



EKO EKOINŽENIRING d.o.o.

Koroška cesta 14, 2390 RAVNE NA KOROŠKEM

tel.: 02 821 8059, fax: 02 822 0748

EKOLOŠKE MERITVE - ANALIZE MATERIALOV - TEHNOLOGIJE ZA ČIŠČENJE ODPADNIH VOD IN PREDELAVO ODPADKOV - EKO PROIZVODI - PRODAJA

**LETNO POROČILO O TRAJNIH MERITVAH
EMISIJE SNOVI V ZRAK NA IZPUSTU IZ
SEŽIGALNICE NEVARNIH ODPADKOV V
PODJETJU ALBAUGH TKI d.o.o.**

Ravne, dne 28.03.2022
(številka poročila : 165/III – 2021)



NASLOV : Letno poročilo o trajnih meritvah emisije snovi v zrak na izpustu iz sežigalnice nevarnih odpadkov v podjetju ALBAUGH TKI d.o.o.

IZVAJALEC : EKO - EKOINŽENIRING d.o.o.
Koroška cesta 14
2390 RAVNE NA KOROŠKEM
Tel./Fax: (02) 822-07-48
Transakcijski račun: 03175-1000442882
(SKB banka d.d., Ljubljana)
ID št. za DDV : SI38599996

ŠTEV. POOBLASTILA : 35445-6/2021-2550-2 z dne 03.01.2022 in
35435-6/2018-2 z dne 13.02.2018

ŠTEVILKA POROČILA : 165/III/POR – 2021

DATUM IZDELAVE : RAVNE, dne 28.03.2022

NAROČNIK : ALBAUGH TKI d.o.o.
Grajski trg 21
2327 RAČE

NAROČILO : Ustno naročilo – g. David Kos

DATUM NAROČILA : 19.04.2021

POROČILO IZDELAL,
ODGOVORNA OSEBA : mag. Gorazd PECKO ŠKOF, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

PREGLEDAL : Niko ČREŠNIK, uni.dipl.inž.kem.inž.

ODOBRIL, DIREKTOR : Željko PUSTOSLEMŠEK dipl.inž.str.



KAZALO:

1.	DOLOČITEV NAMENA MERITEV	4
1.1	NAROČNIK MERITEV.....	4
1.2	UPRAVLJAVEC NAPRAV	4
1.3	LOKACIJA.....	4
1.4	NAPRAVE	4
1.5	ČAS MERITEV.....	5
1.6	NAMEN MERITEV.....	5
1.7	DOGOVOR O MERITVI.....	5
1.8	TEHNIČNO ODGOVORNA OSEBA.....	5
2.	OPIS NAPRAV IN UPORABLJENIH MATERIALOV.....	6
2.1	VRSTA NAPRAVE.....	6
2.2	OPIS NAPRAVE.....	6
2.3	LOKACIJA IN OPIS VIRA EMISIJ	11
2.3.1	Lokacija.....	11
2.3.2	Obratovalni čas.....	11
3.	OPIS MERNIH MEST	12
3.1	ZIMM1 – IZPUST IZ SEŽIGALNICE NEVARNIH ODPADKOV	12
3.1.1	Lokacija merilnega mesta.....	12
3.1.2	Dimenzije izpusta.....	12
3.1.3	Merilna ravnina in odprtine.....	12
4.	MERILNE METODE IN NAPRAVE	13
4.1	VOLUMSKI PRETOK ODPADNIH PLINOV.....	13
4.2	TEMPERATURA ODPADNEGA PLINA.....	13
4.3	KISIK (O ₂).....	13
4.4	CELOTNI PRAH.....	14
4.5	OGLJIKOV MONOKSID (CO).....	14
4.6	ŽVEPLOV DIOKSID (SO ₂).....	14
4.7	DUŠIKOVI OKSIDI (NO _x).....	15
4.8	ORGANSKE SNOVI SKUPNO (TOC).....	15
4.9	PLINASTI KLORIDI (KOT HCl).....	15
5.	ZAKONODAJNE ZAHTEVE	16
5.1	VREDNOTENJE TRAJNIH MERITEV	19
5.2	MNENJE OZ. RAZLAGA	24
6.	PRILOGE	25
6.1	PRILOGA 1 – IZJAVA ZAVEZANCA.....	25



1. DOLOČITEV NAMENA MERITEV

1.1 NAROČNIK MERITEV

ALBAUGH TKI d.o.o.
Grajski trg 21
2327 RAČE

1.2 UPRAVLJAVEC NAPRAV

ALBAUGH TKI d.o.o.
Grajski trg 21
2327 RAČE

1.3 LOKACIJA

Obravnavani vir emisije se nahaja v podjetju ALBAUGH TKI d.o.o., na lokaciji Grajski trg 21, 2327 Rače.

1.4 NAPRAVE

Sežigalnico nevarnih odpadkov s kapaciteto sežiga pod 6 t/h v podjetju ALBAUGH TKI d.o.o., uvrščamo med vire emisije snovi v zrak, ki jih obravnavajo **Okoljevarstveno dovoljenje št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločba št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločba št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje.

V **Okoljevarstvenem dovoljenju št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločbi št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločbi št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje ter v **Uredbi o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov** (Ur.l. RS, št. 08/2016) in **Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje** (Ur.l. RS, št. 105/2008) so določeni obseg trajnih meritev, dopustne vrednosti emisij snovi v zrak in način vrednotenja.

Letno poročilo se izdelava po navodilih ARSO, ki so podana na spletni strani <http://www.arso.gov.si/>.



1.5 ČAS MERITEV

Trajne meritve so se izvedle med 01.01. in 31.12.2021.

1.6 NAMEN MERITEV

Trajne meritve na izpustu Z1 iz sežigalnice odpadkov v skladu s 15. členom **Uredbe o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov** (Ur.l. RS, št. 08/2016), 13. členom **Pravilnika o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje** (Ur.l. RS, št. 105/2008) in **Okoljevarstvenim dovoljenjem št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločbo št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločbo št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje.

