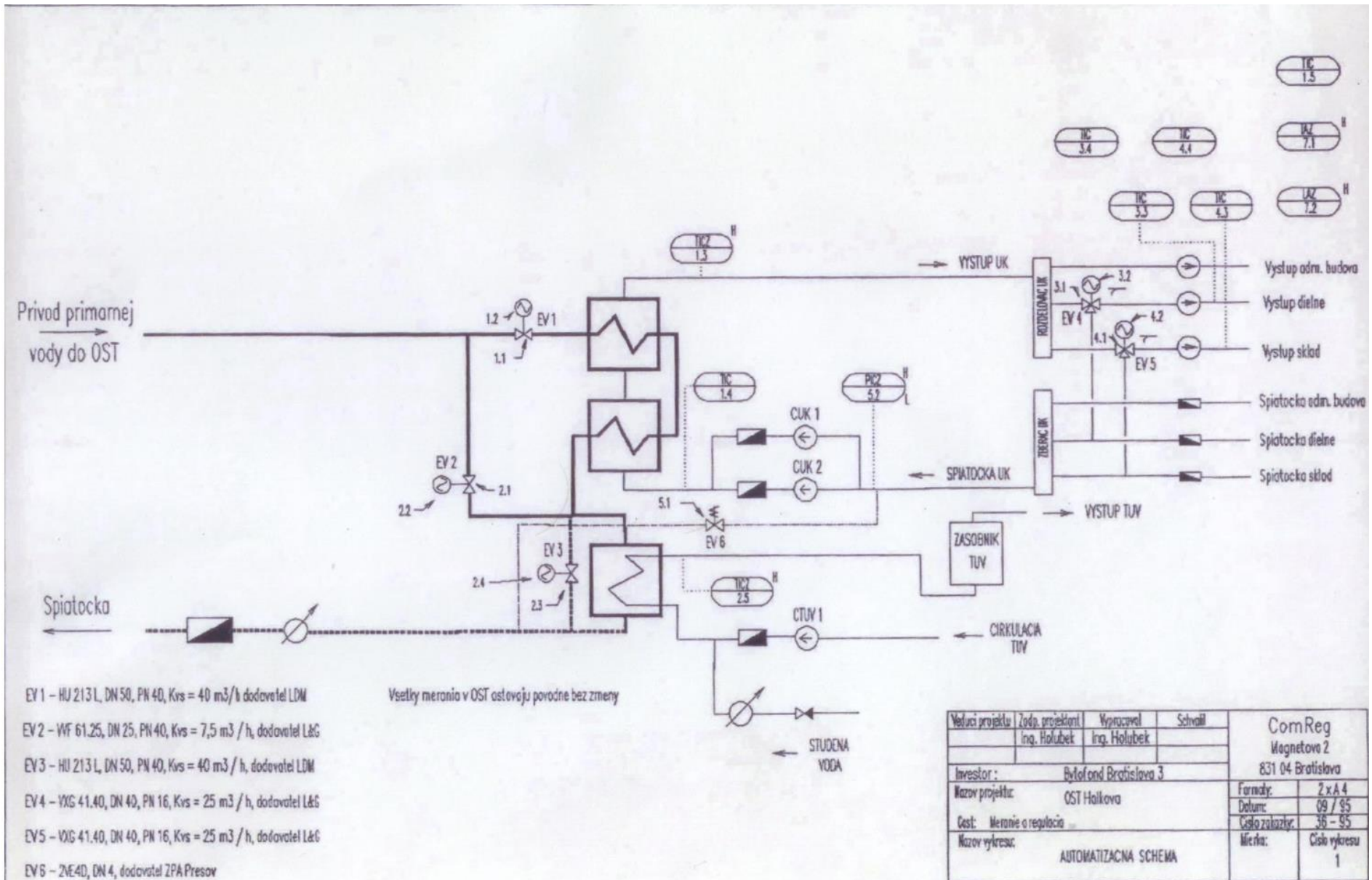


Vek rozvodov, ktoré sú napojené na OST 2096 je 40 rokov, Vek OST 2096 má 40 rokov

Tepelné siete v okruhu OST č. 2130 - Háľkova 11

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK späťočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	900 / 600	16	0	80	16	80	16	2"	16	5 / 4"	16
	suterén		42	80	42	80	42	2"	42	5 / 4"	42
Spolu		16	42		58		58		58		58

Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1





PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu:

103-1046-2013

Overenie: pravidelné

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: OST horúca voda / teplá voda

Overené časti: OST + RT

Názov: OST 2130

Obec: Bratislava - Nové Mesto

Ulica / číslo: Háľkova/ 11

Okres: BA3

Dodávateľ tepla

Názov: NOVBYT s.r.o.,

IČO: 31369332

Obec: Bratislava - Nové Mesto

Ulica / číslo: Háľkova 11

PSČ: 83103

Okres: BA3

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Množstvo tepla na vstupe do OST

413 194 [kWh]

Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:

- teplo na vykurovanie

358 800 [kWh]

- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody

29 312 [kWh]

- teplo na iné využitie

0 [kWh]

- voda na prípravu teplej úžitkovej vody

 229 [m³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:

- odovzdávaciu stanicu tepla:

 η_{OST} 0,985 [-]

- rozvod tepla:

 η_{RT} 0,941 [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty

Odovzdávacia stanica tepla:

 S_{OST} 0,00 [%]

Rozvod tepla:

 S_{RT} 0,00 [%]

Celková:

 S_c 0,00 [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení

 $H =$ 100,00 [%]

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici a suteréne, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici a suteréne. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie blíži sa ku koncu a v blízkej budúcnosti je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť rozvodov s protokolu z roku 2013 predstavuje 0,941 a účinnosť OST predstavuje 0,985 hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej výmenníkovej stanici. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti sú potrubia na konci ich životnosti a bude nutná výmena týchto rozvodov.

Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovej prevádzky bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej vo výmenníkovej stanici a samotné protiprúdové výmeníky, kde vek výmeníkov je 40 rokov od roku výroby 1976 až 1993, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení a samotnej výmene technológií. Stav týchto zariadení je opotrebovaný. Detailne posúdenie možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná

výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.

- **Percento opotrebenia rozvodov je 80%**

Technológia OST je 100 %- technológia je po dobe životnosti v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)

Výmena technológie OST a cena 38 000,00€ bez DPH
Fotodokumentácia OST



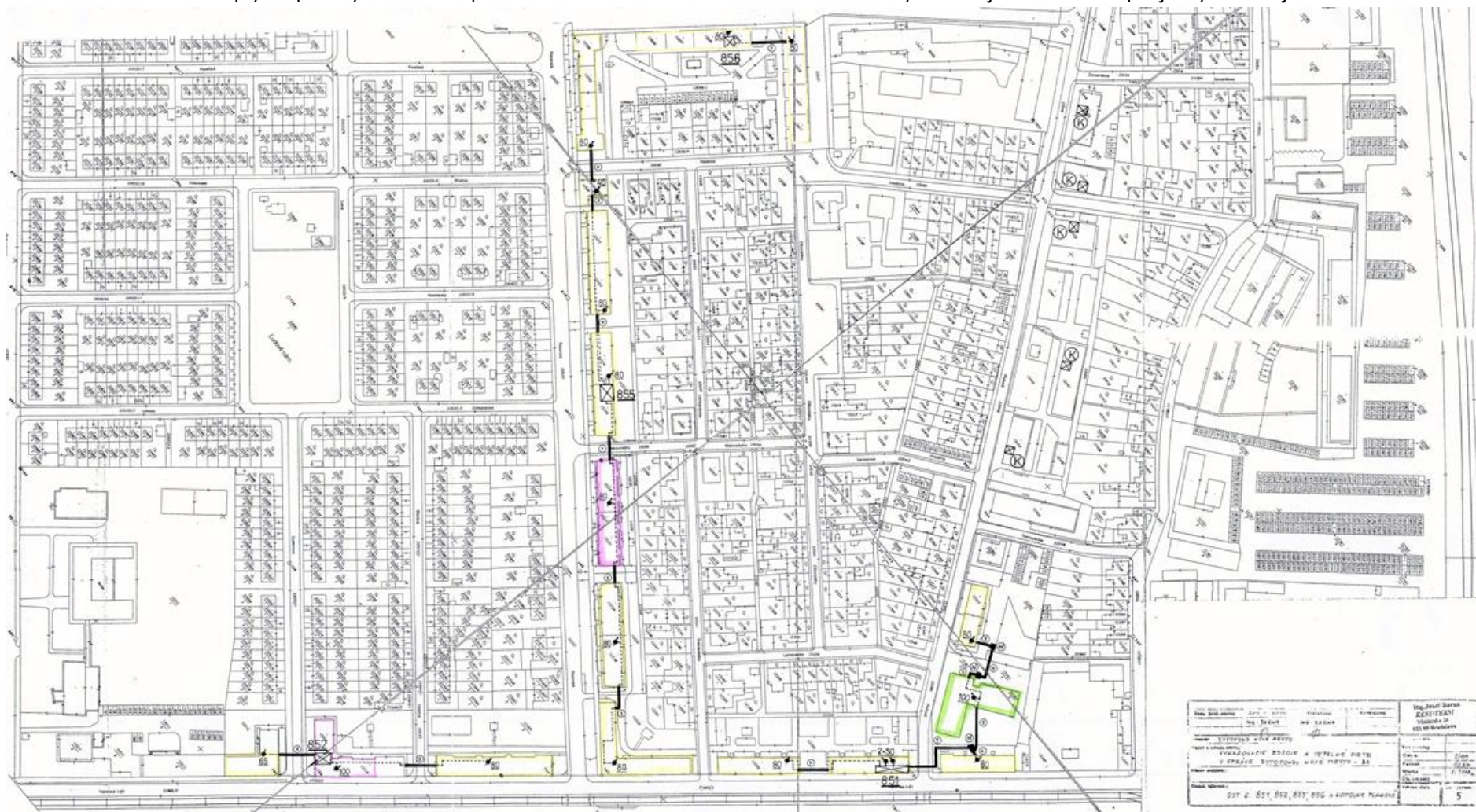




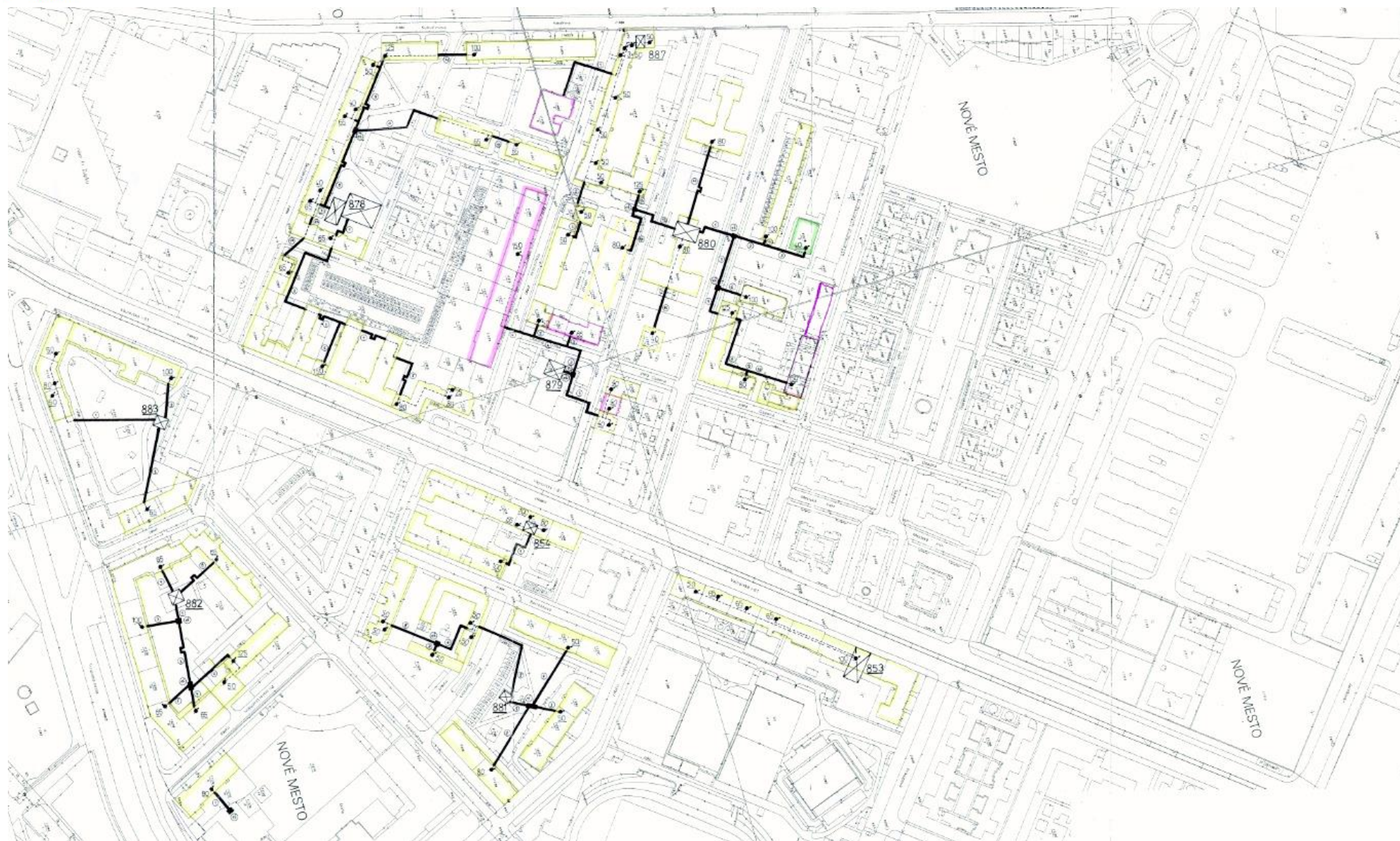


Pohľad na hydraulicky vyregulovaný systém tepelnej siete.

