

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 1 од 102

АЕРОЛАБ доо
Бр. 81/21-23
30.7. 2021 год.
БЕОГРАД

„YUNIRISK“ д.о.о.
Богољуба Петковића 2И
11460 Барајево - Београд

ИЗВЕШТАЈ О МЕРЕЊУ ХОМОГЕНОСТИ ОТПАДНИХ ГАСОВА ИЗ ЕМИТЕРА РЕЦИКЛАЖНОГ ЦЕНТРА „YUNIRISK“ Д.О.О. СА ПОСТРОЈЕЊЕМ ЗА ИНЕРТИЗАЦИЈУ ИНДУСТРИЈСКИХ ОТПАДА MID-MIX ТЕХНОЛОГИЈОМ

Београд, јул 2021. године

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

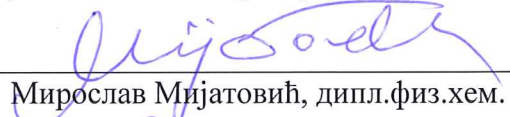
☎ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 2 од 102

Предмет:	Извештај о мерењу хомогености отпадних гасова из емитера рециклажног центра „YUNIRISK“ д.о.о, на локацији у Барајеву
Важећи закони и подзаконска акта:	■ Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11, 14/16, 76/18 и 95/18) ■ Закон о заштити ваздуха („Службени гласник РС” број 36/09, 10/13 и 26/21) ■ Уредба о мерењу емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС” број 05/16)
Укупно страна:	102



Руководилац Лабораторије „Аеролаб”


Мирослав Мијатовић, дипл.физ.хем.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

☎ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 3 од 102

САДРЖАЈ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОМ ПРАВНОМ ЛИЦУ КОЈЕ ЈЕ ИЗВЕЛО МЕРЕЊЕ	4
2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОПЕРАТЕРУ / КОРИСНИКУ	4
3. ПРИМЕЊЕНА ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА, СТАНДАРДИ И ЦИЉ МЕРЕЊА	5
4. ОПИС МАКРОЛОКАЦИЈЕ И МИКРОЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ СТАЦИОНАРНИ ИЗВОРИ ЗАГАЂИВАЊА НАЛАЗЕ	6
5. ОПИС СТАЦИОНАРНИХ ИЗВОРА ЗАГАЂИВАЊА У КОЈИМА СЕ ВРШИ МЕРЕЊЕ ЕМИСИЈЕ	11
6. ПОДАЦИ О ЕМИТЕРИМА И МЕРНИМ МЕСТИМА	56
7. ПРЕДМЕТ МЕРЕЊА ХОМОГЕНОСТИ ОТПАДНИХ ГАСОВА	78
8. МЕТОДЕ МЕРЕЊА И МЕРНА ОПРЕМА	79
9. ИЗМЕРЕНЕ ВРЕДНОСТИ	80

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 4 од 102

1. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОМ ПРАВНОМ ЛИЦУ КОЈЕ ЈЕ ИЗВЕЛО МЕРЕЊЕ

Назив овлашћене организације	„АЕРОЛАБ“ д.о.о.
Седиште	Београд-Земун
Адреса	Железничка 16
Број телефона/факса	011/3750-850
E-mail	emisija@aerolab.rs
Лице за контакт	Мирослав Мијатовић, руководиоца лабораторије

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОПЕРАТЕРУ / КОРИСНИКУ

Назив оператера / корисника	„Yunirisk“ д.о.о.
Број и датум сагласности на понуду	81/21-3 од 31.03.2021. године
Седиште	11460 Барајево - Београд
Адреса	Богољуба Петковића 2И
Број телефона / факса	011 333 00 00
Регистарски број / Датум регистрације	БД 2813/2005 // 22.04.2005.године
Лице за контакт	Марија Лазаревић

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 5 од 102

3. ПРИМЕЊЕНА ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА, СТАНДАРДИ И ЦИЉ МЕРЕЊА

Важећи закони и подзаконска акта:	▪ <i>Закон о заштити животне средине</i> ("Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11, 14/16, 76/18 и 95/18) ▪ <i>Закон о заштити ваздуха</i> ("Службени гласник РС" број 36/09, 10/13 и 26/21) ▪ <i>Уредба о мерењу емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања</i> („Службени гласник РС” број 05/16)
Стандарди:	▪ <i>SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje</i>
Циљ мерења:	Утврђивање хомогености отпадног гаса из емитера постројења ради поређења са законским прописима

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 6 од 102

4. ОПИС МАКРОЛОКАЦИЈЕ И МИКРОЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ СТАЦИОНАРНИ ИЗВОРИ ЗАГАЂИВАЊА НАЛАЗЕ

4.1 Макролокација

Рециклажни центар „Yunirisk“ са постројењем за инертизацију индустријских отпада MID-MIX технологијом је смештен на локацији комплекса бивше фабрике „Индустрије кугличних лежајева“ на К. П. 2886, 2905/1, 2905/2, 2905/5 и 2907/1, К. О. Барајево, и налази се на удаљености од 27 km од центра града Београда. Градска општина Барајево је у целини изван градског подручја града Београда и просторно спада у приградске општине, а смештена је на правцу југ – југозапад у односу на Београд. Географски посматрано центар општине Барајево лежи на координатама 44°34'26" северне географске ширине и 20°24'34" источне географске дужине. Сама општина Барајево простире се на површини од 213 km², односно 21.312 ha. Граничи се са севера са општинама Чукарица и Вождовац, са истока са општином Сопот, са југа са општином Лазаревац и са запада са општином Обреновац.

Барајево, према РППАП града Београда, а на основу степена урбанизације, припада субурбаном подручју града (као и остале „бивше приградске“ општине заједно са новоформираним Сурчином) са градским центром истоимене општине и припадајућим насељима претежно руралног карактера. Конфигурација терена условљава постојање разуђених сеоских насеља. На територији општине Барајево се налази 13 насеља (12 сеоских и једно градско насеље), од којих је формирано 15 месних заједница. Општина Барајево претежно је рурална средина, која нема развијену индустрију. Највеће учешће има пољопривреда у којој преовлађује индивидуални сектор. Седиште општине је у насељу Барајево. Територија општине Барајево је део перипанонског појаса ниске Шумадије, са просечном надморском висином од 260 m. Највиша тачка у општини је Парцански вис (410 m), на источној граници општине, који доминира читавим подручјем. Територију одликује брежуљкаст терен дуж долина већег броја малих река и потока који већином теку правцем од североистока ка југозападу и уливају се у Колубару, од којих су највеће Марица и Бељаница са притокама Барајевском и Сувом реком. Шуме покривају 4.106 ha, односно око 20% површине општине. Најважније саобраћајнице на подручју општине су Ибарска магистрала, регионални пут Липовица – Космај и пруга Београд – Бар. За потребе пројекта Рециклажног центра „Yunirisk“ са постројењем за инертизацију индустријских отпада MID-MIX технологијом највише ће се користити Ибарска магистрала. Близина Београда (27 km), Ибарске магистрале, аеродром “Никола Тесла” (25 km), регионални пут Липовица - Космај, пруга Београд - Бар, граничење са општинама Чукарица, Вождовац, Сопот, Лазаревац и Обреновац, указују на одличне саобраћајне везе, које свим заинтересованима који гравитирају ка општини, пружа доста могућности.



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 7 од 102



Слика 1. Београдске општине



Слика 2. Општина Барајево

Преко територије општине Барајево прелази државни пут I реда број 22 – Ибарска магистрала, у дужини од 18 km који повезује Београд и северну Србију са Јадранским морем и представља једну од најзначајнијих саобраћајница у земљи. Општина Барајево је од Београда удаљена, Ибарском магистралом 27 km, а железничком пругом 31 km. Државни пут II реда број 107 (Липовица – Космај), од Ибарске магистрале преко Бељине до Космаја, пролази кроз центар Барајева и повезује га са Сопотом и Младеновцем, односно преко Ибарске магистрале са Београдом, на другој страни. На овом путу се одвија највећи део локалног саобраћаја и саобраћајница је великим делом у добром стању. Правац Вранић - Барајево преко Баћевца повезује државни пут II реда 201а дужине од око 18 km на територији општине. Преко државног пута II реда 201а територија општине Барајево повезана је са општином Обреновац. Државни пут II реда број 107 је уједно и једина улица која повезује административни центар Барајева са остатком насеља одвојеног прелазом преко пруге.

Због великог саобраћајног оптерећења потребно је потражити решење за нову саобраћајницу која би представљала алтернативни правац. Државни пут II реда 204 се пружа са североисточне стране општине Барајево, уз саму границу плана и то на релацији Београд (Железник) – Липовичка шума – Рипањ – Врчин – Заклопача.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

☞ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 8 од 102

Путна мрежа је таква да је општина Барајево добро повезана са суседним општинама Лазаревац, Сопот, Младеновац и Аранђеловац. Поред тога, центар општине је повезан са свим насељима у општини.

Територија општине добро је покривена локалном мрежом путева, али су локални путеви углавном са незадовољавајућим стањем коловоза. Укупна дужина локалних путева под асфалтом је 93 km.

Према подацима Републичког завода за статистику, укупна дужина путева на територији општине Барајево износи 67 km, од којих је 64 km са савременим коловозом, са густином путне мреже која износи 0,31 km/km².

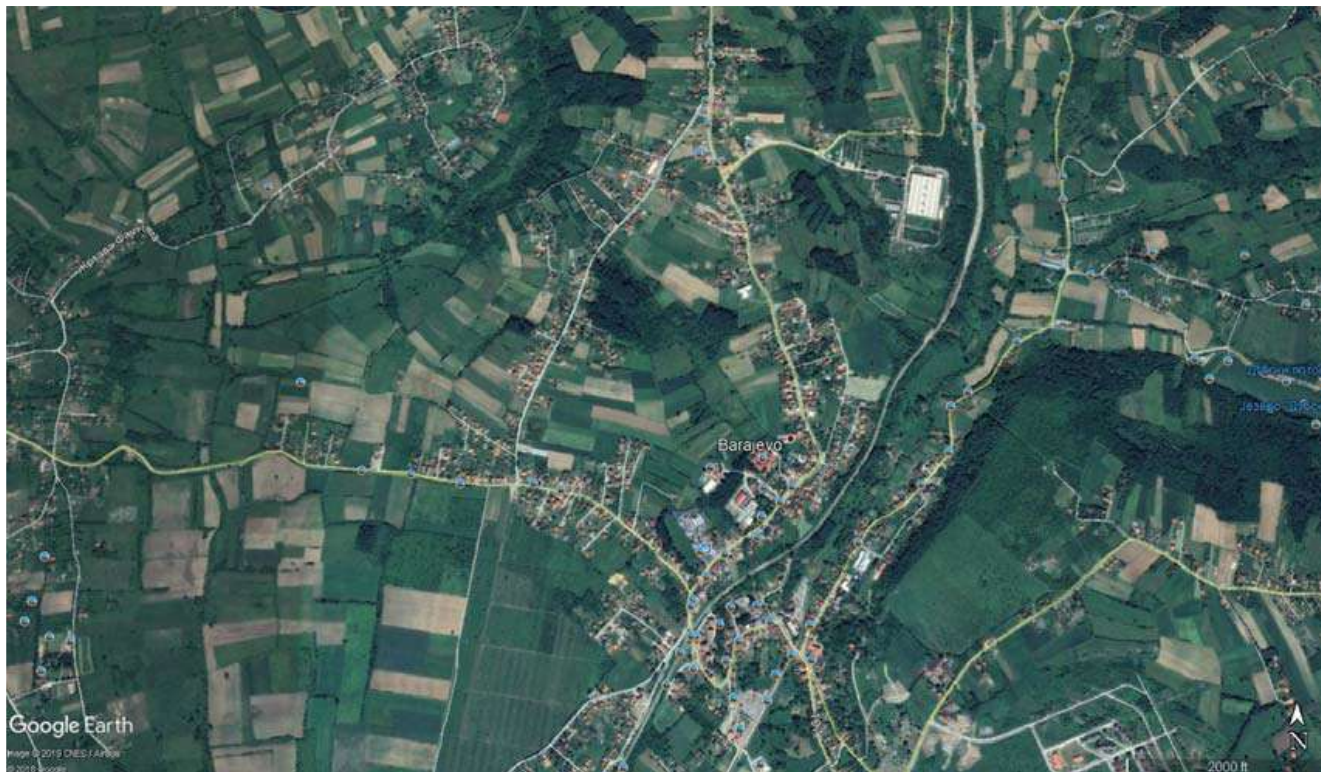
Железнички саобраћај се одвија пругом Београд – Бар која има изграђен један колосек, а за бржи и ефикаснији саобраћај било би потребно саградити још један.

Удаљеност Рециклажног центра у односу на вулнерабилне објекте и локације у општини Барајево:

- Насељене куће и пољопривредна домаћинства/северна страна 250,00 m
- Насељене куће и пољопривредна домаћинства/јужна страна 700,00 m
- Насељене куће и пољопривредна домаћинства/источна страна 380,00 m
- Насељене куће и пољопривредна домаћинства/западна страна 400,00 m
- Барајевска река 320,00 m
- Језеро Дубоки поток 1.350,00 m
- Липовичка шума 5.860,00 m
- Три храста лужњака 7.120,00 m
- Пруга Београд-Бар 260,00 m
- Дом здравља „др Милорад Влајковић“ 1.150,00 m
- ОШ „Кнез Сима Марковић“ 1.300,00 m
- Железничка станица Барајево центар 1.800,00 m
- Општина Барајево 1.560,00 m

На територији општине Барајево мрежу предшколских установа чине један централни објекат и два депанданса у насељу Барајеву и вртић у закупљеном простору у Вранићу. Мрежу основних школа чине две матичне основне школе и 16 подручних школа. Постоји само једна средња школа у насељу Барајево.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 9 од 102



Слика 3. Сателитски снимак макролокације

4.2 Микролокација

Објект Ресиклажног центра је у кругу бившег предузећа „Индустрије кугличних лежјајева“ (К. П. 2886, 2905/1, 2905/2, 2905/5 и 2907/1, КО Барајево). Локација постројења “Yunirisk” д.о.о. се налази на регионалном путу, удаљена од међународног пута Е-763 око 5 km у чијој непосредној близини је пруга Београд – Бар. Овој локацији могуће је приступити само са северне стране главном саобраћајницом Богољуба Петковића, док до саме хале и осталих изграђених објеката на овој парцели воде изграђене интерне саобраћајнице. Колски прилаз предметним парцелама остварује се са јавне саобраћајнице државни пут другог А реда број 147 (регионални пут – кат. парц. 3052 КО Барајево) преко јавне саобраћајнице улица Богољуба Петковића (кат. парц. бр. 3054/1 КО Барајево). На локацији се као главни објект истиче главна зграда укупне површине 21.197 m² коришћена за производњу лежјајева.

Комплекс фабрике је потпуно грађевински и комунално опремљен. Ограђен је (ограда висине 2 m) и има изграђене унутрашње саобраћајнице, посебну трафо станицу, снабдевање водом је из градског водовода. Зелене површине заступају преко 30% површине, а уз саму регулациону линију постављен је заштитни зелени појас. Парцела је осим са северне стране окружена пољопривредним и шумским земљиштем.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа “Аеролаб” д.о.о.



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 10 од 102



Слика 4. Сателитски снимак микролокације

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

✉ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 11 од 102

5. ОПИС СТАЦИОНАРНИХ ИЗВОРА ЗАГАЂИВАЊА У КОЈИМА СЕ ВРШИ МЕРЕЊЕ ЕМИСИЈЕ

У погону фирме “Yunirisk” д.о.о. у Барајеву идентификоване су следеће технолошке операције које могу имати утицај на квалитет ваздуха:

- рад MID - MIX постројења
- складиштење СаО (калцијум оксид)
- складиштење киселина
- припрема композита за суспаљивање
- складиштење цемента и солидификата за потребе израде бетонских елемената
- котларница

Опрема за третман гасова у MID - MIX постројењу се састоји од система за издвајање прашкастих материја и скрубирања. Систем аспирације конципиран је као централни. Његова функција је одвођење гасова, водене паре, прашине и интензивна аерација свих уређаја у постројењу секције производње и третмана солидификата. Конципиран је као самостална филтерска јединица за пречишћавање запрашеног ваздуха са веома високим степеном ефикасности. Филтрирана прашина се сакупља и враћа у spremник солидификата и има карактеристике финалног производа. Ваздух са отпарењима и воденом паром, ослобођен од прашине солидификата се даље води на додатно скрубирање (прање од гасова), после чега се безбедно испушта у атмосферу. Талог из скрубера се враћа поново на третман у MID - MIX реактор.

У оквиру постројења се као значајнији објекат у погледу габарита истиче **главна хала** изграђена као четворобродна са рамовском конструкцијом од челичних носача и са анексима по ободу. Главни производни процес обављао се у бродовима хале, а анекси су у функционалном смислу опслуживали потребе процеса производње. Због евентуалне потребе да се хала продужи, јужна страна објекта ослобођена је анекса.

Такође је значајан и **објекат 1** – Угљара који је депонија угља ограђена парпетним бетонским зидом са две стране: подужне и чеоне према унутрашњем кругу, а према манипулативном платоу и са унутрашње саобраћајнице отворена, има осам поља ратсера 6/2 × 11.00 m са чистом висином h = 6.00 m. Сви елементи конструкције су ливени на лицу места изузев ригли које су монтажне. У објекту је остављено довољно манипулативног простора за камионе и виљушкарe.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа “Аеролаб” д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 12 од 102

Стационарни извори загађивања у производном погону предузећа „Yunirisk” д.о.о. се налазе у главној хали и у објекту 1.