1.7 DOGOVOR O MERITVI

Letno poročilo se izdela v skladu v skladu z veljavnim **Okoljevarstvenim dovoljenjem** in z zahtevami naročnika g. Davida Kosa.

1.8 TEHNIČNO ODGOVORNA OSEBA

mag. Gorazd Pecko Škof, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

Gsm : 051 233 079

E-mail : gorazd.skof@ekoravne.si



2. OPIS NAPRAV IN UPORABLJENIH MATERIALOV

2.1 VRSTA NAPRAVE

Sežigalnico nevarnih odpadkov s kapaciteto sežiga pod 6 t/h v podjetju ALBAUGH TKI d.o.o., uvrščamo med vire emisije snovi v zrak, ki jih obravnavajo **Okoljevarstveno dovoljenje št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločba št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločba št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje.

2.2 OPIS NAPRAVE

V sekundarni komori se izvaja sežiganje tekočih odpadkov/tekočih topil ob podpori kurilnega olja (ELKO). Za vzdrževanje predpisane temperature v sekundarni komori je na vrhu sekundarne komore vgrajen pilotni gorilnik na ELKO. Tekoči odpadki se dovajajo v sekundarno komoro iz delovne posode B3 preko šobe v Dumag gorilniku. Dumag gorilnik je v bistvu dozirna celica za sočasno dovajanje tekočih odpadkov, ELKO in komprimiranega zraka ter njihovo razprševanje v majhne kapljice, ki ga zagotavljajo šobe, skozi katere potujejo navedeni elementi. Zagon sekundarne komore poteka tako, da se najprej vključi pilotni gorilnik na ELKO, ki začne s segrevanjem sekundarne komore. Nato se prične z doziranjem ELKO in komprimiranega zraka preko gorilnika Dumag in segrevanje sekundarne komore na temperature min. 850 °C. Šele pri doseženi temperaturi min. min. 850 °C se prične dozirati tekoče odpadke/odpadno topilo in hkrati se po potrebi (pri dovolj kaloričnih odpadnih topilih) prične omejevati dovod za ELKO. Dovod za ELKO na Dumag gorilniku se avtomatsko večja ali manjša glede na kalorično vrednost odpadnih topil. V sekundarni zgorevalni komori se dosega temperatura do 1350 °C in zadrževalni čas zgorevalnih plinov min. 2 s, kar zadostuje za sežig eventualno prisotnih organskih kloriranih spojin, hkrati pa ti pogoji omogočajo tudi najmanjšo možno nastajanje dioksinov pri izgorevanju.

S pomočjo krmilno-nadzornega sistema se temperatura v zgorevalni komori vzdržuje avtomatsko. V primeru, da temperatura v sekundarni komori pade pod 850 °C, se dovod tekočih odpadkov v Dumag gorilnik ustavi. Če temperatura v sekundarni komori preseže 1.100 °C, se zmanjša dotok tekočih odpadkov. Temperatura 850 °C se vzdržuje s pilotnim gorilnikom in dovodom ELKO na Dumag gorilniku.

Delovanje sežigalnice nadzoruje PLC sistem- SCADA, ki deluje avtomatsko pri vseh varnostno pomembnih merilnikih, pri določenih manj pomembnih merilnikih opozarja z alarmi na odstopanja. Način delovanja PLC sistema sežigalnice je opisan v tabeli 3-6. Vsaka avtomatska akcija ali samo alarm se beleži preko SCADA, tako da je zapisana vsa zgodovina obratovanja sežigalnice ter alarmov.



V primeru pomembne varnostne odpovedi elementa sežigalnice, SCADA sistem ustavi doziranja tekočih odpadkov s tremi zapornimi elementi: dveh ventilov in črpalke (ventila SOV 731 C in SOV 731 ter črpalka P005), kar pomeni trojno varnostno varovanje. V primeru odpovedi enega od naštetih elementov, sta preostala dva zadostna za prekinitev doziranja tekočih odpadkov. V primeru odpovedi dveh elementov, je delovanje enega elementa zadostno za prekinitev doziranja. Skoraj ni verjetno, da bi istočasno odpovedali vsi trije elementi naenkrat. Prav tako se sistem doziranja ELKO v sekundarno komoro ustavi na podlagi treh zapornih elementov, treh ventilov (SOV 508, SOV 510 in SOV RV 20), kar prav tako predstavlja trojno varovanje. V primeru odpovedi enega elementa sta preostala dva zadostna za prekinitev doziranja. V primeru odpovedi dveh elementov je delovanje enega elementa zadostno za prekinitev doziranja tekočih odpadkov. Skoraj ni verjetno, da bi odpovedali vsi trije elementi naenkrat. Do eksplozivne atmosfere v sekundarni komori bi prišlo lahko samo v primeru doziranja topila brez obratovanja plamena v sekundarni komori, kar pa v primeru odpovedi foto celice ni mogoče, saj SCADA v tem primeru izvede naslednje avtomatske akcije v primeru:

- Odpovedi (okvare) fotocelice oz. odpovedi povezave med fotocelico in SCADA: v primeru te odpovedi SCADA sistem avtomatsko izklopi doziranje tekočih odpadkov v Dumag gorilniku, kar se izklopi z avtomatskim zapiranjem ventilov SOV 731, SOV 731C in zaustavitvijo črpalke P005, obenem pa se avtomatsko izključi tudi doziranje ELKO z zaprtjem ventilov SOV 508, SOV 510 in SOV RV 20. Ker je zagon pilotnega gorilnika in doziranja tekočih odpadkov s strani SCADA sistema onemogočen, ker sistem ne dobi odziva o prisotnem viru svetlobe, pride do izredne zaustavitve sežigalnice.
- Nezaznavanje svetlobe (ni plamena v sekundarni komori ali je fotocelica umazana): tudi v tem primeru je potek avtomatskega odziva SCADA enak kot je opisa v predhodni alineji.

Delovanje sežigalnice upravlja vedno najmanj en operater, ki nadzoruje SCADA ter en procesničar, ki polni primarne komore ter izvaja ukaze operaterja sežigalnice. Ta režim velja 24 ur na dan ter vse dni v letu, ko sežigalnica obratuje.

