

Počet vyhotovení	2
Číslo vyhotovení	

VYHODNOCENÍ MĚŘENÍ K80

Č. změny	Popis změny		Datum	Vypracoval	Schválil	
Vypracoval	Ing. Paletář		Investor - uživatel	ŠKO-ENERGO, s.r.o.		
Ověřil	Ing. Kolovrat		Stavba projekt	Měření úbytku tl. stěn trubek tlakového celku kotlů K80, K90		
Schválil	Ing. Hlaváč		Část stavby	KOTEL K80		
Objednatel dokumentace	ŠKO-ENERGO, s.r.o.					
Dodavatel	ENGO servis s.r.o.		Číslo zakázky	RP –1062 – EN 20		
			Datum	08/2020	Stupeň	RP
			Arch.číslo			
			RP - 1062 - EN 20 - 4 – 08335 Rev.0			

OBSAH

1	ÚVOD	3
2	ROZSAH MĚŘENÍ.....	3
3	POUŽITÉ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE.....	3
4	NAMĚŘENÉ HODNOTY	3
4.1	I. TAH – SPALOVACÍ KOMORA	3
4.1.1	Nad vyzdívkami	3
4.1.2	Nad šotovým přehřívákem	4
4.2	II. TAH – PŘEHŘÍVÁK 3, PŘEHŘÍVÁK 1, EKO, ZÁVĚSNÉ POTRUBÍ.....	5
4.2.1	Úroveň +36m – Nad přehřívákem 3.....	5
4.2.2	Úroveň +33,5m – Mezi svazky hadů přehříváku 3	6
4.2.3	Úroveň +30m – Mezi svazky hadů přehříváku 3 a přehříváku 1	7
4.2.4	Úroveň +27,5m – Mezi svazky hadů přehříváku 1	8
4.2.5	Úroveň +24,1m – Mezi svazky hadů přehříváku 1 a EKO díl 1	10
4.2.6	Úroveň +21,4m – Mezi svazky hadů EKO 1 a 2	11
4.2.7	Úroveň +18m – Mezi svazky hadů EKO 2 a 3	12
4.2.8	Úroveň +15m – Mezi svazky hadů EKO 3 a 4	12
4.3	III. TAH – LUVO	13
4.3.1	Úroveň +18m – Mezi svazky LUVO 2 a 3	13
5	ZÁVĚR.....	14
6	PŘÍLOHY.....	17

1 ÚVOD

Ve dnech 22. a 23.7 2020 proběhlo v teplárně ŠKO-ENERGO Mladá Boleslav měření úbytků tloušťek stěn na tlakovém celku kotle K80. Tato zpráva je výstupem z tohoto měření.

2 ROZSAH MĚŘENÍ

Měření úbytků stěn výhřevných ploch tlakového celku fluidního kotle K80 bylo provedeno v tomto rozsahu:

1. **Spalovací komora (výparník)**
2. **Šotový přehřívák (ve spalovací komoře)**
3. **II. tah v rozsahu:**
 - **III. přehřívák**
 - **I. přehřívák**
 - **EKO**
 - **Závěsné trubky**

4. **LUVO**

Na převáděcích potrubích mezi jednotlivými výhřevnými plochami a spojovacím potrubím (přívod napájecí vody, výstupní potrubí páry atd.) měření neprobíhalo.

3 POUŽITÉ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE

Pro měření byl použit přístroj MT160, výrobní číslo 54855 od výrobce THICKNESS GAUGE, distribuovaný v České republice fy MicroGauge s.r.o.. Jako příloha této zprávy je přiložen kalibrační list přístroje z 28.2.2017.

4 NAMĚŘENÉ HODNOTY

4.1 **I. TAH – SPALOVACÍ KOMORA**

4.1.1 Nad vyzdívkami

Měření na trubkách MeS výparníku probíhalo nad vyzdívkami a pak zhruba každé dva metry z lešení postaveného ve spalovací komoře. Trubky MeS jsou $\phi 57 \times 5,6 \text{ mm}$, mat. 15020.1.

Měření na trubkách MeS probíhalo vždy zleva doprava při pohledu na stěnu zevnitř SK.

č. tr.	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
přední	5,34	4,45	5,3	5,12	5,22	4,98	4,96	4,71	5,4	4,96	5,19	4,95	5,45	5,29	5,19	5,65
č. tr.	64	65	66	67	68											
přední	5,34	5,41	5,64	5,47	5,48											
č. tr.	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
zadní	5,24	5,36	5,04	5,12	5,31	5,12	5,48	5,27	5,32	5,12	5,17	4,75	4,66	4,91	4,81	5,19
č. tr.	64	65	66	67	68											
zadní	4,94	5,12	5,01	5,19	4,96											

č. tr.	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
pravá	5,04	5,06	5,32	5,14	5,27	5,12	5,34	5,48	5,27	5,21	5,19	5,2	5,32	5,27	4,91	5,04
č. tr.	64	65	66	67	68											
pravá	5,43	5,58	5,18	5,19	5,11											
č. tr.	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
levá	5,22	5,26	5,44	5,45	5,65	5,5	5,48	5,54	5,26	4,84	4,81	4,73	5,04	5,27	5,72	5,41
č. tr.	64	65	66	67	68											
levá	5,48	5,26	5,04	4,9	4,4											

Největší zjištěný úbytek na tloušťce stěny trubky na stěnách MeS výparníku byl:

- přední stěna (trubka číslo 20) 0,89 mm, průměrně 0,34 mm
- zadní stěna (trubka číslo 45) 0,94 mm, průměrně 0,50 mm
- pravá boční stěna (trubka číslo 55) 0,69 mm, průměrně 0,38 mm
- levá boční stěna (trubka číslo 68) 0,8 mm, průměrně 0,36 mm.

Trubky byly měřeny zhruba 1 metr nad vyzdívku. Na trubkách byla pozorována mírná abraze a koroze

4.1.2 Nad šotovým přehřívákem

Měření na trubkách MeS výparníku probíhalo nad pásem vyzdívky nad šotovým přehřívákem z lešení postaveného na šotovém přehříváku. Trubky MeS jsou $\phi 57 \times 5,6 \text{ mm}$, mat. 15020.1. Měření na trubkách MeS probíhalo vždy zleva doprava při pohledu na stěnu zevnitř SK.