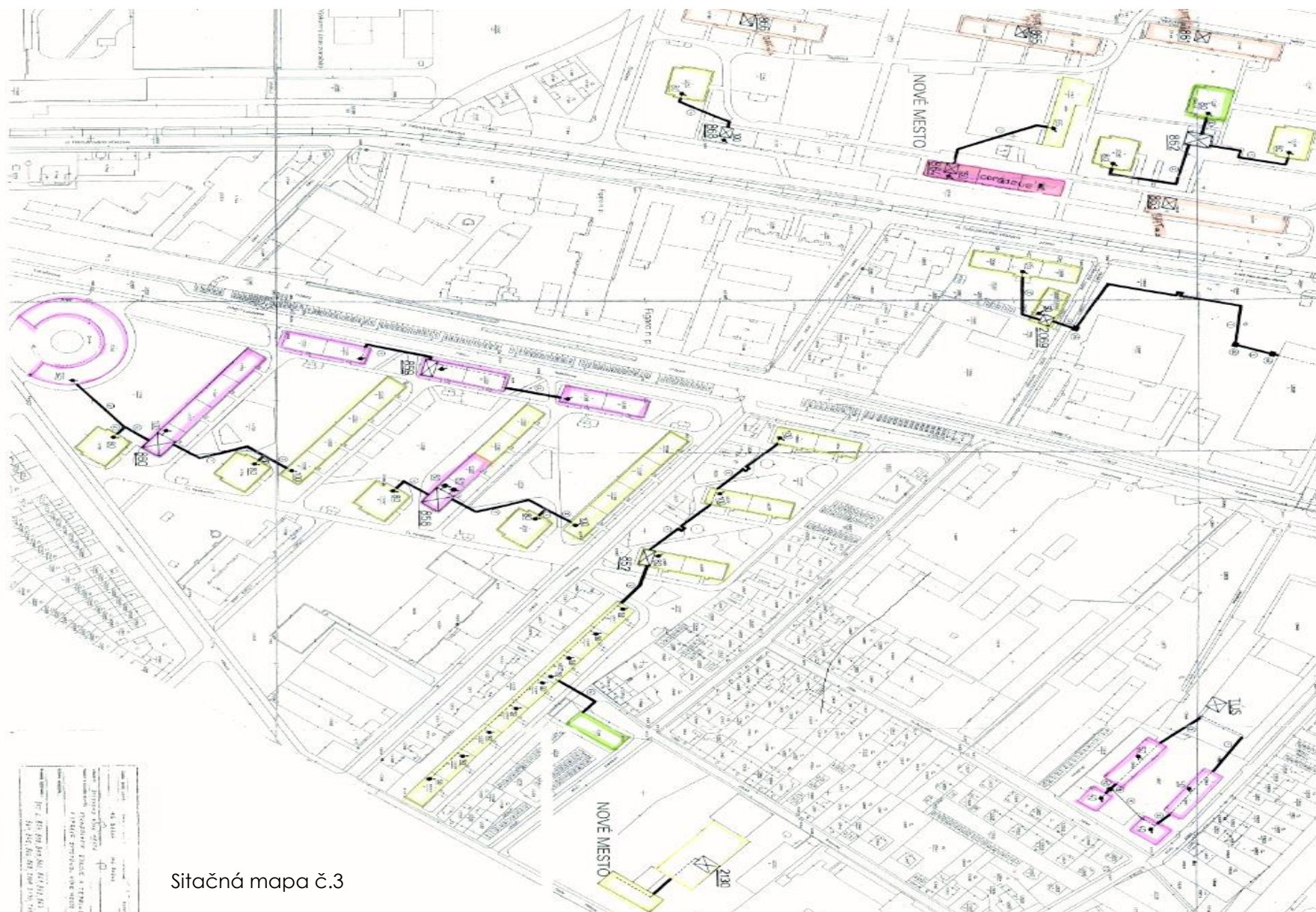
4.1.5 Situačné mapy tepelných sietí správe farebne odlišenie zásobovaných objektov a odpojených objektov



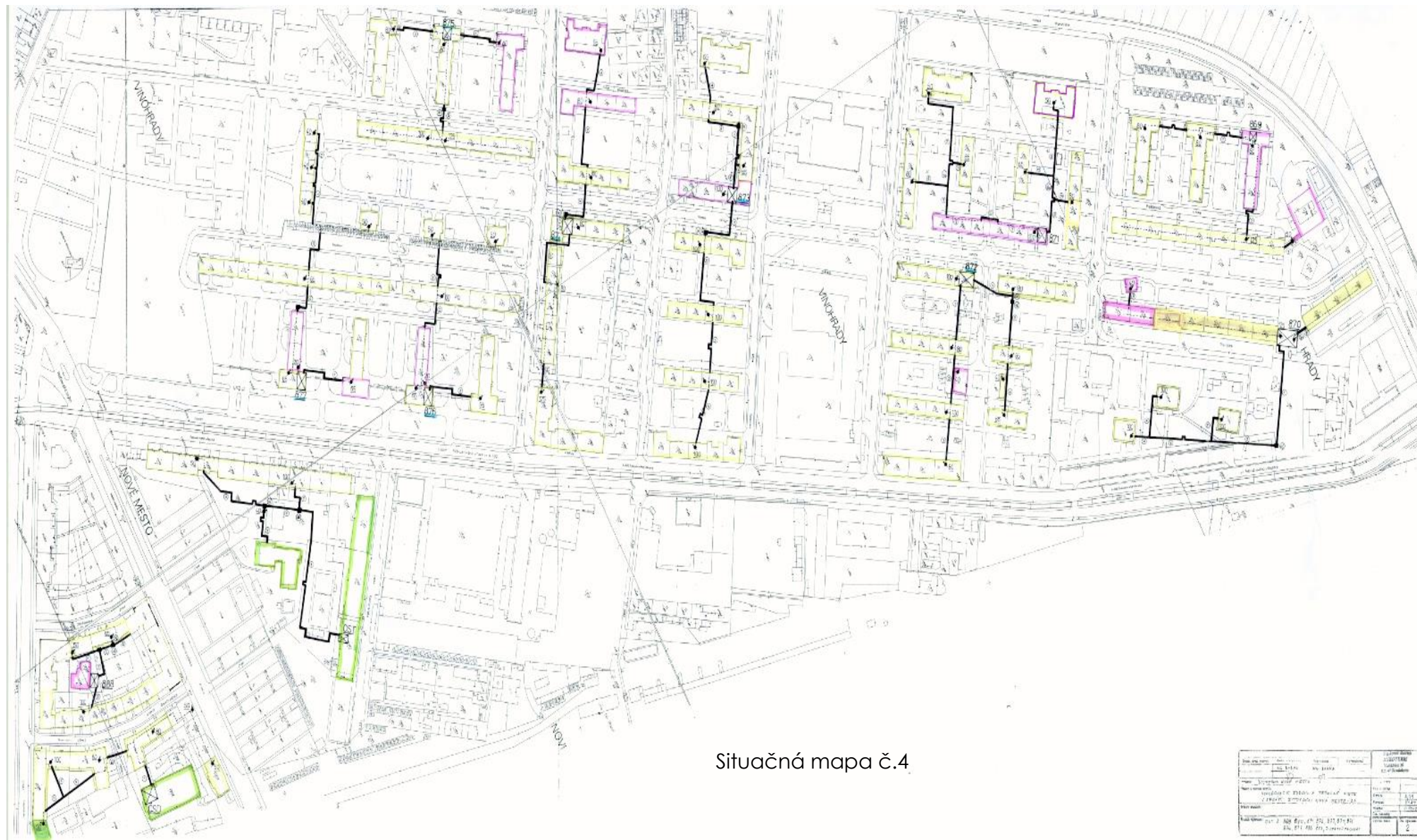
Situačná mapa č.1



Situačná mapa č.2



Šítačná mapa č.3



Situčná mapa č.4

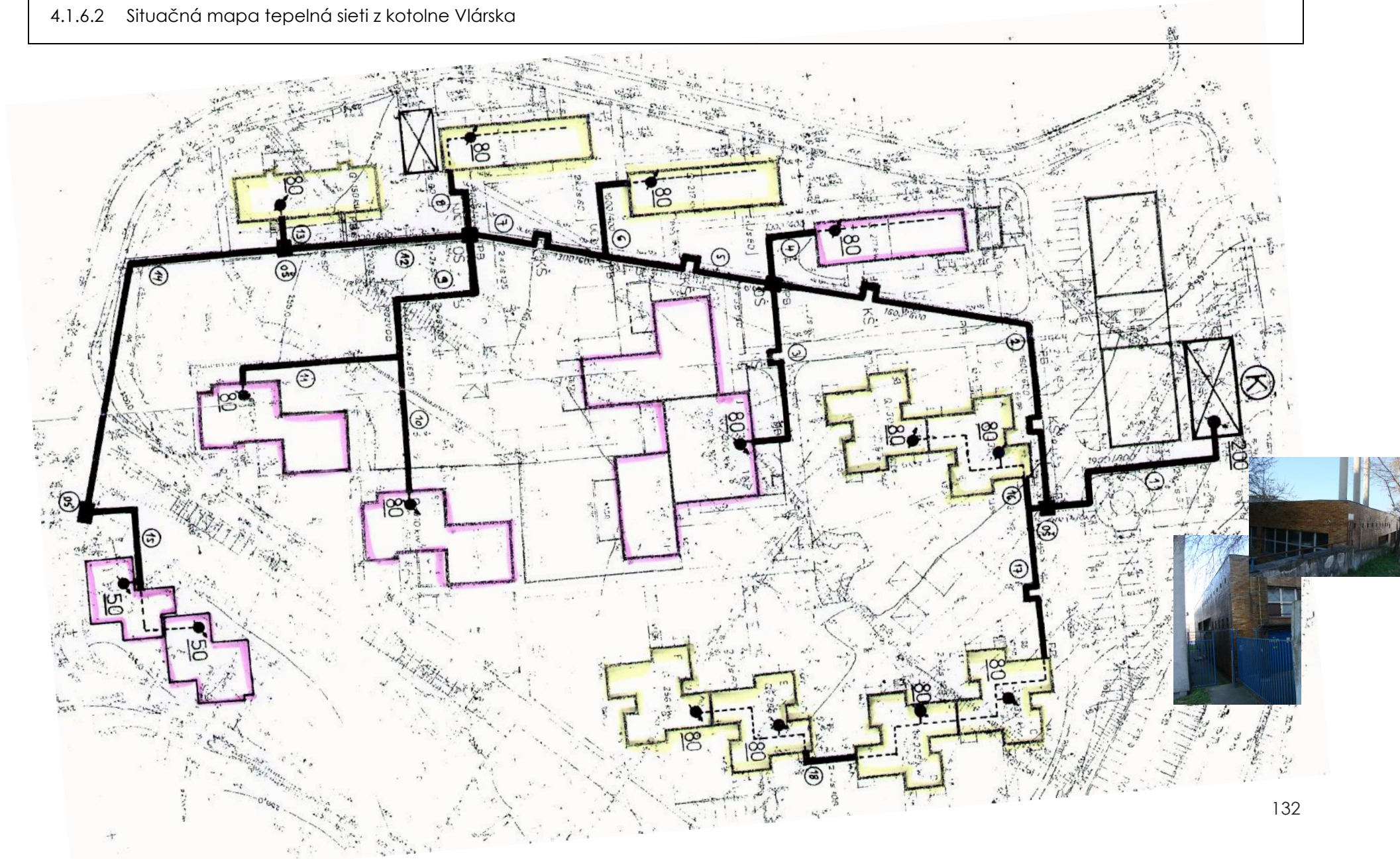
Účel: Vytvorenie a úprava č. 131/2019 č. 131/2019		STAVBA ÚSTROJENIA	
Vypracoval: J. KAPLAN KONTROLA: J. KAPLAN		Dátum: 2019	
Miesto: Bratislava		Číslo: 131/2019	
Stavba: 131/2019		Číslo: 131/2019	
Miesto: Bratislava		Číslo: 131/2019	
Stavba: 131/2019		Číslo: 131/2019	
Miesto: Bratislava		Číslo: 131/2019	
Stavba: 131/2019		Číslo: 131/2019	