Obratovanje sekundarne zgorevalne komore je omogočeno samo v primeru, da so zagotovljeni naslednji pogoji – delovati morajo:

- eco grelnik,
- adsorber z nanašanjem Sorbalita,
- vrečasti filter s tremi filtrirnimi moduli,
- mokra pralnica dimnih plinov ter naknadni suhi filter,
- ventilator V1 (vzdržuje podtlak v celotnem sistemu sežigalnice),
- ventilator V2 (dovajanje komprimiranega zraka v sekundarno komoro),
- pilotni gorilnik na ELKO, ki s podpornim plamenom vžiga razpršena topila, ELKO in komprimiran zrak,
- parni kotel v delovnem režimu – mora biti napolnjen z vodo,

- foto celica, ki je nameščena na sekundarnem gorilniku in ima funkcijo detektorja plamena/svetlobe.

Po izstopu iz sekundarne komore dimni plini prehajajo v parni kotel z nazivno močjo 1,9 MW, kjer se temperatura dimnih plinov s cca. 900 °C zniža na temperaturo cca. 300-250 °C. Za dodatno ohlajanje dimnih plinov se uporablja eco grelnik z nazivno močjo 0,5 MW, ki avtomatsko ohlaja dimne pline na delovno temperaturo 130°C – 170°C. Toplotna energija dimnih plinov, pridobljena v toplotnih izmenjevalcih (parnem kotlu in eco grelniku), se porabi za proizvodnjo toplote, ki se uporablja za ogrevanje prostorov obrata. Za ustrezno nadaljnje čiščenje dimnih plinov v nadaljevanju je potrebno, da se dimni plini ohladijo pod 180 °C. Ohlajene dimne pline, ki prihajajo iz eco grelnika, se nato vodi na čistilno napravo za čiščenje odpadnih plinov.

Čiščenje dimnih plinov se izvaja v petih zaporedno vezanih čistilnih napravah:

1. suha adsorpcija in prva nevtralizacija kislih komponent v odpadnih plinih v adsorberju za odpadne pline, ki ima poleg prve faze čiščenja tudi vlogo nanašanja Sorbalita (opis v nadaljevanju),
2. suha adsorpcija in filtracija dimnih plinov na vrečastem (patronskem) filtru (izvedena s tremi moduli),
3. pranje dimnih plinov v mokrem pralniku 1,
4. pranje dimnih plinov v mokrem pralniku 2,
5. čiščenje dimnih plinov s suho filtracijo.

Dimne pline se vodi v adsorber, kjer poteče reakcija med kislimi komponentami v dimnih plinih in kalcijevim hidroksidom ter adsorpcija dioksinov in težkih kovin na aktivno oglje v prahu. Dimnim plinom se s pomočjo dozirnega polža v adsorber dodaja adsorpcijsko sredstvo Sorbalit (zmes apna $\text{Ca}(\text{OH})_2 \sim 85 \%$ in aktivnega oglja $\text{C} \sim 15 \%$ v praškasti obliki). Dimni plini pomešani s Sorbalitom se nato dvignejo proti vrhu adsorberja in prečkajo pregrado, ki ima funkcijo povečevanja učinkovitosti mešanja odpadnih plinov s Sorbalitom. Na drugi strani pregrade se dimni plini vrnejo na dno, kjer zapustijo adsorber skupaj s Sorbalitom.

Dimni plini nato vstopajo v vrečasti filter, ki je sestavljen iz treh modulov, v vsakem modulu se nahaja 60 patronskih filtrirnih vreč. Dimni plini vstopajo v vsakega od aktivnih modulov na spodnji strani. Na zunanji strani patronskih filtrirnih vreč je nanosen sloj Sorbalita, skozi katerega se dodatno filtrirajo odpadni plini, ki iz filtra izstopajo na notranji strani vreč. Filtrirne vreče so nameščene na posebne rešetke, ki se, v primeru zamenjave vreč, navpično dvignejo iz filtra. Ohišje vsakega od modulov vrečastega filtra ima na dnu ogrevan in izoliran konusni vsipnik (zaradi hidroskopičnosti uporabljenega Sorbalita), kjer se zbira izrabljeni Sorbalit, ki se izloča na vrečastih filtrih. Ta se z dna vsipnikov s pomočjo ogrevanega izoliranega odvajalnega polža, zbira v kontejnerju. Zbrani odpadni Sorbalit se sežiga v primarnih komorah sežigalnice kot trdni odpadki.



Očiščene dimne pline iz vrečastega filtra se nato vodi v dva zaporedno vezana mokra pralnika plinov, ki sta napolnjena z rašingovimi polnili, ki so polnjeni tudi z aktivnim ogljem. Rašingova polnila imajo funkcijo razbitja odpadnih plinov na majhne mehurčke, s čimer se poveča stična površina med dimnimi plini in tekočino mokrega pralnika. Aktivno oglje, ki je vtisnjeno v rašingova polnila, pa opravlja tudi adsorpcijo onesnaževal. V prvem mokrem pralniku plinov se pline pere z blago alkalno raztopino natrijevega hidroksida (pH vrednost cca. 9), s čimer se odstranjuje kisle komponente v odpadnih plinih. V drugem pralniku plinov se pralni vodi po potrebi dodaja 35 % vodikov peroksid (ni SEVESO nevarna snov), ki še dodatno odstranjuje žveplove okside, ki se niso popolnoma odstranili iz dimnih plinov v prvem pralniku plinov. Dodajanje 35 % vodikovega peroksida v drugi pralnik poteka avtomatsko. Ko merilnik zazna, da je koncentracija žveplovih oksidov dosegla nastavljeno vrednost (60 – 70 % mejne koncentracije), se sproži avtomatsko doziranje 35 % vodikovega peroksida. Drugi pralnik služi tudi kot kompenzacijska posoda za svežo vodo za prvi mokri pralnik plinov (kar pomeni, da se nižja koncentracija vodikovega peroksida na ta način vnaša tudi v prvi pralnik).

