



Dymovody - oprava potrubných trás linky K1 a K2, napojenia na textilný filter TF1 a TF2

Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro výběrové řízení
Stavba:	ZARIADENIE NA ENERGETICKÉ VYUŽÍVANIE ODPADU (ZEVO Bratislava)
Místo stavby:	Vičie hrdlo 72, 821 07 Bratislava, Slovensko
Investor – zákazník:	OLO - Odvoz a likvidácia odpadu a.s,
Vypracoval:	Ing. Tomáš Pařízek, Ph.D. a kol.
HIP:	Ing. Tomáš Pařízek, Ph.D.
Číslo smlouvy o dílo objednatel / zhotovitel:	- / -

Projektová dokumentace (PD)			
Část PD:			
Stavební objekt:			
Provozní soubor:			
Část:			
Sešit:			
Číslo zakázky:	Archivní číslo:	Počet listů:	Číslo výtisku:
Z 5 21 2 0008	D 5 21 2 0008 Z01	28	

B	17.06.2021	Zpracování připomínek OLO	Pařízek	Hrbáček	Puchýř
A	16.06.2021	Zpracování připomínek OLO	Pařízek	Hrbáček	Puchýř
0	06 /2021	První vydání dokumentace	Pařízek	Hrbáček	Puchýř
Rev.	Datum	Popis změny	Vypracoval	Kontroloval	Schválil

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
2	ÚVOD	5
3	POPIS SOUČASNÉHO STAVU LINEK K1 A K2	6
3.1	Technický popis spalovacích linek K1 a K2.....	6
3.2	Současný stav.....	6
3.2.1	Spalinovody linek K1 a K2 z kotle do reaktoru v místě látkových kompenzátorů.....	7
3.2.2	Spalinovody linek K1 a K2 z reaktoru do filtrů TF1 a TF2 v místě látkových kompenzátorů u hlavních klapek filtru	9
3.2.3	Hlavní a by-passové klapky filtru TF1 a TF2	10
3.2.4	Kovové kompenzátory by-passových klapek filtru TF1 a TF2 na sání ventilátoru.	12
3.2.5	Kompletní výměna výstupních spalinovodů filtru TF1 a TF2	13
4	NÁVRH ŘEŠENÍ.....	15
4.1	Seznam aparátů.....	15
4.2	Popis rekonstrukce.....	15
4.2.1	Spalinovody linek K1 a K2 z kotle do reaktoru v místě látkových kompenzátorů.....	16
4.2.2	Spalinovody linek K1 a K2 z reaktoru do filtrů TF1 a TF2 v místě látkových kompenzátorů u hlavních klapek filtru	16
4.2.3	Hlavní a by-passové klapky filtru TF1 a TF2	17
4.2.4	Kovové kompenzátory by-passových klapek filtru TF1 a TF2 na sání ventilátoru.	19
4.2.5	Kompletní výměna výstupních spalinovodů filtru TF1 a TF2	19
4.3	Řešení manipulace s materiálem, systém skladování	20
5	MNOŽSTVÍ ODPADŮ A ODPADNÍCH LÁTEK	21
5.1	Odpady tuhé.....	21
5.2	Odpady kapalné.....	21
5.3	Odpady plynné	21
6	SYSTÉM TEPELNÝCH IZOLACÍ.....	22
7	NÁTĚROVÝ SYSTÉM, BAREVNÉ ŘEŠENÍ	23
7.1	Izolované potrubí.....	23
7.2	Neizolované potrubí.....	23
7.3	Konzoly a doplňkové OK	24
7.4	Označení potrubí barevnými pruhy podle STN 13 0072.....	24
7.5	Barevné odstíny ostatních částí	24
7.6	Označování potrubí a jeho částí.....	24

8	POŽADAVKY NA MONTÁŽ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	25
8.1	Montáž potrubí	25
9	POŽADAVKY NA ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ	26
9.1	Individuální zkoušky potrubí.....	26
9.1.1	Zkoušky potrubních rozvodů.....	26
10	POŽADAVKY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE	27
11	SEZNAM PŘÍLOH	28

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Objednatel:

se sídlem:

IČO:

DIČ:

IČ DPH:

zastoupen:

osoby oprávněné k jednání:

- ve věcech technických:

OLO - Odvoz a likvidácia odpadu a.s,

Ivanská cesta 22, Bratislava 821 04, SK

00 681 300

2020318256 "

SK 2020318256

Ing. Zdenko Kontína

Ing. Marek Jantošovič

Zhotovitel:

se sídlem/místem podnikání:

obchodní rejstřík:

IČO:

DIČ:

bankovní spojení:

číslo účtu:

zastoupen:

osoby oprávněné k jednání:

- ve věcech smluvních:

- ve věcech technických:

EVECO Brno, s.r.o.

Březinova 1608/42, Žabovřesky, 616 00 Brno

Krajský soud v Brně, oddíl C, vložka 23452

65 27 61 24

CZ 65 27 61 24

Komerční banka

35-4764870207/0100

Ing. Janem Křišpínem, jednatelem

Ing. Ondřej Grohlig, obchodní úsek

Ing. Tomáš Pařízek, Ph.D.