4.1.6 Plynové kotolne s príslušnými tepelnými sieťami a zásobovanými a odpojenými objektami

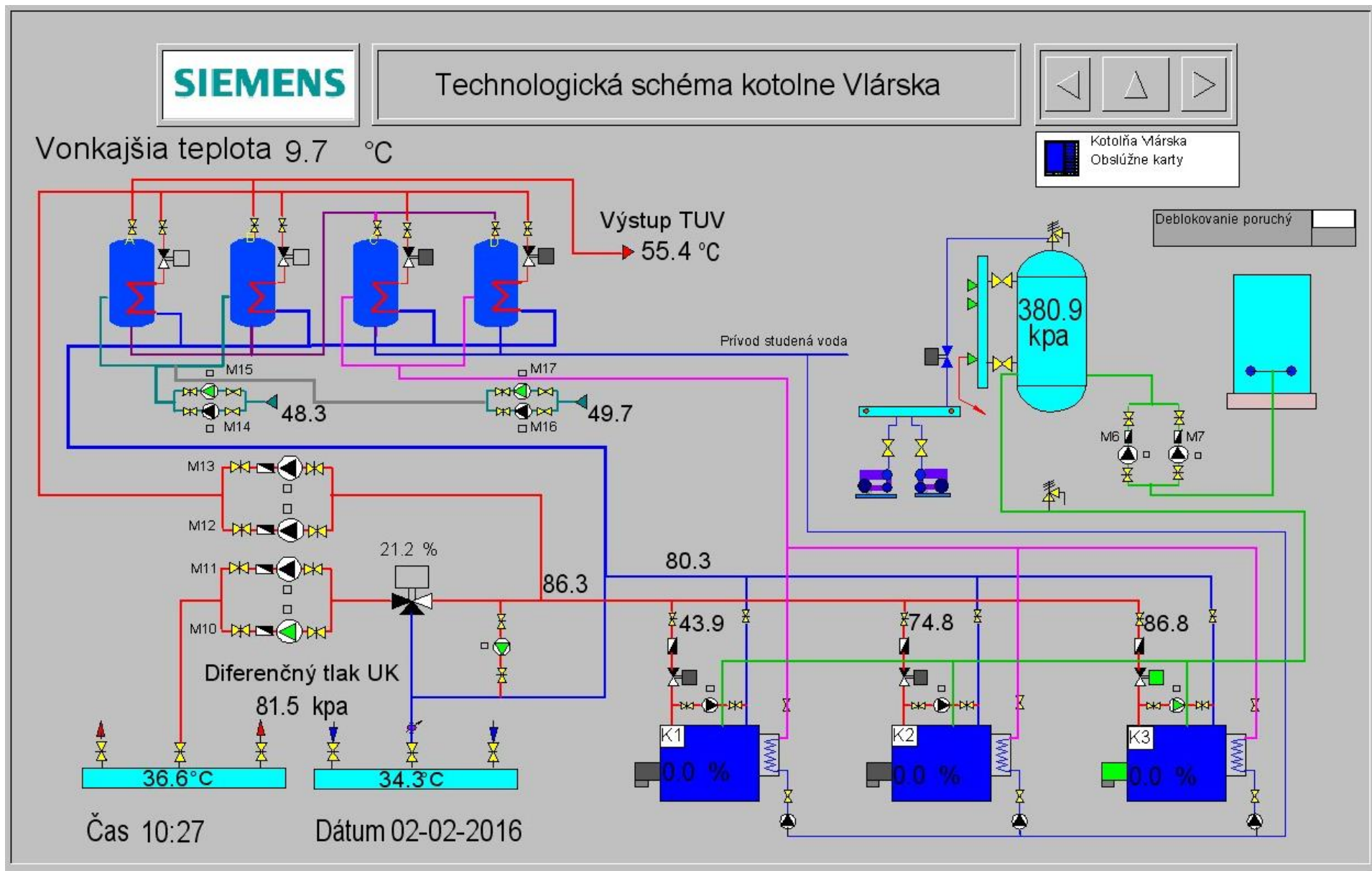
4.1.6.1 Zoznam kotolní a tepelnej siete pre zásobovanie častí MČBNM Višňová a Vlárka

Legenda:		Zásobované objekty									
		Opojené objekty									
Názov TTZ	Umiestnenie TTZ	ÚK				TUV				Zásobované objekty	
		prívod		spiatka		prívod		spiatka			
		DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)	DN (mm)	dĺžka (m)		
Kotolňa	Vlárka	200	58	200	58	4"	58	2"	58	Klenová 2-4,6-8,10-12 14-16 Rozvodná 1-3,5-7,9,11-15,17,19,21-23 Magárska 1,3 DOMOV ARCHA	
		150	273	150	273	3"	268	6/4"	649		
		125	181	125	181	2 1/2"	381	5/4"	272		
		100	215	100	215	2"	272				
		80	292	80	292						
Kotolňa	Višňová	200	143	200	143	4"	143	2"	143	Višňová 1-5,7,9-13,15-19,2-12,14,21 MŠ Višňová Na Revíne 9-13,15,17,19,21, Bárdošova 21-25,27	
		150	132	150	132	3"	247	6/4"	484		
		125	118	125	118	2 1/2"	237	5/4"	287		
		100	249	100	249	2"	287	1"	22		
		80	217	80	217	6/4"	22				
		70	132	70	132						
50	37	50	37								

4.1.6.2 Situačná mapa tepelná sieť z kotolne Vlársko



Technologická schéma zapojenia kotolne Vlárška



Tepelné siete v okruhu kotolne Vlárka

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatočka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1900 / 800	58	0	0	200	58	200	58	4 "	58	2 "	58
2	1600 / 600	115	0	0	150	115	150	115	3 "	115	6 / 4 "	115
3	1000 / 400	45	0	5	80	50	80	50	2 "	45	5 / 4 "	45
4	1000 / 400	21	32	0	80	53	80	53	2 "	53	5 / 4 "	53
5	1300 / 600	46	0	0	150	46	150	46	3 "	46	6 / 4 "	46
6	1000 / 400	38	32	0	80	70	80	70	2 "	70	5 / 4 "	70
7	1300 / 600	38	0	0	125	38	125	38	2 1/2 "	38	6 / 4 "	38
8	1000 / 400	19	0	0	80	19	80	19	2 "	19	5 / 4 "	19
9	1300 / 600	45	0	0	100	45	100	45	2 1/2 "	45	6 / 4 "	45
10	1000 / 400	34	0	5	80	39	80	39	2 "	34	5 / 4 "	34
11	1000 / 400	43	0	5	80	48	80	48	2 "	43	5 / 4 "	43
12	1300 / 600	45	0	0	125	45	125	45	2 1/2 "	45	6 / 4 "	45
13	1000 / 400	8	0	5	80	13	80	13	2 "	8	5 / 4 "	8
14	1300 / 600	98	0	0	125	98	125	98	2 1/2 "	98	6 / 4 "	98
15	1300 / 600	35	22	5	100	62	100	62	2 1/2 "	57	6 / 4 "	57
16	1300 / 600	8	37	5	100	50	100	50	2 1/2 "	45	6 / 4 "	45
17	1300 / 600	41	66	5	150	112	150	112	3 "	107	6 / 4 "	107
18	1300 / 600	16	37	5	100	58	100	58	2 1/2 "	53	6 / 4 "	53
		753	226	40		1019		1019		979		979

Povinnosti nájomcu a správcu kotolní sú nižšie v uvedenej tabuľke. Správca ak nevykonáva povinné kontroly a odborné prehliadky, nemože zásobovať teplom tepelnú sieť a zásobovať objekty pri neplnení týchto požiadaviek nemôže respektívne nemala by sa prevádzkovať blokovoú kotolňu. Pri obhliadke bolo zistené že je plne funkčná blokovoú kotolňa terajší nájomca si plnil požadované podmienky (zmysle inf. tabuľky - revízia kniha nám nebola preukázaná).

Názov:	Predpis	Periodicita	Kategória
Kontrola a čistenie komínov	podľa §20 vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 401/2007 Zákon 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi §4 m)	2 x ročne	Komíny
Odborná prehliadka kotolne II. kateg.	Vyhláška č.25/1984 Z.z. a norma STN 070703	1 x ročne	Kotolňa
Opakovaná vonkajšia, vn. prehliadka a skuska	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x ročne	Odborná prehliadka tlakových zariadení
Tlaková skúška kotlov	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 10 rokov	
Opakovaná vonkajšia prehliadka TEN do 200 l Maxivarem LS (Ex.n. 50 l)	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x ročne	
Vnútorňá prehliadka - meranie UTT a skúška tesnosti TEN 50 l	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 5 ročne	
Opakovaná odborná prehliadka - DTV a TUV cca 1000 l	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x ročne	
Vnútorňá prehliadka TUV 1000 l - meranie UTT a skúška tesnosti	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x ročne	
Odborná prehliadka plynových horákov (do 500 kW)	Vyhláška 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x ročne	OPaS plynových zariadení
Odborná skúška plynových horákov (do 500 kW)	Vyhláška 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 3 roky	
Odborná prehliadka RaMZP - Regulačné a meracie zariadenie plynu	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x ročne	OPaS RaMZP
Odborná skúška RaMZP - Regulačné a meracie zariadenie plynu	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 3 roky	
Odborná prehliadka plynovodu	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 3 roky	Plynovod
Odborná skúška plynovodu	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 6 rokov	
Revízie rozvádzačov a elektro zariadenia	Vyhláška 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 5 rokov	Elektro
Autorizované meranie emisií	Vyhláška 411/2012 MŽP SR	1 x 6 rokov	Emisie

Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu:

103-1045-2013

Overenie:

pravidelné

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: okrsková kotolňa

Overené časti:

ZT + RT

Názov: TVPK so SR Viárska

Obec: Bratislava - Nové Mesto

Ulica / číslo: Viárska

Okres: BA3

Dodávateľ tepla

Názov: NOVBYT s.r.o.,

IČO:

31369332

Obec: Bratislava - Nové Mesto

Ulica / číslo: Háľkova 11

PSČ:

83103

Okres: BA3

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Druh paliva	zemný plyn
Energia v palive	3 468 185 [kWh]
Pomer výhrevnosti k spaľnému teplu	0,90206573 [-]
Tepló v palive	3 128 531 [kWh]
Vyrobené teplo	2 939 000 [kWh]
Tepló vstupujúce z iného zdroja	0 [kWh]
Vlastná spotreba tepla v zdroji	58 780 [kWh]
Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:	
- teplo na vykurovanie	1 646 880 [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody	1 190 400 [kWh]
- teplo na iné využitie	0 [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody	13 479 [m ³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na výrobu tepla:	η_{ZS}	0,890 [-]
Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce: - rozvod tepla:	η_{KS}	0,940 [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty	Zdroj tepla:	S_z	0,00 [%]
	Rozvod tepla:	S_{RT}	0,00 [%]
	Celková:	S_c	0,00 [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H = 100,00$ [%]

Zariadenie plynových kotolní je potrebné posúdiť z viacerých hľadísk. Samotné plynové kotle majú životnosť v zmysle výrobcom deklarovovaných hodnôt. Opotrebenie vnútorných častí kotla závisí od kvality vykurovacej vody. Pri pravidelnej rekonštrukcií, resp. pri opravách je možnosť fyzický stav kotlov ohodnotiť. Rozvody v plynových kotolniciach sa musia pravidelne kontrolovať a revidovať. Fyzická kontrola rozvodov je nevyhnutná. V zmysle vyhlášky č 508/2009 Z.z. treba plynové zariadenia (ako aj tlakové zariadenia a elektrické zariadenia) pravidelne kontrolovať . Príloha č. 5 tejto vyhlášky predpisuje kontrolu vyhradených tlakových zariadení. Príloha č. 8 tejto vyhlášky predpisuje kontrolu vyhradených technických zariadení elektrických a príloha č. 9 a 10 tejto vyhlášky predpisuje prehliadky a skúšky technických zariadení plynových. Tieto prehliadky a skúšky v zmysle príl. č. 10 je nutné dodržať a ich pravidelné vykonávanie realizovať v zmysle požiadaviek vyhlášky. Zistené závady treba odstrániť aby sa zabezpečil bezpečný a bezporuchový chod plynovej kotolne. Tieto prehliadky potom predpisujú potrebnú opravu resp. rekonštrukciu zariadení. Životnosť regulačných armatúr je uvažovaná na 40 - 50 rokov. Pri pravidelnej údržbe a drobnej oprave je možné zabezpečiť bezpečný a bezporuchový chod zariadení počas uvedenej doby životnosti.

Revízná kniha nám nebola preukázaná, preto odporúčam pred prevzatím zariadení knihu skontrolovať a všetky zaznamenať.

Opotrebenie plynovej kotolne vychádza okolo 75 % v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)

Opotrebenie rozvodov je 60% v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)

Vek zariadenia kotlov je 28 - 30 rokov

Vek pretlakových horákov je 6 až 7 rokov

Vek samotnej technológie kotolne je 28 - 30 rokov



Pohľad na nízko teplotné kotle s pretlakovými horákmi v kaskáde

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie blíži sa ku koncu a v blízkej budúcnosti je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvoradou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť z protokolu z roku 2013

Sekundárnych rozvodov 0,94

výroby tepla 0,88

hospodárnosť sústavy H=100%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej kotolni. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti potrubia, môžeme uvažovať, že hraničia a sú na koncu ich životnosti a bude nutná výmena týchto rozvodov do 10 -15 rokov komplexne. Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvode tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov do 10 rokov a treba si spraviť investičný zámer jednotlivých vykurovacích odstavkách, namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktoroch, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovej budúcnosti bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcii rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky.

Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov.

Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej v kotolni, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení v horizonte do 10 rokov. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržbe (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu).

Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

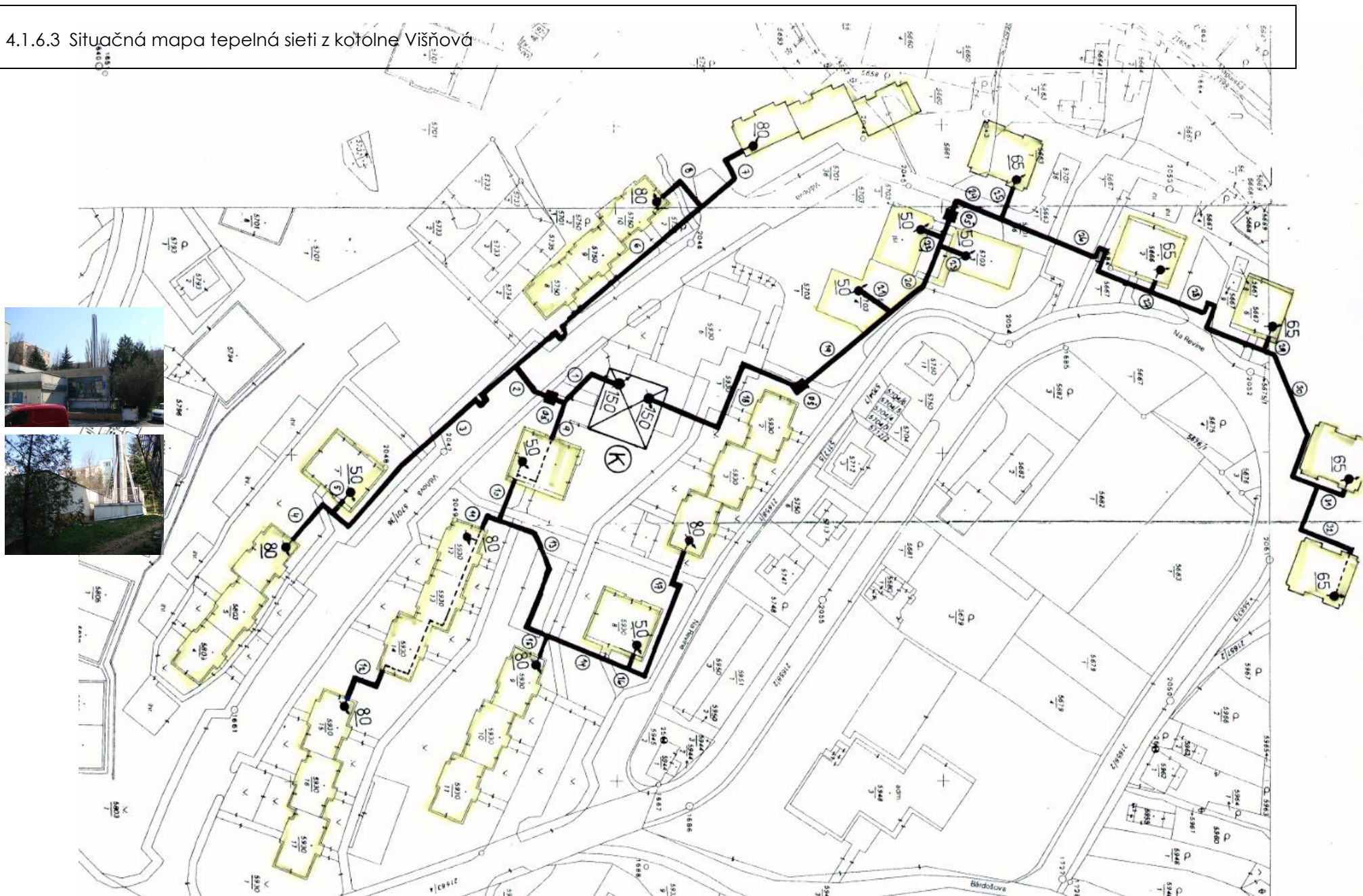
Akutne riešenie opravy je vymeniť ekonomizéry spalín, ktoré napomôžu zvýšiť účinnosť zariadenia - cena opravy je 15 000,00 € bez DPH

Ako odporúčanie v blízkej budúcnosti si treba pripraviť plán investícií na výmenu nízkoteloplotných kotlov za nové.

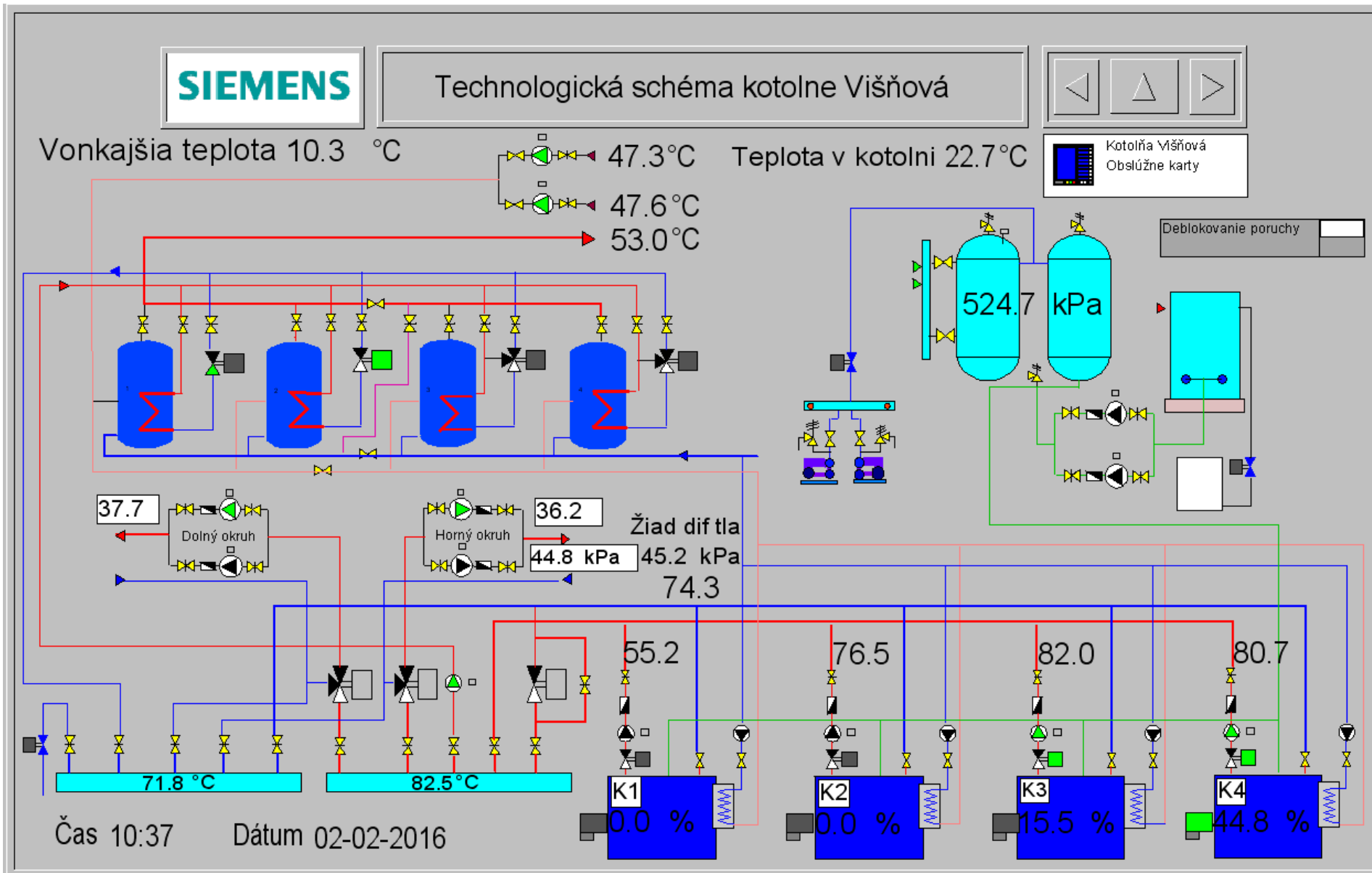
Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametroch. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
 - Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.
- Opotrebenie sekundárnych rozvodov vychádza okolo 60%, v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)**

4.1.6.3 Situačná mapa tepelná sieť z kotolne Višňová



Technologická schéma zapojenia kotolne Višňová



Tepelné siete v okruhu kotolne Višňová

Úsek číslo	Profil kanála	Dĺžka kanála (m)	Rozvod cez suterén	Úsek po merač tepla	ÚK rozvod (DN)	Dĺžka (m)	ÚK spiatka (DN)	Dĺžka (m)	TÚV privod (DN)	Dĺžka (m)	TÚV cirkulácia (DN)	Dĺžka (m)
1	1500 / 600	24	0	0	200	24	200	24	4"	24	2"	24
2	1200 / 600	16	0	0	125	16	125	16	3"	16	6/4"	16
3	1000 / 500	84	0	0	80	84	80	84	2"	84	5/4"	84
4	1000 / 500	16	0	6	80	22	80	22	2"	16	5/4"	16
5	1000 / 500	7	0	6	80	13	80	13	2"	7	5/4"	7
6	1200 / 600	80	0	0	100	80	100	80	2 1/2"	80	6/4"	80
7	1200 / 600	25	0	6	80	31	80	31	2"	25	5/4"	25
8	1000 / 500	12	0	6	70	18	70	18	2"	12	5/4"	12
9	1500 / 600	10	26	3	150	39	150	39	3"	36	6/4"	36
10	1500 / 600	14	0	0	150	14	150	14	3"	14	6/4"	14
11	1200 / 600	8	62	6	100	76	100	76	2 1/2"	70	6/4"	70
12	1200 / 600	20	0	6	100	26	100	26	2 1/2"	20	6/4"	20
13	1200 / 600	51	0	0	125	51	125	51	3"	51	6/4"	51
14	1200 / 600	25	0	0	100	25	100	25	2 1/2"	25	6/4"	25
15	1000 / 500	6	0	6	80	12	80	12	2"	6	5/4"	6
16	1000 / 500	6	0	6	70	12	70	12	2"	6	5/4"	6
17	1000 / 500	49	0	6	80	55	80	55	2"	49	5/4"	49
18	1500 / 750	48	0	0	200	48	200	48	4"	48	2"	48
19	1500 / 750	34	0	0	200	34	200	34	4"	34	2"	34
20	1500 / 750	37	0	0	200	37	200	37	4"	37	2"	37
21	1000 / 500	10	0	5	50	15	50	15	6/4"	10	1"	10
22	1000 / 500	5	0	5	50	10	50	10	6/4"	5	1"	5
23	1000 / 500	7	0	5	50	12	50	12	6/4"	7	1"	7

24	1400 / 500	18	0	0	150	18	150	18	3"	18	6/4"	18
25	1200 / 600	10	0	5	70	15	70	15	2"	10	5/4"	10
26	1400 / 500	61	0	0	150	61	150	61	3"	61	6/4"	61
27	1200 / 600	9	0	5	70	14	70	14	2"	9	5/4"	9
28	1400 / 500	51	0	0	125	51	125	51	3"	51	6/4"	51
29	1200 / 600	4	0	5	71	9	70	9	2"	4	5/4"	4
30	1400 / 500	42	0	0	100	42	100	42	2 1/2"	42	6/4"	42
31	1400 / 500	33	13	0	70	46	70	46	2"	46	5/4"	46
32	1200 / 600	13	0	5	70	18	70	18	2"	13	5/4"	13
		835	101	92		1028		1028		936		936



Suché rozvody, straty na úseku v zmysle účinnosti

Povinnosti nájomcu a správcu kotolní sú v nižšie uvedenej tabuľke. Správca ak nevykonáva povinné kontroly a odborné prehliadky nemože zásobovať teplom tepelnú sieť a zásobovať objekty pri nesplnení týchto požiadaviek nemôže respektívne nemala by sa prevádzkovať blokovú kotolňu.

Pri obhliadke bolo zistené, že je plne funkčná bloková kotolňa, terajší nájomca si plnil požadované podmienky(zmysle inf.tabuľky - revízná kniha nám nebola preukázaná).

Názov:	Predpis	Periodicita	Kategória
Kontrola a čistenie komínov	podľa §20 vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 401/2007 Zákon 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi §4 m)	2 x ročne	Komíny
Odborná prehliadka kotolne II. kateg.	Vyhláška č.25/1984 Z.z. a norma STN 070703	1 x ročne	Kotolňa
Opakovaná vonkajšia, vn. prehliadka a skuska	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x ročne	Odborná prehliadka tlakových zariadení
Tlaková skúška kotlov	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 10 rokov	
Opakovaná vonkajšia prehliadka TEN do 200 l Maxivarem LS (Ex.n. 50 l)	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x ročne	
Vnútorňá prehliadka - meranie UTT a skúška tesnosti TEN 50 l	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 5 ročne	
Opakovaná odborná prehliadka - DTV a TUV cca 1000 l	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x ročne	
Vnútorňá prehliadka TUV 1000 l - meranie UTT a skúška tesnosti	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x ročne	
Odborná prehliadka plynových horákov (do 500 kW)	Vyhláška 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x ročne	OPaS plynových zariadení
Odborná skúška plynových horákov (do 500 kW)	Vyhláška 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 3 roky	
Odborná prehliadka RaMZP - Regulačné a meracie zariadenie plynu	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x ročne	OPaS RaMZP
Odborná skúška RaMZP - Regulačné a meracie zariadenie plynu	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 3 roky	
Odborná prehliadka plynovodu	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 3 roky	Plynovod
Odborná skúška plynovodu	Vyhláška č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 6 rokov	
Revízie rozvádzačov a elektro zariadenia	Vyhláška 508/2009 Z.z. MPSVaR SR	1 x 5 rokov	Elektro
Autorizované meranie emisií	Vyhláška 411/2012 MŽP SR	1 x 6 rokov	Emisie

Termín ostatného zásahu do konštrukcie zariadenia príloha č.1



PROTOKOL

o overení hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení podľa §25 ods.2 písm. c) zákona 657/2004 Z.z. vyhlášky URSO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov

Evidenčné číslo protokolu: Overenie:

Tepelné zariadenie

Druh tepelného zariadenia: Overené časti:
 Názov:
 Obec: Ulica / číslo: Okres:

Dodávateľ tepla

Názov: IČO:
 Obec: Ulica / číslo: PSČ: Okres:

Bilančné údaje za kalendárny rok 2012

Druh paliva	zemný plyn
Energia v palive	4 700 407 [kWh]
Pomer výhrevnosti k spalnému teplu	0,90206573 [-]
Teplo v palive	4 240 076 [kWh]
Vyrobené teplo	3 726 000 [kWh]
Teplo vstupujúce z iného zdroja	0 [kWh]
Vlastná spotreba tepla v zdroji	37 260 [kWh]
Dodávka tepla a vody v členení podľa účelu:	
- teplo na vykurovanie	2 297 314 [kWh]
- teplo na prípravu teplej úžitkovej vody	1 284 000 [kWh]
- teplo na iné využitie	0 [kWh]
- voda na prípravu teplej úžitkovej vody	13 512 [m ³]

Ukazovatele energetickej účinnosti

Zariadenia na výrobu tepla: η_{pr} [-]
 Zariadenia na distribúciu tepla obsahujúce:
 - rozvod tepla: η_{etn} [-]

Výsledky overenia hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení za kalendárny rok 2012

Nadnormatívne straty	Zdroj tepla:	S_z	<input type="text" value="0,51"/> [%]
	Rozvod tepla:	S_{ot}	<input type="text" value="0,00"/> [%]
	Celková:	S_c	<input type="text" value="0,51"/> [%]

Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení $H =$ [%]

Zariadenie plynových kotolní je potrebné posúdiť z viacerých hľadísk. Samotné plynové kotle majú životnosť v zmysle výrobcom deklarovovaných hodnôt. Opotrebenie vnútorných častí kotla závisí od kvality vykurovacej vody. Pri pravidelnej rekonštrukcii, resp. pri opravách je možnosť fyzický stav kotlov ohodnotiť. Rozvody v plynových kotolniach sa musia pravidelne kontrolovať a revidovať. Fyzická kontrola rozvodov je nevyhnutná. V zmysle vyhlášky č

508/2009 Z.z. treba plynové zariadenia (ako aj tlakové zariadenia a elektrické zariadenia) pravidelne kontrolovať . Príloha č. 5 tejto vyhlášky predpisuje kontrolu vyhradených tlakových zariadení. Príloha č. 8 tejto vyhlášky predpisuje kontrolu vyhradených technických zariadení elektrických a príloha č. 9 a 10 tejto vyhlášky predpisuje prehliadky a skúšky technických zariadení plynových. Tieto prehliadky a skúšky v zmysle príl. č. 10 je nutné dodržať a ich pravidelné vykonávanie realizovať v zmysle požiadaviek vyhlášky. Zistené závady treba odstrániť aby sa zabezpečil bezpečný a bezporuchový chod plynovej kotolne. Tieto prehliadky potom predpisujú potrebnú opravu resp. rekonštrukciu zariadení. Životnosť regulačných armatúr je uvažovaná na 40 - 50 rokov. Pri pravidelnej údržbe a drobnej oprave je možné zabezpečiť bezpečný a bezporuchový chod zariadení počas uvedenej doby životnosti.