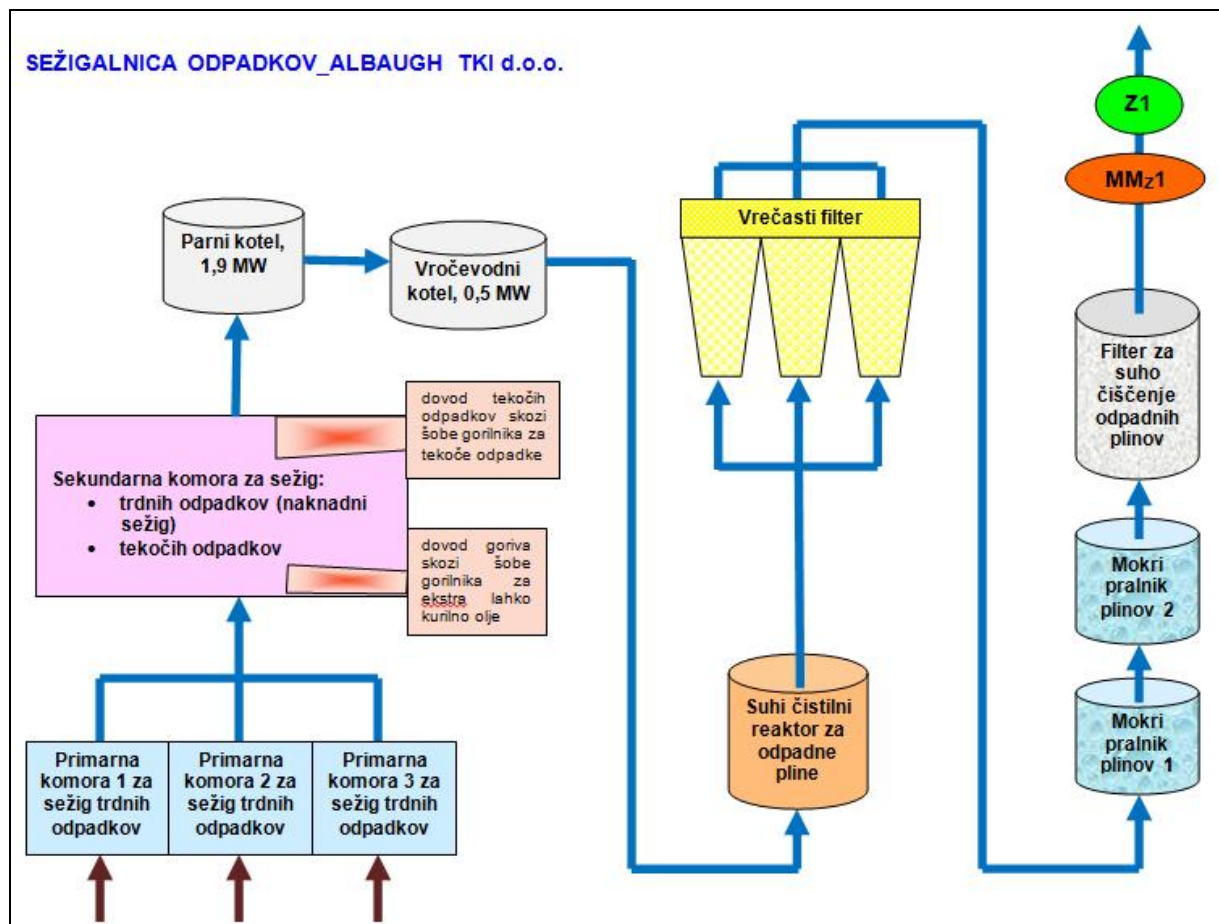
Odpadna voda iz pralnikov plinov se zbira v 100 m³ rezervoarju odpadnih vod. Iztok odpadne vode v rezervoar odpadnih vod je izveden iz prvega pralnika, kar pomeni, da se odpadna voda iz drugega mokrega pralnika odvaja preko prvega pralnika plinov. Korekcija pH iztočne vode se izvaja avtomatsko z dodajanjem natrijevega hidroksida na podlagi meritev pH za iztokom iz prvega pralnika, tako da v 100 m³ rezervoar odpadnih vod teče že nevtralizirana odpadna voda.

Sledi čiščenje odpadnih plinov s suho filtracijo na filtru, ki vsebuje 13 m³ polnil, v katere je vtisnjeno aktivno oglje. Nadgradnja s suho filtracijo se je izvedla za naknadno izločanje dioksinov in furanov, ker se je izkazalo, da lahko pri mokri filtraciji pride do izločanja že adsorbiranih dioksinov in furanov nazaj v dimne pline, z naknadno suho filtracijo pa se jih ponovno izloči iz odpadnega zraka. Na koncu filtra za suho filtracijo je ventilator V1, ki sesa dimne pline iz sekundarne komore preko naprave za čiščenje dimnih plinov ter hkrati potiska očiščene dimne pline skozi odvodnik/dimnik v atmosfero.

Sežigalnico sestavljajo naslednji sestavni deli:

- primarna komora P1
- primarna komora P2
- primarna komora P3
- dozirna naprava za dovod tekočih odpadkov
- gorilnik na kurilno olje
- sekundarna komora (naknadni sežig)
- toplotni izmenjevalec 1 (parni kotel)
- toplotni izmenjevalec 2 (vročevodni kotel)
- adsorpcijsko sredstvo (dozirni silos)

- dozirni polž (za doziranje adsorpcijskega sredstva v reaktor)
- suhi čistilni reaktor za odpadne pline
- vrečasti filter s tremi filtrirnimi moduli
- odvodni polž za odpadno adsorpcijsko sredstvo
- kontejner za odpadno adsorpcijsko sredstvo
- rezervoar za raztopino natrijevega hidroksida
- pralnik plinov s polnili – prva stopnja
- pralnik plinov s polnili – druga stopnja
- filter za suho čiščenje z aktivnim ogljem
- ventilator
- izpust očiščenih plinov - dimnik
- homogenizacijska cisterna.