číslo trubky	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Přední – za svarem po směru proudění	5,5	5,57	5,59	5,48	5,32	5,13	5,57	5,19	5,43	5,87	5,52
Přední – před svarem po směru proudění	5,44	5,62	5,5	5,65	5,67	5,88	5,65	5,98	5,58	5,56	5,55
číslo trubky	40	45	50	55	60	64	65	66	67	68	
Přední – za svarem po směru proudění	5,12	5,52	5,33	5,63	5,5	5,45	5,58	5,34	5,82	5,45	
Přední – před svarem po směru proudění	5,57	5,37	5,19	5,36	5,63	5,27	5,63	5,71	5,77	5,63	

č. trub.	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
zadní	5,3	5,27	5,46	5,59	5,29	5,52	5,5	5,5	5,67	5,58	5,6	5,33	5,5	5,48
č. trub.	55	60	64	65	66	67	68							
zadní	5,75	5,64	5,72	5,64	5,42	5,77	5,72							

č. trub.	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
pravá	5,29	5,34	5,52	5,78	5,43	5,81	5,77	5,69	5,96	5,34	5,65	5,32	5,52	5,57
č. trub.	55	60	64	65	66	67	68							
pravá	5,42	5,65	5,48	5,72	5,51	5,52	5,58							

č. trub.	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
levá	5,5	5,86	5,52	5,74	5,68	5,65	5,71	5,49	5,6	5,57	5,55	5,49	5,58	5,44
č. trub.	55	60	64	65	66	67	68							
levá	5,52	5,6	5,75	5,32	5,5	5,77	5,52							

Největší zjištěný úbytek na tloušťce stěny trubky na stěnách MeS výparníku byl:

- přední stěna za svarem (trubka číslo 40) 0,48 mm, průměrně 0,113 mm,
- přední stěna před svarem (trubka číslo 50) 0,41 mm, průměrně 0,02 mm
- zadní stěna (trubka číslo 2) 0,33 mm, průměrně 0,34 mm,
- pravá boční stěna (trubka číslo 40) 0,28 mm, průměrně 0,30 mm,
- levá boční stěna (trubka číslo 65) 0,28 mm, průměrně 0,01 mm.

Na trubkách nad šotovým přehřívákem bylo možno proměřit tloušťku přední stěny před a za svarem MeS výparníku. Průměrný naměřený rozdíl mezi tloušťkou stěny trubky před a za svarem trubky přední MeS byl 0,23 mm, největší pak 0,79 mm na trubce číslo 20.

Na trubkách výparníku byla viditelná koroze. Jsou zde předpokládány nánosy uvnitř trubek membránových stěn výparníku, které mohou ovlivnit vyhodnocení úbytku tloušťek stěn. Některé trubky po změření ukazovali větší tloušťku stěny, než mají z výroby. Díky tomu je přesnější vyhodnocení úbytku tloušťky stěny jednotlivých trubek bez vyřezání vzorků trubek ztížené.

4.2 II. TAH – PŘEHŘÍVÁK 3, PŘEHŘÍVÁK 1, EKO, ZÁVĚSNÉ POTRUBÍ

Hady Přehříváku 3 a 1, ECO a závěsného potrubí byly měřeny od vstupu. Měření na trubkách MeS přehříváku probíhalo vždy zleva doprava při pohledu na stěnu zevnitř II. tahu.

4.2.1 Úroveň +36m – Nad přehřívákem 3

Trubky přehříváku 3 jsou $\phi 38 \times 6,3$ mm, mat. 15 229.5.

č. trubky	1	2	3	6	10	15	19	20	21
prostup zadní	6,28	6,18	6,81	6,69	6,46	6,4	7	6,73	7,2

Trubky závěsného potrubí jsou $\phi 42 \times 5$ mm, mat. 15 121.5.

č. trubky	1	2	3	6	10	11	12	13	15	19	20	21
přední	5,09	5,16	5,04	5,25	5,17	4,91	4,96	5,17	5,12	4,95	5,01	5,26

č. trubky	1	2	3	6	10	11	12	15	20	21
zadní	5,04	5,11	5,03	4,76	4,86	4,62	5,17	5,06	5,01	4,86

Trubky MeS přehříváku jsou $\phi 31 \times 4,5$ mm, mat. 15 020.1.

č. trubky	1	2	3	5	10	15	20	25	30	35	40	45	46	47
zadní	4,99	4,65	4,62	4,56	4,7	4,55	4,63	4,58	4,66	4,62	4,78	4,5	4,63	4,45

č. trubky	1	2	3	5	10	15	20	25	30	35	40	45
pravá	4,71	4,7	5,54	4,56	4,79	4,65	4,45	4,63	4,39	4,35	4,65	4,56

č. trubky	1	2	3	5	10	15	20	25	30	35	40		
levá	4,55	4,79	4,85	4,81	4,76	4,56	4,61	4,81	5,52	5,16	5,79		

Na potrubí přehříváku 3 jsou usazeny velké množství nálepů, které trubky částečně chrání před abrazí. Na potrubí zde také viditelně působí koroze. Trubky před měřením nebylo možné dokonale zbavit vnějších nálepů, taktéž se předpokládá vrstva nánosu uvnitř trubky. Největší úbytek na stěně trubky byl naměřen na trubce číslo 2 o hodnotě 0,12 mm.

Na závěsném potrubí a potrubí MeS přehříváku jsou také patrné nálepy a koroze. Minimální úbytky na tloušťce stěn trubek zde bylo naměřeno právě díky těmto nálepům a úsadám uvnitř potrubí. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny na předním závěsném potrubí byl 0,09 mm na trubce číslo 11 a na zadním závěsném potrubí byl 0,38 mm na trubce číslo 11.

Na levé boční a zadní stěně přehříváku byly naměřeny hodnoty větší, než je jmenovitá tloušťka trubky. Na pravé boční stěně byl naměřen největší úbytek na trubce číslo 35 o hodnotě 0,15 mm.

4.2.2 Úroveň +33,5m – Mezi svazky hadů přehříváku 3

Trubky přehříváku 3 jsou $\phi 38 \times 6,3$ mm, mat. 15 229.5.

Horní část přehříváku 3

č. trubky	1	2	5	10	15	20	21				
chránička přední	6,29	6,62	6,54	6,17	6,54	6,16	6,1				

č. trubky	1	2	5	10	15	20	21				
chránička zadní	6,18	6,4	6,24	6,24	5,77	5,91	6,24				

Dolní část přehříváku 3

č. trubky	1	2	5	10	15	20	21
ohyb přední	6,46	6,33	6,55	6,63	6,15	6,17	5,96

č. trubky	1	2	5	10	15	20	21
chránička přední	6,06	6,39	6,79	6,67	6,33	6,77	6,24

č. trubky	1	2	5	10	15	20	21
chránička zadní	6,46	6,51	5,18	5,5	7	6,46	5,92

Trubky závěsného potrubí jsou $\phi 42 \times 5$ mm, mat. 15 121.5.

č. trubky	1	2	5	10	11	12	15	20	21
přední	5,01	5,24	5,32	5,22	5,33	5,18	5,12	5,26	5,17

č. trubky	1	2	5	10	11	12	15	20	21
zadní	5,06	4,96	5,06	4,96	4,56	5,85	5,09	4,1	5,32

Trubky MeS přehříváku jsou $\phi 31 \times 4,5$ mm, mat. 15 020.1.