главна хала

1. Скрубер за „MID-MIX” постројење (ознака емитера EM1)
2. Филтер са активним угљем Ф10 из усипног коша „MID-MIX” постројења (ознака емитера EM2)
3. Скрубер за складиште киселина (ознака емитера EM3)
4. Филтер са активним угљем Ф10, складиште разног отпада (ознака емитера EM4)
5. Филтер са активним угљем Ф16, складиште разног отпада (ознака емитера EM5)
6. Филтер са активним угљем Ф8, складиште припреме и манипулативног простора (ознака емитера EM6)
7. Филтер са активним угљем Ф20, складиште крпа и текстилног запаљивог отпада (ознака емитера EM7)
8. Силос калцијум оксида (ознака емитера EM9)
9. Гасна котларница – котао ТМГ Баточина, снаге 800 kW (ознака емитера EM10)
10. Гасна котларница – котао ТМГ Баточина, снаге 300 kW (ознака емитера EM11)

објекат 1

1. Филтер са активним угљем Ф12, припрема и складиштење композита (ознака емитера EM12)

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 13 од 102

Опис технолошког поступка

Према основној концепцији, у оквиру објекта компаније “Yunirisk” д.о.о. у Барајеву врши се, у одвојеним технолошким целинама, третман опасног и складиштење неопасног отпада.

Технологија третмана опасног отпада заснива се на патентираном MID-MIX поступку за третман индустријског отпада. Патентирани MID-MIX поступак инертизације индустријског отпада припада једној од дозвољених и препоручених технологија у Европи (BATNEC) за обраду индустријских отпада.

Технологијом трансформације опасног отпада у неопасан облик, рабљена моторна и друга уља, отпад из петрохемијске индустрије, остаци из сепараторских филтера и муљеви из свих врста постројења за третман отпадних вода из комуналних и других извора, комплексним оксидо-редукционим процесом инкапсулације, превод се у стабилизован солидификат уз издвајање водене паре. Крајњи ефекат стабилизације и солидификације опасног отпада јесте:

- максимално смањење количине опасног отпада и превођење у безопасан, односно инертан облик,
- добијање стабилизованог солидификата, који је безопасан материјал и који има нову употребну вредност (рециклабилност).

У технолошком поступку примењује се стационарани тип MID-MIX постројење са следећим перформансама:

- могућност прикупљања индустријског отпада од више генератора отпада
- целокупност свих поступака: складиштење и припрема сировина, дозирање адитива и добијање стабилизованог солидификат
- добијени стабилизован солидификат је сировина за процес производње бетонских елемената
- потпуно контролисан технолошки процес, без отпадних течних и чврстих отпадних материја
- аспирациони систем за комплетан производни циклус

Принцип технолошког процеса који се одвија у MID-MIX постројењу заснива се на успостављању услова, додавањем одговарајућих адитива опасном отпаду, за физичко-хемијско-термичку вакуумску инкапсулацију и трансформацију отпада у инертан прашкаст/чврст материјал – стабилизован солидификат.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа “Аеролаб” д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 14 од 102

Врсте опасног отпада које су погодне за солидификацију у MID-MIX постројењу су:

- искоришћена/рабљена уља и моторна уља
- гудрони, рафинеријски и петрохемијски отпад
- контаминирана зауљена земља и муљеви
- отпад из фармацеутске индустрије
- катран, лакови, боје, фенолне отпадне воде, парафински остаци
- остаци са сепараторских филтера
- галвански муљеви, емулзије и разни растварачи
- отпадни муљеви са пречистача комуналних и индустријских отпадних вода и др.

У MID-MIX постројењу, поред ових, претежно органских, врста опасног отпада, могу се прерадити и различити неоргански отпадни материјали, као што је пепео из спалионица и термо - енергетских постројења, галвански муљеви са претежним садржајем тешких метала и сл. Различите врсте отпадних органских и неорганских материја, угљоводоници, комуналних и индустријских отпадних материја на бази угљоводоника, емулзија, мешовитих отпадних материјала, који поред структуре C-H увек садрже и друга једињења и елементе (Cl, P, S, N, тешке метале итд.), успешно се из течног и пастозног стања трансформишу у чврсто прашкасто стање.

MID-MIX физичко-хемијску технологију солидификације карактерише:

- међусобно интензивни контакт отпадних материјала и процесних адитива
- егзотермне реакције у реактору са испаравањем воде
- молекуларна инкапсулација честица у сложене калцијумове решетке
- солидификација комплетног садржаја у реактору

Врло утицајан фактор добијања солидификата као стабилне форме инкапсуланта, односно имобилизације токсичних елемената јесте тзв. CaHSi (гел калцијум-силикат-хидрат), који је примарни агенс за трансформацију у чврсти облик.

Издвајање водене паре која се присилно остварује утицајем температуре, заједничком енталпијом, а такође и делом јонских трансформација, чији представници су OH⁻ јони, је боље и интензивније у зонама ТТТ тачке равнотеже.

Солидификат (производ технолошког процеса) је материјал који има употребну вредност, тако да се може користити у грађевинарству као филер, додаток у производњи

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 15 од 102

бетонских елемената (предмет IV фазе реализације пројекта), материјал који се може користити у стабилизацији земљишта, као додатак у производњи цемента али и као замена за цемент у одређеним количинама. Такође, могућа је регенерације солидификата у секундарни калцијум оксид. Оваквом применом солидификата, MID MIX технологија се апсолутно уклапа у филозофију циркуларне економије што је глобални тренд у збрињавању отпада. Емисије у животну средину су минималне у смислу емисије гасова. Емисија CO₂ и NO_x је минимална, а емисија гасова као NH₃ се скрубира и претвара у материјале који се могу користити без утицаја на животну средину (амонијум сулфат као ђубриво).

Поједностављено, MID-MIX је технологија која отпадне материјале „преводи“ у стање материја које не утичу на животну средину и може се користити на различите начине.

Такође, предузеће „Yunirisk“ д.о.о. врши третман појединих врста отпада ради припреме композита у циљу њиховог коришћења као замене за енергенте.

Према основној концепцији, као посебна технолошка целина, предвиђено је и Постројење за складиштење отпада у оквиру кога ће се вршити складиштење неопасног отпада који би се користио као секундарна сировина, и то: отпадног гвожђа и челика, отпадног алуминијума, обојених метала, отпадног дрвета, разних врста пластичног отпада, отпадног текстилног отпада, отпадних гума, отпадног папира и картона.

Пријем, припрема и складиштење неопасног металног отпада на бази гвожђа и челика са изградњом пратеће инфраструктуре предвиђено је у III фази.

У складу са наведеним, у оквиру објекта компаније “Yunirisk” д.о.о. у Барајеву постоје следеће технолошко-пословне радне целине са одговарајућим секцијама:

I Технолошка целина 1 – Третман опасног отпада

- 1. Секција: Пријем отпада и отпрема финалних производа
- 2. Секција: Складиштење и припрема отпада
- 3. Секција: Производња солидификата
- 4. Секција: Припрема композита за процес суспаљивања
- 5. Секција: Израда бетонских елемената/галантерије
- 6. Секција: Лабораторија

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа “Аеролаб” д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 16 од 102

II Технолошка целина 2 – Складиштење неопасног отпада

- 1. Секција: Пријем отпада
- 2. Секција: Привремено складиштење отпада
- 3. Секција: Отпрема отпада

I Технолошка целина 1 – Третман опасног отпада

1. Секција: Пријем отпада и отпрема финалних производа

Пријем отпада и отпрема финалних производа врши се преко камионске електронске ваге, која служи за мерење улазних сировина, разног индустријског отпада, као и финалних производа, солидификата, композита, бетонских елемената/галантерије и млевене отпадне пластичне амбалаже.

Мерењу улазних сировина претходи провера документације индустријског отпада и провера исправности амбалаже.

2. Секција: Складиштење и припрема отпада

Након пријема, на истовар/претакање у одговарајуће складиште одвозе се следеће врсте индустријског отпада:

- течни отпад, који се користи у процесу производње солидификата
- течни отпад са високим уделом органских материја које нису биоразградиве, који се користи у процесу производње композита
- муљевити – чврст/пастозни отпад, који се користи у процесу производње солидификата,
- чврсти расути отпад, који се користи у процесу производње солидификата
- чврсти отпад са високим уделом органских материја које нису биоразградиве, који се користи у процесу производње композита

За складиштење течног отпада у количини од 4500 тона на годишњем нивоу, односно 375 t на месечном нивоу, који се користи у процесу производње солидификата, користе се 5 пластичних резервоара укупне запремине 180 m^3 ($3 \times 60 \text{ m}^3$) у оквиру подрумске просторије Главне хале са бетонским водонепропусним подом површине $\Pi = 276,69 \text{ m}^2$, смештене у одговарајућој водонепропусној надземној бетонској танквани чија запремина обезбеђује пријем комплетног садржаја цистерни (сца 180 m^3). Претакање течног отпада врши се пумпом, коришћењем флексибилног црева за истакање, које се повезује једним крајем за утакачки

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

	„АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
		emisija@aerolab.rs
		☎ (011) 3750-850
		Извештај број: 81/21-23
		Страна 17 од 102

вентил ауто цистерне, а другим крајем за стабилну усисну линију пумпе за претакање. Манипулацијом одговарајућих ручних вентила, течни отпад се пумпом за претакање, транспортује из ауто цистерне у одговарајући складишни резервоар, у зависности од врсте течног отпада који се допрема/складишти. За случај цурења или изливања течног отпада у танкване, садржај из њих се празни мобилном комуналном ауто-цистерном опремљеном пумпом. Танква се затим пере водом, а садржај се шаље на даљи третман. Складишни резервоари су хоризонтални и надземни, укупне запремине од 180 m³. Резервоари - цистерне ће бити опремљени пумпним агрегатима, при чему сваком резервоару припада и активна резерва са радним пумпним агрегатима. Ручним вентилима ће се бирати радни пумпни агрегат и течни отпад преусмеравати у жељеном смеру. Како течни отпад садржи значајну количину воде (и до 99%), у циљу смањења почетне запремине и, самим тим, смањења количине отпада који ће се третирати у MID-MIX постројењу и производњи композита, врши се упаравање отпада у вакуум упаривачу. Вакуум упаривач је, са своје задње стране, смештен уз преградни зид складишта разног инустријског отпада, а са бочне стране уз преградни зид просторије за деконтаминацију и третман отпадне амбалаже. Коришћењем пумпи течни отпад би се из резервоара преко електро - магнетног мерача протока транспортовао у вакуум упаривач. Поред тога, отпадну воду чини и заптивна течност, која представља сервисну воду, и која се заједно са кондензатом одговарајућим цевоводом кроз отвор на плочи, одводи несметано у егализациони резервоар на даљи третман. Други део отпадних вода насталих радом вакум упаривача чини течни концентрат који се користи као сировина у MID-MIX процесу.

Као што је наведено, примарном обрадом је предвиђено да се течни отпад и зауљене отпадне воде, преко вакуум упаривача или директно, транспортују на MID-MIX постројење, где се користе за припрему и намешавање сировине за производњу солидификата. У случају да нема довољно капацитета за обраду зауљених отпадних вода на MID-MIX постројењу, као и у циљу растерећења MID-MIX постројења с обзиром на количину воде у њима, тада би се зауљене отпадне воде преусмеравале на постројење за пречишћавање технолошких отпадних вода (PPOV) након његове реализације која је предвиђена у оквиру II фазе и на PPOV-у би се мешале са осталим технолошким отпадним водама из Рециклажног центра „Yunirisk“ из Барајева и то у егализационом резервоару и као збирне отпадне воде пречишћавале на постројењу. Талог и флотациони материјал из резервоара ће се користити као сировина у MID-MIX процесу производње солидификата. Овако дефинисаним постројењем за складиштење и препумпавање зауљених отпадних вода, је предвиђено да се њихова обрада обави или на један или на други начин. Тиме је „Yunirisk“ као овлашћени оператер, који је преузео ове опасне отпадне воде, обезбедио њихову сигурну обраду, тако да оне неће бити у могућности да угрозе животну средину. Складиштење течног отпада са високим уделом органских материја које нису биоразградиве (отпадна уља, отпадни органски растварачи...), у количини од 3500 t на годишњем нивоу, односно сса 300 t на месечном нивоу се врши у оквиру складишта разног инустријског отпада, укупне површине $P = 2950 \text{ m}^2$. Претакање овог отпада одвија се на претходно описан начин. Овај отпад се, за потребе производње течног композита, привремено складишти до коришћења у процесу производње и у складишту течног отпада у оквиру Објекта 1 (стара угљара), површине 92,71 m², са бетонским водонепропусним подом, при чему се палетирана бурад и ИВС контејнери довозе камионом или трактором из просторије за припрему

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 18 од 102

отпада за даљи третман, смештене у Главној хали и виљушкарем одлажу у одговарајући део Складишта. Део Објекта 1 у оквиру кога се врши процес производње композита је са бетонским водонепропусним подом.

За складиштење чврстог отпада са високим уделом органских материја које нису биоразградиве (зауљени чврст отпад), у количини од 6500 t на годишњем нивоу, односно сса 550 t на месечном нивоу, који се користи у процесу производње чврстог композита, користи се Складиште Разног индустријског отпада у оквиру Главне хале и привремено Складиште чврстог отпада у оквиру Објекта 1 (стара угљара), површине 96,92 m². Довоз и складиштење ове врсте отпада се врши на претходно описан начин.

За складиштење пастозног и муљевитог отпада у одговарајућим ИВС контејнерима и/или бурадима, у количини од 5500 t на годишњем нивоу, односно сса 450 t на месечном нивоу, користи се, такође, Складиште разног индустријског отпада, површине P=2950 m² са бетонским водонепропусним подом у оквиру Главне хале. Палетирана бурад и ИВС контејнери са садржајем пастозног и муљевитог отпада се довозе камионом, одмеравају на ваги и виљушкарем одлажу у танкване димензија 15 × 15 m и 15 × 25 m у оквиру Складишта. Складиштење чврстог расутог отпада у џамбо врећама и расутом стању, у количини од 5500 t на годишњем нивоу, односно сса 450 t на месечном нивоу, врши се у Складишту чврстог расутог отпада са бетонским водонепропусним подом површине 136,78 m², у оквиру Објекта 2. Складиште је са преградама које формирају три бокса димензија (2 × 40 m² + 1 × 56,78 m²), која су са предње стране отворена ради пријема и отпреме. Пријем чврстог расутог отпада врше се из камиона који довози исти на истоварно место одговарајућег бункера. Истоварени расути материјал се помоћу утоваривача распоређује по целој површини, како би се равномерно таложио и процедио од уља/воде, које се контролисано уливају у сливнике и одводе на даљи третман. Процеђени чврст расути отпад се пуни у џамбо вреће и транспортује до Главне хале, односно до предмешача у циљу производње солидификата по MID-MIX технологији. Отпадне минералне изолационе облоге допремају се у одговарајућој амбалажи камионима, одакле виљушкарем иду директно у процес производње каше, који се одвија у оквиру Главне хале у просторији површине P = 88,16 m². Произведена каша, која на крају процеса производње пада у покретне полу-контејнере, се помоћу истих транспортује у MID-MIX објекат у оквиру Главне хале.

Као што је наведено, у оквиру Главне хале налази се Складиште разног индустријског отпада (чврстог расутог у џамбо врећама и течног/муљног/пастозног отпада у ИВС контејнерима и/или бурадима у танкванама), укупне површине 2950 m², са бетонским водонепропусним подом. Палетирана бурад и ИВС контејнери са течним/муљним/пастозним отпадом се довозе камионом, одмеравају на ваги и виљушкарем одлажу у одговарајући део Складишта разног индустријског отпада. Одвоз отпада из предметног складишта на даљи третман се врши виљушкарем. У оквиру Складишта разног индустријског отпада предвиђене су две просторије површине 550 m² и 2400 m². Висина зида за обе секције је 2,5 m. У обе секције је смештен отпад истих или сличних карактеристика. Подела је урађена из практичних разлога. Подови и зидови са унутрашње стране су непропусни заштићени одговарајућим премазом погодним за ову врсту

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

	www.aerolab.rs	
	emisija@aerolab.rs	
	☎ (011) 3750-850	
	Извештај број: 81/21-23	
	Страна 19 од 102	

„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

материјала. Свака од просторија има на поду канале покривене металном решетком са одговарајућим гравитационим нагибом којим се сакупљају у један заједнички канал који иде поред ваге и даље изван објекта у базен за сакупљање технолошких вода. На каналу код ваге је пројектован затварач (за секцију површине 550 m^2), који треба да буде увек затворен и само приликом прања се отвара, при чему се испушта вода од прања. Овим каналом се „НЕ СМЕЈУ“ испуштати концентроване опасне материје. Затварач за већу просторију површине 2400 m^2 је посебно, обзиром да су канали раздвојени по просторијама. У случају процуривања опасних материја, то се види испод решетке у каналима оператери ће поступити по упутствима за ванредне ситуације и сакупиће просуте материје и опрати под. На улазу у Складиште, који је 2 метра ширине, пројектована је маханичка преграда за затварање која је увек у затвореном положају. Отварање преграде се врши само приликом манипулације са контејнерима и палетама. У случају већег истицања течности оператери ће у складу са упутством за ванредне ситуације сакупити течност, изнети оштећене контејнере опрати под и вратити складишну секцију у нормалану употребу. У оквиру Главне хале у Складишту запаљивог отпада III класе и горивог отпада, на посебно издвојеној површини од око $462,38 \text{ m}^2$ складишти се запаљив отпад класе III и гориви отпад. Секција за ову врсту материјала намењена је за одлагање максималне количине отпада ове врсте која је дозвољена у затвореном објекту. У грађевинском смислу она задовољава протвпожарну опасност од 2h, подови су заштићени одговарајућим негоривим премазима. Посторија има плафон пожарне опасности до 2h и двоја противпожарна врата, улазна и мања врата за евакуацију. Под просторије је заштићен одговарајућим премазом, а поред спољног зида је изведен канал за дренажање који на крају просторије води у један сабирни шахт величине $1,5 \text{ m}^3$. Канал и шахт су покривен металном решетком. У случају процуривања течности то ће се видети у каналу и у шахту. Оператери ће у складу са упутством за ванредне ситуације сакупити течност, очистити просторију и вратити је редовној намени. Све електричне инсталације у просторији морају бити у Ех изведби. Просторија је везана за спољашњи зид и биће обезбеђена природна вентилација.