2.3 LOKACIJA IN OPIS VIRA EMISIJ

2.3.1 Lokacija

Obravnavani vir emisije se nahaja v podjetju ALBAUGH TKI d.o.o., na lokaciji Grajski trg 21, 2327 Rače.

2.3.1.1 Naziv izpusta

Z1 – Izpust iz sežigalnice nevarnih odpadkov.

2.3.1.2 Lokacija izpusta

Izpust odpadnih plinov je speljan skozi dimovod v atmosfero.

2.3.1.3 Koordinate izpusta

GKX = 145296; GKY = 552493.

2.3.1.4 Višina izpusta nad nivojem tal

Odpadni plini se odvajajo v atmosfero na višini cca. 40 m nad nivojem tal.

2.3.1.5 Dimenzije in površina izpusta

Izpust je okroglega profila, s premerom 0,70 m.

Površina merilne ravnine znaša 0,38 m².

2.3.2 Obratovalni čas

Po podatkih upravljavca je bil v letu 2021 obratovalni čas sežigalnice nevarnih odpadkov 6.768 ur. V celotnem času obratovanja sežigalnice potekajo tudi emisije snovi v zrak.

Remont sežigalnice odpadkov se je v letu 2021 izvedel med 01.08. in 13. oktobrom, dodatna vzdrževalna dela pa med 29.04. in 05.05.2021.



3. OPIS MERNIH MEST

3.1 ZIMM1 – IZPUST IZ SEŽIGALNICE NEVARNIH ODPADKOV

3.1.1 Lokacija merilnega mesta

Merilno mesto se nahaja na okroglem odvodniku odpadnih plinov iz sežigalne naprave, pred izpustom v atmosfero. Merilno mesto ustreza zahtevi standarda SIST EN 15259:2008 - oddaljenost motenj v pretoku odpadnih plinov pred MM je vsaj 5 dH in za MM je vsaj 2dH, oddaljenost izpusta dimnih plinov iz odvodnega kanala je najmanj 5 dH dimovodnega kanala za merilno ravnino. Površina pravokotnega preseka izpusta v merilni ravnini mora biti najmanj 0,07 m². Izpust v atmosfero je cca. 40 m nad nivojem tal.

3.1.2 Dimenzije izpusta

Odvodnik je okroglega preseka. Na merilnem mestu znaša premer odvodnika $d = 0,70$ m. Površina preseka v merilni ravnini znaša 0,38 m².

3.1.3 Merilna ravnina in odprtine

Višina merilne ravnine na odvodniku je skladna z zahtevami standarda, merilne odprtine so ustrezne velikosti in omogočajo ustrezno namestitve merilnih instrumentov.



4. MERILNE METODE IN NAPRAVE

4.1 VOLUMSKI PRETOK ODPADNIH PLINOV

Metoda	SIST ISO 14164:1999; Emisije nepremičnih virov – Določevanje volumskega pretoka plinskih tokov v odvodnikih – Avtomatska metoda
Merilni princip	in-situ meritev diferenčnega tlaka v plinskem toku v dimovodu
Aparat	D-FL 100
Leto vgradnje	2019
Leto zadnjega testiranja	2021
Merilno območje	0 – 20.000 m ³ _n /h
Merilna negotovost	≤20 %

4.2 TEMPERATURA ODPADNEGA PLINA

Metoda	-
Merilni princip	in-situ meritev z elektroporovnim termometrom
Aparat	SensyTemp TSP121
Leto vgradnje	2019
Leto zadnjega testiranja	2021
Merilno območje	0 – 100 °C
Merilna negotovost	≤5 %

4.3 KISIK (O₂)

Metoda	SIST ISO 12039:2002; Emisije nepremičnih virov - Določevanje ogljikovega monoksida, ogljikovega dioksida in kisika – Delovne karakteristike in kalibracija avtomatskih merilnih sistemov
Merilni princip	cirkonijeva (ZrO ₂) celica
Aparat	Sistem ACF5000, ABB (št.: 23920-1127011B5120-1111)
Leto vgradnje	2019
Leto zadnjega testiranja	2021
Merilno območje	0 – 25 vol.%
Merilna negotovost	≤10 % DMEV



4.4 CELOTNI PRAH

Metoda	SIST EN 13284-2:2018 ; Emisije nepremičnih virov - Določevanje nizkih masnih koncentracij prahu - 2. del: Zagotavljanje kakovosti avtomatskih merilnih sistemov
Merilni princip	optični
Aparat	LAND 4200 (št.: 172801 03)
Leto vgradnje	2002
Leto zadnjega testiranja	2021
Merilno območje	0 – 999 mg/m ³ _n
Merilna negotovost	≤30 % DMEV

4.5 OGLJIKOV MONOKSID (CO)

Metoda	SIST ISO 12039:2002 ; Emisije nepremičnih virov - Določevanje ogljikovega monoksida, ogljikovega dioksida in kisika – Delovne karakteristike in kalibracija avtomatskih merilnih sistemov
Merilni princip	kontinuirna analiza vsebnosti ogljikovega monoksida v plinskem vzorcu z infrardečo spektrometrijo (FTIR)
Aparat	Sistem ACF5000, ABB (št.: 23920-1127011B5120-1111)
Leto vgradnje	2019
Leto zadnjega testiranja	2021
Merilno območje	0 – 200 mg/m ³ _n 0 – 1000 mg/m ³ _n
Merilna negotovost	≤10 % DMEV

4.6 ŽVEPLOV DIOKSID (SO₂)

Metoda	SIST ISO 12039:2002-modif. ; Emisije nepremičnih virov - Določevanje ogljikovega monoksida, ogljikovega dioksida in kisika – Delovne karakteristike in kalibracija avtomatskih merilnih sistemov
Merilni princip	kontinuirna analiza vsebnosti žveplovega dioksida v plinskem vzorcu z infrardečo spektrometrijo (FTIR)
Aparat	Sistem ACF5000, ABB (št.: 23920-1127011B5120-1111)
Leto vgradnje	2019
Leto zadnjega testiranja	2021
Merilno območje	0-500 mg/m ³ _n
Merilna negotovost	≤20 % DMEV