č. trubky	1	2	3	10	20	30	35	36	37	35	36	37
Přední	4,56	4,61	4,69	4,99	4,85	4,39	4,54	4,61	4,39	4,54	4,61	4,39

č. trubky	1	2	3	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Pravá*	4,88	4,64	4,7	4,5	4,85	4,71	4,69	4,61	4,65	4,69	4,45	4,59

č. trubky	1	2	3	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Levá	4,7	4,7	4,71	4,86	4,42	4,79	4,78	4,86	4,79	4,71	5,03	4,56

*Trubky pravé MeS přehříváku byly měřeny zprava.

Na potrubí přehříváku 3 jsou viditelné nálepy a koroze. Trubky před měřením nebylo možné dokonale zbavit vnějších nálepů, taktéž se předpokládá vrstva nánosů uvnitř trubky. Na horním svazku PŘ3 probíhalo měření kolem trubkových chrániček. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubky horního svazku PŘ3 u chrániček blíže přední stěně byl 0,2 mm (trubka č. 21) a u chrániček blíže zadní stěně byl 0,53 mm (trubka č. 15).

Na dolním svazku PŘ3 probíhalo měření kolem trubkových chrániček a na ohybech u přední stěny. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubky dolního svazku PŘ3 u chrániček blíže přední stěně byl 0,24 mm (trubka č. 1) a u chrániček blíže zadní stěně byl 1,12 mm (trubka č. 5). Na ohybech dolního svazku PŘ3 u přední stěny byl naměřen největší úbytek na tloušťce stěny trubky 0,34 mm na trubce číslo 21.

Na závěsném potrubí a potrubí MeS přehříváku byly také patrné nálepy a koroze. Minimální úbytky na tloušťce stěn trubek zde bylo naměřeno právě díky těmto nálepům a úsadám uvnitř potrubí. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny na zadním závěsném potrubí byl 0,9 mm na trubce číslo 30.

Na přední stěně přehříváku byla zjištěna největší ztráta na tloušťce stěny trubky 0,09 mm na trubce číslo 30. Na pravé boční stěně přehříváku byla zjištěna největší ztráta na tloušťce stěny trubky 0,05 mm na trubce číslo 40 a na levé boční stěně přehříváku byla zjištěna největší ztráta na tloušťce stěny trubky 0,08 mm na trubce číslo 10.

4.2.3 Úroveň +30m – Mezi svazky hadů přehříváku 3 a přehříváku 1

Trubky přehříváku 3 jsou $\phi 38 \times 6,3$ mm, mat. 15 229.5.

č. trubky	1	2	5	10	15	20	21
Chránička přední	6,31	6,41	5,94	6,31	6,15	6,6	6,29

č. trubky	1	2	5	10	15	20	21
Chránička zadní	6,48	6,45	5,95	6,46	6,31	6,39	6,36

Trubky přehříváku 1 jsou $\phi 38 \times 5$ mm, mat. 15 121.5.

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42
Ohyb přední	5,48	5,18	5,67	5,48	5,48	5,17	4,94	5,4	5,24	5,7	5,32

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40
Prostup zadní	5,42	5,16	5,58	5,19	5,37	5,17	5,07	5,25	4,81	5,37

č. trubky	1	2	5	10	15	20	35	30	35	40
Chránička přední	4,94	4,96	5,22	5,76	5,93	5,32	5,63	5,48	5,11	5,06

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40
Chránička zadní	5,27	5,31	5,22	5,19	5,62	5,03	5,17	5,47	4,61	5,17

Trubky závěsného potrubí jsou $\phi 42 \times 5 \text{ mm}$, mat. 15 121.5.

č. trubky	1	2	5	10	11	12	15	20	21
přední	5,22	5,12	5,01	5,26	4,96	5,2	5,23	5,19	5,18

č. trubky	1	2	5	10	11	12	15	20	21
zadní	5,17	5,16	5,1	5,47	4,72	4,48	5,07	5,22	5,17

Trubky MeS přehříváku jsou $\phi 31 \times 4,5 \text{ mm}$, mat. 15 020.1.

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	36	37
Přední	4,5	4,72	4,61	4,6	4,7	4,8	4,71	4,63	4,69	4,58	4,71

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42	43
Zadní	4,49	4,63	4,55	4,88	4,63	4,69	4,6	4,48	4,55	4,73	4,68	4,56

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	47	48
Pravá	4,63	4,86	4,94	4,8	4,79	4,92	4,61	4,41	4,8	4,5	4,65	4,56	4,55

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	47	48
Levá	4,51	4,42	4,69	4,7	4,79	4,72	4,61	4,45	4,56	4,4	5,01	4,69	4,96

Na potrubí přehříváku 3 a přehříváku 1 byly viditelné nálepy a koroze. Trubky před měřením nebylo možné dokonale zbavit vnějších nálepů, taktéž se předpokládá vrstva nánosů uvnitř trubky.

Na horním svazku PŘ3 probíhalo měření kolem trubkových chrániček. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubky horního svazku PŘ3 u chrániček blíže přední stěně byl 0,36 mm (trubka č. 5) a u chrániček blíže zadní stěně byl 0,35 mm (trubka č. 5).

Na dolním svazku PŘ1 probíhalo měření kolem trubkových chrániček, na ohybech u přední stěny II. tahu a na prostupech hadů PŘ1 skrze zadní stěny II. tahu. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubky dolního svazku PŘ1 u chrániček blíže přední stěně byl 0,06 mm (trubka č. 1) a u chrániček blíže zadní stěně byl 0,39 mm (trubka č. 35). Na ohybech dolního svazku PŘ1 u přední stěny byl naměřen největší úbytek na tloušťce stěny trubky 0,06 mm na trubce číslo 25 a na prostupech zadní stěnou byl naměřen největší úbytek tloušťky stěny trubky hadů PŘ1 0,19 mm na trubce číslo 35.

Na závěsném potrubí a potrubí MeS přehříváku jsou také patrné nálepy a koroze. Minimální úbytky na tloušťce stěn trubek zde bylo naměřeno právě díky těmto nálepům a úsadám uvnitř potrubí. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny na předním závěsném potrubí byl 0,04 mm na trubce číslo 11 a na zadním závěsném potrubí byl 0,52 mm na trubce číslo 12.

Na stěnách MeS výparníku byly naměřeny jen minimální úbytky na tloušťce stěn.

4.2.4 Úroveň +27,5m – Mezi svazky hadů přehříváku 1

Trubky přehříváku 1 (horní svazek) jsou $\phi 38 \times 5 \text{ mm}$, mat. 15 020.1.