2 ÚVOD

Na základě diagnostické prohlídky spalínovodů měřením tloušťek základního materiálu odborné firmy a termovizní revize (viz příloha). Bylo doporučeno vykonat komplexní opravu zkorodovaných částí spalínovodů v čase odstávky celého zařízení. Následně byli vytipované nejkritičtější části potřebné na opravu, které jsou podrobně popsány v této dokumentaci pro výběrové řízení.

Součástí projektové dokumentace tohoto provozního souboru je:

- D 5 21 2 0008 Z01 Technická zpráva – tento dokument
- D 5 21 2 0008 Z02 Výkaz materiálu
- D 5 21 2 0008 Z03 Podpora spalínovodu_SV
- Výkresová část
- Seznam materiálu potrubí a podpěr
- Revizní protokoly

3 POPIS SOUČASNÉHO STAVU LINEK K1 A K2

3.1 Technický popis spalovacích linek K1 a K2

Spalovací linky K1 a K2 jsou v zařízení ZEVO OLO provozovány od roku 2002. Hlavní parametry těchto kotlů jsou identické a jsou uvedeny níže:

Parametr (pro 1 kotel)	Jednotka	Hodnota
Nominální kapacita kotle	t/h	10,9
Návrhová výhřevnost odpadu	MJ/kg	9
Provozní fond	h/rok	8 000
Celková roční kapacita	t/rok	87 200
Parní výkon	t/h	27,7
Teplota páry	°C	400
Tlak páry	MPa	4,0
Délka spalovacího roštu	m	cca 7,5
Šířka spalovacího roštu	m	4,16

Tab. 1 Hlavní parametry současných linek K1 a K2

Produkovaná pára je využita na jedné společné kondenzační parní turbíně bez odběru páry o výkonu 6,3 MW, kondenzát je poté vrácen do napájecí nádrže kotle. Technologická pára může být dále využita pro dodávky do rafinerie Slovnaft a pro vytápění blízkého zahradnictví.

Pro čištění spalin je využito samostatných technologií pro oba kotle. Čištění spalin se skládá ze systému SNCR s dávkováním čpavkového roztoku, polosuché absorpci kyselých složek dávkováním vápenného mléka do reaktoru, následně dávkování práškového aktivního uhlí pro záchyt těžkých kovů a PCDD/F a následné filtraci na tkaninových filtrech pro záchyt popelovin a odpadních produktů čištění spalin.

3.2 Současný stav

Vzhledem ke stáří jednotek jsou v některých částech spalínovody silně zkorodované jamkovou, plošnou a mezikrystalickou korozí, která způsobuje vznik výrazných netěsností na potrubí spalínovodů. Dilatační kompenzátory se nacházejí v místech potrubí s největším poškozením a netěsností kovových i textilních částí, to způsobuje pronikání venkovního vzduchu do spalínovodů, snížení podtlaku ve spalínovodech a látkových filtrech, zvýšení vlhkosti spalin a tím zvýšení vlhkosti popílku. Tato nežádoucí vlhkost v popílku způsobuje nánosy a nálepy na ostatních zařízení pro čištění spalin a zároveň i při stáčení popílku do cisteren.

Následně byli vytipované nejkritičtější části potřebné na opravu:

- Spalinovody linek K1 a K2 z kotle do reaktoru v místě látkových kompenzátorů
- Spalinovody linek K1 a K2 z reaktoru do filtrů TF1 a TF2 v místě látkových kompenzátorů u hlavních klapek filtru
- Hlavní a by-passové klapky filtru TF1 a TF2
- Kovové kompenzátory by-passových klapek filtru TF1 a TF2 na sání ventilátoru.
- Kompletní výměna výstupních spalinovodů filtru TF1 a TF2

3.2.1 Spalinovody linek K1 a K2 z kotle do reaktoru v místě látkových kompenzátorů

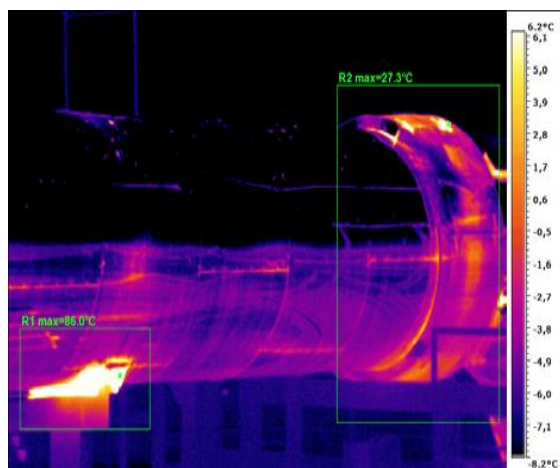
Zde se kritické místo koroze nachází na spalinovodech DN1250 (1250x6) z kotle do reaktoru linky K1 a K2 v místě látkového kompenzátoru umístěného ve výšce +26,175 u vstupu do adsorbéru. Oba kompenzátory jsou umístěné ve venkovním prostoru a lze k nim přijít servisními plošinami.