Складиштење зауљених крпа и текстилног запаљивог отпада се врши у посебном складишту на простору површине од око 140 m^2 . Отпад који се складишти је зауљени текстилни отпад у ИВС контејнерима и металним бурадима. Под и зидови овог простора су заштићени одговарајућим негоривим премазом. Просторија има двоја пожарна врата и плафон отпоран на пожар 2h. Просторија је везана за спољни зид и биће обезбеђена природна вентилација. Све електричне инсталације у просторији морају бити у Ех изведби.

У оквиру Главне хале, на површини од 1100 m^2 , са бетонским водонепропусним подом, налази се и танквана у којој су смештени ИВС контејнери са сумпорном и другим отпадним киселинама. Довоз киселине у ИВС контејнерима врши се камионом. Укупно је за складиштење предвиђено 100 m^3 сумпорне киселине и 300 m^3 осталих разблажених киселина.

Секција киселина је у грађевинском смислу потпуно одвојена зидовима висине 2,5 m који су са унутрашње стране обложени одговарајућим премазом на поду и зиду који је отпоран на киселине. На поду просторије по дужини и код врата је урађен дренажни канал покривен металним решеткама. Канал је повезан са другим кааналом који иде по дужини велике хале

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 20 од 102

кроз све просторе складишта и изводи се кроз простор MID MIX постројења напоље према сабирном базену. Код улазних врата просторије за киселине уграђен је затварач (табласти или засун) који служи за манипулацију испуштање вода за време прања просторије. Дренажни канали и одводни канали служе за одвођење воде којом се повремено пере просторија. У њих се „НЕ СМЕ“ испуштати киселина. Затварач је увек затворен, а отвара се само ради испуштања воде којом се пере под. ИВС контејнери са киселином се стављају на покретну тацну. Било које процуривање киселине се види у покретној тацни и то је знак руковаоцу да треба предузети мере спречавања даљег процуривања. У случају да се процуривање деси у већој количини, на пример да испури цео контејнер, киселина ће напунити канал испод решетке до затварача. Пошто је затварач на каналу затворен киселина неће испури у прихватни базен па ће руковаоци интврентно покупити киселину и опрати под. На улазу у секцију који је 2 m ширине пројектована је маханичка преграда која је увек затворен и отвара се само када се врши манипулација контејнерима. У случају већег истицања киселине у секцији оператери ће у складу са упутством за ванредне ситуације сакупити киселину, изнети оштећене контејнере, опрати под и вратити складишну секцију у нормалану употребу.

Као што је поменуто, предузеће „Yunirisk“ д.о.о. врши третман појединих врста индустријског отпада који садржи органске материје ради припреме композита у циљу њиховог коришћења као замене за енергенте. Производња течног и чврстог композита врши се у оквиру Објекта 1. Врста отпада која се користи за овај поступак третмана одабира се на основу извештаја о испитивању и утврђивања његовог хемијског састава. Припрема овог отпада за даљи третман у циљу производње чврстог и течног композита врши се у оквиру Главне хале у просторији са водонепропусним подом површине $P = 202 \text{ m}^2$, која је смештена између Складишта зауљених крпа и текстилног запаљивог отпада и Просторије у којој се врши припрема каше од отпадних минералних изолационих облога. Палетирана бурад, ИВС контејнери, канте и друга ситна амбалажа са отпадом довозе се камионом, одмеравају на ваги и након разврставања (класификација отпада и испитивање/карактеризација отпада) виљушкарем одлажу у наведеној просторији, где се, најпре, врши декантовање и пресицање течне фракције у одговарајућу амбалажу. Након тога, у оквиру исте просторије, врши се сечење амбалаже до изнад висине преостале чврсте фракције. За сечење металне амбалаже користе се хитауличне маказе и други алат који не варничи, а за сечење пластичне амбалаже скалпел или убодна тестера. Овако припремљене чврста и течна фракција у одговарајућој амбалажи помоћу виљушкара се одлажу у камион или трактор и одвозе на даљи третман у Објекат 1 у циљу производње чврстог, односно течног композита. Описана припрема отпада за даљи третман се може вршити и у оквиру Објекта 1.

Чврста фракција се из камиона / трактора виљушкарем складишти у бокс за чврст отпад Објекта 1, одакле се виљушкарем за пражњење преноси у мешач за чврст композит. Мешач је на успином кошу опремљен решетком која спречава евентуални унос пластике од полуконтејнера. Производња чврстог композита директним мешањем одабраних врста отпада уз додатак адитива, према потреби, врши се у мешачу снаге 45 kW, запремине мешања 1 m^3 . Након третмана у мешачу, добијени чврст композит се са дна мешача изручује у одговарајуће прихватне посуде, које се виљушкарем одлажу у Складиште чврстог композита у оквиру

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 21 од 102

Објекта 1. Са складишта, произведени чврсти композит се виљушкарем изручује у кашику утоваривача, превози и убацује у камионе, којима се одвози ка екстерном кориснику. Допремљена течна фракција у одговарајућој амбалажи се одлаже у бокс за течни отпад Објекта 1, одакле се виљушкарем одвози у простор намењен за припрему композита, где се помоћи пумпе истаче у мешалицу за течни композит. Производња ове врсте композита врши се директним мешањем одабраних врста опасног отпада уз додатак адитива у мешалици снаге 45 kW, запремине мешања 4 m³. Након третмана у мешалици, добијени течни композит се пумпом истаче у ауто цистерну.

За сваку врсту произведеног композита води се прописана евиденција и обезбеђује прописана документација, којом се потврђује да композит има одговарајућу топлотну моћ, тачку паљења и остале карактеристике и граничне вредности дефинисане важећом законском регулативом и захтевима крајњег корисника.

Произведени течни и чврст композит, који се користи као замена за енергенте, мора да задовољи критеријуме у односу на референтне вредности дефинисане Прилогом 9. (Листа параметара за испитивање отпада за потребе термичког третмана) Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гласник РС, бр. 56/2010 и 93/2019).

У поступку рада морају се спроводити све мере неопходне за безбедност и здравље, потребна је заштитна опрема за извршиоце, а процесна опрема се израђује у „Ех“ изведби и мора бити снабдевена уређајима за контролу нивоа. Празна запрљана пластична и метална амбалажа из Објекта 1 се, након производње чврстог и течног композита, одвози камионом на третман, који се одвија у оквиру Главне хале.

Поред наведеног, у оквиру предметне просторије смештена је када за превозиње отпада у пастозно стање погодно за даљи третман у циљу производње композита. Основне карактеристике каде су: материјал AISI 316 L, киселоотпорни нерђајући челик, самостојећи суд, запремина 2,0 m³, габаритне димензије 1500 × 1500 × 1200 mm, укупна висина h1=1300 mm, изолација камена вуна δ=50 mm. Радна запремина каде је 1,8 m³ и у њој у једном тренутку могу бити смештена четири бурета капацитета 200 литара, тако да је за превозиње отпада у пастозно стање неопходно око 1 m³ загрејане воде. Вода се у каду допрема мануелно, а њен одвод се врши преко отвора постављеног непосредно изнад дна. Одвод воде ће се одвијати једном у седам радних дана преко флексибилног црева и канала постављеног уз сам зид просторије у I прихватно-таложну комору. Непосредно испод врха каде инсталиран је отвор за прелив. Испод складишта разног индустријског отпада, складишта сумпорне и других отпадних киселина, складишта запаљивог отпада III класе и горивог отпада у Главној хали предвиђене су бетонске танкване одговарајуће запремине са непропусним вратима за манипулацију. Такође, пластични резервоари укупне запремине 180 m³ (3 × 60 m³) за складиштење течног отпада у оквиру подрумске просторије Главне хале са бетонским водонепропусним подом површине P = 276,69 m², морају бити смештени у одговарајућој водонепропусној надземној бетонској танквани чија запремина обезбеђује пријем комплетног садржаја цистерни (сва 210 m³).

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 22 од 102

Под и зидови (до висине која обезбеђује пријем комплетног садржаја отпадних киселина) бетонске танкване Складишта сумпорне и других отпадних киселина и бетонске танкване у подрумској просторији Главне хале, као и одводни канали у овим складиштима су заштићени одговарајућим полиетиленским или њему еквивалентним премазом.

Део Складишта разног индустријског отпада површине 550 m² у коме ће се складиштити течни отпад је заштићен одговарајућим полиетиленским плочама у облику каде. Под и зидови (до висине која обезбеђује пријем комплетног садржаја течног отпада) бетонске танкване Складишта запаљивог отпада III класе и горивог отпада и Складишта отпадних крпа, као и одводни канали у овим складиштима су заштићени неорганским вишекомпонентним силикатним премазом типа Asplit. Избор типа силикатног премаза врши се у складу са односом SiO₂ и NaCO₃, као полазних компоненти, силикатног премаза, који обезбеђује одговарајућу отпорност на дејство хемикалија и, у комбинацији са цементом, на механичка оптерећења.

Заштита се остварује наношењем силикатног премаза у три слоја:

- I слој – неоргански силикатни премаз ниског вискозитета са одговарајућим садржајем колоидне силике (стабилизоване честице силике величине <100 nm) у циљу пенетрације у бетон и попуњавања пора присутних у телу бетонског пода
- II слој – мешавина неорганског силикатног премаза и цемента у одговарајућем односу у циљу попуњавања оштећених и похабаних површинских делова бетонског пода
- III слој – завршини фини слој формиран наношењем кроз три прелаза мешавине неорганског силикатног премаза и цемента у одговарајућем односу

Такође, у свим осталих складишним просторијама се врши репарација бетонских подова наведеним системом.

Сва наведена складишта су одвојена одговарајућим преградама. Са поменутих складишта се одабрани отпад транспортује у објекте где се врши одговарајући третман.

У складиштима је остављено довољно простора ради одвијања манипулативних радњи виљушкарима, као и у циљу контроле и реаговања на појаву цурења.

У складишном простору, као и у оквиру транзитно-манипулативног простора предвиђен је простор оивичен риголама и премазан, како је наведено, одговарајућим премазом који ће водити ка I таложној комори. Исти принцип је и за простор где се налази MID-MIX постројење и простор где се планира умешавање енергетског композита.

Предвиђено је редовно локално чишћење складишта и манипулативних површина Главне хале одговарајућим прибором и опремом. Евентуална цурења материја се одмах прикупљају одговарајућим прибором или адсорбентима која се такође стављају у погодну амбалажу и

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 23 од 102

одлажу у простор за индустријски отпад и имају исти третман као и улазне сировине - улазе у производни процес.

Након третмана одговарајућих врста отпада, добијени производи се складиште у:

- складишту солидификата
- складишту чврстог композита
- складишту бетонских елемената (предмет IV фазе реализације пројекта).

Складиште солидификата, површине око 1175 m², смештено у Главној хали, ограђено је одговарајућом монтажном-демонтажном оградом. За разлику од осталих секција овде се складишти солидификат-прашкasti производ, у џамбо врећама на палетама. Простор је зидан, при чему су подови и зидови заштићени одговарајући премазом. Целокупан простор је климатизован и минимална радна температура треба да је 5°C. Вентилација је обезбеђена по секцијама преко вентилационих канала. Секција киселине ће имати локално отсисавање ваздуха са парама киселине и ваздух ће бити опран у скрубери који се налази у истој просторији и тако пречишћен локално вентилиран на кров зграде.

Део произведеног солидификат у џамбо врећама се складишти у Складишту солидификата површине око 1175 m², смештеном у Главној хали, док се део произведеног солидификата из спремика солидификата пужним транспортером директно пребацује у аутоцистерну. Грејање и вентилација просторија у оквиру Главне хале ће бити обезбеђено преко централног система за климатизацију. Део произведеног композита (чврст композит) се складишти у Складишту чврстог композита, површине 71,93 m², у оквиру Објекта 1 (стара угљара), док се део произведеног композита (течни композит) директно пребацује у аутоцистерну, која се израђује у „Ех“ изведби и мора бити снабдевена опремом за контролу нивоа. Као што је наведено, произведени композит (чврсти и течни), који се користи као замена за енергенте, мора да задовољи критеријуме у односу на референтне вредности дефинисане Прилогом 9. (Листа параметара за испитивање отпада за потребе термичког третмана) Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гласник РС, бр. 56/2010 и 93/2019).

Бетонски елементи се складиште на посебном платоу површине 800 m² (предмет IV фазе реализације пројекта).

Складиштење микронизованог негашеног креча, СаО, као компоненте у процесу производње солидификата, врши се у силосу, запремине од по V=80 m³, из кога се транспортује пнеуматски у два дозирачна силоса. Силос је опремљен вибро дном и системом за дозирање у пнеуматски транспорт капацитета 20 m³/h. Дозирни силоси су опремљени са два дозатора и два транспортна флексибилна пужа за дозирање СаО у предмешач и реакторе 1 и 2. Такође, силоси су опремљени мерним сондама за мерење масе. На бази тих мерења одређује се рад дозатора.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 24 од 102

За одвијање производње бетонских елемената (блокова), поред основне процесне опреме, неопходна су и одговарајућа складишта, и то (предмет IV фазе реализације пројекта):

- Складиште цемента
- Складиште солидификата
- Складиште агрегата – песак, шљунак, гранулат
- Складиште бетонских елемената

Складиштење цемента, као компоненте у процесу производње бетонских елемената, врши се у силосу запремине $V=70 \text{ m}^3$, са цевним пужним транспортером и фреквентним регулатором за дозирање цемента.

Такође, за потребе производње грађевинских елемената, у силосу запремине $V=70 \text{ m}^3$, са цевним пужним транспортером и фреквентним регулатором за дозирање, вршиће се складиштење солидификата, као компоненте у процесу производње бетонских елемената. Песак (фини агрегат пречника 3 mm) и шљунак (груби агрегат пречника 5 – 12 mm – ситна и крупна фракција) ће се складиштити на отвореном платоу са преградама висине $h=2 \text{ m}$, које формирају три бокса димензија $10 \times 10 \text{ m}$, која су са предње стране отворена ради пријема и отпреме. Складиштење грађевинског гранулата за потребе производње грађевинских елемената се врши у боксу намењеном за складиштење крупне фракције шљунка. Пријем песка, шљунка и гранулата врше се из камиона који довози исти на истоварно место одговарајућег бункера. Плато са боксовима за складиштење песка, шљунка и гранулата је визуелно заклоњен објектима и зеленилом.

Произведени бетонски елементи, у количини од око 30.000 t на годишњем нивоу, односно сса 2500 t на месечном нивоу, се складиште на посебном платоу, површине 800 m^2 . Плато је визуелно заклоњен објектима и зеленилом. Како „Yunirisk“ у значајној количини, сса 3.000 m^3 , третира отпад који садржи преко 99% воде (водени раствор соли сакупљен од неутрализације киселине или водени раствори сакупљени од прања амбалаже), који се мора инертизовати и рециклирати, у циљу смањења почетне запремине течног неопасног отпада и самим тим смањења количине отпада који ће се третирати у MID-MIX постројењу, врши се упаравање отпада у вакуум упаривачу.

Вакуум упаривач је, са своје задње стране, смештен уз преградни зид Складишта разног индустријског отпада, а са бочне стране уз преградни зид просторије за деконтаминацију и третман отпадне амбалаже.

У постројењу за припрему каше од минералних изолационих облога, смештеном у оквиру Главне хале у посебној просторији површине $88,16 \text{ m}^2$, обављају се следеће технолошке операције:

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 25 од 102

- уситњавање крупнијих комада минералних изолационих облога
- млевење облога у ваздушном ротационом млину
- пнеуматски транспорт млевених облога до система циклон-филтер
- сепарација и отпашивање смеше минерални прах-ваздух, као и дистрибуција издвојеног праха до мешалице
- припрема смеше минералних изолационих облога са процесном водом/течним отпадом и дистрибуција до контејнера/полуконтејнера.

Умешана каша од минералних облога пада у полуконтејнер/контејнер испод мешалице и користи се као сировина у MID-MIX постројењу у количини 5-10% од рецептуром предвиђене шарже.

Празна запрљана пластична и метална амбалажа се пере (инертизује) у посебној просторији површине $P = 450,00 \text{ m}^2$ смештој у Оквиру Главне хале, помоћу специјалног мобилног уређаја за прање истих. Прање се обавља воденим киселим или базним растворима, употребом уређаја, KARCHER, који обезбеђује повишену температуру и висок притисак.

У оквиру предметне просторије врши се и прање обуће запослених, као и издување прашкастих материја евентуално присутних на одећи. У оквиру тзв. “прљавих зона” радници користе једнократне назувице и скафандере, који се при преласку у тзв. “чисту зону” скидају и одлажу на за то предвиђено место.

Течни отпади од прања се контролисано уливају у сливнике који га одводе на даљи третман. По потреби отпадна вода се помоћу урањајуће пумпе пребацује у контејнере, који се виљушкарем преносе до хомогенизатора, где се иста користи као сировина у MIDMIX процесу.

Такође, по потреби, иста отпадна/зауљена вода се помоћу комуналне аутоцистерне користи као сировина у процесу припреме пасте. Празна запрљана метална амбалажа (метална бурад и металне канте у количини од око 300 t/god), као и одвојени, исечени, метални рамови IBC контејнера се, по потреби, третирају сувим поступком или поступком вакуумске дестилације.