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	41	42
Chránička přední	5,46	4,78	4,95	4,83	5,16	4,64	4,33	4,99	5,07	5,01	4,86	4,09

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	41	42
Chránička zadní	5,4	5,02	5,17	4,75	5,11	4,94	5,01	5,1	5	5,1	5,06	5,01

Trubky přehříváku 1 (dolní svazek) jsou $\phi 38 \times 4 \text{ mm}$, mat. 15 121.5.

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42
Ohyb zadní	3,91	3,91	3,92	3,83	4,05	3,95	4,13	3,83	3,85	3,76	3,83

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	28	29	30	31	35	40	42
Chránička přední	4,18	3,69	3,55	3,95	3,71	3,63	3,82	3,62	3,63	3,53	3,9	4,25	4,16	4,25

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	41
Chránička zadní	4,4	3,95	3,87	4,4	3,86	3,85	3,88	3,59	4,03	3,71

Trubky závěsného potrubí jsou $\phi 42 \times 5 \text{ mm}$, mat. 15 121.5.

č. trubky	1	2	5	10	11	12	15	20	21
přední	4,88	4,82	5	5,05	4,98	4,72	4,81	4,72	5

č. trubky	1	2	5	10	11	12	15	20	21
zadní	4,96	4,99	5,02	4,92	5,05	4,37	4,75	4,83	5,03

Trubky MeS přehříváku jsou $\phi 31 \times 4,5 \text{ mm}$, mat. 15 020.1.

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42	43
Zadní	5,58	4,64	4,47	4,58	4,62	4,63	4,72	4,9	4,59	4,57	4,26	4,43

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	
Pravá	4,41	4,43	4,38	4,36	4,64	4,47	4,97	4,99	4,42	4,37	4,48	

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	
Levá*	4,64	4,58	4,65	4,62	4,29	4,9	4,85	4,5	4,76	4,82	4,94	

*Trubky levé MeS přehříváku byly měřeny zprava.

Na potrubí přehříváku 1 byly viditelné nálepy a koroze. Trubky před měřením nebylo možné dokonale zbavit vnějších nálepů, taktéž se předpokládá vrstva nánosů uvnitř trubky. Na horním svazku PŘ1 probíhalo měření kolem trubkových chrániček. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubky horního svazku PŘ1 u chrániček blíže přední stěně byl 0,91 mm (trubka č. 42) a u chrániček blíže zadní stěně byl 0,25 mm (trubka č. 10).

Na dolním svazku PŘ1 probíhalo měření kolem trubkových chrániček a na ohybech u zadní stěny II. tahu. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubky dolního svazku PŘ1 u chrániček blíže přední stěně byl 0,47 mm (trubka č. 30) a u chrániček blíže zadní stěně byl 0,41 mm (trubka č. 30). Na ohybech dolního svazku PŘ1 u zadní stěny byl naměřen největší úbytek na tloušťce stěny trubky 0,24 mm na trubce číslo 40.

Na závěsném potrubí a potrubí MeS přehříváku byly také patrné nálepy a koroze. Minimální úbytky na tloušťce stěn trubek zde bylo naměřeno právě díky těmto nálepům a úsadám uvnitř potrubí.

Největší naměřený úbytek tloušťky stěny na předním závěsném potrubí byl 0,28 mm na trubce číslo 12 a číslo 20 a na zadním závěsném potrubí byl 0,63 mm na trubce číslo 12.

Na stěnách MeS výparníku byly naměřeny největší úbytky na zadní stěně (trubka č. 42) 0,24 mm, na pravé boční stěně (trubka č. 10) 0,14 mm a na levé boční stěně (trubka č. 15) 0,21 mm.

4.2.5 Úroveň +24,1m – Mezi svazky hadů přehříváku 1 a EKO díl 1

Trubky přehříváku 1 jsou $\phi 38 \times 4$ mm, mat. 15 121.5.

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42
Chráníčka přední	4,2	4,05	4,09	4,05	4,17	4,01	3,99	4,14	4,08	4,09	4,04

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42
Chráníčka zadní	4,13	4,06	3,93	4	4,05	4,06	4,05	3,94	3,82	3,87	3,8

Trubky EKA1 jsou $\phi 38 \times 4$ mm, mat. 12 022.1.

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42
Ohyb přední		4,51	3,88	4,33	3,34	3,73	4,33	4,19	4,45	3,94	4,02

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42
Prostup zadní	4,22	4,23	4,43	4,07	4,38	4,16	4,31	4,3	3,81	3,86	4,05

č. trubky	7	8	9	10	15	20	25	30	35	40	42
Chráníčka přední	4,84	3,62	3,74	3,78	4,03	3,77	3,69	3,99	3,85	4,16	4,34

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42
Chráníčka zadní	4,52	4,34	4,29	3,73	3,77	3,76	4,08	3,68	4,13	4,05	4,11

Trubky závěsného potrubí jsou $\phi 42 \times 5$ mm, mat. 15 121.5.

č. trubky	1	2	5	10	11	12	15	20	21
přední	4,92	5	5,59	4,92	4,59	5,2	5,02	5,2	5,16

č. trubky	1	2	5	10	11	12	15	20	21
zadní	5	5,02	5,07	5,03	5,18	4,92	4,85	5,14	5,26

Trubky MeS přehříváku jsou $\phi 31 \times 4,5$ mm, mat. 15 020.1.

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	37	38
Přední*	4,71	4,64	4,56	4,55	4,7	4,82	4,28	4,37	4,61	4,63	4,74

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42	43
Zadní	4,4	4,3	4,21	4,23	4,31	4,76	4,38	4,49	4,42	4,35	4,5	4,47

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	47	48
Pravá	4,47	4,82	4,45	4,23	4,31	4,14	4,35	4,13	4,32	4,71	4,58	4,43	4,57

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	47	48
Levá	4,59	4,52	4,71	4,73	4,23	4,45	4,61	4,41	4,38	4,51	4,69	4,51	4,71

*Trubky přední MeS přehříváku byly měřeny zprava.

Na potrubí přehříváku 1 byly viditelné nálepy a koroze. Trubky před měřením nebylo možné dokonale zbavit vnějších nálepů, taktéž se předpokládá vrstva nánosu uvnitř trubky. Na horním svazku PŘ1 probíhalo měření kolem trubkových chrániček. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubky horního svazku PŘ1 byl:

- 0,01 mm u chrániček blíže přední stěně (trubka č. 25)
- 0,2 mm u chrániček blíže zadní stěně (trubka č. 42).

Na dolním svazku EKO1 probíhalo měření kolem trubkových chrániček, na ohybech u přední stěny II. tahu a na prostupech hadů PŘ1 skrze zadní stěny II. tahu. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubky na dolním svazku EKO1 byl:

- 0,38 mm u chrániček blíže přední stěně (trubka č. 8),
- 0,30 mm u chrániček blíže zadní stěně (trubka č. 32),
- 0,66 mm na ohybech u přední stěny (trubka č. 15),
- 0,19 mm na prostupu zadní stěnou (trubka č. 35).