Revízná kniha nám nebola preukázaná, preto odporúčam pred prevzatím zariadení knihu skontrolovať a všetky zaznamenať.

Opotrebenie plynovej kotolne je primerané vychádza okolo 57,5 % . v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)

Vek zariadenia kotlov je 23 rokov

Vek pretlakových horákov je 4 - 5 rokov

Vek samotnej technológie kotolne je 23 rokov





Pohľad na nízkotepelné kotle s pretlakovými horákmi v kaskáde

Rozvody vykurovania boli vybudované v tom čase ako samotné zariadenie, percento opotrebenia v tomto prípade je vyššie než, zariadení pracujúcich v rovnakom suchom prostredí. Prostredie vykurovacích rúrok (vedené v teplovodnom kanáli UK), je agresívnejšie než prostredie v samotnej výmenníkovej stanici, preto životnosť rozvodov je nižšia ako rozvodov nachádzajúcich sa vo výmenníkovej stanici. Životnosť týchto rozvodov z hľadiska zabezpečenia bezporuchovej dodávky tepelnej energie blíži sa ku koncu a v blízkej budúcnosti je potrebné počítať s ich rekonštrukciou. Nakoľko prvou úlohou je zabezpečenie tepelnej pohody vo vykurovaných objektoch je potrebné začať riešiť výmenu týchto rozvodov aby sme zabránili havarijným stavom.

V zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)- Základná životnosť, je plánovaná životnosť rozvodov UK -50 rokov. Ekonomická životnosť rozvodov je 15 rokov ("praktická životnosť investície/zariadenia, tj. doba po ktorej uplynutí je ziskovejšie vymeniť existujúce zariadenie za nové"), teda z ekonomického hľadiska všetky rozvody sú po svojej životnosti. Teda rekonštrukciou rozvodov by sme dosiahli oveľa efektívnejšie prevádzkovanie týchto zariadení a rozvodov

Stav rozvodov závisí aj od chemickej skladby prepravovaného média (či bola voda dostatočne zmäkčená), a tvorba inkrustov a usadenín a tým pádom aj samotný technický stav potrubia je aj od toho závislá. Technický stav rozvodov závisí aj od hydraulických pomerov v samotnom potrubí. Pri spomínaných priaznivých pomeroch, životnosť potrubia sa môže predĺžiť o niekoľko rokov. Nakoľko však už na niektorých úsekoch bolo treba pristúpiť k výmene časti potrubného rozvodu, je predpoklad, že aj ostatná časť vedenie je v obdobnom technickom stave a rekonštrukcia bude nevyhnutná.

Samotná energetická účinnosť z protokolu z roku 2013

Sekundárnych rozvodov 0,94

výroby tepla 0,88

hospodárnosť sústavy H=99,49%

Opotrebenie rozvodov v kanáli UK je väčšie ako v samotnej kotolni. To vyplýva z charakteru uloženia potrubia a spomínaných vplyvov prostredia okolo potrubia.

Z hľadiska životnosti potrubia, môžeme uvažovať, že hraničia a sú na koncu ich životnosti a bude nutná výmena týchto rozvodov do 10 rokov komplexne. Technickú životnosť rozvodov UK dokonca odhadujú len na 30 rokov, ale z praxe vieme, že tieto rozvody môžu bezporuchovo fungovať 40 - 50 rokov.

Životnosť izolácie sa predpokladá na 40 rokov. V tomto prípade potom rastú tepelné straty pri rozvoze tepla, teda v konečnom dôsledku vyrobené teplo bude drahšie. Doporučuje sa kompletná výmena rozvodov do 12 rokov a treba si spraviť investičný zámer jednotlivých vykurovacích odstávkach, namiesto vykonania miestnych opráv. Samozrejme okamžitá investícia je vyššia, než pri lokálnych opravách a pri spomínaných faktorov, ktoré zapríčinia technický stav posudzovaných rozvodov, ich lokálna oprava v konečnom dôsledku môže vychádzať drahšia, nakoľko po niekoľkých rokoch stav rozvodov môže tak zhoršovať, že rekonštrukcia bude aj tak nevyhnutná. Vložené finančné prostriedky na opravu budú stratové a výsledná suma vložená na zabezpečenie bezporuchovej bude oveľa vyššia, než pri plánovanej rekonštrukcií rozvodov. Začatie rekonštrukčných prác samozrejme závisí aj od počtu porúch na sekundárnych rozvodov a vhodnosť začatia výmeny treba určovať zreteľom na spomínaný technický stav rozvodov a samotnú ekonomiku prevádzky. Každopádne v blízkej budúcnosti bude nutná spomínaná rekonštrukcia rozvodov. Čo sa týka samotnej technológie zabudovanej v kotolny, je potrebné tiež uvažovať s rekonštrukciou zariadení v horizonte do 12 rokov. Stav týchto zariadení je možné pri bežnej údržba (odstávke) jednoduchšie určovať (zanášanie rozvodov, samotný stav materiálu). Na základe týchto výsledkov potom môžeme zabezpečiť aj posúdenie stavu sekundárnych rozvodov.

Akútné riešenie je vymeniť ekonomizéry spalín, ktoré napomôžu zvýšiť účinnosť zariadenia
cena opravy 16 000,00€ bez DPH

Ako odporúčanie blízkej budúcnosti si praviť plán investícií na výmenu nízkoteloplotné kotlov za nové.

Z ekonomického hľadiska (tzv. ekonomická životnosť) životnosť (optimálna prevádzka systému) je nižšia ako pri technických parametrov. Z ekonomického hľadiska kompletná výmena technologického zariadenia a rozvodov je nutná, nakoľko na prevádzke je možné ušetriť viac, než pri súčasnej menej efektívnej prevádzke strácame navyše. Teda ekonomika prevádzky by sa mala znížiť výmenou min. o 25- 30 %.

- Pri týchto prácach vynaložená energia a finančné prostriedky sú vyššie než na bežný meter naplánovanej rekonštrukcie.
- Pri percente opotrebenia môžeme vychádzať zo spomínanej normy ako aj analýzy robenej STU SvF (Doc. O. Lulkovičová, Doc. Ing. J. Peráčková a Ing. M Kurčová - Zhodnotenie súčasného stavu ležatých a zvislých rozvodov UK, TV, SV kanalizácie a plynu, potreba rekonštrukcie, nové technológie), kde životnosť rozvodov je uvažovaná na 30 resp. 40 rokov. Spomínaná ekonomická životnosť je 15 rokov.

- Opotrebenie sekundárnych rozvodov vychádza okolo 46% v zmysle STN EN 1990:2019-08(730031)

4.1.7.1 Merač tepla zásobovaných objektov

Výmena meračov tepla za nové ultrazvukové merače nastala z dôvodu rekonštrukcie kotolne, alebo boli nepotrebné nakoľko zásobované objekty sa odpojili (zdroj inventár MČBNM).

Staré merače tepla boli nahradené novými ultrazvukovými meračmi tepla zvýraznené v tabuľke farbou modrá - z dôvodu budúceho diaľkového odpočtu uviedol konateľ spoločnosti NOVBYT s.r.o.

Odporúčam novému nájomcovi TTZ aby nové ultrazvukové merače tepla do 31.12.2016 prevzal a skontroloval či sa nachádzajú na mieste po vypršaní terajšej nájomnej zmluvy. Ďalej odporúčam aby po dátume 30.4.2016 si ešte raz spravili aktualizáciu a skontrolovali každý prevzatý merač nakoľko, terajší nájomca má v pláne ďalej meniť merače tepla.

Aktualizáciu sa zistilo, že výmena meračov tepla terajším nájomcom nemá súhlas od MČBNM (nezískali sme písomný súhlas), ide zrejme o opravu kde v zmysle platných predpisov URSO sa dá náklad uplatniť v cene tepla. Rovnako uvedené platí i pre ďalšie náležitosti uvedené v prílohe č.1 (podklad od NOVBYT s.r.o. posúdenie názvov činností nie je predmetom posúdenia tejto analýzy)-náklady na opravy, revízie a údržbu za roky 1999-2016 napr. horáky a podobne. Odsúhlasené realizácie investícií bolo uvedené len v dodatku č.5 k nájomnej zmluve z 29.7.2007-predĺženie doby nájmu do 31.12.2016 z dôvodu realizácie vstupných objektových meračov TUV z prostriedkov nájmu NOVBYT s.r.o. . V prípade , že tieto investície boli ukončené v roku 2012 mali by byť odpísané, čo však nevieme plne potvrdiť, nakoľko nám neboli predložené všetky stavy úplnej evidencie a inventarizácie, ktoré každoročne mal súčasný nájomca predkladať MČBNM do 31.1. v príslušnom roku.

Boli nám predložené inventarizačné zápisy prenajatého DHM TTZ k 31.12.2012, kde je zostatková cena 283.606,34€ a obstarávacia cena k 1.1.2012 je 977.531,69 € a k 31.12.2015, kde je obstarávacia cena vo vyššej hodnote a to k 1.1.2015 je 1.388.128,93€ a zostatková cena k 31.12.2015 je 142.687,67, pričom v rekapitulácii k 31.12.2012 je už uvedená iná zostatková cena a to 181.704,14€. Účtovníctvo miestneho úradu, potvrdzuje, že zostatková účtovná hodnota majetku TTZ prenajatého NOVBYTU s.r.o. na základe nájomnej zmluvy 227/1999 k 31.12.2015 je 405 322,60 €.

Percento opotrebenia objektových meračov tepla vo vykurovaných objektoch je v zmysle predpisov

1. Starý prístup:

Zákon č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov a jeho novela – zákon č. 431/2004 Z. z. (účinnosť od 1. 9. 2004)

- **Vyhláška ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole**

(účinnosť od 1. 7. 2000)

a jej novely (spolu 13 noviel, posledná novela účinná od 30. 10. 2006)

Spolu pokrýva 65 druhov určených meradiel, z toho 16 príloh preberá smernice ES a ustanovuje aj národné požiadavky, 49 príloh ustanovuje iba národné požiadavky

Poznámky:

Podľa § 11 ods. 8 zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len „zákon“) určené meradlá, ktorých platnosť rozhodnutia o schválení typu uplynula a ktoré sú v prevádzke, možno používať aj naďalej, ak pri overení vyhovejú požiadavke najväčšej dovolenej chyby na daný druh meradla platnej ku dňu overenia.

Z uvedeného ustanovenia zákona vyplýva, že pri overení meradla, ktorého platnosť rozhodnutia o schválení typu ešte neuplynula, sa postupuje podľa predpisu platného v čase schválenia typu. Týmito predpismi sú najmä technické predpisy metrologické (TPM), ktoré pred nadobudnutím účinnosti zákona ustanovovali technické požiadavky, metrologické požiadavky a metódy skúšania pri overení.