4.7 DUŠIKOVI OKSIDI (NO_x)

Metoda	SIST ISO 10849:1996 ; Emisije nepremičnih virov - Ugotavljanje masne koncentracije dušikovih oksidov - Delovne karakteristike avtomatskih merilnih sistemov
Merilni princip	kontinuirna analiza vsebnosti dušikovih oksidov (NO) v plinskem vzorcu z infrardečo spektrometrijo (FTIR)
Aparat	Sistem ACF5000, ABB (št.: 23920-1127011B5120-1111)
Leto vgradnje	2019
Leto zadnjega testiranja	2021
Merilno območje	0-800 mg/m ³ _n (NO)
Merilna negotovost	≤20 % DMEV

4.8 ORGANSKE SNOVI SKUPNO (TOC)

Metoda	SIST EN 12619:2013 ; Emisije nepremičnih virov - Določevanje nizkih masnih koncentracij celotnega organskega ogljika v plinasti fazi v odpadnih plinih - Kontinuirana metoda plamenske ionizacijske detekcije
Merilni princip	kontinuirna analiza vsebnosti TOC v plinskem vzorcu s FID detekcijo
Aparat	Sistem ACF5000 (FIDAS 24), ABB (št.: 23920-1127011B5120-1111)
Leto vgradnje	2019
Leto zadnjega testiranja	2021
Merilno območje	0-100 mg/m ³ _n
Merilna negotovost	≤30 % DMEV

4.9 PLINASTI KLORIDI (KOT HCl)

Metoda	-
Merilni princip	kontinuirna analiza vsebnosti plinastih kloridov v plinskem vzorcu z infrardečo spektrometrijo (FTIR)
Aparat	Sistem ACF5000, ABB (št.: 23920-1127011B5120-1111)
Leto vgradnje	2019
Leto zadnjega testiranja	2021
Merilno območje	0-50 mg/m ³ _n
Merilna negotovost	≤40 % DMEV



5. ZAKONODAJNE ZAHTEVE

Emisije snovi v zrak iz sežigalnic odpadkov v podjetju ALBAUGH TKI d.o.o. so urejene z **Uredbo o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov** (Ur.l. RS, št. 08/2016), **Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja** (Ur.l. RS, št. 31/2007, 70/2008, 61/2009 in 50/2013) ter **Okoljevarstvenim dovoljenjem št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločbo št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločbo št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje.

Za izpust Z1 – sežigalnica odpadkov so z **Okoljevarstvenim dovoljenjem št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločbo št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločbo št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje določene mejne vrednosti za naslednje parametre:

Parameter	Dnevna mejna vrednost (mg/m ³ _n)	Polurna mejna vrednost (mg/m ³ _n)	
		A (100%)	B (97%)
skupni prah	10	30	10
dušikovi oksidi (NO _x), izraženi kot NO ₂	400	-	-
ogljikov monoksid (CO)	50	100	-
žveplov dioksid (SO ₂)	50	200	50
plinaste anorganske spojine klora, izražene kot HCl	10	60	10
organske snovi skupno (kot TOC)	10	20	10

V **Uredbi o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov** (Ur.l. RS, št. 08/2016) in **Okoljevarstvenem dovoljenju št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločbi št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločbi št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, je določeno, da je emisija iz naprave za sežig čezmerna, če:

- najmanj ena od dnevni povprečnih vrednosti presega katerokoli dnevno mejno vrednost;
- več kot 3% dnevni povprečnih vrednosti ogljikovega monoksida presega dnevno mejno vrednost;
- najmanj ena polurna povprečna vrednost presega mejno polurno vrednost iz stolpca A;
- več kot 3% polurni povprečni vrednosti presega mejno polurno vrednost iz stolpca B.



V **Uredbi o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov** (Ur.l. RS, št. 08/2016) in **Okoljevarstvenem dovoljenju št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločbi št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločbi št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje je za sistem trajnih meritev določeno, da je emisija čezmerna, če za povprečne vrednosti meritev v posameznem koledarskem letu velja:

- katera koli dnevna povprečna vrednost koncentracije presega mejno koncentracijo ali
- katera koli polurna povprečna vrednost koncentracije več kakor dvakrat presega mejno koncentracijo (vrednosti iz stolpca A tabele 6) ali
- kateri koli urni povprečni masni pretok presega največji masni pretok iz naprave, če je ta za obratovanje naprave določen v okoljevarstvenem dovoljenju.

Pri vrednotenju izmerjenih vrednosti je potrebno upoštevati merilno negotovost, kot je to določeno v **Uredbi o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov** (Ur.l. RS, št. 08/2016) in **Okoljevarstvenem dovoljenju št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločbi št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločbi št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje.

Način izvajanja trajnih meritev je določen v **Okoljevarstvenem dovoljenju št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločbi št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločbi št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje in 13. členu **Pravilnika o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje** (Ur.l. RS, št. 105/2008), kjer je določeno, da:

- polurna povprečna vrednost je veljavna, če je za njen izračun izmerjenih vsaj 50% vseh trenutnih vrednosti znotraj polurnega intervala v času obratovanja vira onesnaževanja;
- dnevna povprečna vrednost je veljavna, če je za njen izračun na razpolago vsaj 12 veljavnih polurnih povprečnih vrednosti;
- za vrednotenje trajnih meritev mora biti na razpolago vsaj 80% veljavnih polurnih povprečnih vrednosti za vsak mesec posebej v času obratovanja vira onesnaževanja.



V primeru sežiga odpadkov so za sistem trajnih meritev veljavna tudi sledeča določila **Uredbe o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov** (Ur.l. RS, št. 08/2016) in **Okoljevarstvenega dovoljenja št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločbe št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločbe št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, ki določajo, da:

- se polurne povprečne vrednosti določijo v času sežiga ali sosežiga odpadkov tako, da se izključi čas zagona ali zaustavitve sežiga, če v tem času odpadkov ne sežigajo;
- je dnevna povprečna vrednost veljavna, če se zaradi motenj v delovanju ali vzdrževanja na merilnem sistemu ne zavrže več kot pet (5) polurnih povprečnih vrednosti;
- se sme zaradi razlogov iz prejšnje alineje na leto zavreči največ deset (10) dnevnih povprečnih vrednosti.