Obr. č. 1: Koroze spalinovodu u kompenzátoru linky K1



Obr. č. 2: Koroze spalinovodu u kompenzátoru linky K2



Obr. č. 3: Koroze u kompenzátoru linky K2

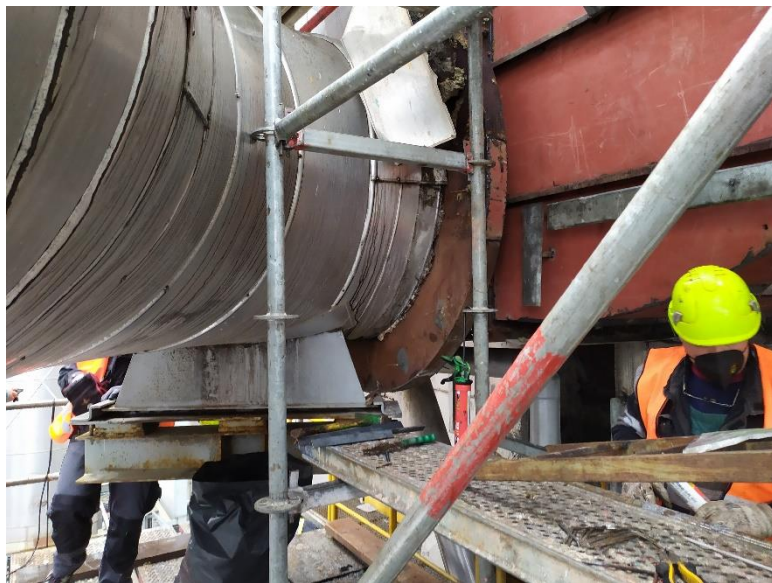
Bližší informace o korozi najdete v protokole o zkoušce ultrazvukem č. 19/20 firmy Q-test diagnostic, s.r.o. (viz příloha).

Maximální parametry spalín

	Jednotka	Hodnota
Objemový průtok	m ³ /h N	58298
Rychlost	m/s	26,2
Teplota	°C	260
Tlak	kPa	-0,5
O₂	vol. % hum	9,2
CO₂	vol. % hum	7,7
H₂O	kg/h	7358
Prach + reagenty	kg/h	249,3
HCl	kg/h	59,8
HF	kg/h	2,2
SO₂	kg/h	39,9
AS+Ni+Cr+Co (v prachu)	g/h	2493
Pb+Cu+Mn (v prachu)	g/h	3631
Hg	g/h	74,8
Cd	g/h	249,3
NH₃	kg/h	0,5
PCDD/PCDF	mg TEQ/h	0,499

3.2.2 Spalinovody linek K1 a K2 z reaktoru do filtrů TF1 a TF2 v místě látkových kompenzátorů u hlavních klapek filtru

Zde se kritické místo koroze nachází na spalinovodech DN1200 (1200x6) z reaktoru do filtru linky K1 a K2 v místě látkového kompenzátoru umístěného ve výšce +8,850 u vstupu do by-passové klapky. Oba kompenzátory jsou umístěné ve venkovním prostoru a nejsou volně přístupné. Těsně před kompenzátory jsou spalinovody opatřeny podpěrami. U spalinovodu linky K2 je nutné tuto podpěru při opravách upravit (viz kap. 4.2.2).



Obr. č. 4: Kompenzátor na spalinovodu u by-passové klapky linky K1



Obr. č. 5: Kompenzátor na spalinovodu u by-passové klapky linky K2

Maximální parametry spalin

	Jednotka	Hodnota
Objemový průtok	m ³ /h N	63501
Rychlost	m/s	18,8
Teplota	°C	155
Tlak	kPa	-1,4
O ₂	vol. % hum	8,9
CO ₂	vol. % hum	7,1
H ₂ O	kg/h	10386
Prach + reagenty	kg/h	372,5
HCl	kg/h	59,8
HF	kg/h	2,2
SO ₂	kg/h	39,9
AS+Ni+Cr+Co (v prachu)	g/h	2493
Pb+Cu+Mn (v prachu)	g/h	3631
Hg	g/h	74,8
Cd	g/h	249,3
NH ₃	kg/h	0,5
PCDD/PCDF	mg TEQ/h	0,499