Инертизована (опрана) метална амбалажа се након тога пресује, слаже на палете и одвози на бетонски плато ради складиштења. Овлашћени дистрибутер са бетонског платоа одвози инертизовану пресовану металну амбалажу ван комплекса.

У оквиру предметне просторије за прање амбалаже врши се и третман отпадне пластичане амбалаже (пластика од IBC контејнера у количини од 300 t/god и пластика од разних канти у количини од 20 t/god), која се у објект довози виљушкарем, при чему се, најпре, врши одвајање металног од пластичног дела. Одвојени метални део (метални рамови) се одвози даље на прање, а потом на складиште неопасног отпада. На радном столу, отпадна пластична

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа “Аеролаб” д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 26 од 102

амбалажа се, помоћу кружне тестере, сече на мање комаде (траке), а потом ручно убацују у шредер уређај, где се пластични комади мељу и производи гранулат, који се може користити у процесу производње композита или предавати, у одговарајућој амбалажи, крајњем кориснику.

Самлевена отпадна пластична амбалажа, односно добијени гранулат се, након тога, пакује у пластичне џакове запремине 50 l, а џакови у џамбо вреће (200 комада џамбо врећа у 2 нивоа), које се палетирају и виљушкарем одвозе на складиштење у Просторију за припрему отпада за даљи третман у оквиру Главне хале површине $P = 202 \text{ m}^2$ или у процес производње композита.

Пластична амбалажа која има поновну употребу за прихват отпада се сече и третира прањем и одвози у просторију намењену за складиштење манипулативне амбалаже у оквиру подрумског простора.

Поред просторије у којој су смештене резервоари укупне запремине 200 m^3 , у оквиру подрумског простора Главне хале, налазе се и две просторије намењене за складиштење манипулативне амбалаже и неопасне минералне вуне.

Манипулативна амбалажа не излази из Објекта Главне хале, већ се лифтом транспортује у складишни подрумски простор, површине $P = 447,8 \text{ m}^2$, $h = 6 \text{ m}$ у коме се складиште:

- ИВС контејнери (1000 комада у 4 нивоа),
- ИВС полуконтејнери (200 комада у 4 нивоа),
- празна метална бурад са обручем (200 комада у 4 нивоа),
- палете (складиштење у више нивоа).

У оквиру подрумске просторије Главне хале, површине $P = 208,25 \text{ m}^2$, $h = 6 \text{ m}$, складишти се:

- претходно пресована и увезана неопасна минерална вуна, која се одвози на депонију неопасног отпада (100 пресованих и увезаних комада у више нивоа).

У оквиру Главне хале на површини од 140 m^2 смештено је Складиште запаљивог чврстог отпада, и то:

- отпадних крпа пакованих у пластичне џакове запремине 50l, а џакови у џамбо вреће, које се предају крајњем кориснику (100 комада џамбо врећа у 2 нивоа).

Поред наведеног, у оквиру просторије за деконтаминацију и третман амбалаже смештене у Главној хали врши се млевење отпадних палета. Добијена пиљевина се пакује у џамбо вреће и складишти у Просторији за припрему отпада за даљи третман у оквиру Главне хале, површине $P = 202 \text{ m}^2$, или се одмах користи у процесу производње композита.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 27 од 102

3. Секција: Производња солидификата

Локација постројења

Постројење за третман неопасног и опасног отпада MID-MIX технологијом је смештено на локацији комплекса бивше фабрике „Индустрије кугличних лежајева“, на катастарским парцелама 2886, 2905/1, 2905/2, 2905/5 и 2907/1, КО Барајево. Простор/ хала има приступ с две стране а постројење је смештено тако да има могућност континуалне интерне комуникације у циљу интерног транспорта улазног отпада и произведеног солидификата.

Са спољне стране хале смештени су силос за CaO, scrubber и уређај за пуњење солидификата у ауто цистерне.

1. Усипни танк за муљ – чврст/пастозни отпад

Усипни танк за муљ – чврст/пастозни отпад се пуни утоваривачем и капацитета је 5-7 t, у зависности од конзистенције. Опремљен је подним ланчастим транспортером за транспорт муља – чврстог/пастозног отпада на дозирни пуж. Дозирни пуж је опремљен регулатором брзине обртања са циљем да се променом броја обртаја одређује количина дозирања у процес.

2. Мерна трачна вага

Мерна вага мери количину дозираног муља и преко мерног податка о маси управља се дозирним пужем у усипном танку за муљ – чврст/пастозни отпад.

3. Транспортер муља – чврстог/пастозног отпада

Тракасти транспортер служи за транспорт муља – чврстог/пастозног отпада у предмешач.

4. Танк за течни отпад, пумпа за течни отпад, филтер, мерач протока

Танк за течни отпад је капацитета 9 m³ и у њега се уноси припремљени течни отпад. Пумпом за течни отпад се врши његово дозирање у мешач WAX. Управљање пумпом се врши преко регулатора брзине обртаја у смислу дозирања захтеване количина течног отпада. У случају потенцијалних нечистоћа већих гранулација, које могу отежати рад мешача WAX, уграђен је филтер за течни отпад. Мерач протока течног отпада мери количину течног отпада на бази које се одређује брзина обртања пумпе односно количина дозирања.

5. Мешач WAX

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 28 од 102

Мешач WAX је мешач који има улогу мешања течног отпада са повратним солидификатом у сврху постизања конзистенције материјала која је погодна за даљи процес. Течни отпад се дозира преко дизни како би се постигла оптимална расподела течног отпада и солидификата и тиме извршило оптимално мешање. Приликом мешања не очекују се емисије загађујућих материја у животну средину и процес се одвија као класични физички процес мешања. У случају да се постројење користи само за третман муља – чврстог/пастозног отпада мешач WAX служи као пролазни елемент за транспорт повратног солидификата.

6. Предмешач

Предмешач је други елемент припреме улазног материјала за процес који се одвија у реакторима. Предвиђене су три могућности рада предмешача у зависности од типа улазног материјала:

I) Само муљ – чврст/пастозни отпад: у том случају меша се само муљ – чврст/пастозни отпад са повратним солидификатом како би се постигла конзистенција улазног материјала која је прилагођена раду реактора.

II) Само течни отпад: Предмешач додатно меша материјал који је измешан у мешачу WAX.

III) Муљ – чврст/пастозни отпад и течни отпад: У овом случају се меша течни отпад који је припремљен у мешачу WAX и муљ – чврст/пастозни отпад који се дозира из танка муља.

Предмешач својим радом осигурава конзистенцију материја која је условљена радом реактора. Опремљен испустом за гасове који могу настати у поступку мешања, при чему је испуст спојен са главним системом за третман емитованих гасова, паре и прашине. Уређај је конструисан на начин да се лако може отворити (осигурано спречавање отварања у току раду уређаја) у сврху чишћења.

7. Транспортер мешавине улазних материјала

Транспортер преноси помешан улазни материјал у реактор 1. Опремљен је отвором који служи за визуелни преглед материјала од стране оператера.

8. Реактор 1

Реакторска јединица 1 је први реактор у коме се одвија MID MIX процес. Основна намена реактора је транспорт материјал преко инкапсулатора у циљу постизања ТТТ тачке у којој се одвија примарни процес, као и мешање улазног материјала са адитивом (СаО). Регулацијом брзине обртања, регулатором броја обртаја погонског мотора, управља се процесом али и капацитетом реактора. Однос капацитета и постизања ТТТ тачке реакције је круцијални елемент постизања захтеваног квалитета солидификата. Уређај је опремљен системом за мерење температуре, као параметра преко кога се води процес у реактору.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 29 од 102

Како је процес по правилу егзотерман у реактору се ослобађају гасови и пара уз појаву честица прашине, који се одводе у систем за отпрашивање и пречишћавања гасова. Важно је нагласити да су емисије CO₂ и NO_x у животну средину минималне, док се гасови попут амонијака или слично „перу“ у скрубери. Уређај је конструисан на начин да се лако може отворити (осигурано спречавање отварања у току раду уређаја) у сврху чишћења.

9. Реактор 2

Реакторска јединица 2 је практично иста као и реактор 1 са потпуно истом наменом. Значи, процес се дели у две реакторске јединице, при чему се у другом реактору завршава процес, што конструкцију постројења чини флексибилнијом у смислу капацитета али и дозирања реактанта, односно дефинисања вођења процеса.

10. Транспортер солидификата 1

Ланчасти транспортер солидификата је транспортер који преноси солидификат из реактора 2 на сепаратор. На њему се налази ревизиони отвор за визуелну контролу солидификата.

11. Сепаратор

Уређај који распоређује/одваја од произведеног солидификата повратни солидификат, који се транспортује у мешач WAX. Опремљен је са два транспортна пужа: горњи за повратни муљ и доњи за транспорт солидификата у стабилизатор. Горњи пуж је опремљен регулатором брзине обртања којим се одређује количина повратног солидификата. Доњи пуж је реверзибилни тако да се у случају слабог квалитета солидификата исти може одложити у Big-bag вреће.

12. Мерна трачна вага

Мерна трачна вага мери количину дозированог поврата солидификата, при чему се преко мерног податка о маси управља дозирним горњим пужем у сепаратору.

13. Транспортер поврата солидификата

Транспортер поврата солидификата транспортује повратни солидификат у мешач WAX. Транспортер располаже са ревизионим отвором за визуалну контролу квалитета солидификата.

14. Стабилизатор

Намена стабилизатора је хлађење солидификата, као и да се у случају да реакција није завршена у реакторима иста у њему заврши. То је експлозивни случај али у сваком случају је добро имати такову могућност. Стабилизатор је опремљен системом за мерења температуре.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 30 од 102

15. Транспортер солидификата 2

Транспортер преноси солидификат из стабилизатора у V сепаратор.

16. V сепаратор

V сепаратор има улогу издвајања солидификата потенцијално веће гранулације (преко 2 mm). Одвајање се врши у струји ваздуха, након чега се солидификат пнеуматски транспортује у танк солидификата.

17. Танк солидификата

У танк солидификата се складишти солидификат на бази дневне производње, након чега се дневно транспортује на даље збрињавање.

18. Транспортер утовара

Транспортер утовара се користи за утовар у цистерну или у big-bag вреће. Транспортер је опремљен регулацијом броја обртаја како би се могла контролисати количина пуњења биг-баг врећа и цистерне. На дефинисаној удаљености од спремнока на транспортеру се налази моторни шибер вентил који се отвара када се пуне вреће.

19. Пуњач big-bag врећа

Пуњач big-bag врећа је опремљен добавним пужем и реверзибилним пужем за пуњење једне или друге вреће. Грла на која се монтирају вреће су одвојена ручним шибер вентилима.

20. Утоварни уређај са филтером

Утоварни уређај је смештен на крају утоварног транспорта са наменом за ефикасан утовар солидификата и контролом отпашивања.

21. Филтар честица

Како је солидификат прашкастог карактера, уграђен је филтер чија је улога да одвоји честице и ограничи емисију у животну средину на нивоу $< 10 \text{ mg/m}^3$. Задржани материјал (солидификат) се отреса у пужни транспортер који отрешени материјал дозира у стабилизатор.

22. Главни вентилатор

Главни вентилатор је главни погонски елемент генерисања струје која има задатак извлачења паре из реактора и осталих технолошких целина.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 31 од 102

23. Измјењивач топлоте

Измјењивач топлоте има задатак да искористи енергију отпадних гасова и паре, и том енергијом предгрева свежи ваздух који улази у систем ваздушне струје.

24. Електрични грејач

У систему припреме температуре и загревања свежег ваздуха који веже за себе влагу (пару) предвиђен је и електрични грејач како би се осигурала тачка росишта и не би дошло до кондензације у филтеру и вентилатору.

25. Скрубер

Како у смеси отпадних излазних гасова има гасова којима се мора ограничити емисија у животну средину, предвиђен је скрубер (мокри перач гасова). Нарочито се то односи на емисију амонијака.

26. Дозирни силос за СаО 1

Дозирни силос је опремљен са два дозатора и два транспортна флексибилна пужа за дозирање СаО у предмешач и реактор 1. Силос је опремљен мерним сондама за мерење масе. На бази тих мерења одређује се рад дозатора.

27. Дозирни силос за СаО 2

Дозирни силос 2 је намијањен за дозирање СаО у реактор 2, с истим принципом и наменом мерења масе као и дозирни силос 1.

28. Силос СаО

Силос СаО је капацитета 80 m^3 и у њега се складишти СаО који се транспортује пнеуматски у дозирне силосе. Опремљен је вибро дном и системом за дозирање у пнеуматски транспорт капацитета $20 \text{ m}^3/\text{h}$.

Технолошки поступак

Отпадни материјал се одлаже у мерни танк за муљ – чврст/пастозни отпад или у танк за течни отпад. Из једног или другог танка се дозира отпадни материјал преко мерног елемента тако да се на тај начин контролише количина дозирања у процес.

Муљ – чврст/пастозни отпад из танка се дозира пужем којим се фрекветно управља на бази измерене количине на мерној трачног ваги (2). Тако дозиран муљ се транспортује траком (3) у предмешач (6).

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 32 од 102

Течни отпад се дозира пумпом која се фрекветно управља на бази измерене количине помоћу магнетног мерача протока. Тако дозирани течни отпад се транспортује у мешач WAX. У WAX мешачу се меша течни отпад са повратним солидификатом како би се постигла жељена конзистенција мешавине (мин. 40% ST).

У случају да се третира само течни отпад, предмешач служи као транспортер. А у случају да се третира само муљ – чврст/пастозни отпад WAX служи као транспортер поврата солидификата. У случају када се обрађује течни отпад и муљ – чврст/пастозни отпад у предмешачу се врши мешање те две компоненте. Предвиђена је и могућност дозирања СаО у предмешач уколико је због технолошких разлога потребно дозирати и СаО у сврху уноса улазног материјала у реактор 1.

Тако измешан отпад се транспортером транспортује у реактор 1 где се одвија хемијска реакција гасно вакумске инкапсулације у зонама од оксидационих до редукционих инкапсулатора. Регулацијом фреквенције се управља брзином погонског мотора реактора 1 и на тај начин се одређује време задржавања материјала и капацитет процеса. Мерењем температуре мешавине у реактору се контролише брзина обртања, као и контрола ТТТ тачке као круцијалног елемента квалитета процеса. Тако обрађен материјал, сада већ солидификат се пребацује у реактор 2. У овом реактору се понавља технолошки процес и завршава процес добијања солидификата. Принцип рада реактора 2 је истоветан раду реактора 1.

Произведени солидификат се транспортује ланчастим транспортером у сепаратор, који одваја повратни солидификат у линију поврата солидификата, а остали део солидификата се транспотује у стабилизатор.

Количина повратног солидификата се мери трачном вагом, а на бази тог податка се одређује брзина пужа повратног солидификата у сепаратору, којим се управља фреквентним регулатором брзине обртања. Тако одмерени повратни солидификат се транспортује ланчастим транспортером у WAX мешач.

Остали део солидификата се из сепаратора транспортује у стабилизатор, који служи за хлађење солидификата или у случају да још постоји слободног СаО за завршетак реакције.

Погони стабилизатора су фреквентно регулисани у циљу постизања оптималног ретенционог времена задржавања солидификата у стабилизатору.

Охлађени солидификат се лачастим транспортером транспортује у V сепаратор, који служи за одвајање ваздухом већих потенцијалних гранула солидификата. Како се за сепарацију користи кинетичка енергија ваздуха, солидификат се том стујом ваздуха транспортује у дневни танк солидификата. На танку је монтиран филтер који одваја транспортован солидификат и отреса га у дневни танк солидификата.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 33 од 102

Солидификат се из дневног танка солидификата транспортује пужем утовара у пуњач big-bag врећа или у ауто цистерну преко утоварног уређаја за пуњење који је опремљен филтером.

Током технолошког процеса одвајају се гасовите фазе и то у облику паре и гасова, као што је нпр. амонијак, као и прашина. Предмешач, реактори 1 и 2 и стабилизатор спојени су на систем аспирације паре, гасова и прашине. Ова мешавина се транспортује цевима на врећасти филтер који има задатак да редукује прашину на 10 mg/m^3 . Иза филтера се налази главни вентилатор који подржава целокупни систем аспирације.

Након вентилатора се налази измењивач топлоте са задатком да искористи топлотну енергију паре и гасова у сврху загревања свежег ваздуха који се користи у систему аспирације.

Тако охлађен гас и део паре се транспортује у скруббер, који има задатак да редукује емисије гасова у животну средину.

Како се процесом добија већа количина паре потребно је постићи температуру система аспирације да не дође до рошења. Због тога, осим измењивача топлоте, уграђен је у полазном воду електрични грејач како би према потреби догревао свежи ваздух који у том случају има могућност прихвата водене паре.

Дозирање СаО у предмешач, реактор 1 и реактор 2 врши се из дозирних силоса СаО. Силоси су опремљеним системом мерења масе и на бази тог податка се управља дозаторима који дозирају СаО у транспортне пужеве. СаО се из силоса СаО транспортује пнеуматким транспортом у дозирне силоса СаО.

4. Секција: Припрема композита за процес суспаљивања

Предузеће „Yunirisk“ д.о.о. врши третман појединих врста индустријског отпада који садржи органске материје ради припреме композита у циљу њиховог коришћења као замене за енергенте. Производња течног и чврстог композита врши се у оквиру Објекта 1.