Na závěsném potrubí a potrubí MeS přehříváku jsou také patrné nálepy a koroze. Minimální úbytky na tloušťce stěn trubek zde bylo naměřeno právě díky těmto nálepům a úsadám uvnitř potrubí. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny byl:

- 0,41 mm na předním závěsném potrubí (trubka č. 11),
- 0,15 mm na zadním závěsném potrubí (trubka č. 15).

Na stěnách MeS výparníku byly naměřeny největší úbytky:

- 0,22 mm na přední stěně (trubka č. 25),
- 0,29 mm na zadní stěně (trubka č. 5),
- 0,37 mm na pravé boční stěně (trubka č. 30)
- 0,27 mm na levé boční stěně (trubka č. 15).

4.2.6 Úroveň +21,4m – Mezi svazky hadů EKO 1 a 2

Trubky EKA2 jsou $\phi 38 \times 4$ mm, mat. 12 022.1.

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42
Ohyb přední	3,31	3,17	3,31	3,56	3,62	3,69	3,76	3,44	3,68	3,76	3,44

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42
Chránička přední	4,76	3,46	3,23	3,32	3,31	3,51	3,41	3,52	3,45	3,34	4

č. trubky	1	2	5	10	15	20	25	30	34	35	36	40	42
Chránička zadní	3,76	3,55	3,2	3,24	3,16	3,4	3,09	3,39	3,62	2,94	3,27	3,18	3,36

Trubky mříže závěsného potrubí jsou $\phi 42 \times 5$ mm, mat. 15 121.5.

č. trubky	1	2	3	5	9	10	11	14	15	17	18
Chránička přední	4,48	4,23	4,99	4,71	4,78	4,86	4,76	4,96	4,78	4,92	4,79

č. trubky	1	2	3	4	5	6	7	8
Přední komora	5,1	5,04	5,37	5,35	5,3	4,98	5,28	5,14

č. trubky	1	2	4	5	7	9	11	14	15	17	18
Chránička zadní	5,04	5,07	4,95	4,84	4,89	4,83	5,02	4,94	5,04	4,92	4,98

Na potrubí EKA2 byla patrná koroze, mírné nálepy a kolem parního ofukovače abraze. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubek EKA2 byl:

- 0,83 mm (trubka č. 2) na ohybu u přední MeS,
- 0,77 mm (trubka č. 5) na trubce u chrániček blíže k přední MeS,
- 1,06 mm (trubka č. 35) na trubce u chrániček blíže k zadní MeS.

Trubky mříže závěsného potrubí byly měřeny u komory na přední stěně II. tahu a u chrániček potrubí u přední a zadní stěny II. tahu. Největší úbytek stěny trubek mříže závěsného potrubí byl:

- 0,77 mm u chrániček blíže přední stěně (trubka č. 2),
- 0,17 mm u chrániček blíže zadní stěně (trubka č. 9),
- 0,02 mm u komory na přední stěně (trubka č. 6).

4.2.7 Úroveň +18m – Mezi svazky hadů EKO 2 a 3

Hady EKA2 jsou $\phi 38 \times 4$ mm, mat. 12 022.1.

trubka č.	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42	
Chránička přední	3,88	3,85	3,48	3,69	3,71	3,46	3,8	3,6	3,48	3,59	3,7	

trubka č.	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42	
Chránička zadní	3,98	3,85	3,37	3,47	3,22	3,26	3,3	3,41	3,15	3,28	4,03	

Hady EKA3 jsou $\phi 38 \times 4$ mm, mat. 12 022.1.

trubka č.	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42	
Ohyb přední	3,78	3,93	3,21	4,09	4,4	4,18	3,44	3,7	3,86	3,84	3,45	

trubka č.	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42	
Chránička přední	4,07	3,93	3,64	3,6	4	3,77	3,69	3,85	3,55	3,86	3,93	

trubka č.	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42	
Chránička zadní	4,17	3,99	3,57	3,62	3,59	3,78	3,56	3,48	3,55	3,62	4,05	

Na potrubí EKA2 a EKA3 byla patrná koroze, mírné nálepy a kolem parního ofukovače abraze.

Trubky hadů EKA2 byly měřeny kolem chrániček. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubek EKA2 byl:

- 0,54 mm (trubka č. 20) na trubce u chrániček blíže k přední MeS,
- 0,85 mm (trubka č. 35) na trubce u chrániček blíže k zadní MeS.

Trubky hadů EKA3 byly měřeny kolem chrániček a na ohybech u přední stěny II. tahu. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubek EKA3 byl:

- 0,79 mm (trubka č. 5) na ohybu u přední MeS,
- 0,45 mm (trubka č. 35) na trubce u chrániček blíže k přední MeS,
- 0,52 mm (trubka č. 30) na trubce u chrániček blíže k zadní MeS.

4.2.8 Úroveň +15m – Mezi svazky hadů EKO 3 a 4

Hady EKA3 jsou $\phi 38 \times 4$ mm, mat. 12 022.1.

trubka č.	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42	
Chránička přední	3,71	3,64	3,26	3,11	3,25	3,18	3,04	2,94	3,01	3,09	3,38	

trubka č.	1	2	5	10	13	14	15	16	17	20	25
Chráníčka zadní	3,71	3,66	2,81	3,03	2,76	2,62	2,55	2,63	2,73	3,41	2,71
trubka č.	30	32	33	34	35	36	37	38	39	40	42
Chráníčka zadní	2,96	2,48	3,27	2,25	2,14	2,32	2,26	2,44	2,79	2,8	3,41

Hady EKA4 jsou $\phi 38 \times 4 \text{ mm}$, mat. 12 022.1.

trubka č.	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42	
Ohyb přední	3,32	3,62	3,94	3,89	3,57	3,94	3,85	3,96	4,18	4,04	3,68	

trubka č.	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42	
Chráníčka přední	3,73	3,69	3,19	3,29	2,87	3,48	3,32	3,35	3,05	3,38	3,58	

trubka č.	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	42	
Chráníčka zadní	3,36	3,04	3,48	3,27	3,48	3,17	2,85	3,36	2,94	3,04	3,36	

Na potrubí EKA3 a EKA4 byla patrná koroze, mírné nálepy a kolem parního ofukovače abraze. Trubky hadů EKA3 byly měřeny kolem chrániček. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubek EKA3 byl:

- 1,06 mm (trubka č. 30) na trubce u chrániček blíže k přední MeS,
- 1,86 mm (trubka č. 35) na trubce u chrániček blíže k zadní MeS.