3.2.3 Hlavní a by-passové klapky filtru TF1 a TF2

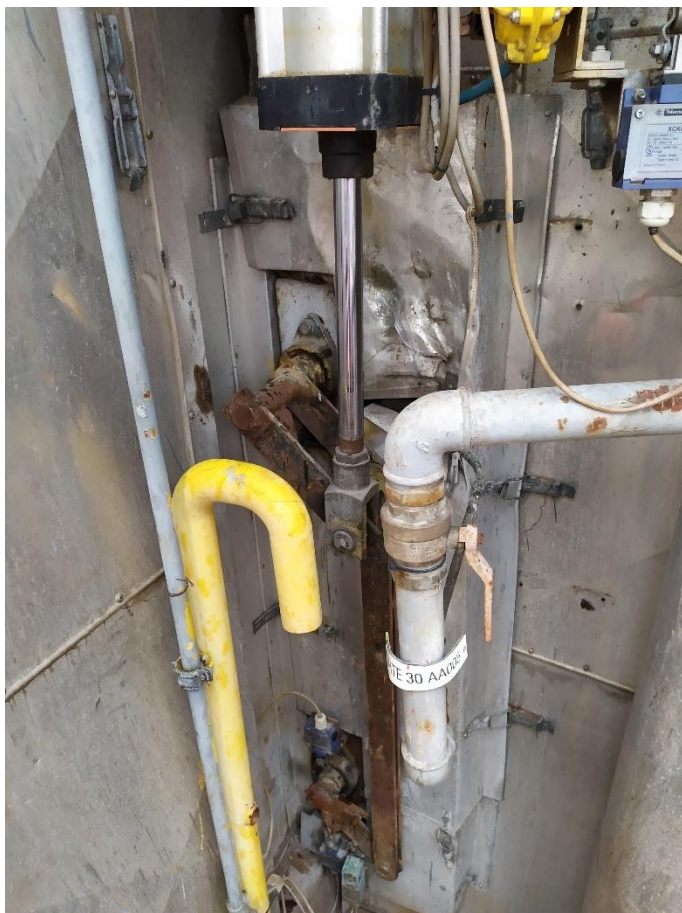
Dle revizí jsou pláště by-passových klapek (10HTE10 AA001, 20HTE10 AA001) linek K1 a K2 silně postiženy korozí. Během provozu se na pláštích klapek provedlo částečné přeplátování děr, ale při rekonstrukci musí být provedena razantnější oprava tzn. kompletní výměna opláštění by-passových klapek pod izolací. Mezi by-passovými klapkami filtru TF1 a TF2 a pláštěm filtru se nacházejí hlavní klapky 10HTE35 AA001 a 20HTE35 AA001, které je nutno demontovat a vyměnit. Klapky jsou umístěny na aparátech filtrů TF1 a TF2 ve výšce +11,70m (horní příruba). Každá by-passová klapka je napojena přírubou k filtru, jednou přírubou k hlavní (listové) klapce a následně k filtru, jednou přírubou na vstupní spalínovod (reaktor – filtr) s látkovým kompenzátorem (viz kap. 3.2.1) a jednou přírubou k výstupnímu spalínovodu (sání ventilátoru) s kovovým kompenzátorem (viz kap. 3.2.4 a výkresová dokumentace). Částečný přístup ke klapkám je umožněn servisními lávkami. Ovládání hlavních i by-passových klapek je pneumatické. Maximální parametry spalin (viz kap. 3.2.2)



Obr. č. 6: Plášť by-passových klapky filtru TF2.



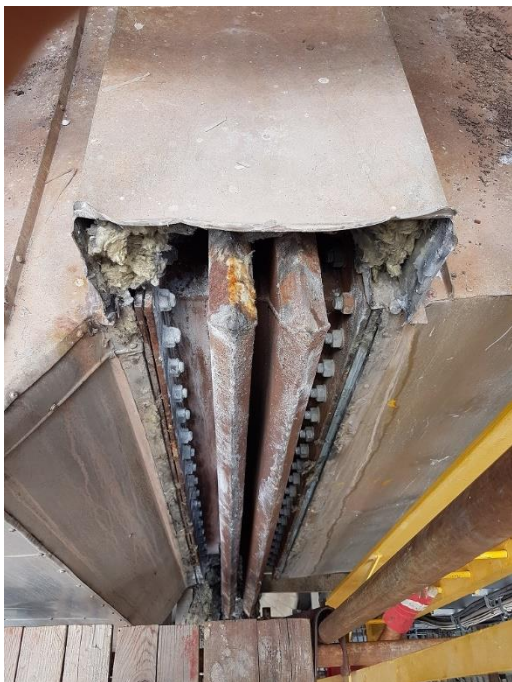
Obr. č. 7: Koroze pláště by-passových klapiek.



Obr. č. 8: Hlavní (listová) klapka filtru.

3.2.4 Kovové kompenzátory by-passových klapek filtru TF1 a TF2 na sání ventilátoru.

Kovové kompenzátory 1800x900 jsou umístěny ve venkovním prostředí mezi by-passovými klapkami filtru TF1 a TF2 (viz kap. 3.2.3) a výstupních spalinovodech linky K1 a K2 (sání ventilátoru) ve výšce +11,70m. Nyní jsou kompenzátory silně zkorodovaný a je nutná jejich výměna. Částečný přístup ke klapkám je umožněn servisními lávkami. Maximální parametry spalin (viz kap. 3.2.2).



Obr. č. 9: Kovový kompenzátor.

3.2.5 Kompletní výměna výstupních spalinovodů filtru TF1 a TF2

Spalinovody z filtru TF1 a TF2 jsou napojeny přírubou 400x250 ve výšce +13,69m vedeny ze zadní části filtru, kde přechodem na průměr DN355 (Ø355x6) je veden po plášti filtru směrem k přírubě „T-rozbočce“ ventilátoru ve výšce +1,25m. Pozice potrubní cesty je navržena tak, aby neomezovala průjezdu nákladních vozidel kolem filtru.



Obr. č. 10: Spalinovody z filtru TF1 a TF2.

Maximální parametry spalin

	Jednotka	Hodnota
Objemový průtok	m ³ /h N	63951
Rychlost	m/s	8,5
Teplota	°C	154
Tlak	kPa	-3,4
O ₂	vol. % hum	9
CO ₂	vol. % hum	7,0
H ₂ O	kg/h	10386
Prach + reagenty	kg/h	1
HCl	kg/h	0,7
HF	kg/h	0,05
SO ₂	kg/h	5
AS+Ni+Cr+Co (v prachu)	g/h	50
Pb+Cu+Mn (v prachu)	g/h	242
Hg	g/h	5
Cd	g/h	5
NH ₃	kg/h	0,5
PCDD/PCDF	mg TEQ/h	0,005

4 NÁVRH ŘEŠENÍ

Tato kapitola se věnuje návrhu rekonstrukce potrubních tras linky K1 a K2, oprava či výměna pláště by-passových klapek a výměny hlavních klapek filtrů TF1 a TF2.