Primer izpada naprav za čiščenje odpadnih plinov iz naprave za sežig ali sosežig odpadkov je obravnavan v sklopu **Uredbe o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov** (Ur.l. RS, št. 08/2016) in **Okoljevarstvenega dovoljenja št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločbe št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločbe št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, ki določata, da:

- če sežigalnica ali naprava za sosežig ali posamezna sežigalna linija iz kakršnih koli razlogov čezmerno onesnažuje okolje, lahko upravljavec v takšnih pogojih sežiga ali sosežiga odpadke neprekinjeno največ 4 ure, v posameznem koledarskem letu pa skupno največ 60 ur;
- sežigalnica pa v nobenem primeru ne sme obratovati tako da:
 - so presežene predpisane mejne vrednosti za ogljikov monoksid,
 - so presežene predpisane mejne vrednosti za skupni organski ogljik,
 - polurna povprečna vrednost skupnega prahu presega mejno vrednost 150 mg/m^3_n in
 - niso izpolnjeni obratovalni pogoji, določeni v 12., 13. in 14. členu te uredbe.



5.1 VREDNOTENJE TRAJNIH MERITEV

V sledečih tabelah so podani podatki o trajnih meritvah – vrednotenje rezultatov, mesečna povprečja in podatki o razpoložljivosti meritev.

Legenda:

MEVA	... polurna mejna emisijska vrednost iz stolpca A
MEVB	... polurna mejna emisijska vrednost iz stolpca B
DMEV	... dnevna mejna emisijska vrednost
CL	... merilna negotovost (interval zaupanja)
min PPV	... minimalna izmerjena polurna povprečna vrednost
max PPV	... maksimalna izmerjena polurna povprečna vrednost
DPV	... dnevna povprečna vrednost
DEK	... dnevna emitirana količina
avail	... delež razpoložljivih podatkov
n	... število veljavnih polurnih povprečnih vrednosti
/	... število izpadlih polurnih povprečnih vrednosti zaradi okvare ali vzdrževanja merilnega sistema
L	... preseganje predpisane mejne emisijske vrednosti MEVB
l	... preseganje predpisane mejne emisijske vrednosti vključno z merilno negotovostjo MEVB+CL
A	... preseganje 120 % MEVB
a	... preseganje 120 % MEVB+CL
B	... preseganje mejne vrednosti MEVA
b	... preseganje mejne vrednosti MEVA+CL
D	... preseganje dnevne mejne emisijske vrednosti DMEV
d	... preseganje dnevne mejne emisijske vrednosti DMEV+CL



TABELA 1: Vrednotenje rezultatov trajnih meritev – ogljikov monoksid (CO)

Datum	Število ur obratovanja	CO			
	Skupno	HAV>MEVB "L"/"l"	HAV>1,2MEVB "A"/"a"	HAV>MEVA "B"/"b"	DAV>DMEV "D"/"d"
skupaj	6.768,0	0/0	0/0	0/0	0/0
HAV>MVEB v %		0,0			
Razpoložljivost v %		99,9%			

TABELA 2: Vrednotenje rezultatov trajnih meritev – dušikovi oksidi (NOx)

Datum	Število ur obratovanja	NOx			
	Skupno	HAV>MEVB "L"/"l"	HAV>1,2MEVB "A"/"a"	HAV>MEVA "B"/"b"	DAV>DMEV "D"/"d"
skupaj	6.768,0	0/0	0/0	0/0	0/0
HAV>MVEB v %		0,0			
Razpoložljivost v %		99,9%			

TABELA 3: Vrednotenje rezultatov trajnih meritev – žveplov dioksid (SO₂)

Datum	Število ur obratovanja	SO ₂			
	Skupno	HAV>MEVB "L"/"l"	HAV>1,2MEVB "A"/"a"	HAV>MEVA "B"/"b"	DAV>DMEV "D"/"d"
skupaj	6.768,0	0/0	0/0	0/0	0/0
HAV>MVEB v %		0,0			
Razpoložljivost v %		99,9%			

TABELA 4: Vrednotenje rezultatov trajnih meritev – organske snovi skupno (TOC)

Datum	Število ur obratovanja	TOC			
	Skupno	HAV>MEVB "L"/"l"	HAV>1,2MEVB "A"/"a"	HAV>MEVA "B"/"b"	DAV>DMEV "D"/"d"
6.3.	24	3/0			
8.3.	24	1/0			
9.3.	24	1/0			
10.3.	24	1/0			
11.3.	24	3/0			
skupaj	6.768,0	9/0	0/0	0/0	0/0
HAV>MVEB v %		0,0			
Razpoložljivost v %		99,9%			



TABELA 5: Vrednotenje rezultatov trajnih meritev – skupni prah

Datum	Število ur obratovanja	Skupni prah			
		HAV>MEVB "L"/"l"	HAV>1,2MEVB "A"/"a"	HAV>MEVA "B"/"b"	DAV>DMEV "D"/"d"
skupaj	6.768,0	0/0	0/0	0/0	0/0
HAV>MVEB v %		0,0			
Razpoložljivost v %		99,9%			

TABELA 6: Vrednotenje rezultatov trajnih meritev – plinasti kloridi (HCl)

Datum	Število ur obratovanja	HCl			
		HAV>MEVB "L"/"l"	HAV>1,2MEVB "A"/"a"	HAV>MEVA "B"/"b"	DAV>DMEV "D"/"d"
skupaj	6.768,0	0/0	0/0	0/0	0/0
HAV>MVEB v %		0,0			
Razpoložljivost v %		99,9%			