Trubky hadů EKA4 byly měřeny kolem chrániček a na ohybech u přední stěny II. tahu. Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubek EKA4 byl:

- 0,68 mm (trubka č. 1) na ohybech u přední stěny II. tahu,
- 1,13 mm (trubka č. 15) na trubce u chrániček blíže k přední MeS,
- 1,15 mm (trubka č. 25) na trubce u chrániček blíže k zadní MeS.

4.3 III. TAH – LUVO

Měření se soustředila převážně na exponovaná místa kolem výfuků parních ofukovačů, u chrániček a v místech prostupů trubek stěnou III. tahu. Měření na trubkách LUVO probíhalo vždy od stěny s vlezem.

4.3.1 Úroveň +18m – Mezi svazky LUVO 2 a 3

Hady LUVA2 jsou $\phi 60 \times 3,2 \text{ mm}$, mat. St37-2.

trubka č.	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	52
Prostup přední	3,26	2,74	2,87	2,56	2,9	2,75	2,83	2,8	2,73	2,86	2,71	3,43

trubka č.	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	52
Prostup zadní	3,37	3,27	3,15	3,38	3,21	3,2	3,1	3,32	3,2	3,45	3,3	3,36

trubka č.	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	52
Chráníčka přední	3,25	3,27	3,26	3,11	3,43	3,18	3,36	3,29	3,27	3,32	3,34	3,38

trubka č.	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	52
Chráníčka zadní	3,2	3,27	3,43	3,18	3,17	3,36	3,5	3,26	3,21	3,48	3,2	3,2

Hady LUV A3 jsou $\phi 60 \times 3,2$ mm, mat. St37-2.

trubka č.	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	52
Prostup přední	3,04	2,97	3,15	3,02	3,15	3,32	3,15	3,13	3,2	3,27	3,36	3,22

trubka č.	1	5	10	15	20	25	30	35	39	40	41*	42
Prostup zadní	3,03	3,09	3,03	3,05	2,94	3,27	2,94	3,02	2,79	2,47	1,46	2,86
trubka č.	44	45	50	52								
Prostup zadní	3,4	3,19	3,06	3,08								

trubka č.	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	52
Chráníčka přední	3,06	2,19	2,84	2,19	2,48	2,39	2,66	2,4	2,5	2,55	2,68	3,06

trubka č.	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	52
Chráníčka zadní	3,02	3,04	3,2	3,11	3,02	3,3	3,29	3,17	3,11	3,22	3,49	3,18

* Informativně změřena již děravá trubka

Na trubkách LUV O byla patrná abraze převážně okolo výfuků z parního ofukovače.

Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubek LUV O2 byl:

- 0,64 mm (trubka č. 15) na prostupu u přední stěny,
- 0,1 mm (trubka č. 30) na prostupu u zadní stěny,
- 0,09 mm (trubka č. 15) u chráníčky blíže přední stěně,
- 0,03 mm (trubka č. 20) u chráníčky blíže zadní stěně.

Největší naměřený úbytek tloušťky stěny trubek LUV O3 byl:

- 0,23 mm (trubka č. 5) na prostupu u přední stěny,
- 0,73 mm (trubka č. 40) na prostupu u zadní stěny,
- 1,01 mm (trubka č. 5 a 15) u chráníčky blíže přední stěně,
- 0,18 mm (trubka č. 1 a 20) u chráníčky blíže zadní stěně.

5 ZÁVĚR

Měřením jednotlivých částí tlakového celku K80 byly zjištěny hodnoty tloušťek vybraných trubek. Ve spalovací komoře probíhalo měření z lešení vystavené ode dna SK v úrovních nad vyzdívkami a z podlaží provizorně vytvořeného nad šotovým přehřívákem. V místech, kde byly z provizorních plošin přístupné svary MeS SK, byly trubky proměřeny před a za svarem. Na všech měřených úrovních v SK byl zjištěn úbytek na tloušťce stěny trubek MeS do jednoho milimetru. Průměrný úbytek na tloušťce stěny naměřený nad vyzdívkami přední stěny byl 0,34 mm s maximem 0,89 mm na trubce číslo 20, průměrný úbytek na zadní byl 0,5 mm s maximem 0,94 mm na trubce číslo 45, průměrný úbytek na pravé boční stěně byl 0,38 mm s maximem 0,69 mm na trubce číslo 55, průměrný úbytek na levé boční stěně byl 0,36 mm s maximem 0,8 mm na trubce číslo 68. Průměrný úbytek na tloušťce stěny naměřený nad šotovým přehřívákem na přední stěně byl 0,13 mm s maximem 0,48 mm na trubce číslo 40, průměrný úbytek na zadní byl 0,34 mm s maximem 0,33 mm na trubce číslo 2, průměrný úbytek na pravé boční stěně byl 0,3 mm s maximem 0,28 mm na trubce číslo 40, průměrný úbytek na levé boční stěně byl 0,01 mm s maximem 0,28 mm na trubce číslo 65.

Na přední stěně nad šotovým přehřívákem naměřen průměrný rozdíl na svaru membránové stěny 0,23 mm s maximálním rozdílem 0,79 mm na svaru trobky číslo 20.

Tlakový celek II. tahu je tvořen Přehřívákem 1 a 3, závěsným potrubím a EKEM. Závěsné potrubí jako součást tlakového celku končí na úrovni +21,4 m, kde jsou mříží závěsného potrubí trubky svedeny do komor umístěných ve stěnách II. tahu. Samotný druhý tah je tvořen přední, zadní, pravou boční a levou boční MeS přehříváku, končícího na úrovni +21,4 m. Dále je II. tah tvořen plechem.

V prostoru II. tahu na úrovni +36 m byly velké nálepy, které částečně trubky přehříváku a závěsného potrubí chrání před abrazií. Přehřívák 3 byl měřen na prostupu zadní stěnou II. tahu, kde byly naměřeny tl. stěny trubky větší, než je jmenovitá tl. stěny trubky. Na závěsném potrubí byly naměřeny v průměru větší tl. stěn trubek, než je jejich jmenovitý rozměr nebo jen minimální úbytek na tloušťce stěny trubky. Na MeS stěnách přehříváku II. tahu byly v průměru naměřeny větší tl. stěny trubek, než je jejich jmenovitý rozměr. Výjimkou je pravá boční stěna, kde jsou trubky viditelně zatěžovány prouděním spalin ze spalovací komory. Nejvíce je zasaženo krajních pět trubek.

Na úrovni +33,5 m byly měřeny hady PŘ3, závěsné potrubí a MeS přehříváku II. tahu. Hady horní části PŘ3 byly měřeny v okolí chrániček, průměrné ztráty na tl. stěn trubek zde byly u chrániček blíže přední stěně minimální, respektive 0,53 mm u chrániček blíže zadní stěně. Největší naměřený úbytek byl naměřen na trubce číslo 21 o hodnotě 0,2 mm u chrániček blíže přední stěně a 0,53 mm na trubce číslo 15 u chrániček blíže zadní stěně. Hady dolní části PŘ3 byly měřeny v okolí chrániček a na ohybech u přední stěny. Úbytky na tl. stěn trubek hadů dolního svazku byly minimální, největší zjištěný úbytek byl 0,34 mm na ohybu u přední stěny. Na závěsných trubkách byly také zjištěny úbytky jen minimální, nejvíce na trubce číslo 20 zadní řady závěsného potrubí o hodnotě 0,9 mm. Na stěnách přehříváku II. tahu byly změřeny ztráty na stěnách trubek do 0,1 mm.