Předpokládaný termín realizace (odstavky technologie) je 18.9.2021.

Objednatel tento termín potvrdí nejpozději 21 dní předem.

4.1 Seznam aparátů

Označení	Název zařízení	Poznámka
1	Látkový kompenzátor DN1250 L=250mm	
2	Látkový kompenzátor DN1250 L=250mm	
10HTE10AA001	By-passová (listová) klapka K1	Oprava – výroba nové
20HTE10AA001	By-passová (listová) klapka K2	Oprava – výroba nové
10HTE35AA001	Hlavní klapka K1	Dodá objednatel
20HTE35AA001	Hlavní klapka K2	Dodá objednatel
3	Látkový kompenzátor DN1200 L=300mm	
4	Látkový kompenzátor DN1200 L=300mm	
5	Kovový kompenzátor 1800x900 L=350mm	
6	Kovový kompenzátor 1800x900 L=350mm	

4.2 Popis rekonstrukce

Rekonstrukce bude probíhat během odstávky celé technologie. V rámci odstávky budou prováděny i další servisní či opravné práce, proto je nutná koordinace prací, aby nedocházelo ke kolizím. Rekonstrukce spalínovodů je rozdělena na následující dílčí celky (viz výkres č. V521208S00.00).

4.2.1 Spalinovody linek K1 a K2 z kotle do reaktoru v místě látkových kompenzátorů

Rekonstrukce spalinovodu DN1250 (Ø1250x6) linek K1 a K2 z kotle do reaktoru v místě látkových kompenzátorů bude spočívat v odstranění okolní části izolace, demontáž látkových kompenzátorů, odstranění zkorodovaných částí spalinovodů včetně přírub. Délky nových hrdel je nutné upravit dle rozsahu koroze. Nyní je uvažovaná výměna spalinovodů s přírubami o maximální délce 500 mm před a 500 mm za kompenzátořem, pokud by byla koroze rozsáhlejší je nutné to řešit se zadavatelem. Po odstranění zkorodovaných částí proběhne následná montáž nových hrdel spalinovodů s přírubami a montáž látkového kompenzátoru DN1250 L=250 mm. Po montáži nových částí a kontrole svarů bude provedena oprava nátěrů a následné zaizolování potrubí. Při montážních a demontážních prací je potřeba použití lešení a zdvižného zařízení. Dispozice rekonstrukce a potřebné podklady jsou uvedeny na výkrese č. V521208S01.00.

4.2.2 Spalinovody linek K1 a K2 z reaktoru do filtrů TF1 a TF2 v místě látkových kompenzátorů u hlavních klapek filtru

Rekonstrukce spalinovodu DN1200 (Ø1200x6) z reaktoru linek K1 a K2 bude probíhat souběžně s rekonstrukcí hlavních a výměnami by-passových klapek filtru TF1 a TF2 (viz kap. 4.3.2) a kovových kompenzátorů (viz kap. 4.3.4). Rekonstrukce bude spočívat v odstranění okolní části izolace, demontáž látkových kompenzátorů. **Před odstranění zkorodovaných částí spalinovodů včetně přírub je nutné prozatímně upravit podporu spalinovodu K2 (dle výkresu č. V521208S02.01 a D52120008_Z03 statického výpočtu) a staticky zajistit, aby nedošlo k zhroucení potrubí.** Úprava bude spočívat v prodloužení horní části podpěry profilem HEA200 o 600 mm. U potrubí K1 veškeré rekonstrukční práce budou probíhat až za původní podpěrou, tudíž úpravy podpor nejsou potřeba. Délky nových hrdel je nutné upravit dle rozsahu koroze. Nyní je uvažovaná výměna spalinovodů s přírubami o maximální délce 500 mm před a 500 mm za kompenzátořem, pokud by byla koroze rozsáhlejší je nutné to řešit se zadavatelem. Po odstranění zkorodovaných částí a montáži nových listových klapek, proběhne následná montáž nových hrdel spalinovodů s přírubami a montáž látkového kompenzátoru DN1200 L=300 mm včetně nové podpory spalinovodů K2 na původní místo. Po montáži nových částí a kontrole svarů může být odstraněna prozatímní podpora spalinovodu K2 pak bude provedena oprava nátěrů a následné zaizolování potrubí. Při montážních a demontážních prací je potřeba použití lešení a zdvižného zařízení. Dispozice rekonstrukce a potřebné podklady jsou uvedeny na výkrese č. V521208S02.00.

4.2.3 Hlavní a by-passové klapky filtru TF1 a TF2

Tělesa hlavních klapek filtru TF1 a TF2 (10HTE35AA001, 20HTE35AA001) linek K1 a K2 jsou velmi opotřebované a je nutná jejich výměna za nové (dodá objednatel). Dále je třeba razantní oprava (přeplátování zasažených míst plechem tl. 6 mm) či jejich úplná výměna (vyrobení nové klapky) by-passových (talířových) klapek (10HTE10AA001, 20HTE10AA001). Při demontáži klapek je nutné odpojení pohonů, čidel a ostatní instrumentace (po dohodě zajistí objednatel). Po zpětné montáži klapek je nutné provést připravenost MaR to znamená doplnit klapky o držáky a snímací elementy snímačů polohy při dodržení původní dispozice. Před montáží klapek je nutná revize připojovacích rozměrů, zda souhlasí se zadávací dokumentací. Při demontážních a montážních pracích je potřeba použití lešení a zdvižného zařízení. Vzhledem k omezeným možnostem umístění jeřábu je nutné počítat s typem jeřábu, který bude mít dostatečnou nosnost i při větším vyložení ramene jeřábu.