2. Nový prístup:

Zákon č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov
v znení neskorších predpisov
Nariadenie vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách
Spolu pokrýva 10 druhov určených meradiel

4.1.8 Merače SV TV

Tepelný zdroj: 20953 Kotolňa Višňová 16

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. Č.	typ
1	Bárdošova 21 - 25-SVTV	20	10285840	Residia Jet 2,5 DN 20
2	Bárdošova 27-SVTV	20	15961070503	Qn 6 AN
3	Na Revíne 14-SVTV	20	15961070488	MT-AN Qn 2,5 DN 20
4	Na Revíne 15-SVTV	20	10285823	Residia Jet Qn 2,5 R 3/4"
5	Na Revíne 17 -SVTV	20	10285824	RJET C37A
6	Na Revíne 19-SVTV	20	10285832	Residia Jet Qn 2,5 R 3/4"
7	Na Revíne 21-SVTV	20	10285837	RJET C37A
8	Na Revíne 9 - 13-SVTV	20	15961070499	Qn 2,5 AN R 3/4" ZAK 10
9	Višňová 1 - 3-SVTV	20	10285834	Residia Qn 2,5 DN 20
10	Višňová 14-SVTV	20	15961070510	MT-AN Qn 2,5 DN 20
11	Višňová 15 - 19-SVTV	20	15961074854	QN 3,5 AN R 1" Z.A.K 10
12	Višňová 2 - 6-SVTV	20	15961070492	QN2,5 AN R 3/4" Z.A.K 10
13	Višňová 21-SVTV	20	10285822	Residia B/H Qn 2,5 DN 20
14	Višňová 5-SVTV	20	10285839	Residia Jet Qn 2,5 R 3/4"
15	Višňová 7-SVTV	20	15961070508	MT-AN Qn 2,5 DN 20
16	Višňová 8 - 12-SVTV	20	10285833	Residia Qn 2,5 DN 20
17	Višňová 9-13-SVTV	20	15961070509	QN2,5 AN R 3/4" Z.A.K 10

Tepelný zdroj: 21589 Kotolňa Vlárška

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. Č.	typ
1	Klenová 18 - 20 -SVTV	20	159611.57004	SAN,Qn=2,5m3/h, R3/4" ZAK 10
2	Klenová 22 - 24-SVTV	20	10559150	Zenner ETW 90°C B - H
3	Klenová 26 - 28-SVTV	20	11673451	Zenner ETW 90°C B - H
4	Rozvodná 11-SVTV	20	07754377	Zenner ETW 90°C B - H
5	Rozvodná 13-SVTV	25	06390209	Zenner ETW 90°C B - H
6	Rozvodná 15-SVTV	25	06390152	Zenner ETW 90°C B - H
7	Rozvodná 17-SVTV	25	07623081	Zenner ETW 90°C B - H
8	Rozvodná 19 -SVTV	25	06390159	Zenner ETW 90°C B - H
9	Rozvodná 9-SVTV	25	06390205	Zenner ETW 90°C B - H

Tepelný zdroj: OST 2115 Kováčska 3

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. Č.	typ
1	Belehradská 6 , Kováčska 2-SVTV	25	15961074844	QN 3,5 AN R 1" Z.A.K 10
2	Belehradská 8 - 10-SVTV	25	15961074853	QN 3,5 AN R 1" Z.A.K 10
3	Legionárska 17-21 , Belehradská 4-SVTV	25	15961074862	AN, Qn=6m3/h, R1", ZA K10

Tepelný zdroj: OST 2117 Kominárska 2

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Račianska 14-18-SVTV	20	15961070504	QN2,5 AN R 3/4" ZA.K 10
2	Račianska 2 - 12 -SVTV	40	15961070429	Qn 10 AN R 1 1/2" ZAK 10
3	Šancová 65 P-SVTV	25	159611.56999	SAN,Qn=3,5m3/h, R1" ZAK 10
4	Šancová 65 S-SVTV	25	159612.12787	FAN,Qn=3,5m3/h, R1" ZAK 10

Tepelný zdroj: OST 851 Vajnorská 79

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Pluhová 2 - SVTV	20	15961070513	Qn 2,5 ANR 3/4" ZAK 10
2	Pluhová 4 - 6-SVTV	20	15961070511	Qn 2,5 ANR 3/4" ZAK 10
3	Vajnorská 81-83-SVTV	20	134817105	Zenner ETW 90°C B - H

Tepelný zdroj: OST 852 Vajnorská 53

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Vajnorská 49-51-SVTV	25	07623082	Zenner ETW 90°C B - H
2	Vajnorská 57-63-SVTV	25	06390158	Zenner ETW 90°C B - H

Tepelný zdroj: OST 854 Vajnorská 28

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Bartoškova 7-SVTV	25	15961074866	QN 6 AN R 1" ZA.K 10
2	Pri St. prachárni 3, Bartoškova 3-5-SVTV	25	06809755	Zenner ETW 90°C B - H
3	Vajnorská 22,24, Pri St. prachárni 1-SVTV	25	15961070463	MT-AN Qn 3,5 DN 25
4	Vajnorská 26-30-SVTV	25	15961070475	MT-AN Qn 3,5 DN 25

Tepelný zdroj: OST 855 Riazanská 26

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Vajnorská 65-67,Riazanská 2-4- SVTV	25	15961070471	MT-AN Qn 3,5 DN 25
2	Riazanská 22 - 28-SVTV	25	02330523	Zenner ETW 90°C B - H
3	Riazanská 30 - 36-SVTV	25	07623083	Zenner ETW 90°C B - H
4	Riazanská 6 - 12-SVTV	25	15961074835	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10

Tepelný zdroj: OST 856 Hálkova 52

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Hálkova 46-52-SVTV	20	15961070442	Qn6 AN R 3/4" ZAK 10

2	Pavlovská 1-7-SVTV	25	15961070438	Qn6 AN R 1" ZAK 10
---	--------------------	----	-------------	--------------------

Tepelný zdroj: OST 857 Riazanská 64

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Riazanská 48 - 54-SVTV	40	15961070432	Qn 10 AN R 1 1/2" ZAK 10
2	Riazanská 56 - 62-SVTV	40	15961070430	Qn 10 AN R 1 1/2" ZAK 10
3	Riazanská 64 - 66-SVTV	25	15961074864	QN 6 AN R 1" ZA.K 10
4	Riazanská 68 - 70-SVTV	25	15961074860	QN 6 AN R 1" ZA.K 10
5	Riazanská 72 - 74-SVTV	25	15961074856	QN 6 AN R 1" ZA.K 10

Tepelný zdroj: OST 858 Čsl. parašutistov 23

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Čsl. parašutistov 21-SVTV	25	15961070449	Qn 6 AN R 1" ZAK 10
2	Čsl. parašutistov 23-25-SVTV	32	11677378	Zenner ETW 90°C B - H
3	Čsl. parašutistov 27,29-SVTV	25	15961070448	Qn 6 AN R 1" ZAK 10
4	Čsl. parašutistov 31-SVTV	25	15961070437	Qn 6 AN R 1" ZAK 10
5	Riazanská 77-83-SVTV	50	1143567	Zenner ETW 90°C B - H

Tepelný zdroj: OST 860 Čsl.parašut.3

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Čsl. parašutistov 13 - 19-SVTV	25	15961070441	Qn 6 AN R 1" ZAK 10
2	Čsl.parašutistov 1-SVTV	25	15961070445	Qn 6 AN R 1" ZAK 10
3	Čsl.parašutistov 11-SVTV	32	06809757	Zenner ETW 90°C B - H

Tepelný zdroj: OST 869 Piešťanská 7

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Kyjevská 2,4-SVTV	25	15961074859	AN, Qn=6m3/h, R1", ZA K10
2	Piešťanská 1-3-SVTV	25	15961074857	QN 6 AN R 1" ZA.K 10
3	Sibírska 53-65-SVTV	40	15961070431	MT-AN Qn 10 DN 40

Tepelný zdroj: OST 871 Sibírska 51

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Kyjevská 1-7	25	15961070466	Qn 3,5 AN R 1" ZAK 10
2	Ovručská 12-14	25	15961070465	Qn 3,5 AN R 1" ZAK 10

Tepelný zdroj: OST 872 Sibírska 34

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Legerského 2,4, Ovručská 1,3-SVTV	25	15961074870	QN 6 AN R 1" ZA.K 10
2	Legerského 6,8, Ovručská 7,9-SVTV	32	11677361	Zenner ETW 90°C B - H
3	Ovručská 2-4-SVTV	25	15961074845	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10
4	Ovručská 8-10-SVTV	25	15961074840	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10
5	Račianska 47-51-SVTV	25	15961070451	AN Qn R 1! ZAK 10
6	Sibírska 28-34-SVTV	32	11615421	Zenner ETW 90°C B - H
7	Sibírska 36-42-SVTV	25	15961070435	MT-AN Qn 6 DN 25

Tepelný zdroj: OST 874 Sibírska 8

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Kraskova 4-10-SVTV	25	15961074861	QN 6 AN R 1" ZA.K 10
2	Račianska 27-31, Kraskova 2-SVTV	40	15961070428	AN Qn 10 R 1 1/2" ZAK 10
3	Sibírska 21-27-SVTV	25	15961070446	MT-AN Qn 6 DN 25
4	Sibírska 8-14-SVTV	25	15961074848	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10

Tepelný zdroj: OST 875 Mikovíniho 11

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Mikovíniho 5 - 7-SVTV	25	15961074869	QN 6 AN R 1" ZA.K 10
2	Mikovíniho 9 - 11-SVTV	25	15961074867	QN 6 AN R 1" ZA.K 10
3	Sibírska 13 - 19-SVTV	25	15961070450	MT-AN Qn 6 DN 25
4	Sibírska 7 - 11-SVTV	25	15961070447	MT-AN Qn 6 DN 25

Tepelný zdroj: OST 876 Račianska 17

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	J.C.Hronského 18-20-SVTV	25	15961070440	AN Qn R 1" ZAK 10
2	J.C.Hronského 22-26-SVTV	25	15961070444	AN Qn R 1" ZAK 10
3	J.C.Hronského 16-SVTV	20	20115756669	Zenner ETW 90°C B - H
4	Račianska 23,25-SVTV	25	15961070443	MT-AN Qn 6 DN 25
5	Sibírska 4-SVTV	20	15961070498	MT-AN Qn 6 DN 20
6	Sibírska 6-SVTV	20	15961070496	MT-AN Qn 2,5 DN 20

Tepelný zdroj: OST 877 Račianska 5

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	J.C.Hronského 12-14 -SVTV	25	15961074836	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10
2	J.C.Hronského 2 - 10-SVTV	40	15961070427	AN Qn 10 R 1 1/2" ZAK 10
3	Račianska 11 - 13-SVTV	32	07751804	Zenner ETW 90°C B - H
4	Sibírska 1-SVTV	20	15961070512	MT-AN Qn 2,5 DN 20
5	Sibírska 3-SVTV	20	15961070491	MT-AN Qn 2,5 DN 20
6	Sibírska 5-SVTV	20	15961070502	MT-AN Qn 2,5 DN 20

Tepelný zdroj: OST 878 Škultétyho 10

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Kukučínova 2-4-SVTV	25	15961074842	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10
2	Kukučínova 6-14-SVTV	25	15961074858	QN 6 AN R 1" ZA.K 10
3	Moravská 1-SVTV	20	10285828	Residia B-H Qn 2,5 DN 20
4	Moravská 3-SVTV	20	10285827	Residia B-H Qn 2,5 DN 20
5	Plzenská 1-3-SVTV	25	15961074852	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10
6	Plzenská 5-7-SVTV	25	15961074847	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10
7	Škultétyho 10-12 + predajne-SVTV	25	15961070461	MT-AN Qn 3,5 DN 25
8	Škultétyho 14-16-SVTV	25	15961074839	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10
9	Škultétyho 18-SVTV	20	15961070505	QN 2,5 AN R 3/4" ZA.K 10
10	Škultétyho 6-SVTV	25	15961074850	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10
11	Vajnorská 15-17-SVTV	20	10285831	Residia B-H Qn 2,5 DN 20
12	Vajnorská 19- P SVTV	25	15961074843	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10
13	Vajnorská 19- S SVTV	25	15961070516	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10
14	Vajnorská 5-SVTV	25	15961070470	MT-AN Qn 3,5 DN 25
15	Vajnorská 7-13-SVTV	25	15961074865	QN 6 AN R 1" ZA.K 10

Tepelný zdroj: OST 879 Osadná 1

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Česká 6-SVTV	20	15961070494	M-T AN130 Qn 2,5 R 3/4" DN20
2	Robotnícka 6-SVTV	20	10285826	Residia Jet Qn 2,5 130 mm

Tepelný zdroj: OST 880 ZŠ Budyšínska 5

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Budyšínska 12-18-SVTV	32	06407776	
2	Budyšínska 6-SVTV	20	10285830	Residia Jet DN 20 Qn 2,5 EABM 130
3	Budyšínska 8-10 + obchody-SVTV	25	15961074849	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10
4	Česká 11-13-SVTV	25	15961074863	QN 6 AN R 1" ZA.K 10

5	Česká 5-7-7A-SVTV	25	15961074855	QN 6 AN R 1" ZA.K 10
6	MŠ Osadná 5-SVTV	20	10285829	E-T DNN 90 K10 DN 20 Qn 2,5
7	Plzenská 11-SVTV	20	5756693	Zenner ETW 90°C B - H
8	ZŠ Budyšínska 5-SVTV	20	10285825	Residia Jet Qn 2,5 130 mm
9	ZŠ Česká10-SVTV	25	15961074838	AN, Qn=3,5 m3/h, R1", ZA K10

Tepelný zdroj: OST 881 Športová

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Bartoškova 6 - 10-SVTV	25	15961070436	Qn6 AN DN 25 PN 16
2	Kalinčiakova 15 - 17-SVTV	25	15961070469	MT-AN Qn 3,5 DN 25
3	Kalinčiakova 19 - 25-SVTV	25	15961074851	AN,Qn=6m3/h, R 1" ZA.K 10
4	Odbojárov 4 - 8-SVTV	25	15961074868	QN 6 AN R 1" ZA.K 10
5	Pri.St. Prach.5 - 9,Bartoškova 2-SVTV	25	15961070457	MT-AN Qn 3,5 DN25
6	Športová 5-SVTV	20	15961070495	M-T AN130 Qn 2,5 DN20
7	Športová 7-SVTV	25	15961074846	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10
8	Športová 1,Bartoškova 4-SVTV	25	15961074841	QN 3,5 AN R 1" ZA.K 10

Tepelný zdroj: OST 882 Družstevná 7

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Družstevná 5-7, Trnavská 15-SVTV	25	15961070468	Qn 3,5 AN DN 25 PN 16
2	Kalinčiakova 2,4-SVTV	25	15961070458	Qn 3,5 AN DN 25 PN 16
3	Pri Starej prachárni 16-SVTV	25	15961070467	AN Qn 3,5 DN 25
4	Pri Starej prachárni 18-SVTV	25	15961070459	Qn 3,5 AN DN 25 PN 16
5	Trnavská 17-21-SVTV	25	15961070456	AN Qn 3,5 DN 25
6	Trnavská 23-SVTV	25	15961070464	Qn 3,5 AN DN 25 PN 16

Tepelný zdroj: OST 883 Družstevná 6

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Družstevná 4 - 8-SVTV	25	15961070474	AN Qn 3,5 DN 25
2	Trnavská 1-SVTV	20	08177436	Zenner ETW 90°C B - H
3	Trnavská 3-5-SVTV	25	15961070462	MT-AN Qn 3,5 DN 25
4	Vajnorská 2-8-SVTV	25	15961070473	MT-AN Qn 3,5

Tepelný zdroj: OST 888 Belehradská

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Belehradská 1-13, Legionárska 15-SVTV	32	07751806	Zenner ETW 90°C B - H
2	Jiskrova 4-SVTV	20	08177452	Zenner ETW 90°C B - H

3	Jiskrova 6-8-SVTV	20	08177419	Zenner ETW 90°C B - H
---	-------------------	----	----------	-----------------------

Tepelný zdroj: OST 2130 Háalkova 11

	Názov uzla	DN	Prietokom. v. č.	typ
1	Háalkova 11 - P SVTV	25	14166406	Zenner ETW 90°C B - H
2	Háalkova 11- S SVTV	25	12809728	Zenner ETW 90°C B - H

4.1.8.1 Meranie spotreby TV

1. Požiadavky vyplývajúce z aktuálnej legislatívy na základe ktorých sa osadili merače TV:

a) Do konca marca 2007 uvádzal základné povinnosti a definície zákon č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike.

b) Od 1. apríla 2007 je účinná novela zákona o tepelnej energetike, ktorá doplnila a upresnila základné pojmy takto:

c) Odberným miestom je zmluvne dohodnuté miesto, na ktorom je umiestnené určené meradlo na meranie dodaného tepla pre jedného odberateľa, alebo zmluvne dohodnuté miesto na dodávku teplej (úžitkovej) vody pre jedného odberateľa, teplo v teplej (úžitkovej) vode je spotrebované teplo na prípravu teplej (úžitkovej) vody v mieste jej prípravy.