Na úrovni +30 m končí hady PŘ3 a začínají hady PŘ1. Hady přehříváku PŘ3 byly měřeny kolem chrániček, kdy průměrná naměřená ztráta na trubkách hadů PŘ3 u chrániček blíže přední stěně byl 0,01 mm (nejvíce pak 0,36 mm na trubce č. 5) a u chrániček blíže zadní stěně byl největší úbytek zjištěn na trubce č. 5 o hodnotě 0,35 mm. Hady PŘ1 byly měřeny v okolí chrániček, na prostupech zadní stěnou II. tahu a na ohybech u přední stěny II. tahu. Úbytky na tloušťkách stěn trubek zde byly zjištěny jen minimální. Největší úbytek byl zjištěn na trubce číslo 35 za chráničkou blíže zadní stěně o hodnotě 0,39 mm. Na závěsných trubkách a na trubkách MeS přehříváku II. tahu byly zjištěny úbytky jen minimální.

Na úrovni +27,5 m byly měřeny hady PŘ1, závěsné potrubí a MeS přehříváku II. tahu. Hady horní části PŘ1 byly měřeny v okolí chrániček, průměrné ztráty na tl. stěn trubek zde byly 0,15 mm u chrániček blíže přední stěně. Největší naměřený úbytek byl naměřen 0,91 mm u chráničky blíže přední stěně na trubce číslo 42 a 0,25 mm u chráničky blíže zadní stěně na trubce číslo 10. Hady dolní části PŘ1 byly měřeny v okolí chrániček a na ohybech u zadní stěny. Na ohybech u zadní stěny II. tahu byly naměřeny průměrné úbytky na tloušťce stěny trubky 0,09 mm, nejvíce pak 0,24 mm na trubce číslo 40. V okolí chrániček hadů PŘ1 byla naměřena průměrná ztráta na tl. stěny trubky u chrániček blíže přední stěně 0,15 mm (nejvíce pak 0,47 mm na trubce č. 30) a u chrániček blíže zadní stěně 0,05 mm (nejvíce pak 0,41 mm na trubce č. 30). Na závěsných trubkách byly zjištěny minimální průměrné úbytky, na závěsných trubkách blíže přední stěně byly naměřeny průměrné úbytky na tloušťce stěny trubky 0,11 mm, nejvíce pak 0,28 mm na trubce číslo 12 a 20, na závěsných trubkách blíže zadní stěně byly naměřeny průměrné úbytky na tloušťce stěny trubky 0,12 mm, nejvíce pak 0,63 mm na trubce číslo 12. Na MeS přehříváku II. tahu byly změřeny ztráty na stěnách trubek do 0,24 mm.

Na úrovni +24,1 m byly měřeny hady PŘ1 a EKO1, závěsné potrubí a MeS přehříváku II. tahu. Hady horní části PŘ1 byly měřeny v okolí chrániček, průměrné ztráty na tl. stěny trubky zde byly zjištěny jen minimální. Největší naměřený úbytek byl naměřen 0,01 mm u chráničky blíže přední stěně na trubce číslo 25 a 0,2 mm u chráničky blíže zadní stěně na trubce číslo 42. Hady dolní části EKO1 byly měřeny v okolí chrániček, na ohybech u přední stěny a na prostupech zadní stěnou II. tahu. Na ohybech u přední stěny II. tahu byly v průměru naměřeny větší tloušťky stěny trubky, než je jejich jmenovitá tloušťka, nejvíce 0,66 mm na trubce číslo 15. Na prostupech zadní stěnou II. tahu byly v průměru naměřeny větší tloušťky stěny trubky, než je jejich jmenovitá tloušťka, nejvíce 0,19 mm na trubce číslo 35. V okolí chrániček hadů EKO1 byla naměřena průměrná ztráta na tl. stěny trubek u chrániček blíže přední stěně 0,02 mm (nejvíce pak 0,38 mm na trubce č. 8) a u chrániček blíže zadní stěně byly v průměru naměřeny větší tloušťky stěny trubky, než je jejich jmenovitá tloušťka (nejvíce

pak 0,32 mm na trubce č. 30). Na závěsných trubkách byly zjištěny minimální průměrné úbytky, nejvíce na trubce číslo 11 přední řady závěsného potrubí o hodnotě 0,41 mm, respektive 0,15 mm na trubce číslo 15 zadní řady závěsného potrubí. Na stěnách přehříváku II. tahu byly změřeny ztráty na stěnách trubek do 0,37 mm.

Na úrovni +21,4 m byly měřeny hady EKO2 a mříž závěsného potrubí. Hady dolní části EKO2 byly měřeny v okolí chrániček a na ohybech u přední stěny II. tahu. Na ohybech u přední stěny II. tahu byla naměřena průměrná ztráta na tloušťce stěny trubky 0,48 mm, nejvíce pak 0,83 mm na trubce číslo 2. V okolí chrániček hadů EKO2 byla naměřena průměrná ztráta na tl. stěny trubek u chrániček blíže přední stěně 0,43 mm (nejvíce pak 0,77 mm na trubce č. 5) a u chrániček blíže zadní stěně 0,68 mm (nejvíce pak 1,06 mm na trubce č. 35). Na trubkách mříže závěsného potrubí byly změřeny úbytky na tloušťce stěny trubky do 0,77 mm.

Na úrovni +18 m byly měřeny hady EKO2 a EKO3. Hady horní části EKO2 byly měřeny v okolí chrániček, kde byla naměřena průměrná ztráta na tl. stěny trubek u chrániček blíže přední stěně 0,34 mm (nejvíce pak 0,54 mm na trubce č. 20) a u chrániček blíže zadní stěně 0,52 mm (nejvíce pak 0,85 mm na trubce č. 35). Hady dolní části EKO3 byly měřeny v okolí chrániček a na ohybech u přední stěny II. tahu. Na ohybech u přední stěny II. tahu byla naměřena průměrná ztráta na tloušťce stěny trubky 0,19 mm, nejvíce pak 0,79 mm na trubce číslo 5. V okolí chrániček hadů EKO3 byla naměřena průměrná ztráta na tl. stěny trubek u chrániček blíže přední stěně 0,19 mm (nejvíce pak 0,45 mm na trubce č. 35) a u chrániček blíže zadní stěně 0,27 mm (nejvíce pak 0,52 mm na trubce č. 30).