Výměna klapek bude spočívat v následujících bodech:

- odizolování klapky
- odpojení od přívodu tlakového vzduchu a částečná demontáž přívodu tlakového vzduchu (po domluvě zajistí objednatel)
- odpojení MaR (po domluvě zajistí objednatel)
- úplná či částečná demontáž servisní lávky +13,38 m včetně servisní lávky ke klimatizaci, žebříků a ostatního příslušenství, aby vzniklo místo k vytažení klapek
- demontáž by-passových klapek (10HTE10AA001, 20HTE10AA001) spolu s odpojením kompenzátorů (viz kap. 4.3.2 a 4.3.4)
- demontáž hlavních klapek (10HTE35AA001, 20HTE35AA001)
- oprava či výroba (úplná náhrada) by-passových klapek
- dodávka hlavních klapek (zajistí objednatel)
- montáž hlavních a by-passových klapek
- montáž držáku snímačů
- zpětná montáž pohonů a připojení přívodu tlakového vzduchu a částečná demontáž přívodu tlakového vzduchu (po domluvě zajistí objednatel)
- připojení MaR (po domluvě zajistí objednatel)
- zpětná montáž servisní lávky +13,38m včetně servisní lávky ke klimatizaci, žebříků a ostatního příslušenství
- provedení opravy nátěrů
- napojení klapek na nové kompenzátory spalínovodů
- zaizolování klapek



Obr. č. 11: Dispozice klapky filtru.



;



Obr. č. 12: Dispozice držáků a snímací elementy snímačů polohy by-passové a hlavní klapky.

Dispozice výměny by-passové klapky a potřebné podklady jsou uvedeny na výkrese č. V521208S03.00.

4.2.4 Kovové kompenzátory by-passových klapek filtru TF1 a TF2 na sání ventilátoru.

Kovové kompenzátory 1800x900 L=350 mm spalínovodů +11,70m je potřeba kompletně vyměnit. Výměna kompenzátoru bude probíhat souběžně s výměnami by-passových klapek filtru TF1 a TF2 (viz kap. 4.3.2). Výměna bude spočívat v odstranění okolní části izolace a demontáži kovových kompenzátorů. Před demontáží kompenzátorů je nutné spalínovody staticky zajistit, aby nedošlo k zhroucení potrubí. Při demontážích je potřeba provést kontrolu připojovacího spalínovodu +11,70, zda není v místě připojení narušen koroze, pokud ano měla by se tato část po domluvě s objednatelem opravit. Po demontáži kompenzátoru a montáži nové či opravené by-passové klapky proběhne samotná montáž nového kovového kompenzátoru. Spolu s dodávkou nového kompenzátoru je nutné vyrobit i protipříruby, aby bylo dosaženo jednodušší přizpůsobení nového kompenzátoru na původní místo. Po montážních pracích bude následovat zaizolování. Rozměrové parametry nového kompenzátoru musí být shodné se stávajícím stavem. Při montážních a demontážních pracích je potřeba použití lešení a zdvižného zařízení. Dispozice rekonstrukce a potřebné podklady jsou uvedeny na výkrese č. V521208S03.00.

4.2.5 Kompletní výměna výstupních spalínovodů filtru TF1 a TF2

V této části dodávky proběhne kompletní výměna výstupních spalínovodů DN355 (Ø355x6) filtru TF1 a TF2, kde hranice zakázky začíná na přírubě (400x250 ve výšce +13,69m) filtru a končí na vstupním potrubí do ventilátoru ve výšce +3,60m (před dvěma koleny a T-kusem, které jsou již po rekonstrukci). Pozice potrubní cesty musí být zachováno dle původního stavu, aby neomezovala průjezdu nákladních vozidel kolem filtru. Rekonstrukce spalínovodů bude spočívat v následujících bodech:

- odstranění izolace spalínovodů
- demontáž spalínovodů
- výroba a montáž nových spalínovodů
- kontrola svarů a nátěrů
- izolace potrubí

Při montážních a demontážních pracích je potřeba použití lešení a zdvižného zařízení tak, aby to neomezovalo provoz kolem filtru. Během demontáže je potřeba zkontrolovat připojovací rozměry na filtru a u ventilátoru, zda souhlasí se zadávací dokumentací. Kotvení potrubí se využije původní (vymění se pouze objímky), pokud by však při demontáži byl zjištěn špatný stav i konzol bude nutné je nahradit. Dispozice rekonstrukce a potřebné podklady jsou uvedeny na výkrese č. V521208S04.00.

4.3 Řešení manipulace s materiálem, systém skladování

Na stavbě bude skladován rozměrný materiál a dodávky jen krátkodobě a v nejnutnějším rozsahu přímo v montážním prostoru, nebo v prostorech dohodnutých s odběratelem. Doprava materiálu, potrubí a ostatních dodávek bude zajišťována auty provádějících firem.