TABELA 7: Mesečni podatki o obratovalnih urah in količini sežganih odpadkov

2021	obratovalne ure (h)	Skupne količine sežganih odpadkov			
		trdni odpadki (kg)	tekoči odpadki (kg)	odpadna olja (kg)	ELKO (l)
januar	744	190.182	79.844	0	6.830
februar	672	160.313	60.070	0	6.650
marec	744	205.298	60.014	0	5.110
april	696	156.938	62.163	0	5.200
maj	648	146.503	62.157	0	5.100
junij	720	164.230	56.765	0	5.901
julij	672	166.117	42.630	0	5.900
avgust	0	0	0	0	0
september	0	0	0	0	0
oktober	408	128.404	40.965	0	10.504
november	720	197.140	63.590	0	8.692
december	744	190.367	89.151	0	7.939
Skupaj	6.768	1.705.492	617.349	0	67.826



TABELA 8: Mesečni podatki o povprečnih emisijskih koncentracijah

2021	povprečne emisijske koncentracije					
	plinasti kloridi HCl (mg/m ³ _n)	žveplov dioksid SO ₂ (mg/m ³ _n)	ogljikov monoksid CO (mg/m ³ _n)	dušikovi oksidi NO _x (mg/m ³ _n)	organske snovi skupno TOC (mg/m ³ _n)	celotni prah (mg/m ³ _n)
januar	2,06	2,14	16,88	111,63	2,66	1,63
februar	1,22	2,97	16,25	153,83	2,76	1,57
marec	0,67	4,27	16,05	139,31	3,79	1,80
april	0,84	4,54	16,46	123,52	3,82	2,18
maj	0,91	2,45	10,54	150,02	2,49	1,89
junij	0,56	1,14	11,06	120,65	2,39	2,10
julij	0,60	3,13	13,07	134,34	2,81	2,78
avgust	0	0	0	0	0	0
september	0	0	0	0	0	0
oktober	1,01	5,16	8,75	174,16	6,56	1,38
november	0,85	3,70	11,14	164,02	4,14	1,31
december	0,87	2,64	10,76	138,11	3,45	1,32
Povprečje	0,89	2,97	14,78	128,75	3,24	1,72



TABELA 9: Mesečni podatki o emitiranih količinah

2021	Skupne emitirane količine					
	plinasti kloridi HCl (kg)	žveplov dioksid SO ₂ (kg)	ogljikov monoksid CO (kg)	dušikovi oksidi NO _x (kg)	organske snovi skupno TOC (kg)	celotni prah (kg)
januar	13,48	14,28	112,99	730,42	18,02	10,61
februar	7,23	18,19	95,70	878,65	16,65	9,07
marec	4,66	29,85	111,78	970,49	26,40	12,57
april	5,32	29,17	105,76	791,90	24,59	13,98
maj	5,35	14,47	62,38	886,43	14,72	11,19
junij	3,12	5,83	59,3	670,01	12,42	11,31
julij	2,65	13,61	49,62	603,56	11,13	12,22
avgust	0	0	0	0	0	0
september	0	0	0	0	0	0
oktober	3,12	16,07	26,82	541,76	20,35	4,27
november	4,33	18,52	55,72	838,41	20,84	6,65
december	4,46	13,43	54,34	708,54	17,55	6,75
Skupaj	53,72	173,42	734,41	7620,17	182,67	98,62



TABELA 10: Mesečni podatki o razpoložljivosti podatkov

2021	Razpoložljivost podatkov					
	CO	NO	SO ₂	TOC	Prah	HCl
januar	100	100	100	100	100	100
februar	100	100	100	100	100	100
marec	100	100	100	100	100	100
april	100	100	100	100	100	100
maj	100	100	100	100	100	100
junij	100	100	100	100	100	100
julij	100	100	100	100	100	100
avgust	/	/	/	/	/	/
september	/	/	/	/	/	/
oktober	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1
november	100	100	100	100	100	100
december	100	100	100	100	100	100
Skupaj	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9

5.2 MNENJE OZ. RAZLAGA

Prekoračevanja mejnih vrednosti za parameter celotne organske snovi (TOC) v letu 2021:

- mejno vrednost MEVB je prekoračevalo 9 polurnih povprečnih vrednosti, od tega nobena z upoštevanom merilno negotovostjo,
- dnevna mejna vrednost ni bila prekoračena.

Pri preostalih merjenih parametrih v letu 2021 nobena polurna povprečna vrednost in nobena dnevna povprečna vrednost ni prekoračevala mejne vrednosti.

V letu 2021 je bila razpoložljivost podatkov po mesecih za vse merjene parametre višja od 99 %, število dni, ko je zaradi vzdrževanja ali motenj v sistemu izpadlo več kot pet polurnih povprečnih vrednosti, pa je bilo manjše od dovoljenih deset (1; 27.10.2021).

Trajne meritve so bile izvajane v skladu s **Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje** (Ur.l. RS, št. 105/2008).

Ocenjujemo, da je, na izpustu Z1 iz sežigalnice odpadkov v podjetju ALBAUGH TKI d.o.o., emisija snovi, ki so predmet trajnih meritev, v skladu z določili **Okoljevarstvenega dovoljenja št. 35407-114/2006-38** z dne 19.05.2010, **Odločbe št. 35406-17/2015-2** z dne 14.04.2015 in **Odločbe št. 35406-106/2017-2** z dne 26.10.2017, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje.



6. PRILOGE

6.1 PRILOGA 1 – IZJAVA ZAVEZANCA

Izjava zavezanca o neposeganju v sistem za trajne meritve v letu 2021.



Proizvodnja II -sežigalnica

Rače, 15.3.2022

IZJAVA O OPRAVLJENEM TEHNIČNEM PREGLEDU SISTEMA ZA ANALIZO DIMNIH PLINOV

V letu 2021 je bil v času remonta opravljen tehnični pregled in servis sistema za analizo dimnih plinov oz. sistema za merjenje emisij snovi v zrak. Servis je opravil pooblaščen serviser podjetja ABB iz Avstrije.

Operativni vodja sežigalnice
Marjan Verglez, inž.el.

Priloga:
- Zapisnik o opravljenem tehničnem pregledu