2. Povinnosti dodávateľa upravila takto: "Dodávateľ, ktorý dodáva teplo v teplej (úžitkovej) vode, je povinný:

a) merať množstvo spotrebovaného tepla na prípravu teplej (úžitkovej) vody určeným meradlom v mieste jej prípravy,

b) merať množstvo dodanej teplej (úžitkovej) vody na odbernom mieste určeným meradlom, ak o to požiadajú všetci odberatelia, ktorým dodávateľ dodáva teplú (úžitkovú) vodu z jedného spoločného miesta jej prípravy do jedného roka od doručenia žiadosti,

c) dodržiavať určenú teplotu teplej (úžitkovej) vody na odbernom mieste,

d) na vstupe do ohrievača teplej (úžitkovej) vody merať určeným meradlom množstvo dodanej studenej vody,

d) umožniť odberateľovi alebo zástupcovi konečného spotrebiteľa vykonať kontrolu množstva dodanej studenej vody na prípravu teplej (úžitkovej) vody a množstva dodaného tepla na prípravu teplej (úžitkovej) vody,

e) rozpočítavať množstvo tepla dodaného v teplej (úžitkovej) vode podľa pravidiel rozpočítavania."

Poznámka: Určené meradlo definuje § 8 zákona č. 142/2000 Z. z.

Pritom podľa novej legislatívnej úpravy platí, že "ak je dodávka teplej (úžitkovej) vody pre dodávateľa nevhodná z dôvodu nízkej spotreby teplej (úžitkovej) vody na strane odberateľa, môžu sa dodávateľ na jednej strane a odberateľ na druhej strane dohodnúť na obmedzení dodávky teplej (úžitkovej) vody len na určité dohodnuté dni v týždni alebo len na dohodnutú dennú dobu celoročne alebo počas dohodnutého obdobia v roku, prípadne sa môžu dohodnúť na zrušení dodávky teplej (úžitkovej) vody počas dohodnutého obdobia v roku; ak k tejto dohode o obmedzení alebo zrušení dodávky teplej (úžitkovej) vody nedôjde, dodávateľ je povinný zabezpečiť dodávku teplej (úžitkovej) vody podľa zmluvy o dodávke a odbere tepla a teplej (úžitkovej) vody a odberateľ je povinný uhrádzať zvýšené náklady na dodávku teplej (úžitkovej) vody."

Percento opotrebenia a vek objektových meračov je v zmysle predpisov

Starý prístup:

Zákon č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov a jeho novela – zákon č. 431/2004 Z. z. (účinnosť od 1. 9. 2004)

- **Vyhláška ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole**

(účinnosť od 1. 7. 2000)

a jej novely (spolu 13 noviel, posledná novela účinná od 30. 10. 2006)

Spolu pokrýva 65 druhov určených meradiel, z toho 16 príloh preberá smernice ES a ustanovuje aj národné požiadavky, 49 príloh ustanovuje iba národné požiadavky

Poznámky:

Podľa § 11 ods. 8 zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len „zákon“) určené meradlá, ktorých platnosť rozhodnutia o schválení typu uplynula a ktoré sú v prevádzke, možno používať aj naďalej, ak pri overení vyhovujú požiadavke najväčšej dovolenej chyby na daný druh meradla platnej ku dňu overenia.

Z uvedeného ustanovenia zákona vyplýva, že pri overení meradla, ktorého platnosť rozhodnutia o schválení typu ešte neuplynula, sa postupuje podľa predpisu platného v čase schválenia typu. Týmito predpismi sú najmä technické predpisy metrologické (TPM), ktoré pred nadobudnutím účinnosti zákona ustanovovali technické požiadavky, metrologické požiadavky a metódy skúšania pri overení.

Nový prístup:

Zákon č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov
v znení neskorších predpisov

Nariadenie vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách

Spolu pokrýva 10 druhov určených meradiel

5 Kvantifikácia finančných vkladov na revitalizáciu sústav TTZ

5.1.1 Investície do TTZ

Každá investícia do TTZ (nakoľko TTZ je prenajaté od MČBNM) ako majetku obce, musí byť vopred odsúhlasená s uvedením predmetu investície i predpokladanej výšky a následne odsúhlasený skutočný náklad na investíciu s predloženými dokladmi, ktoré vynaložil nájomca v príslušnom roku. Podľa predložených dokladov MČBNM ako prenajímateľ ako odsúhlasil vopred terajšiemu nájomcovi spoločnosti NOVBYT s.r.o. len jednu investíciu a to investíciu uvedenú dodatku č. 5 k nájomnej zmluve z 29.1.2007- predĺženie doby nájmu do 31.12.2016 z dôvodu realizácie vstupných objektových meračov TUV z prostriedkov nájomcu.

Odsúhlasenie iných investícií s nájomnou zmluvou a to článku III bodov 1,2 a 5, článkom IV bodov 2,4,5,8,10 a článku VI bod 3 dodatku 4 k uvedenej nájomnej zmluve nebolo vykonané zo strany prenajímateľa MČBNM (nezískali sme písomný súhlas).

Napokon ani nám predložené stavy úplnej evidencie a inventarizácie, ktoré mal každoročne súčasný nájomca predkladať prenajímateľovi MČBNM do 31.1., nesúhlasia s výškou nám predložených odpisov na rok 2015 v prílohe č.2 (podklad prezentovaný NOVBYT s.r.o.). V tejto prílohe je opätovne uvedená iná zostatková cena a to k 31.12.2015, je 258.982,57€ (inventarizačného zápisu 142.687,67€).

Taktiež len predpokladáme, že ani MČBNM neboli predložené zoznamy realizovaných investícií včítane dokladov v zhode s prílohou č.2 (podklad prezentovaný NOVBYT s.r.o.), k čomu sa nevieme vyjadriť.

Z prílohy č.1 (podklad od NOVBYT s.r.o. posúdenie názvov činností nie je predmetom posúdenia tejto analýzy) „Náklady na opravy, revízie a údržby TTZ za roky 1999-2016“ je zrejmé asi, že i náklady v čiastkach nad 22.000,- € boli realizované (opravy bojlerov opravy rozvodov opravy kotlov, generálne opravy a rekonštrukcie atď.) ako opravy idúce priamo do ceny tepla. Takže o uvedenom svedčí i potreba investícií vyjadrená nami v bode 5.1.2.

Majetok MČBNM je zmysle inventarizačného zápisu.

Inventárny zápis k 31.12.2015 medzi NOVBYT, s.r.o. a MÚB - MČBNM

NOVBYT s. r. o., Hájkova 11, 831 03 Bratislava

Inventarizačný súpis nehnuteľného DHM - prenájatých TTZ k 31. 12. 2015

1) Kotelne - plynové v správe MČ Bratislava - Nové Mesto

názov zdroja	číslo zdroja	účtovná trieda	inventárne číslo	druh majetku	obstarávací cena k 1.1.2015	+ prírastky	- úbytky	obstarávací cena k 31.12.2015	zostatková cena k 31.12.2015
Višňová	2108	0212	362	Budova	120 405,63 €			120 405,63 €	- €
		0221	616	Strojnotechnolog. časť	208 826,23 €			208 826,23 €	11 685,32 €
		0214	361	Sekundárne rozvody ÚK, TUV	20 102,24 €			20 102,24 €	- €
		0223	491	Počítačová centrála	18 167,23 €			18 167,23 €	- €
		SPOLU				367 501,33 €	- Sk	- Sk	367 501,33 €

názov zdroja	číslo zdroja	účtovná trieda	inventárne číslo	druh majetku	obstarávací cena k 1.1.2015	+ prírastky	- úbytky	obstarávací cena k 31.12.2015	zostatková cena k 31.12.2015
Višňová	2107	0212	629	Budova	59 297,28 €			59 297,28 €	11 196,73 €
		0221	630	Strojnotechnolog. časť	41 134,47 €			41 134,47 €	1 280,06 €
		0223	836	kotolňa	- €			- €	- €
		0223	82	kotolňa	36 104,89 €			36 104,89 €	- €
		SPOLU				136 536,64 €	- Sk	- Sk	136 536,64 €

2) odovzdávacie stanice tepla napojené na centralizovaný zdroj tepla,

názov zdroja	číslo zdroja	účtovná trieda	inventárne číslo	druh majetku	obstarávacía cena k 1.1.2015	+ prírastky	- úbytky	obstarávacía cena k 31.12.2015	zostatková cena k 31.12.2015	
Varšavská 31	2110	0212	173	Budova	1 034,85 €			1 034,85 €	- €	
		0221	351	Strojotechnolog. časť	40 866,16 €			40 866,16 €	- €	
		0214	350	Rozvody	8 110,04 €			8 110,04 €	- €	
		0223	755	OMT	-			-	- €	
		0223	756		Račianska 56-60 Varšavská 31	-			-	- €
		SPOLU				50 011,05 €	- €	- €	50 011,05 €	- €
Háikova 11										
		0223		dielne				- Sk		
		0223		admin.budova				- Sk		
		SPOLU				- Sk	- Sk	- Sk	- Sk	- Sk

3) sekundárne rozvody ÚK a TUV z centralizovaného zdroja tepla

názov zdroja	číslo zdroja	účtovná trieda	inventárne číslo	druh majetku	obstarávacía cena k 1.1.2015	+ prírastky	- úbytky	obstarávacía cena k 31.12.2015	zostatková cena k 31.12.2015
OST VAJNORSKÁ 79	851	0214		Vajnorská 68-73,75-79,81-83, Pluhová 2,4,6	-			- €	
OST VAJNORSKÁ 53	852	0214		Vajnorská 49-51,57-63,53-55,Švittevej, 2	-			- €	
OST VAJNORSKÁ 46	853	0214		Vajnorská 34-46,Príkopova 2-4	-			- €	
OST VAJNORSKÁ 28	854	0214		Vajnorská 22-30,Bartošák 3-7,Prí st. prach. 1,3	-			- €	
OST RIAZANSKÁ 26	855	0214		Vajnorská 65-67,Riazanská 2-46	-			- €	
OST HÁIKOVA 52	856	0214		Háikova 46-74	-			- €	
OST RIAZANSKÁ 64	857	0214		Riazanská 46-52, Pavlovska 1-7	-			- €	
OST ČSL. PARAŠ. 23	858	0214	353	Čsl parašák 21-31,Riazanská 77-83	68 320,49 €			68 320,49 €	1 600,53 €
OST KUKUČINOVA 44	859	0214		Kukučínova 40-50	-			- €	
OST ČSL. PARAŠ. 3	860	0214		Čsl parašák 1,3-9,11,13-19,Háikova 1	-			- €	
OST SMÍKOVA 1	862	0214	352	Smikova 1, Račianska 93	15 718,68 €			15 718,68 €	7 073,02 €
OST RAČIANSKÁ 87	864	0214		Račianska 67-91, Tepláka 4	-			- €	
OST RAČIANSKÁ 81	868	0214	852	Račianska 79,81	11 353,08 €			11 353,08 €	420,82 €
OST PIEŠŤANSKÁ 7	869	0214	359	Piešťanská 1-7, Sibírska 53-65, Kyjevská 2-4	-			- €	
OST SIBÍRSKA 58-60	870	0214		Račianska 61,63,65, Sibírska 44,46-58,60-64	-			- €	
OST SIBÍRSKA 51	871	0214	367	Sibírska 41-51, Ovnáča 11-13,12-14,Leger,10-18,Kyjevská 1-6	69 146,92 €			69 146,92 €	23 770,81 €
OST SIBÍRSKA 34	872	0214		Leger 2-8,Ovnáča 1-5,2-10,Sibírska 28-42,Račianska 47-51	-			- €	
OST SIBÍRSKA 35	873	0214	369	Sibir 18-24,31-37,Račian 35-43,Americ 3-9,Suňav. 1-13,Lužič. 4-10	-			- €	
OST SIBÍRSKA 8	874	0214		Ukraj. 2-8,Pionier,8,Sibir,8-14,21-27,Račian,27-31,Krask. 2-10	-			- €	
OST MIKOVINHO 11	875	0214	368	Sibírska 7-19,Mikovinoho 5-15	63 985,23 €			63 985,23 €	31 323,44 €
OST RAČIANSKÁ 17	876	0214		Račian 15-25,J.C.Hronského 14-16,20-26,Sibir 4,6	-			- €	
OST RAČIANSKÁ 5	877	0214		Račian 5-7,9-13,J.C.Hronského 2-10,12,Sibir 2,1,3,5	-			- €	
OST ŠKULTĚTYHO 10	878	0214	83	Vajnorská 3-19, Škulitý 2-18,Kukuč.2-14,Mornáská 1,3	14 438,72 €			14 438,72 €	3 128,92 €
OST OSADNÁ	879	0214		Robot 5-3,Osadná 2,3,Česká 6-8,Vajnorská 21	-			- €	
OST BUDYŠINSKÁ 205	880	0214		Česká 5-13,Pizen 11,Budyšin,6-16,Osadná 9,Teheňná 11-13	88 298,31 €			88 298,31 €	42 326,09 €
OST ŠPORTOVÁ	881	0214	340	Bartoš.2-10,Odboj. 4-8,Kalinsk. 15-25,Sport.1-7,Prí st.prach.5-9	1 825,30 €			1 825,30 €	- €
OST DRUŽŤEVNÁ 7	882	0214	339	Prí st.prach. 14-16, Trnav. 15-23,Družst.5-7,Kalinsk. 2-4	9 459,97 €			9 459,97 €	- €
OST DRUŽŤEVNÁ 6	883	0214	343	Družst.4-6,Trnavská 1,3,5,Vajnorská 2,8	5 672,08 €			5 672,08 €	- €
OST KUKUČINOVA 16	887	0214		Kukučínova 16,Robot,8-18,Pizen,4,9,DJ, Robotnícka	-			- €	
OST BELEHRADSKÁ	888	0214	342	Jaskova 4-6,Belahr.1-13,Leg.15,DP Legionárska	36 650,30 €			36 650,30 €	8 882,13 €
OST ODOJÁROV 10	2068	0214		Prí st.prach.13-15	-			- €	
OST KOVAČSKÁ 3	2116	0214	344	Šancova 108,Belahr.4-10,Kováč.2,Legion.17-23	4 968,86 €			4 968,86 €	- €
OST KOMINÁRSKA	2117	0214	360	Račianska 2-16,MS Šancová	33 644,73 €			33 644,73 €	- €
OST KUKUČINOVA 62	2094	0214		Janoškova 2,4-6,Pluhová 73,75-77	-			- €	
SPOLU					423 482,67 €	- €	- €	423 482,67 €	118 525,56 €