5 MNOŽSTVÍ ODPADŮ A ODPADNÍCH LÁTEK

5.1 Odpady tuhé

Trvalé tuhé odpady nevznikají.

5.2 Odpady kapalné

Trvalé kapalné odpady nevznikají.

5.3 Odpady plynné

Trvalé plynné odpady nevznikají.

6 SYSTÉM TEPELNÝCH IZOLACÍ

Účelem povrchových tepelných izolací potrubí je především:

- zamezení ztrát tepla,
- ochrana osob před popálením.

Skladba izolaci je volená tak, aby povrchová teplota nepřesáhla 50 °C v místech možného pohybu pracovníků obsluhy.

Základní podmínkou realizace tepelných izolací je použití chemicky indiferentních izolačních materiálů s dostatečnou tvarovou stálostí, nehořlavých, nehydroskopických, odolných proti hnilobě a tvorbě plísní.

Povrch izolovaného tělesa a potrubí musí být zbavený nečistot a suchý. Žádné z těles nesmí být zaizolované před úspěšné ukončenou tlakovou zkouškou a před ukončením nátěrů.

Výchozím podkladem pro volbu druhu izolačních materiálů je:

- povrchová teplota těles,
- charakter prostředí,
- průměr aparátu, resp. potrubí.

Podrobnější specifikaci tepelných izolací je součástí přílohy. Jedná se izolaci spalínovodů, kompenzátorů, hlavní a by-passové klapky.

7 NÁTĚROVÝ SYSTÉM, BAREVNÉ ŘEŠENÍ

Pasívní povrchová ochrana výrobního zařízení, potrubních rozvodů a ocelových konstrukcí bude realizovaná ochrannými nátěry. Druh a tloušťka odpovídá požadavkům STN EN ISO 12944 pro korozní zatížení C4.

Nátěr musí být nanášený v souladu s technologickým postupem stanoveným výrobcem.

Potrubní rozvody budou značené barevnými pruhy odpovídajících médií, při armaturách, na odbočkách a na vstupu a výstupu z aparátu. Potrubní větve jsou značené štítky podle STN 13 0072. Štítek obsahuje písemnou zkratku protékajícího média, velikost a směr proudění (L, P).

Nátěrový systém je možno po dohodě s objednatelem upravit dle jeho zvyklostí.

7.1 Izolované potrubí

Předpříprava povrchu v závodě:

Odstranit olej a mastnotu vhodným odmašťovačem, soli a jiné nečistoty odstranit vysokotlakou čistou vodou. Po uschnutí povrch abrazivně otryskat na Sa 2 ½ - ISO 8501 - 1. Odstranit prach.

Předpříprava povrchu na montáži:

Odstranit olej a mastnotu vhodným odmašťovačem, soli a jiné nečistoty odstranit vysokotlakou čistou vodou. Po uschnutí svary a poškozené místa mechanicky očistit na St3 - ISO 8501 - 1. Odstranit prach.

Aplikace: vysokotlaké stříkání či štětcem nebo válečkem

Teplotněodolný nátěr – v dílně a na stavbě, tloušťka 75 mikronů, odstín dle výrobce

7.2 Neizolované potrubí

Předpříprava povrchu v závodě:

Odstranit olej a mastnotu vhodným odmašťovačem, soli a jiné nečistoty odstranit vysokotlakou čistou vodou. Po uschnutí povrch abrazivně otryskat na Sa 2 ½ - ISO 8501 - 1. Odstranit prach.

Předpříprava povrchu na montáži:

Odstranit olej a mastnotu vhodným odmašťovačem, soli a jiné nečistoty odstranit vysokotlakou čistou vodou. Po uschnutí svary a poškozené místa mechanicky očistit na St3 - ISO 8501 - 1. Odstranit prach.

Aplikace: vysokotlaké stříkání či štětcem nebo válečkem

Základní epoxidový –		v dílně, tloušťka 60 mikronů, červená
Podkladový epoxidový –	–	na stavbě, tloušťka 150 mikronů, světlešedá
Vrchní polyuretanový –		na stavbě, tloušťka 50 mikronů, odstín podle média

7.3 Konzoly a doplňkové OK

Předpříprava povrchu na montáži:

Odstranit olej a mastnotu vhodným odmašťovačem, soli a jiné nečistoty odstranit vysokotlakou čistou vodou. Po uschnutí svary a poškozená místa mechanicky očistit na St3 - ISO 8501 - 1. Odstranit prach.

Aplikace: vysokotlaké stříkání či štětcem nebo válečkem.

Základní epoxidový – na stavbě, tloušťka 60 mikronů, červená

Podkladový epoxidový – na stavbě, tloušťka 150 mikronů, světlešedá

Vrchní polyuretanový – na stavbě, tloušťka 50 mikronů, šedá

7.4 Označení potrubí barevnými pruhy podle STN 13 0072

Potrubí s médii označit místo pruhů nátěrem po celé délce (dle dohody s objednatelem).