Врста отпада која се користи за овај поступак третмана одабира се на основу извештаја о испитивању и утврђивања његовог хемијског састава. Припрема овог отпада за даљи третман у циљу производње чврстог и течног композита врши се у оквиру Главне хале у просторији са водонепропусним подом површине $P = 202 \text{ m}^2$, која је смештена између Складишта зауљених крпа и текстилног запаљивог отпада и Просторије у којој се врши припрема каше од отпадних минералних изолационих облога. Палетирана бурад, ИВ контејнери, канте и друга ситна амбалажа са отпадом довозе се камионом, одмеравају на ваги и након разврставања (класификација отпада и испитивање/карактеризација отпада) виљушкарем одлажу у наведеној просторији, где се, најпре, врши декантовање и пресипање течне фракције у одговарајућу амбалажу. Након тога, у оквиру исте просторије, врши се сечење амбалаже до изнад висине

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 34 од 102

преостале чврсте фракције. За сечење металне амбалаже користе се хидрауличне маказе и други алат који не варничи, а за сечење пластичне амбалаже скалпел или убудна тестера. Овако припремљене чврста и течна фракција у одговарајућој амбалажи помоћу виљушкара се одлажу у камион или трактор и одвозе на даљи третман у Објекат 1 у циљу производње чврстог, односно течног композита. Описана припрема отпада за даљи третман се може вршити и у оквиру Објекта 1.

Чврста фракција се из камиона/трактора виљушкарем складишти у бокс за чврст отпад Објекта 1, одакле се виљушкарем за пражњење преноси у мешач за чврст композит. Мешач је на успином кошу опремљен решетком која спречава евентуални унос пластике од полуконтејнера. Производња чврстог композита директним мешањем одабраних врста отпада уз додатак адитива, према потреби, врши се у мешачу снаге 45 kW, запремине мешања 1 m³. Након третмана у мешачу, добијени чврст композит се са дна мешача изручује у одговарајуће прихватне посуде, које се виљушкарем одлажу у Складиште чврстог композита у оквиру Објекта 1. Са складишта, произведени чврсти композит се виљушкарем изручује у кашику утоваривача, превози и убацује у камионе, којима се одвози ка екстерном кориснику.

Допремљена течна фракција у одговарајућој амбалажи се одлаже у бокс за течни отпад Објекта 1, одакле се виљушкарем одвози у простор намењен за припрему композита, где се помоћи пумпе истаче у мешалицу за течни композит. Производња ове врсте композита врши се директним мешањем одабраних врста опасног отпада уз додатак адитива у мешалици снаге 45 kW, запремине мешања 4 m³. Након третмана у мешалици, добијени течни композит се са дна мешача пумпом истаче у ауто цистерну.

За сваку врсту произведеног композита води се прописана евиденција и обезбеђује прописана документација, којом се потврђује да композит има одговарајућу топлотну моћ, тачку паљења и остале карактеристике и граничне вредности дефинисане важећом законском регулативом и захтевима крајњег корисника.

Произведени чврсти и течни композит, који се користи као замена за енергенте, мора да задовољи критеријуме у односу на референтне вредности дефинисане Прилогом 9. (Листа параметара за испитивање отпада за потребе термичког третмана) Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гласник РС, бр. 56/2010 и 93/2019).

У поступку рада морају се спроводити све мере неопходне за безбедност и здравље, потребна је заштитна опрема за извршиоце, а процесна опрема се израђује у „Ех“ изведби и мора бити снабдевена уређајима за контролу нивоа.

Празна запрљана пластична и метална амбалажа из Објекта 1 се, након производње чврстог и течног композита, одвози на третман, који се одвија у оквиру Главне хале.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 35 од 102

5. Секција: Израда бетонских елемената/галантерије

Постројење за производњу бетонских елемената (блокова), које ће се реализовати у оквиру IV фазе, чине:

1. Складиште цемента – силос за цемент
2. Складиште солидификата – силос за солидификат
3. Складиште агрегата (песак, шљунак и гранулат)
4. Израда бетонских елемената (блокова)
5. Сушара
6. Палетиринаје бетонских елемената
7. Складиште бетонских елемената (80×10 m)

Складиштење цемента и солидификата

Складиштење цемента, као компоненте у процесу производње бетонских елемената, врши се у силосу запремине $V=70 \text{ m}^3$, са цевним пужним транспортером и фреквентним регулатором за дозирање цемента.

Такође, за потребе производње грађевинских елемената, у силосу запремине $V=70 \text{ m}^3$, са цевним пужним транспортером и фреквентним регулатором за дозирање, вршиће се складиштење солидификата, као компоненте у процесу производње бетонских елемената.

Допремање цемента и солидификата на објекат врши се помоћу ауто цистерне, а истовар исте обавља се уређајем за пнеуматски транспорт прашкастих материја до складишног силоса. Солидификат се, такође, допрема и у big-bag врећама. Ауто цистерна се после одмеравања на колској ваги довози до складишта и претакалишта цемента и солидификата. Уземљење ауто цистерне је обавезно пре самог почетка истакања прашкасте материје и контролише се преко контролног система уземљења. Пнеуматски транспорт не може започети ако ауто цистерна није правилно уземљења и аутоматски се прекида ако систем уземљења ауто цистерне у току процеса пнеуматског транспорта не функционише.

Флексибилно црево за пнеуматски транспорт повезује се једним крајем за дренажни вентил ауто цистерне, а другим крајем за стабилну вертикалну усисну линију складишног силоса цемента/солидификата. Манипулацијом одговарајућих ручних вентила, врши се пнеуматски транспорт цемента/солидификата у силос.

Силоси су на врху спојени заједничком линијом, тако да се њихово отпрашивање током пнеумаског истакања сировина, обавља помоћу заједничког насадног силосног филтера и

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 36 од 102

вентилатора за одржавање подпритиска у систему. Оба уређаја су лоцирана на врху силоса и спречавају изношење честица у атмосферу. Регенерација филтерског медијума обавља се импулсним пнеуматским вентилима (серије RMV блок). Отресање филтера се врши пнеуматски помоћу компримованог ваздуха. Управљање режимом отресања је електронско, преко локалног електронског програматора (регулација фреквенце и дужине импулса).

Вентилатор силосног филтер се startује/искључује преко ручног/ даљинског прекидача. Лебдеће чврсте честице које се могу емитовати из силоса за складиштење цемента и солидификата „хватају“ се на врећастом филтеру, који се налази на врху. Величина пора овог филтера је 0,45 μm , што гарантује да прашина цемента неће доспети у атмосферу.

Контрола нивоа цемента/солидификата у силосу прати се преко индикатора нивоа. Прекидач високог ниво у силосу зауставља пнеуматски транспорт сировине из ауто цистерне и штити силос од прекомерног препуњавања. Прекидач ниског ниво у силосу зауставља рад пужног транспортера и дозирање цемента у миксерску јединицу.

Вибро импулсни конус на дну силоса користи компримовани ваздух (5,0 bar) за отресање цемента/солидификата са конусне површине силоса ради несметаног транспорта сировине до ћелијског дозатора, аутоматским отварањем/затварањем соленоидног вентила. Регулација режима отресања врши се преко електронског програматора (регулација фреквенце и дужине импулса).

Дозирање цемента/солидификата

Дозирање потребне количине цемента/солидификата из складишног силоса, регулише се даљински преко одмерног бункера за цемент/солидификат, који се налази на врху миксерске јединице. Отварањем шибера силоса и ћелијског дозатора, цемент/солидификат се усмерава у усипни кош транспортера, који транспортује сировину у одмерни бункер миксерске јединице.

Складиштење агрегата (шљунак/песак)

Песак (фини агрегат пречника 3 mm) и шљунак (груби агрегат пречника 5 – 12 mm – ситна и крупна фракција) ће се складиштити на отвореном платоу са преградама висине $h=2\text{ m}$, које формирају три бокса димензија $10 \times 10\text{ m}$, која су са предње стране отворена ради пријема и отпреме. Складиштење грађевинског гранулата за потребе производње грађевинских елемената се врши у боксу намењеном за складиштење крупне фракције шљунка. Пријем песка, шљунка и гранулата врше се из камиона који довози исти на истоварно место одговарајућег бункера. Плато са боксовима за складиштење песка, шљунка и гранулата је визуелно заклоњен објектима и зеленилом.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 37 од 102

Дозирање агрегата

Дозирање одмереног агрегата (песак, шљунак, гранулат, цемент, солидификат) у усипни кош миксерске јединице врши се транспортним тракама.

Производња бетонских елемената (блокова)

Припрема бетонске мешавине врши се у вертикалној мешалици, при чему зазор између мешача и кућишта може бити максимално 10 mm. Један циклус мешања траје 40s. Припремљена бетонска мешавина мора се користити у року од 20-30 минута током летњег периода, односно у року од 50-60 минута током зимског периода.

За производњу бетонских елемената, од претходно припремљен бетонске мешавине, користи се универзална стационарна линија за бетонску галантерију RVP-2000 GTA.V7 – високопродуктивна стабилна вибро преса са SINHRO 2000 системом вибрација, са по једним цилиндром на дозатору и дуплим вођицама на бочним странама калупа. У основној опреми је полуаутоматска вибро преса са електро магнетним командама, која поседује два коша и два хидрулична дозатора за бетон (основни и хабајући слој). Обликовање елемената врши се у калупу под дејством притиска и вибрација са горње и доње стране калупа. Вибро-пресован бетонски елемент остаје на дрвеној палети која се помера на прихватни сто, машине, након чега на њено место долази друга палета. На прихватном столу машине могу се сместити 1-2 палете са готовим производима, који се даље одвозе на неговање бетона.

Идеална температура ваздуха за производњу бетонских елемената је 15-25°C. Бетонски елементи се не смеју производити уколико је температура ваздуха мања од 5°C, односно већа од 40°C.

Универзална стационарна преса за производњу бетонских елеменат RVP-2000 поседује два успипна коша – за основни бетон и за фини бетон, тако да је могућа производња једнослојних и двослојних бетонских блокова.

Након завршеног циклуса производње, који траје око 40 s, добијени бетонски елементи се транспортују у простор намењен за сушење. Пожељно је да влажност ваздуха буде висока, до 98%, како би се избегла кондензација. Производима није потребно додатно загревање или влажење ако се обезбеди задржавање топлоте и влаге, који настају самим поступком очвршћавања.

Током зимског периода производи очвршћавају 48-72 часа, а током летњег периода 24-48 часова. Након сушења производи се транспортују на посебан плато, где се наставља њихово очвршћавање наредних 15-25 дана. Геометријска одступања произведених блокова по дужини/ширини/висини су ± 1 mm. Затезна чврстоћа је већа од 3,6 МПа, а притисна чврстоћа 25-45 МПа.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 38 од 102

6. Секција: Лабораторија

Контола квалитета свих врста отпада, сировина, полупроизвода и производа врши се у процесној лабораторији.

Узорковање солидификата као финалног производа ради добијања атестне анализе се врши након завршне обраде третираног отпада, при пуњењу џамбо врећа или при пуњењу цистерне, у случају ринфузне отпреме солидификата, у сарадњи са специјализованим лабораторијама.

Намена лабораторије је следећа:

- симулирање процеса, ради одређивања процесних параметара и рецептуре
- израда радних налога за процес производње солидификата или композита за суспаљивање и документације за производе.

У Лабораторији се врше следеће анализе:

- рН вредност
- Остатак испаравања на 105°C
- Проценат влаге
- Губитак жарењем 550°C
- Тачка паљења
- Гранулометријски састав
- Густина/специфична тежина

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 39 од 102

II Технолошка целина 2 – Складиштење неопасног отпада

Постројење закладиштење неопасног отпада је реализовано као просторнофункционална целина у оквиру које се врши складиштење отпада који би се користио као секундарна сировина. За потребе обављања делатности складиштења отпада који би се користио као секундарне сировине оспособљен је део хале површине 900 m². У делу у којем ће се вршити складиштење обезбеђено је довољно простора за лак и слободан пролаз виљушкара. Основна предвиђена намена овог дела објекта Главне хале је складиштење отпада. Складиште је подног типа, али се отпад може слагати стабилно у висину до 2,25 m. Ситнији чврсти отпад се привремено складишти у одговарајућој амбалажи, а крупни отпад на палетама на начин да се отклони могућност расипања. Амбалажа и простор где се складиште поједине врсте отпада биће означени читљивим ознакама са податком о индексном броју отпада, назив отпада власнику и датуму пријема на ускладиштење. У склопу предметног објекта постоји јасно дефинисане и означене целине за пријем, привремено складиштење запримљеног отпада. За све манипулативне радње (довоз, одвоз и ев. препакивање) обезбеђено је довољно простора за кретање виљушкара и обављање других манипулативних радњи. Пролаз за теретна возила и возила унутрашњег транспорта је обезбеђен преко двоја металних врата постављених на предњој страни хали и бочно. Одржавање транспортних возила обављаће се екстерно у овлашћеним радионицама.

У оквиру технолошке целине Складиштење неопасног отпада издвајају се следеће секције:

1. Секција: Пријем отпада
2. Секција: Привремено складиштење отпада
3. Секција: Отпрема отпада

1. Секција: Пријем отпада

Сакупљање и транспорт, тј. довоз отпада од произвођача или власника отпада до локације постројења за складиштење отпада обавља оператер “Yunirisk” д.о.о. По потреби планирано је да се ангажују и други превозници који су овлашћени од стране надлежног органа и поседују прописане дозволе. Комплетан надзор над поступком прикупљања отпада спроводи квалификовано лице одговорно за стручан рад на постројењу у складу са условима прописаним уговором којим је уређен начин преузимања отпада. Обавеза возача је да врши надзор над утоваром и води бригу за правилно слагање, контролише исправност амбалаже, води рачуна да не дође до прекорачења носивости возила. Након тога обавља транспорт до постројења за складиштење.

Прилаз постројењу за складиштење отпада (пешачки и колски) остварује се непосредно са јавне саобраћајнице која је по начину коришћења Улица Богољуба Петковића (кат. парц. бр. 3052 КО Барајево). Сва возила са отпадом улазе кроз главну капију комплекса предузећа

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа “Аеролаб” д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 40 од 102

„Yunirisk“ д.о.о.у Барајеву. Мерење отпада врши се на колској ваги капацитета 50 t и техничкој ваги капацитета 500 kg.

Када возило са отпадом стигне на предметну локацију предузећа „Yunirisk“ д.о.о. у Барајеву, прималац отпада, квалификовано лице одговорно за стручни рад, најпре ће визуелно проверити стање отпада ради уклањања отпада који није предмет делатности, потом ће возила упућивати ка вагарској кућици где ће се вршити мерење и након тога преузимати (откупљивати) отпад, који ће се, затим, истоварити на за то предвиђено место на локацији. Као прималац отпада има обавезу да попуни део „Д“ Документа о кретању отпада у складу са Правилником о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/2013).

Транспортно средство, након истовара отпадног материјала, припрема се за одлазак на нову локацију или паркира.

Пријем отпада обавља се кроз следеће фазе:

- идентификација отпада у погледу врсте
- мерење масе отпада
- за метални отпад, контрола радиоактивности
- попуњавање отпремница о пријему отпада и дела „Д“ Документа о кретању отпада
- преузети отпад се одмах по пријему преноси до места предвиђеног за складиштење те врсте отпада, на бетонској подлози у јасно обележеном, затвореном делу хале, где је заштићен од атмосферских утицаја и где ће бити ускладиштен до даље предаје овлашћеним оператерима.

Приликом пријема отпада од физичких лица врши се евиденција и идентификација физичких лица од којих се отпад откупљује и посебно се води рачуна да ли би порекло откупљеног отпада могло потицати од намерно уништене јавне инфраструктуре или других крадених предмета. Сумњиви случајеви се посебно евидентирају, узимају подаци од добављача и уколико постоји оправдана сумња обавештавају надлежни органи. Пријем неопасног металног отпада на бази гвожђа и челика врши се на пријемном складишту металног отпада, након чега се врши припрема ове врсте отпада пресовањем и сечењем на димензије 500 × 500 × 1000 mm, што је предмет III фазе реализације пројекта.

Овако припремљен неопасан метални отпад на бази гвожђа и челика складишти се на посебном платоу. Димензије платоа намењеног за пријем, припрему и складиштење металног отпада на бази гвожђа и челика су 71,0 × 29,0 m, док је површина P=2059 m², односно 0,206 ha.

Метални отпад који се допрема на обраду и складиштење је контаминиран, и чине га:

- различити замашћени машински делови и челичне конструкције

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 41 од 102

- машински склопови (мотори, редуктори, мењачи и сл.) са садржајем заосталог уља
- различита метална амбалажа (бурад, канистери и сл.), која садржи заостале количине уља, боја, лакова, разрађивача и сличних загађујућих супстанци.

При појави падавина долази до спирања наведених загађујућих супстанци, односно генерисања загађених атмосферских вода, које ће се разливати по површини складишта металног отпада. Да би се спречило, да ове загађене атмосферске воде, контаминирају комплекс Рециклажног центра “Yunirisk” у Барајеву, предвиђено је њихово контролисано сакупљање и препумпавање на постројење за пречишћавање технолошких отпадних вода.

Предвиђено је да се једном, дужом, страном складишта металног отпада изгради сабирни канал, који ће бити прекривен металном решетком, која је предвиђена за тешки саобраћај. Остале стране складишта металног отпада, би се оивичиле бетонским ивичњацима, чиме би се спречило неконтролисано разливање загађених атмосферских вода ван самог складишта. Загађене атмосферске воде би се сливале у сабирни канал и њиме гравитационо транспортовале до сабирног резервоара запремине $V=60 \text{ m}^3$. Након обављеног таложења грубих суспендованих материја и издвајања слободног минералног уља и осталих масноћа, ове загађене атмосферске воде би се потопљеним пумпама препумпавале на даљи третман, на постројење за пречишћавање технолошких отпадних вода.

2. Секција: Привремено складиштење отпада

„Складиштење отпада јесте привремено чување отпада на локацији произвођача или власника и/или другог држаоца отпада, као и активност оператера у постројењу опремљеном и регистрованом за привремено чување отпада (Закон о управљању отпадом, „Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 14/2016, члан 5. став 30)“.