Sibírska 35	873	0223	778	Račianska 47-51	-			- €			
		0223	779	Račianska 35-43	-			- €			
		0223	780	Suňavoova 1,3	-			- €			
		0223	781	Suňavoova 5-11	-			- €			
		0223	783	Sibírska 18-24	-			- €			
		0223	784	Lužičanská 4-10	-			- €			
Sibírska 8	874	0223	785	Americká 3-9	-			- €			
		0223	786	Sibírska 21-27	-			- €			
		0223	789	Sibírska 8-14	-			- €			
		0223	790	Kraskova 4-10	-			- €			
		0223	791	Kraskova2,Račianska 27-31	-			- €			
		0223	792		-			- €			
Sibírska 13-19	875	0223	865	Sibírska 13-19	-			- €			
Račianska 14	876	0223	417	J.C.Hronského 16-20	-			- €			
		0223	793	Sibírska 4	-			- €			
		0223	794	Sibírska 6	-			- €			
Račianska 5	878	0223	797	Račianska 11,13 (byty)	-			- €			
		0223	699	Vajnorská 15,17	-			- €			
Škulitýho 10	878	0223	700	Škulitýho 6	-			- €			
		0223	701	Škulitýho 10,12	-			- €			
		0223	702	Škulitýho 10-12(predajne)	-			- €			
		0223	703	Škulitýho 14,16	-			- €			
		0223	705	Škulitýho18	-			- €			
		0223	706	Kukučínova 2,4	-			- €			
		0223	707	Kukučínova 6-14	-			- €			
		0223	708	Pizenská 1,3	-			- €			
		0223	709	Pizenská 5,7	-			- €			
		Vajnorská 21	879	0223	710	Robotnícka 6	-			- €	
				0223	712	Česká 6	-			- €	
				0223	716	Bartošková 6-10	-			- €	
Športova 1	881	0223	717	Odbojárov 4-8	-			- €			
		0223	718	Kalinčakova 19-25	-			- €			
		0223	719	Športova 1, Bartošková 4	-			- €			
		0223	720	Športova 7	-			- €			
		0223	721	Prí St.pr.5-9,Bartošková 7	-			- €			
		0223	722	Kalinčakova 15,17	-			- €			
Družstevná 7	882	0223	723	Prí Starej prachárni 18	-			- €			
		0223	724	Trnavská 15-19	-			- €			
		0223	725	Trnavská 21-23	-			- €			
		0223	726	Družstevná 5,7	-			- €			
		0223	726		-			- €			

Sibírska 35	873	0223	778	Račianska 47-51				- €
		0223	779	Račianska 35-43				- €
		0223	780	Suňavcova 1,3				- €
		0223	781	Suňavcova 5-11				- €
		0223	783	Sibírska 18-24				- €
Sibírska 8	874	0223	784	Lublanská 4-10				- €
		0223	785	Americká 3-9				- €
		0223	786	Sibírska 21-27				- €
		0223	789	Sibírska 8-14				- €
		0223	790	Kraskova 4-10				- €
Sibírska 13-19	875	0223	791	Kraskova2,Račianska 27-31				- €
Račianska 14	876	0223	865	Sibírska 13-19				- €
		0223	417	J.C.Hronského 16-20				- €
		0223	793	Sibírska 4				- €
Račianska 5	878	0223	794	Sibírska 6				- €
		0223	797	Račianska 11,13 (byty)				- €
Škultétyho 10	878	0223	699	Vajnorská 15,17				- €
		0223	700	Škultétyho 6				- €
		0223	701	Škultétyho 10,12				- €
		0223	702	Škultétyho 10-12(predajne)				- €
		0223	703	Škultétyho 14,16				- €
		0223	705	Škultétyho 18				- €
		0223	706	Kukučínova 2,4				- €
		0223	707	Kukučínova 6-14				- €
		0223	708	Pizenská 1,3				- €
		0223	709	Pizenská 5,7				- €
Vajnorská 21	879	0223	710	Robotnícka 6				- €
		0223	712	Česká 6				- €
Športova 1	881	0223	716	Bartošková 6-10				- €
		0223	717	Odbojárov 4-8				- €
		0223	718	Kalinčiakova 19-25				- €
		0223	719	Športova 1, Bartošková 4				- €
		0223	720	Športova 7				- €
		0223	721	Pri Št pr 5-9 Bartošková 7				- €
Družstevná 7	882	0223	722	Kalinčiakova 15,17				- €
		0223	723	Pri Starej prachárni 18				- €
		0223	724	Trnavská 15-19				- €
		0223	725	Trnavská 21-23				- €
		0223	726	Družstevná 5,7				- €

Družstevná 6	883	0223	727	Družstevná 4-8				- €
		0223	728	Trnavská 1				- €
		0223	729	Vajnorská 2-8				- €
Kukučínova 16	887	0223	802	Kukučínova 16, Robot.12-18,Pl.9				- €
		0223	803	Robotnícka 8,10 (obchody)				- €
		0223	804	Robotnícka 8,10 (byty)				- €
		0223	853	Pizenská 4				- €
Belehradská 5	888	0223	748	Jiskrová 4				- €
		0223	749	Jiskrová 6,8				- €
		0223	750	Belehradská 1-13,Legionárska 15				- €
SPOLU					- €	- €	- €	- €

REKAPITULÁCIA - podľa účtovných tried									
názov zdroja	číslo zdroja	účtovná trieda	inventárne číslo	druh majetku	obstarávacia cena k 1.1.2015	+ prírastky	- úbytky	obstarávacia cena k 31.12.2015	zostatková cena k 31.12.2015
		02120			180 737,76 €	- €	- €	180 737,76 €	11 196,73 €
		02140			451 694,95 €	- €	- €	451 694,95 €	118 525,56 €
		02210			290 826,86 €	- €	- €	290 826,86 €	12 965,38 €
		02230			54 272,12 €	- €	- €	54 272,12 €	- €
Celkom					977 531,69 €	- €	- €	977 531,69 €	142 687,67 €

Zostatková cena majetku MČNM inventarizačného zápisu je k 31.12.2015 je 142 687,67€

Účtovníctvo miestneho úradu, potvrdzuje, že zostatková účtovná hodnota majetku TTZ prenajatého NOVBYTU s.r.o. na základe nájomnej zmluvy 227/1999 k 31.12.2015 je 405 322,60 €

Odporúčam zostatkovú cenu majetku pripraviť pre nového nájomcu nakoľko zostatkové ceny sa líšia v jednotlivých podkladoch.

5.1.2 Kvantifikácia budúcich nutných finančných vkladov do TTZ majetku MČBNM

Investície do majetku TTZ - MČBNM										
Por. číslo	OST /Kotolňa/Adresa odberného miesta	% opotrebovanosti	Rozvody	% opotrebovanosti	OST	% opratr. Rozvodov	% opratr. Technológie	Bloková kotolňa+rozvody		Celkom
								Rozvody	Technológia (kotle, zás.)	
1	851 / Vajnorská 79	100	114 400,00 EUR							114 400,00 EUR
2	852 / Vajnorská 53	100	67 100,00 EUR							67 100,00 EUR
3	853 / Vajnorská 46	100	99 000,00 EUR							99 000,00 EUR
4	854 / Vajnorská 28	100	23 650,00 EUR							23 650,00 EUR
5	855 / Vajnorská 28	100	220 550,00 EUR							220 550,00 EUR
6	856 / Hálkova 48	100	17 600,00 EUR							17 600,00 EUR
7	857 / Riazanská 64	100	193 050,00 EUR							193 050,00 EUR
8	858 / Čsl.parašutistov 23	100	61 600,00 EUR							61 600,00 EUR
9	860 / Čsl.parašutistov 3	30	- EUR							- EUR
10	862 / Smikova 1	100	73 700,00 EUR							73 700,00 EUR
11	864 / Račianska 87, KŠÚ Teplická 4	100	35 750,00 EUR							35 750,00 EUR
12	868 / Račianska 81	22	- EUR							- EUR
13	869 /Piešťanská	100	209 550,00 EUR							209 550,00 EUR
14	870 / Sibírska 58-60	100	283 800,00 EUR							283 800,00 EUR
15	871 / Sibírska 51	100	214 500,00 EUR							214 500,00 EUR
16	872 / Sibírska 34	100	147 400,00 EUR							147 400,00 EUR
17	873 / Sibírska 35	100	195 800,00 EUR							195 800,00 EUR
18	874 / Sibírska 8	100	170 500,00 EUR							170 500,00 EUR
19	875 / Mikovíniho 11	100	163 900,00 EUR							163 900,00 EUR
20	876 /Račianska 17	100	137 500,00 EUR							137 500,00 EUR
21	877 / Račianska 5	100	180 400,00 EUR							180 400,00 EUR
22	878 / Škultétyho 10	36	- EUR							- EUR
23	879 / Osadná	100	141 350,00 EUR							141 350,00 EUR
24	880 / ZŠ BUDYŠINSKA	26	- EUR							- EUR
25	881 / Športová 1	82	- EUR							- EUR
26	882 / Družstevná 7	70	- EUR							- EUR
27	883 / Družstevná 6	68	- EUR							- EUR
28	887 / Kukučínova 16	100	138 600,00 EUR							138 600,00 EUR
28	888 / Belehradská	52	- EUR							- EUR
33	2088 / FFUK /Odbojárrov	100	8 800,00 EUR							8 800,00 EUR
34	2115/ ŽSR / Legionárska 17,19,21	80	- EUR							- EUR
32	2117 / 617/ Dopr.pr.	100	184 800,00 EUR							184 800,00 EUR
30	2096 / Varšavská 31	100	19 800,00 EUR	40	- EUR					19 800,00 EUR
31	2130 / Hálkova 11	80	- EUR	100	38 000,00 EUR					38 000,00 EUR
35	Višňová / Na Revíne 15		- EUR			46	57,5	- EUR	16 000,00 EUR	16 000,00 EUR
36	Viárska / Klenová 18,20		- EUR			60	75	- EUR	15 000,00 EUR	15 000,00 EUR
										3 172 100,00 EUR

Celková cena je bez DPH

Pozn. Vyššie uvedené ceny zohľadňujú predpokladanú investíciu do rozvodov cca 550€/bm bez DPH

6 Záver

Na základe analýzy TTZ MČBNM môžeme konštatovať, že po postupnej kontrole a aktualizácií TTZ bola zistená skutočnosť, že je veľa odpojených objektov a záverom upozorňuje aj na rozvody, ktoré sú odpojené od objektov a na rozvody, ktoré prechádzajú cez odpojené objekty v suteréne, je potrebné tieto rozvody starostlivo kontrolovať (nenastal čierny odber tepla). Analýza tiež poukazuje na skutočnosti, že TTZ je potrebné neustále kontrolovať a odstraňovať poruchy nakoľko zásahy do ich konštrukcií boli popísané v príloha č. 1. Analýza ďalej poukázala na skutočnosť v bode 5.1.2 a nižšie v uvedenej tabuľke, že TTZ majú vo väčšej miere už za životnosťou a percento opotrebovanosti je nad 100 %, čo poukazuje na skutočnosť, že do TTZ je nevyhnutné investovať akútne. Analýzou sa zistilo, že niektoré TTZ majú menšiu opotrebovanosť, ale tiež je nevyhnutné TTZ neustále udržiavať a ošetrovať.

Z analýzy vyplýva, že nastala potreba budúcich nutných finančných vkladov do TTZ v majetku MČBNM.

V záveroch analýzy odporúčame víťazovi výberového konania na nového nájomníka, aby si skontroloval fyzicky všetky TTZ a zaznamenal všetky skutočnosti do preberacieho protokolu majetku a zaznamenal to aj do inventáru.

7 Prílohy:

príloha č.1 (podklad od NOVBYT s.r.o. posúdenie názvov činností nie je predmetom posúdenia tejto analýze)

príloha č.2(podklad prezentovaný NOVBYT s.r.o.)