Médium	Odstín pruhu	Číslo odstínu
Nehořlavé plyny	okr žlutý	6600
tlakový vzduch	modř světlá	4400

7.5 Barevné odstíny ostatních částí

Barevné odstíny podle RAL:

- **žluto-černé pásy RAL 1018/RAL 9005;**
rukojeť zábradlí, první a poslední schod schodiště apod. Šířka pásů je určena STN (STN EN);
- **RAL 7004;**
OK, plošiny, zábradlí, schodiště, žebříky, potrubní a kabelový most;

Použití základných barevných odstínů pro vybrané zařízení bude v souladu se stávajícím zařízením.

7.6 Označování potrubí a jeho částí

Všechny potrubní trasy budou označeny v souladu s STN 13 0072. K označení potrubí jsou navrhované:

- štítky s tvarem, velikostí a barvou podle STN 13 0072,
- Barevné pruhy odpovídajícího odstínu o šířce min. 15 cm vždy na vstupu a výstupu potrubí a dále po každých 10 m.

8 POŽADAVKY NA MONTÁŽ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Veškerou dodávku technologického zařízení, výrobu včetně montáže budou zajišťovat odborné firmy. Jednotlivé aparáty, potrubní díly, komponenty apod. budou na místo instalace dodány buď vcelku, nebo montážních celcích, které umožní dopravu na místo instalace a manipulaci s těmito celky. Zařízení se jako technologický celek bude kompletovat na místě. Firmy budou pod vedením odpovědných pracovníků postupovat dle projektové dokumentace schválené pro realizaci. Případné odchylky od projektu, které si vyžádá realizace díla je prováděcí firma povinna konzultovat s projektantem zařízení. Firma se při výrobě a montáži bude řídit příslušnými předpisy a normami. Povinností montážní firmy je vést montážní deník. Montážní deník bude obsahovat požadované náležitosti. V deníku budou zapisovány okolnosti týkající se výroby a montáže zařízení. Výrobce zařízení (není-li dohodnuto jinak) je povinen předat objednateli prohlášení o shodě, prohlášení o jakosti výrobku, atesty použitých materiálů, případné další dokumenty dle ujednání. Výrobu a montáž veškerého zařízení je nutno provést tak, aby byla zajištěna dobrá těsnost celého zařízení, zejména pak těsnost v oblasti potrubních rozvodů. Svary je nutno provádět s potřebnou kvalitou v souladu s STN, dbát na správné provaření svařovaných dílů. Hrany na zařízení budou zaobleny z důvodu bezpečnosti obsluhy.

Montáž se ukončí individuálními zkouškami zařízení.

8.1 Montáž potrubí

Potrubí bude provedeno z materiálu 11 375.

Potrubí bude vedeno ve spádu min. 5 ‰, ve směru proudění.

Při provádění montážních prací musí být dodržovány požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na bezpečnost technických zařízení, stanovených platnou legislativou

Montáž strojního zařízení, potrubí, armatur a provedení nátěrů musí být provedeno v souladu s požadavky všech příslušných STN.

Pro výrobky, které jsou stanovenými výrobky, ve smyslu zvláštních předpisů, musí zhotovitel stavby doložit doklad o tom, že k těmto výrobkům bylo výrobcem, či dovozcem vydáno prohlášení o shodě, podle zvláštních předpisů.

Montáž strojního zařízení, součástí, dílů, potrubí, armatur a provedení nátěrů, ke kterým existují předpisy a návody pro montáž a instalaci, musí být provedena podle těchto předpisů a návodů.

Seřízení a uvedení do provozu strojního zařízení, součástí, dílů, potrubí a armatur, ke kterým existují předpisy a návody pro seřízení a uvedení do provozu, musí být provedeno podle těchto předpisů a návodů.

9 POŽADAVKY NA ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

9.1 Individuální zkoušky potrubí

V rámci individuálních zkoušek se provede:

- kontrola zmontování zařízení,
- vizuální kontrola svarů,
- kontrola dokumentů.

9.1.1 Zkoušky potrubních rozvodů

Další zkoušky potrubních rozvodů nejsou předepsány.

V případě demontáže části potrubí tlakového vzduchu za účelem umožnění montáže měněného potrubí, je nutno po jeho opětovné montáži provést tlakovou zkoušku příslušného úseku potrubí tlakového vzduchu.

10 POŽADAVKY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE

V rámci výstavby budou respektovány veškeré zákony nařízení vlády, vyhlášky a normy týkající se BOZP a PO.

Dodané zařízení bude splňovat všechny příslušné bezpečnostní předpisy pro konstrukci a provoz zařízení. Pro montáž a provoz budou všichni pracovníci seznámeni s celkovou situací stavby a se zásadami BOZP platnými pro toto pracoviště. Bude dbáno na používání příslušných ochranných pomůcek, odpovídajících charakteru vykonávané činnosti. Bude zajištěno označení staveniště a řádné osvětlení všech přístupových cest a montážních prostorů využitím stávajícího a přenosného osvětlení.

11 SEZNAM PŘÍLOH

- D 5 21 2 0008_Z02_OLO - Výkaz materiálu
- D 5 21 2 0008_Z03 Podpora spalínovodu K2_SV
- V521208S00.00_Celková dispozice
- V521208S01.00_Výměna kompenzátoru reaktorů
- V521208S02.00_Výměna kompenzátorů klapky
- V521208S02.01_Podpora spalínovodu K2
- V521208S03.00_Výměna klapek
- V521208S03.01_By-passová klapka filtru
- V521208S04.00_Výměna potrubí spalin z filtrů