Транспортно средство са отпадом улази у складиште и ту се приступа сортирању отпада. Пренос овако сортираног отпада обавља се виљушкарим и електричним каретом. Сортирани отпад се складиштити, у зависности од врсте и карактеристика, на одређени начин и у делу постројења предвиђеном и обележеном за ту намену. Складиште је подељено на боксове постављањем физичке баријере са циљем да се одвоје простори на којима ће се складиштити различите врсте отпада.

Површине појединих делова складишта су следеће:

- Складиште за пријем отпадног гвожђа и челика – NS010 200 m²
- Складиште за пријем отпада од обојених и лаких метала (бакар, бронза, месинг, цинк и алуминијум) – NS020 160 m²
- Складиште за пријем отпадног металног шпона – NS030 60 m²

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа “Аеролаб” д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 42 од 102

- Складиште за пријем отпадног папира и картона и отпадног дрвета – NS040 40 m²
- Складиште за пријем отпадне пластике и текстила – NS050 40 m²
- Складиште за пријем отпадних гума – NS060 20 m²

Укупна висина затвореног складишта је 8 m. Висина преграде за раздвајање отпада при складиштењу је 2,5 m, а мах висина за одлагање отпада 2,25 m.

Отпад који се користи као секундарна сировина (отпадни метал, отпадна пластика, отпадно дрво, отпадне гуме, отпадни текстил и сл) привремено ће се ускладиштити унутар објекта на бетонској подлози уколико се ради о расутом отпаду (метал, дрво, гума) или на палатема уколико је отпад упакован у амбалажу. При томе се врши одвојено складиштење, по врсти, тј. IV на обележеним пољима на којима су постављене ознаке. Отпад се помоћу виљушкарa слаже на стабилан начин као преванција од појаве растурања и мешања са другим врстама отпада.

Сагласно Правилнику о обрасцу захтева за издавање дозволе за третман, односно складиштење, пновно искоришћење и одлагање отпада (“Сл. гласник РС” бр. 38/2018), којим се захтевају достављање података о носивости подлоге складишта утврђено је из одговарајуће пројектне документације да је простор намењен складиштењу отпада израђен од набијеног бетона марке 100 израђеног машинским путем и плат вибратором испод којег је постављена подлога, такође израђена поступком набијања помоћу вибро набијача, а у свему према статичком прорачуну. Конструкцијски, подлога је изведена од фери бетона на начин да издржи осовински притисак максимално 12t, односно подна конструкција пројектована је за оптерећење притиска 7,5 Ра (податак узет из статичког прорачуна), тако да потенцијално вршно оптерећење носивости подлоге не прелази допуштена напрезања.

3. Секција: Отпрема отпада

Отпрема отпада ће се вршити предајом оператерима који поседују дозволу за третман или извоз отпада (у складу са Законом о управљању отпадом „Сл. гласник РС“ бр. 36/09, 88/10 и 14/2016). Отпрема ће се вршити са места привременог складиштења и утоваром у средства спољног транспорта, ангажованог оператера или сопственим возилима. Отпрема отпада се састоји из следећих операција:

- идентификација возила и возача који преузимају отпад,
- преузимање отпада са места привременог складиштења виљушкарком,
- мерење отпада мерном опремом,
- утовар отпада и паковање на транспортно средство,

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа “Аеролаб” д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 43 од 102

- попуњавање документа о кретању отпада у складу са Правилником о обрасцу Документа о кретању отпада, и упутству за његово попуњавање ("Сл. Гласник РС", бр. 114/2013).

Транспорт отпада вршиће се адекватно опремљеним возилима, која поседују уверење којим се одобрава примена возила у друмском саобраћају, у складу са дозволом за транспорт отпада и са одредбама и захтевима националне законске регулативе (Законом о превозу у друмском саобраћају, и осталих важећих националних и међународних прописа). При предаји отпада оператеру, који поседује дозволу, квалификовано лице одговорно за стручни рад предузећа „Јунириск“ д.о.о. у Барајеву, попуњава део А и Б Документа о кретању отпада, у складу са Правилником о образцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/2013). У случају да оператер врши транспорт сопственим возилима попуњавање и део Ц Документа о кретању отпада.

Котларница

Котларница, у којој су смештена два гасна котла, представља засебну технолошку целину која има функцију да обезбеди енергију неопходну за загревање просторија – канцеларија и хала за складиштење и одвијање технолошког процеса. Смештена је у приземљу главне зграде. У котларници су смештена 2 гасна котла.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 44 од 102

Техничке карактеристике стационарних извора загађења

1. Постројење MID MIX – обухвата два тачкаста извора емисије:

MID MIX скруббер (EM1) и MID MIX усипни кош (EM2).

Техничке карактеристике постројења MID MIX:

- Капацитет постројења: номинални 6t/h, максимални 8t/h
- Сировине: отпадне емулзије и рабљена уља, муљеве из комуналних и индустријских пречистача отпадних вода, отпадне воде из процеса производње, органске и неорганске хемикалије (истрошене или са истеклим роком), отпадни талози и остаци од реакција, истрошене киселине и базе итд.
- Локација: главна зграда
- Принцип: содификација са стабилизацијом

Систем за пречишћавање отпадног гаса постројења MID MIX

Систем за пречишћавање гасова се састоји од филтера са активним угљем на положају иза усипног коша, термоизолованог врећастог филтера и воденог отпрашивача - скрубера. Отпадни гасови настали радом постојења се системом вентилационих канала уводе у врећаст филтер, а потом се додатно пречишћавају воденим отпашивачем – скрубером. Тек након проласка ова два система, отпадни гас се емитује у ваздух.

Филтера са активним угљем на усипном кошу (тачкасти извор – MID-MIX усипни кош)

- Капацитет: 1.000 m³/h
- Димензије: 560 × 1.900 × 606 mm
- Број филтера: 1
- Маса филтера: 240 kg
- Маса Угља: 30 kg

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 45 од 102

Вентилатор за одвођење отпадног гаса са усипног коша

- Произвођач: ROTEX, Београд
- Модел: ROC 52.080 E6
- Серијски број: 208
- Година производње: 2020.
- Проток: 20.000 m³/h
- Притисак (максимални): -
- Температура (максимална): -
- Снага електромотора: 7.5 kW
- Број обртаја електромотора: 960 min⁻¹

Врећасти филтер

- Капацитет: 20.000 m³/h
- Концентрација прашине: 35 g/m³
- Излазна концентрација: 10 g/m³
- Δ p филтера: 850 Pa
- Материјал: St 37.2
- Радна температура: 60-90°C
- Температура средине: 5-40°C

Скрубер (MID-MIX тачкасти извор скрубер)

- Проток: 20.000 m³/h
- Температура гаса: 65°C
- Концентрација NH₃: 2000 ppm
- Δp филтера: 750 Pa
- Излазана концентрација: 20 ppm
- Материјал: St 37.2 / ISI304 / HDPP
- Радна течност: H₂SO₄
- Капацитет резервоара: 2 × 1 m³
- Циркуларна пумпа: 0,4 kV, 50 hz, 1,5 kW
- Температура средине: 5-40°C

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 46 од 102

Главни вентилатор

- | | |
|----------------------|---|
| • Произвођач: | Astra International Engineering, Zagreb |
| • Модел: | - |
| • Серијски број: | - |
| • Година производње: | 2020. |
| • Проток: | 20000 m ³ /h |
| • Притисак: | 3000 Pa |
| • Погон: | електромоторни. 0,4 kV, 50 Hz, 37 kW |

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 47 од 102

2. Складиште киселине

Овај стационарни извор обухвата један тачкасти извор – скрубер киселине (ЕМ3)

Техничке карактеристике

- Капацитет
(димензије смештајног простора): 1100 m²
- Сировине: хлороводонична и сумпорна киселина
- Локација: главна зграда

Систем за пречишћавање отпадног гаса

Систем за пречишћавање гасова се састоји од воденог отпрашивача - скрубера. Отпадни гасови складиштени у овом делу главне хале се системом вентилационих канала уводе у водени пречишћивач – скрубер. Тек након проласка кроз скрубер, отпадни гас се емитује у ваздух.

Скрубер FRP

- Проток: 15.000 m³/h

Вентилатор за одвођење отпадног гаса

- Произвођач: ROTEX, Београд
- Модел: РОС 52 090 Е6
- Серијски број: 209
- Година производње: 2020.
- Проток: 35.000 m³/h
- Притисак (максимални): -
- Температура (максимална): 80°C
- Снага електромотора: 11 kW
- Број обртаја електромотора: 970 min⁻¹

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 48 од 102

3. Складиште разног мешовитог отпада

Обухвата два тачкаста извора – филтерско постројење Ф10 (ЕМ4) и филтерско постројење Ф16 (ЕМ5)

Техничке карактеристике

- Капацитет (димензије смештајног простора): 2950 m²
- Сировине: отпадне емилзије, уља, муљеви, хемикалије
- Локација: главна зграда

Систем за пречишћавање отпадног гаса

Систем за пречишћавање гасова се састоји од два филтера са активним угљем: Ф10 (тачкасти извор ЕМ4) и Ф10 (тачкасти извор ЕМ5). Отпадни гасови који се скупљају изнад разног отпада се вентилаторима уводе у филтере са активним угљем. Након третмана у овим филтерима, отпадни гас се емитује у животну средину.

Филтераса активним угљем Ф10

- Капацитет: 10.000 m³/h
- Димензије: 1.000 × 1.256 × 1.900 mm
- Број филтера: 10
- Маса филтера: 900 kg
- Маса Угља: 300 kg

Вентилатор за одвођење отпадног гаса

- Произвођач: ROTEX, Београд
- Модел: РОС 52. 080 Е6
- Серијски број: 207
- Година производње: 2020.
- Проток: 20.000 m³/h
- Притисак (максимални): -
- Температура (максимална): -
- Снага електромотора: 7.5 kW
- Број обртаја електромотора: 960 min⁻¹

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 49 од 102

Филтер са активним угљем Ф16

- Капацитет: 16.000 m³/h
- Димензије: 2,050 × 1.830 × 1.900 mm
- Број филтера: 16
- Маса филтера: 1370 kg
- Маса Угља: 480 kg

Вентилатор за одвођење отпадног гаса

- Произвођач: РОТЕХ, Београд
- Модел: РОС 52 090 Е6
- Серијски број: 210
- Година производње: 2020.
- Проток: 35.000 m³/h
- Притисак (максимални): -
- Температура (максимална): 80°C
- Снага електромотора: 11 kW
- Број обртаја електромотора: 970 min⁻¹

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 50 од 102

4. Складиште припреме и манипулативног простора

Обухвата један тачкасти извор – са филтерским постројењем Ф8 (ЕМ6)

Техничке карактеристике

- Капацитет
(димензије смештајног простора): 1000 m²
- Сировине: отпад различитог порекла са којим се манипулише
- Локација: главна зграда

Систем за пречишћавање отпадног гаса

Систем за пречишћавање гасова се састоји од филтера са активним угљем Ф8. Отпадни гасови који се скупљају изнад складишта припреме и манипулативног простора се вентилатором уводе у филтер са активним угљем Ф8. Након третмана у филтеру, отпадни гас се емитује у животну средину.

Филтер са активним угљем Ф8

- Капацитет: 8.000 m³/h
- Димензије: 1.000 × 1.836 × 1.900 mm
- Број филтера: 8
- Маса филтера: 755 kg
- Маса угља: 240 kg

Вентилатор са активним угљем Ф8

- Произвођач: РОТЕХ, Београд
- Модел: РОС. 52. 056 Е4
- Серијски број: 206
- Година производње: 2020.
- Проток: 12.000 m³/h
- Притисак (максимални): -
- Температура (максимална): -
- Снага електромотора: 4 kW
- Број обртаја електромотора: 1400 min⁻¹

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 51 од 102

5. Складиште крпа и текстилног запаљивог отпада

Обухвата један тачкасти извор – са филтерским постројењем Ф20 (ЕМ7)

Техничке карактеристике

- Капацитет (димензије смештајног простора): 140 m²
- Сировине: отпадне крпе и текстилни запаљиви материјали
- Локација: главна зграда

Систем за пречишћавање отпадног гаса

Систем за пречишћавање гасова се састоји од филтера са активним угљем Ф20. Отпадни гасови који се скупљају изнад складишта крпа и текстилног запаљивог отпада се вентилатором уводе у филтер са активним угљем Ф20. Након третмана у филтеру, отпадни гас се емитује у животну средину.

Филтера са активним угљем Ф20

- Капацитет: 20.000 m³/h
- Димензије: 2.050 × 2.256 × 1.900 mm
- Број филтера: 20
- Маса филтера: 1.650 kg
- Маса Угља: 600 kg

Вентилатор за одвођење отпадног гаса

- Произвођач: РОТЕХ, Београд
- Модел: РОС 52.090/6 Ex
- Серијски број: 211
- Година производње: 2020.
- Проток: 32.000 m³/h
- Притисак (максимални): -
- Температура (максимална): -
- Снага електромотора: 11 kW
- Број обртаја електромотора: 960 min⁻¹

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 52 од 102

5. Силос калцијум-оксида

Обухвата један тачкасти извор – са врећастим филтером (ЕМ8)

Техничке карактеристике:

- Капацитет силоса: 80 m³
- Проток: /
- Сировине: калцијум-оксид
- Локација: поред главне зграде

Систем за пречишћавање отпадног гаса

Систем за пречишћавање гасова се састоји од мембранског филтера који се налази на врху силоса.

Филтер - мембрански

- Произвођач: -
- Тип: мембрански
- Капацитет: 8 m³/h
- Излазна концентрација: -

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 53 од 102

6. Котларница

У котларници постоје два тачкаста извора: котлоу снаге 800 kW (ЕМ10) и котлоу снаге 300 kW (ЕМ11).

Техничке карактеристике котла снаге 870 kW (ЕМ10)

- Тип постројења: топоводни, пламенодимноцевни са три промаје
- Произвођач: ТМГ Топлота, Баточина
- Модел: ТК-870
- Серијски број: 1104 / 2020
- Година производње: 2020.
- Снага: 870 kW
- Врсте енергената: природни гас
- Количина отпада који настаје: /
- Радни / максимални притисак: 6 / 7 bar
- Максимална температура: 110 °C
- Локација: котларница, главна зграда
- Неповољни услови емисије: паљење и гашење котла
- Стационарни извор емисије: котловско постројење

Горионик:

- Произвођач: GIER SCH, Немачка
- Тип: MG 20/2
- Серијски број: 201040027
- Година производње: -
- Гориво: природни гас

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 54 од 102

Техничке карактеристике котла снаге 350 kW (ЕМ11)

- Тип постројења: топоводни, пламенодимноцевни са три промаје
- Произвођач: ТМГ Топлота, Баточина
- Модел: ТК-350
- Серијски број: 1103 / 2020
- Година производње: 2020.
- Снага: 350 kW
- Врсте енергената: природни гас
- Количина отпада који настаје: /
- Радни / максимални притисак: 6 / 7 bar
- Максимална температура: 110 °C
- Локација: котларница, главна зграда
- Неповољни услови емисије: паљење и гашење котла
- Стационарни извор емисије: котловско постројење

Горионик:

- Произвођач: GIER SCH, Немачка
- Тип: MG 10/1
- Серијски број: 201040028
- Година производње: -
- Гориво: природни гас

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 55 од 102

7. Припрема и складиштење композита

Обухвата један тачкасти извор – са филтерским постројењем Ф12 (ЕМ11)

Техничке карактеристике

- Капацитет (димензије смештајног простора): 500 m²
- Сировине: припремљени чврсти и течни композит
- Локација: објект 1

Систем за пречишћавање отпадног гаса

Систем за пречишћавање гасова се састоји од филтера са активним угљем Ф12. Отпадни гасови који се скупљају у простору за припрему и складиштење композита се вентилатором уводе у филтер са активним угљем Ф12. Након третмана у филтеру, отпадни гас се емитује у животну средину.

Филтера са активним угљем Ф12

- Капацитет: 12.000 m³/h
- Димензије: 2.050 × 1.416 × 1.900 mm
- Број филтера: 12
- Маса филтера: 1.100 kg
- Маса Угља: 360 kg

Вентилатор за одвођење отпадног гаса

- Произвођач: РОТЕХ, Београд
- Модел: РОС 52-080/6 Ex
- Серијски број: 212
- Година производње: 2020.
- Проток: 20.000 m³/h
- Притисак (максимални): -
- Температура (максимална): -
- Снага електромотора: 7.5 kW
- Број обртаја електромотора: 960 min⁻¹

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 56 од 102

6. ПОДАЦИ О ЕМИТЕРИМА И МЕРНИМ МЕСТИМА

6.1 Емитер на излазу из скрубера MID-MIX постројења

6.1.1 Мерно место

Отпадни гас настао радом постројења се након третмана у врећастом филтеру и скрубери емитује у животну средину. Емитер се након изласка из скрубера савија у облик латиничног слова „U“ и потом вертикално, излази изнад врха крова. Мерна равна се налази на праволинијском делу емитера на растојању 3,5 метра од закривљеног дела односно, 2,5 метра од врха. У мерној равни постоје два отвора чије се осе секу под углом од 90 степени. Отпадни гас је хомоген у мерној равни. Мерни отвори су кружног облика. Положај мерне равни и број мерних отвора у мерној равни је усклађен са захтевима стандарда SRPS EN 15259:2010.

6.1.2 Техничке карактеристике емитера

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • висина: | 6 m – вертикални праволинијски део |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | кружни |
| • димензије попречног пресека: | 0.600 m |
| • прикључак за узорковање/мерење: | постоји, два отвора кружног облика |
| • ограничења мерне опреме: | не |

6.1.3 Радна платформа

На поменутом мерном месту не постоји мерна платформа. До мерног места се долази преко крова.