Na úrovni +15 m byly měřeny hady EKO3 a EKO4. Hady horní části EKO3 byly měřeny v okolí chrániček, kde byla naměřena průměrná ztráta na tl. stěny trubek u chrániček blíže přední stěně 0,76 mm (nejvíce pak 1,06 mm na trubce č. 30) a u chrániček blíže zadní stěně 1,19 mm (nejvíce pak 1,86 mm na trubce č. 35). Hady dolní části EKO4 byly měřeny v okolí chrániček a na ohybech u přední stěny II. tahu. Na ohybech u přední stěny II. tahu byla naměřena průměrná ztráta na tloušťce stěny trubky 0,18 mm, nejvíce pak 0,68 mm na trubce číslo 1. V okolí chrániček hadů EKO4 byla naměřena průměrná ztráta na tl. stěny trubek u chrániček blíže přední stěně 0,64 mm (nejvíce pak 1,13 mm na trubce č. 15) a u chrániček blíže zadní stěně 0,79 mm (nejvíce pak 1,15 mm na trubce č. 25).

V prostorech III. tahu byly trubky LUV0 měřeny v místech prostupů hadů skrze stěnu III. tahu a v místech kolem trubkových chrániček.

Na úrovni +21,4 m v tomto roce měření neprobíhalo.

Na úrovni +18 m byla na horním svazku LUV02 naměřena průměrná ztráta na tloušťce stěny trubky na prostupu přední stěnou III. tahu 0,33 mm (nejvíce pak 0,64 mm na trubce č. 15) a na prostupu zadní stěnou III. tahu byla naměřena průměrná ztráta na tloušťce stěny trubky minimální (nejvíce pak 0,1 mm na trubce č. 30). Kolem chrániček horních hadů LUV02 byla naměřena průměrná ztráta na tloušťce stěny trubky minimální, nejvíce pak 0,09 mm na trubce č. 15 na přední straně chráničky a 0,03 mm na trubce č. 20 na zadní straně chráničky. Na prostupu dolního svazku LUV03 přední stěnou III. tahu byla naměřena průměrná ztráta na tloušťce stěny trubky 0,04 mm (nejvíce pak 0,23 mm na trubce č. 5) a na prostupu u zadní stěny byla naměřena průměrná ztráta na tloušťce stěny trubky 0,28 mm (nejvíce pak 0,73 mm na trubce č. 40). Kolem chrániček hadů LUV03 byla naměřena průměrná ztráta na tloušťce stěny trubky 0,62 mm (nejvíce pak 1,01 mm na trubce č. 5 a 15) na přední straně chráničky a 0,02 mm (nejvíce pak 0,18 mm na trubce č. 1 a 20) na zadní straně chráničky.

Na úrovni +15 m v tomto roce měření neprobíhalo.

V případech, kdy byla opakovaně změřena tloušťka větší než projektovaná tloušťka, zpracovatel předpokládá, že uvnitř trubek jsou železité úsady, které přístroj zahrnul do naměřené tloušťky.

6 PŘÍLOHY

Příloha č. 1:

Trubky SK pod šotovým přehřívákem



Příloha č. 2:

Trubky MeS přehříváku a Přehříváku 3 ve II. tahu na +36m



Příloha č. 3:
Závěsné trubky ve II. tahu na +36m



Příloha č. 4:
Trubky přehříváku 3 ve II. tahu na +36m



Příloha č. 5:

Trubky hadů přehříváku 3 a závěsného potrubí ve II. tahu na +33,5m



Příloha č. 6:

Trubky hadů přehříváku 3 ve II. tahu na +33,5m



Příloha č. 7:

Ohyby hadů přehříváku 3 ve II. tahu na +33,5m



Příloha č. 8:

Trubky hadů Přehříváku 3 a závěsné potrubí ve II. tahu na +33,5m



Příloha č. 9:

Přehřívák 3 ve II. tahu na +30m



Příloha č. 10:
Prostup Přehříváku 1 MeS ve II. tahu na +30m



Příloha č. 11:
Přehřívák 1, závěsné potrubí a vodící plech ve II. tahu na +30m



Příloha č. 12:
Ohyby hadů PŘ1 ve II. tahu na +27,5m



Příloha č. 13:
Ohyby hadů PŘ1, vodící plechy a MeS ve II. tahu na +27,5m



Příloha č. 14:
Chráničky na hadech PŘ1 ve II. tahu na +27,5m



Příloha č. 15:
Prostup hadů EKO1 přes MeS ve II. tahu na +24,1m



Příloha č. 16:
Hady přehříváku 1 a EKO 1 ve II. tahu na +24,1m



Příloha č. 17:
Ohyby EKO 1 ve II. tahu na +24,1m



Příloha č. 18:
Chráníčky na hadech EKO1 ve II. tahu na +24,1m



Příloha č. 19:

Ohyb EKO 2 a mříž závěsného potrubí ve II. tahu na +21,4m



Příloha č. 20:
Mříž závěsného potrubí ve II. tahu na +21,4m



Příloha č. 21:
Prostor ve II. tahu na +21,4m



Příloha č. 22:
Ohyby EKA2 ve II. tahu na +21,4m



Příloha č. 22:
Ohyby hadů EKO3 ve II. tahu na +18m



Příloha č. 23:
Chráničky na trubkách hadů EKA2 ve II. tahu na +18m



Příloha č. 24:
Chráničky na trubkách hadů EKA3 ve II. tahu na +18m



Příloha č. 25:
Ohyby hadů EKO 4 a vodící plechny ve II. tahu na +15m



Příloha č. 26:
Chráničky na trubkách hadů EKA4 ve II. tahu na +15m



Příloha č. 27:
Chráničky na trubkách hadů EKA3 ve II. tahu na +15m



Příloha č. 28:
LUVO 3 na +18m



Příloha č. 29:
Díry na hadech LUVO 3 ve III. tahu na +18m



Příloha č. 30:
Chráničky na trubkách LUVO 3 ve III. tahu na +18m



Příloha č.31:
Kalibrační list měřáku MT160

Calibration Certificate

Product Name: THICKNESS GAUGE
Product Model: MT160
Main Unit Serial Number: MT0116110828
Probe Serial Number: 54855
Measurement Conditions: Temperature 20°C±2°C

Measurement Results:

Nominal Value/mm	1.00	1.50	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00
Test Value/mm	1.01	1.49	2.00	4.00	6.01	7.99	10.00

This is to certify the product designated above is conform to the quality standard after inspection.

MicroGauge s.r.o.
Hornická 1270/4, 748 01 Hlučín
IČ: 03727599, DIČ: CZ03727599
tel. 604 806 923, e-mail: info@microgauge.cz
www.microgauge.cz

Tested by:

Date of Measurement: 28.02.2017

μGAUGE