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

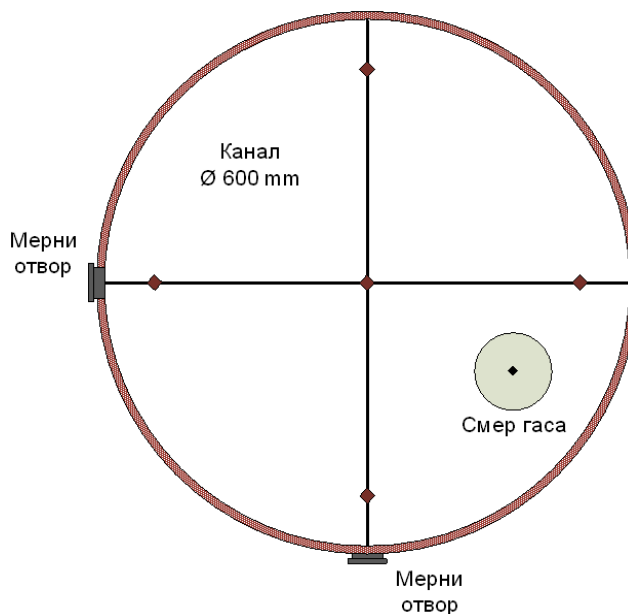
☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 57 од 102



Слика 5а. Емитер на излазу из скрубера



Слика 5б. Положај мерних тачака



Слика 5в. Прирубнице за мерење

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

✉ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 58 од 102

6.2 Емитер на излазу из филтера са активним угљем Ф10 усипног коша MID-MIX постројења

6.2.1 Мерно место

Отпадни гас се након изласка из филтера са активним угљем и вентилатора емитује у животну средину. Мерна равна се налази на праволинијском делу емитера на растојању 3,5 метра од изласка из вентилатора односно, 2,5 метра до почетка закривљења на врху. У мерној равни постоје два отвора чије се осе секу под углом од 90 степени. Отпадни гас је хомоген у мерној равни. Мерни отвори су кружног облика. Положај мерне равни и број мерних отвора у мерној равни је усклађен са захтевима стандарда SRPS EN 15259:2010.

6.2.2 Техничке карактеристике емитера

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • висина: | 6 m – вертикални праволинијски део |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | кружни |
| • димензије попречног пресека: | 0.500 m |
| • прикључак за узорковање/мерење: | постоји, два отвора кружног облика |
| • ограничења мерне опреме: | не |

6.2.3 Радна платформа

На поменутом мерном месту не постоји мерна платформа. До мерног места се стиже дизалицом са заштитном корпом.



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

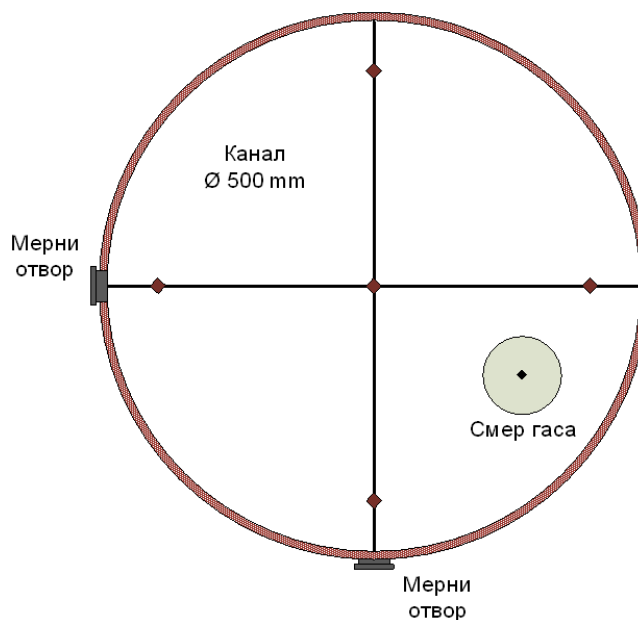
☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 59 од 102



Слика 6а. Емитер



Слика 6б. Положај мерних тачака



Слика 6в. Прирубнице за мерење

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

✉ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 60 од 102

6.3 Емитер постројења из скрубера за складиште киселине

6.3.1 Мерно место

Отпадни гас се након изласка из скрубера преко хоризонталног дела вентилационог канала уводи у вертикални део вентилационог канала и преко њега и уводи у проширену металну облогу на крову кроз коју се емирује у животну средину. Мерна равна се налази на праволинијском делу хоризонталног дела вентилационог канала на растојању 1,7 метара од кривине односно 1,7 метара пре уласка у вентилатор и вертикални део (вертикални вентилациони канал). У мерној равни постоје два отвора чије се осе секу под углом од 90 степени. Отпадни гас је хомоген у мерној равни. Мерни отвори су кружног облика. Положај мерне равни и број мерних отвора у мерној равни је усклађен са захтевима стандарда SRPS EN 15259:2010.

6.3.2 Техничке карактеристике вентилационог канала и емитера

Техничке карактеристике вентилационог канала

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • дужина: | 3.4m – хоризонтални праволинијски део |
| • положај: | хоризонтални |
| • облик попречног пресека: | кружни |
| • димензије попречног пресека: | 0.800m |
| • прикључак за узорковање/мерење: | постоји, два отвора кружног облика |
| • ограничења мерне опреме: | не |

Техничке карактеристике емитера

- | | |
|---------------------------------------|---|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • висина: | 5.0 m – вертикални праволинијски део од излаза из вентилатора до врха рама на крову |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | правоугаони |
| • димензије попречног пресека отвора: | 1.8 × 1.6 m |

6.2.3 Радна платформа

На поменутом мерном месту не постоји мерна платформа. Мерно место се налази испод крова главне зграде.



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

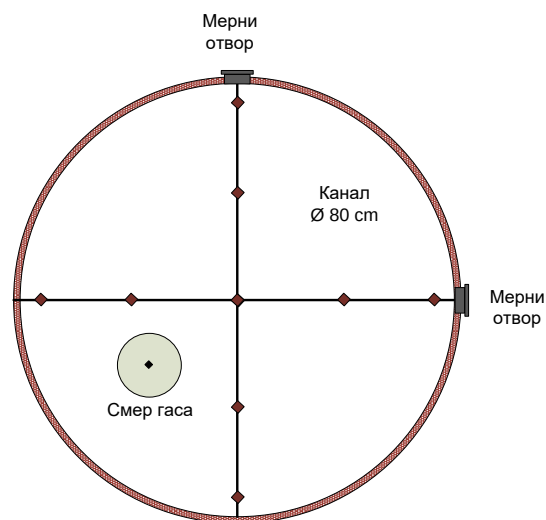
☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 61 од 102



Слика 7а. Хоризонтални вентилациони канал са прирубницама за мерење



Слика 7б. Положај мерних тачака



Слика 7в. Емитер на крову

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

✉ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 62 од 102

6.4 Емитер на излазу из филтера са активним угљем Ф10, складиште разног отпада

6.4.1 Мерно место

Отпадни гас се након изласка из филтера са активним угљем преко хоризонталног дела вентилационог канала уводи у вентилатор из кога се преко вертикалног вентилационог канала, пролазећи кроз металну облогу на крову емирује у животну средину. Мерна равна се налази на праволинијском делу емитера на растојању 3,0 метра од вентилатора, односно 3,0 метра од врха праволинијског дела. У мерној равни постоје два отвора један поред другог. Отпадни гас је хомоген у мерној равни. Мерни отвори су кружног облика. Положај мерне равни и број мерних отвора у мерној равни је усклађен са захтевима стандарда SRPS EN 15259:2010.

6.4.2 Техничке карактеристике емитера

- | | |
|-----------------------------------|--|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • висина: | 6 m – од вентилатора до врха праволинијског дела |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | правоугаони |
| • димензије попречног пресека: | 0.65 × 0.65 m |
| • прикључак за узорковање/мерење: | постоји, два отвора кружног облика |
| • ограничења мерне опреме: | не |

6.4.3 Радна платформа

На поменутом мерном месту не постоји мерна платформа. Мерно место се налази на крову главне зграде.



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

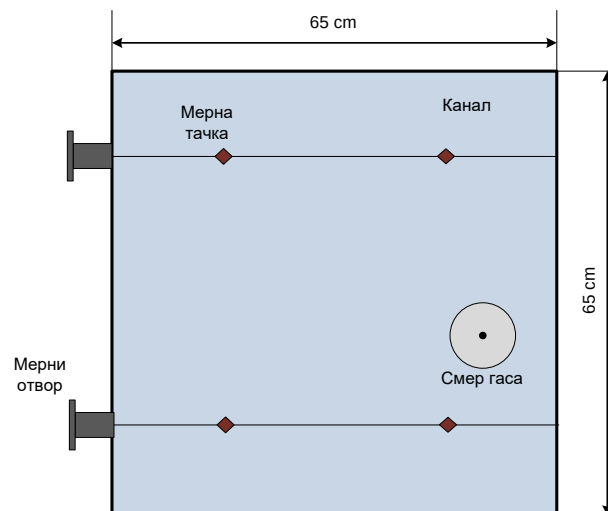
☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 63 од 102



Слика 8а. Вертикални вентилациони канал са прирубницама за мерење



Слика 8б. Положај мерних тачака



Слика 8в. Емитер на крову

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

✉ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 64 од 102

6.5 Емитер на излазу из филтера са активним угљем Ф16, складиште разног отпада

6.5.1 Мерно место

Отпадни гас се након изласка из филтера са активним угљем преко хоризонталног дела вентилационог канала уводи у вентилатор из кога се преко вертикалног вентилационог канала, уводи у проширену металну облогу на крову кроз коју се емирује у животну средину. Мерна равна се налази на праволинијском делу емитера на растојању 0,7 метара од вентилатора, односно 0,3 метар до уласка у проширену металну облогу. У мерној равни постоје два отвора један поред другог. Отпадни гас је хомоген у мерној равни. Мерни отвори су кружног облика. Положај мерне равни и број мерних отвора у мерној равни је усклађен са захтевима стандарда SRPS EN 15259:2010.

6.5.2 Техничке карактеристике вентилационог канала и емитера

Техничке карактеристике вентилационог канала

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • дужина: | 1.0m – до уласка у металну облогу |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | правоугаони |
| • димензије попречног пресека: | 0.80 × 0.80 m |
| • прикључак за узорковање/мерење: | постоји, два отвора кружног облика |
| • ограничења мерне опреме: | не |

Техничке карактеристике емитера

- | | |
|---------------------------------------|---|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • висина: | 5.0 m – вертикални праволинијски део од излаза из вентилатора до врха рама на крову |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | правоугаони |
| • димензије попречног пресека отвора: | 1.8 × 1.6 m |

6.5.3 Радна платформа

На поменутом мерном месту не постоји мерна платформа. Мерно место се налази испод крова главне зграде.



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

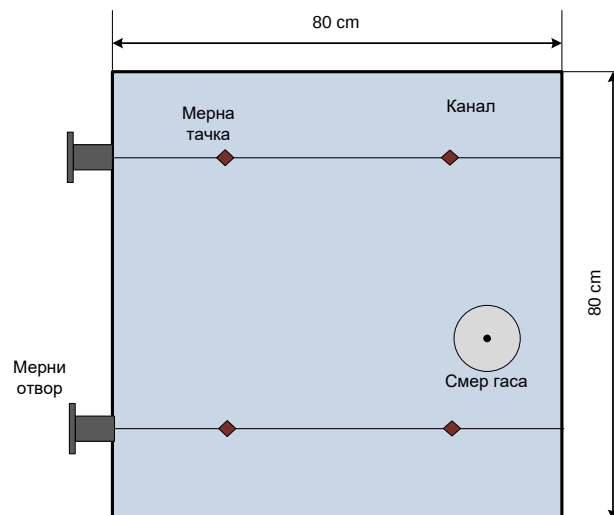
☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 65 од 102



**Слика 9а. Вертикални вентилациони канал
са прирубницама за мерење**



Слика 9б. Положај мерних тачака



Слика 9в. Емитер на крову

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

☎ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 66 од 102

6.6 Емитер на излазу из филтера са активним угљем Ф8, складиште припреме и манипулативног простора

6.6.1 Мерно место

Отпадни гас се након изласка из филтера са активним угљем преко хоризонталног дела вентилационог канала уводи у вентилатор из кога се преко вертикалног вентилационог канала, уводи у проширену металну облогу на крову кроз коју се емирује у животну средину. Мерна равна се налази на праволинијском делу емитера на растојању 1,0 метар од вентилатора, односно 0,5 метара до уласка у проширену металну облогу. У мерној равни постоје два отвора један поред другог. Отпадни гас је хомоген у мерној равни. Мерни отвори су кружног облика. Положај мерне равни и број мерних отвора у мерној равни је усклађен са захтевима стандарда SRPS EN 15259:2010.

6.6.2 Техничке карактеристике вентилационог канала и емитера

Техничке карактеристике вентилационог канала

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • дужина: | 1.5m – до уласка у металну облогу |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | правоугаони |
| • димензије попречног пресека: | 0.50 × 0.50 m |
| • прикључак за узорковање/мерење: | постоји, два отвора кружног облика |
| • ограничења мерне опреме: | не |

Техничке карактеристике емитера

- | | |
|---------------------------------------|---|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • висина: | 5.5 m – вертикални праволинијски део од излаза из вентилатора до врха рама на крову |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | правоугаони |
| • димензије попречног пресека отвора: | 1.8 × 1.6 m |

6.5.3 Радна платформа

На поменутом мерном месту не постоји мерна платформа. Мерно место се налази испод крова главне зграде.



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

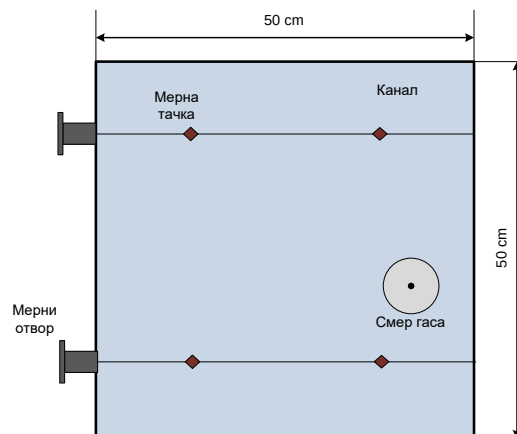
☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 67 од 102



Слика 10а. Вертикални вентилациони канал са прирубницама за мерење



Слика 10б. Положај мерних тачака



Слика 10в. Емитер на крову

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

☎ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 68 од 102

6.7 Емитер на излазу из филтера са активним угљем Ф20, складиште крпе и текстилног запаљивог отпада

6.7.1 Мерно место

Отпадни гас се након изласка из филтера са активним угљем преко хоризонталног дела вентилационог канала уводи у вентилатор из кога се преко вертикалног вентилационог канала, пролазећи кроз металну облогу на крову емирује у животну средину. Мерна раван се налази на праволинијском делу емитера на растојању 3,0 метра од вентилатора, односно 3,0 метра од врха праволинијског дела. У мерној равни постоје два отвора један поред другог. Отпадни гас је хомоген у мерној равни. Мерни отвори су кружног облика. Положај мерне равни и број мерних отвора у мерној равни је усклађен са захтевима стандарда SRPS EN 15259:2010.

6.7.2 Техничке карактеристике емитера

- | | |
|-----------------------------------|--|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • висина: | 6 m – од вентилатора до врха праволинијског дела |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | правоугаони |
| • димензије попречног пресека: | 0.70 × 0.70 m |
| • прикључак за узорковање/мерење: | постоји, два отвора кружног облика |
| • ограничења мерне опреме: | не |

6.7.3 Радна платформа

На поменутом мерном месту не постоји мерна платформа. Мерно место се налази на крову главне зграде.



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

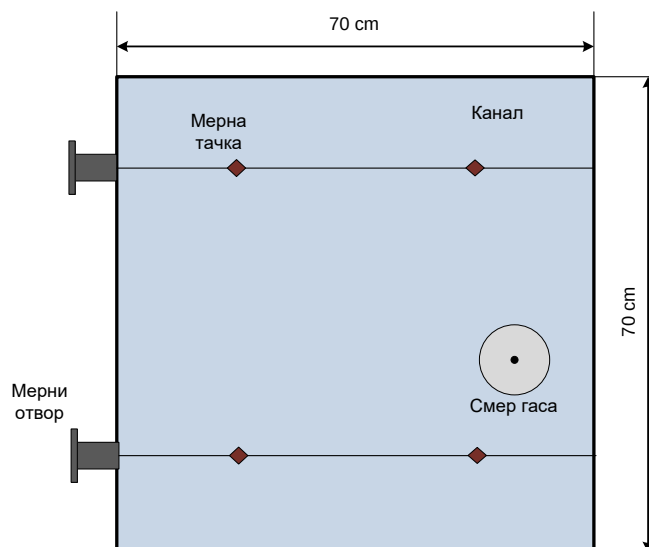
☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 69 од 102



Слика 11а. Вертикални вентилациони канал са прирубницама за мерење



Слика 11б. Положај мерних тачака



Слика 11в. Емитер на крову

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

✉ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 70 од 102

6.8 Излазни емитер силоса за калцијум оксид са отпрашивачем

6.8.1 Мерно место

Мерно место се налази на емитеру који се налази врху силоса. Мерна раван се налази на праволинијском делу емитера на растојању 1,0 метар од последње кривине, односно 1,0 метар од врха емитера. У мерној равни постоји један отвор. Отпадни гас је хомоген у мерној равни. Мерни отвор је кружног облика. Положај мерне равни и број мерних отвора у мерној равни је усклађен са захтевима стандарда SRPS EN 15259:2010.

6.8.2 Техничке карактеристике емитера

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • висина: | 2 m |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | кружни |
| • димензије попречног пресека: | 0.200 m |
| • прикључак за узорковање/мерење: | постоји, отвор кружног облика |
| • ограничења мерне опреме: | не |

6.9.3 Радна платформа

Радна платформа се налази на врху силоса. Мерно место је осигурано заштитном оградом. До мерног места се долази пењалицом са леђном заштитом.



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

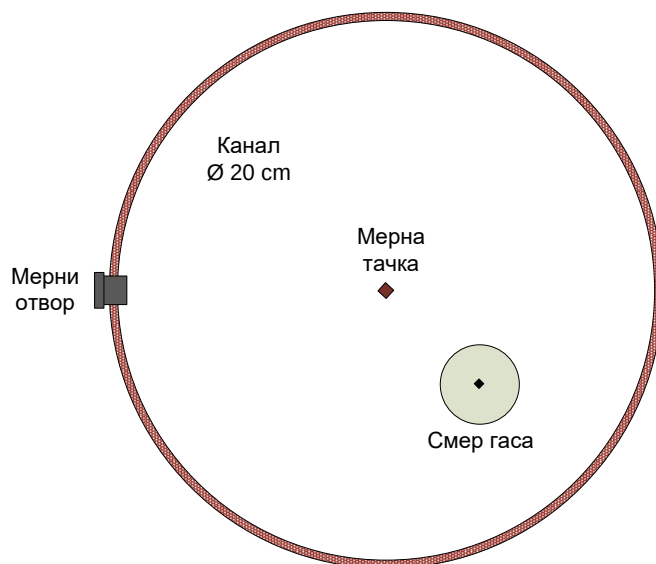
☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 71 од 102



**Слика 9а. Излазни емитер силоса са
прирубницом**



Слика 9б. Положај мерне тачке

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

☎ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 72 од 102

6.9 Емитер гасне котларнице снаге 870 kW

6.9.1 Мерно место

Отпадни гас се након изласка из котла преко хоризонталног дела димног канала уводи у емитер. Мерна равна се налази на праволинијском делу емитера на растојању 1,8 метра од уласка хоризонталног канала, односно 9,5 метара од врха праволинијског дела. У мерној равни постоје два отвора чије се осе секу под углом од 90 степени. Отпадни гас је хомоген у мерној равни. Мерни отвори су кружног облика. Положај мерне равни и број мерних отвора у мерној равни је усклађен са захтевима стандарда SRPS EN 15259:2010.

6.9.2 Техничке карактеристике емитера

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • висина: | 12 m |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | кружни |
| • димензије попречног пресека: | 0.350 m |
| • прикључак за узорковање/мерење: | постоји, два отвора кружног облика |
| • радна платформа: | не постоји |
| • ограничења мерне опреме: | не |

6.9.3 Радна платформа

На поменутом мерном месту не постоји мерна платформа. До мерног места се долази дизалицом



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

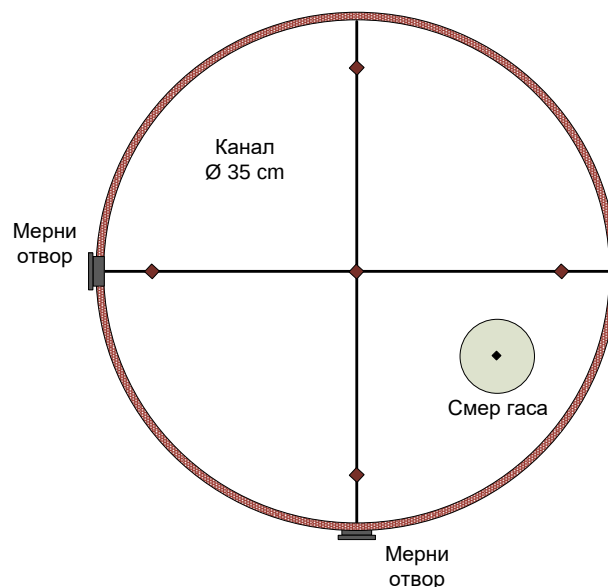
☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 73 од 102



**Слика 13а. Емитер са обележеним
положајима мерних равни**



Слика 13б. Положај мерних тачака

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

☎ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 74 од 102

6.10 Емитер гасне котларнице снаге 350 kW

6.10.1 Мерно место

Отпадни гас након изласка из котла преко хоризонталног дела димног канала уводи у емитер. Мерна равна се налази на праволинијском делу емитера на растојању 1,8 метра од уласка хоризонталног канала, односно 9,5 метара од врха праволинијског дела. У мерној равни постоје два отвора чије се осе секу под углом од 90 степени. Отпадни гас је хомоген у мерној равни. Мерни отвори су кружног облика. Положај мерне равни и број мерних отвора у мерној равни је усклађен са захтевима стандарда SRPS EN 15259:2010.

6.10.2 Техничке карактеристике емитера

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • висина: | 12 m |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | кружни |
| • димензије попречног пресека: | 0.300 m |
| • прикључак за узорковање/мерење: | постоји, два отвора кружног облика |
| • радна платформа: | не постоји |
| • ограничења мерне опреме: | не |

6.9.3 Радна платформа

На поменутом мерном месту не постоји мерна платформа. До мерног места се долази дизалицом



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

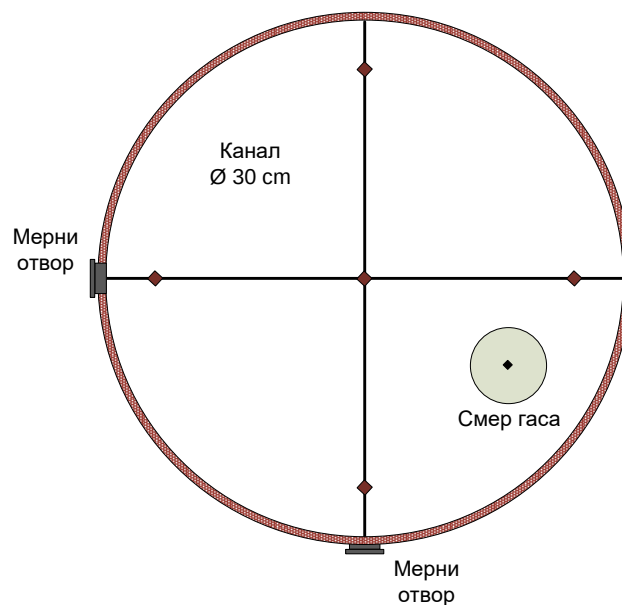
☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 75 од 102



**Слика 14а. Емитер са обележеним
положајима мерних равни**



Слика 14б. Положај мерних тачака

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

☎ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 76 од 102

6.11 Емитер на излазу из филтера са активним угљем Ф12, припрема и складиштење композита

6.11.1 Мерно место

Отпадни гас се након изласка из филтера са активним угљем и вентилатора емитује у животну средину. Мерна равна се налази на праволинијском делу емитера на растојању 3,0 метра од изласка из вентилатора односно, 3,0 метра до почетка закривљења на врху. У мерној равни постоје два отвора чије се осе секу под углом од 90 степени. Отпадни гас је хомоген у мерној равни. Мерни отвори су кружног облика. Положај мерне равни и број мерних отвора у мерној равни је усклађен са захтевима стандарда SRPS EN 15259:2010.

6.2.2 Техничке карактеристике емитера

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| • градивни материјал: | метални (алуминијумски) |
| • висина: | 6 m – вертикални праволинијски део |
| • положај: | вертикални |
| • облик попречног пресека: | кружни |
| • димензије попречног пресека: | 0.500 m |
| • прикључак за узорковање/мерење: | постоји, два отвора кружног облика |
| • радна платформа: | не постоји |
| • ограничења мерне опреме: | не |

6.2.3 Радна платформа

На поменутом мерном месту не постоји мерна платформа. До мерног места се стиже дизалицом са заштитном корпом.



„АЕРОЛАБ“ д.о.о.

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И
КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ
Београд-Земун, Железничка 16

www.aerolab.rs

emisija@aerolab.rs

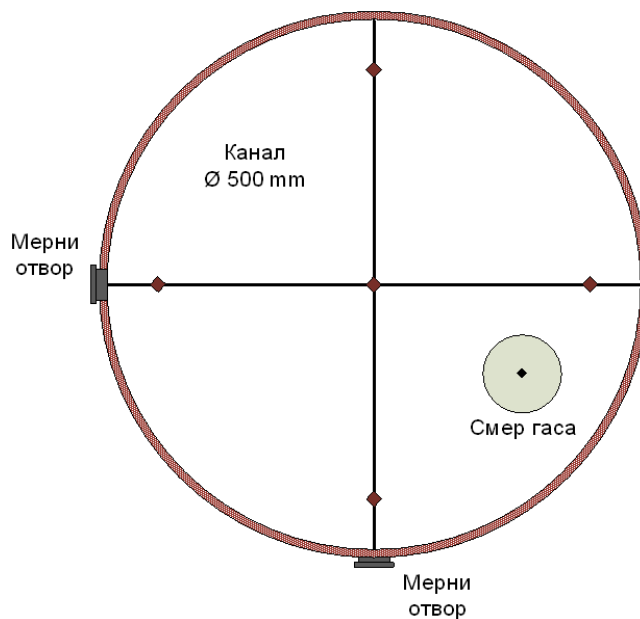
☎ (011) 3750-850

Извештај број: 81/21-23

Страна 77 од 102



Слика 15а. Емитер



Слика 15б. Положај мерних тачака



Слика 15в. Прирубнице за мерење

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

✉ (011) 3750-850
e-mail: emisija@aerolab.rs

7. ПРЕДМЕТ МЕРЕЊА ХОМОГЕНОСТИ ОТПАДНИХ ГАСОВА

Предмет мерења хомогености отпадних гасова је утврђивање усклађености просторне хомогености отпадног гаса са критеријумима прописаним у стандарду *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje*.

Стандард даје следеће препоруке у погледу положаја мерне равни.

Мерна раван треба да се налази на:

1. ≥ 5 хидрауличних дијаметара (ХД) праволинијског дела димног канала испред равни узорковања
2. ≥ 2 хидраулична дијаметара (ХД) праволинијског дела димног канала након равни узорковања
3. ≥ 5 хидрауличних дијаметара (ХД) од врха емитера

Стандард прописује следеће критеријуме за оцењивање просторне хомогености у емитеру:

Анализирана компонента	Критеријум
Угао струјања гаса у односу на осу канала (°)	< 15
Без негативног струјања гаса	-
Минималан диференцијални притисак гаса (Pa)	≥ 5
Однос највеће и најмање брзине ($V_{\text{vax}}/V_{\text{min}}$) гаса	$< 3:1$

Уколико су испуњена сва четири горе наведена критеријума, сматра се да је емитер усклађен са захтевима стандарда.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 79 од 102

8. МЕТОДЕ МЕРЕЊА И МЕРНА ОПРЕМА

Мерење просторне хомогености у емитерима је изведено постављањем инструмента у одговарајуће тачке у мерној равни и мерењем брзина, диференцијалног притиска и угла струјања гаса у емитеру. Одређивање мерних тачака као и примењене методе мерења су изведене у складу са захтевима стандарда *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje*.

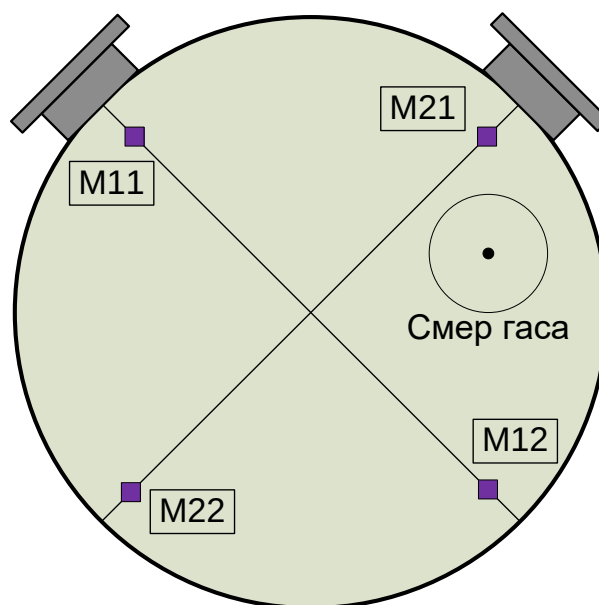
Као мерни инструмент коришћен је уређај MRU DM 9200 са припадајућом Pitot сондом L типа дужине 1 метар.

9. ИЗМЕРЕНЕ ВРЕДНОСТИ

9.1. Емитер на излазу из скрубера MID-MIX постројења

Облик емитера: кружни
Димензије (mm): Ø 600 mm

На слици испод приказане су мерне тачке (обележене бројевима M11 до M22, у зависности од неопходног броја мерних оса и мерних тачака за дати облик и димензије емитера) у којима је изведено мерење.



У табелама испод су приказане измере вредности за три различита режима рада, односно за три брзине, малу, средњу и велику:

Вредности за малу брзину – први режим рада:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	9,9
M12	10,2
M21	10,3
M22	9,8

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

Вредности за средњу брзину – други режим рада:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	13,5
M12	14,1
M21	13,6
M22	13,9

Вредности за велику брзину – трећи режим рада:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	16,7
M12	16,9
M21	17,1
M22	16,8

За сва три режима рада утврђене су следеће карактеристике струјања гаса у емитеру:

- Угао струјања гаса у односу на осу канала $< 15^\circ$ ДА
- Гас у мерним тачкама без негативног струјања ДА
- Минималан диференцијални притисак гаса $\geq 5 \text{ Pa}$ ДА
- Однос највеће и најмање брзине ($V_{\max}/V_{\min}$) гаса $< 3:1$ ДА

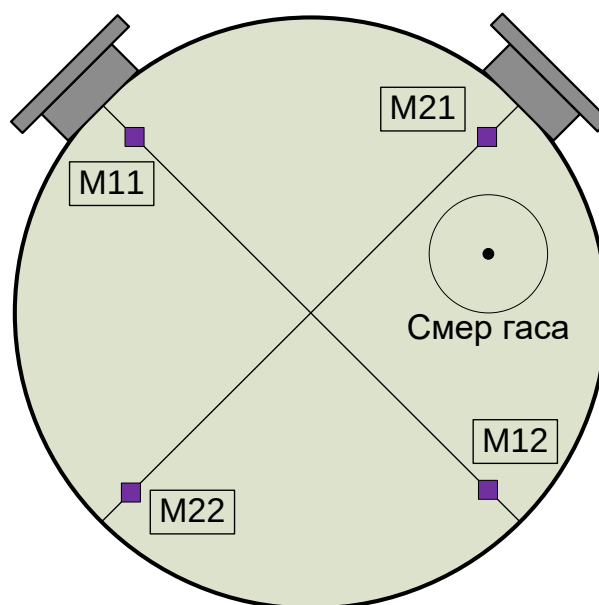
На основу измерених брзина струјања гаса у емитеру и утврђених карактеристика струјања гаса у емитеру може се оценити:

- **Емитер је усклађен** са захтевима стандарда *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje* у погледу просторне хомогености отпадног гаса .

9.2. Емитер на излазу из филтера са активним угљем Φ10 усипног коша MID-MIX постројења

Облик емитера: кружни
 Димензије (mm): Ø 500 mm

На слици испод приказане су мерне тачке (обележене бројевима M11 до M22, у зависности од неопходног броја мерних оса и мерних тачака за дати облик и димензије емитера) у којима је изведено мерење.



У табели испод су приказане измере вредности за брзину:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	12,8
M12	14,1
M21	14,5
M22	12,2

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 83 од 102

Утврђене су следеће карактеристике струјања гаса у емитеру:

- | | |
|---|----|
| • Угао струјања гаса у односу на осу канала $< 15^\circ$ | ДА |
| • Гас у мерним тачкама без негативног струјања | ДА |
| • Минималан диференцијални притисак гаса $\geq 5 \text{ Pa}$ | ДА |
| • Однос највеће и најмање брзине ($V_{\max}/V_{\min}$) гаса $< 3:1$ | ДА |

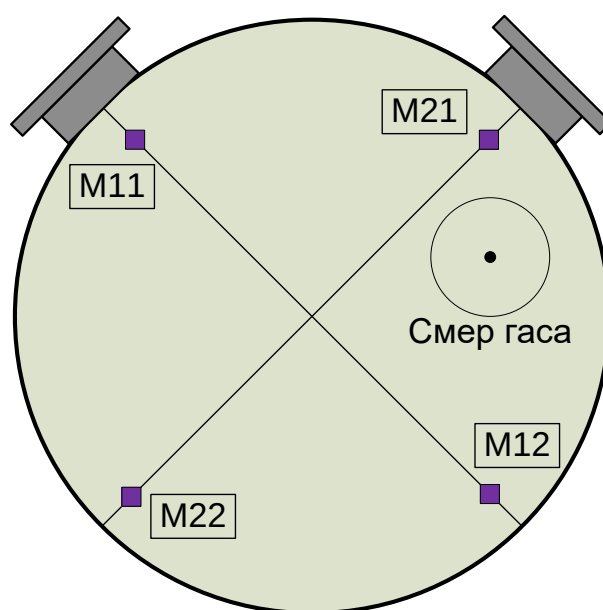
На основу измерених брзина струјања гаса у емитеру и утврђених карактеристика струјања гаса у емитеру може се оценити:

- **Емитер је усклађен** са захтевима стандарда *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje* у погледу просторне хомогености отпадног гаса .

9.3. Емитер постројења из скрубера за складиште киселине

Облик емитера: кружни
 Димензије (mm): Ø 800 mm

На слици испод приказане су мерне тачке (обележене бројевима M11 до M22, у зависности од неопходног броја мерних оса и мерних тачака за дати облик и димензије емитера) у којима је изведено мерење.



У табели испод су приказане мере вредности за брзину:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	10,5
M12	10,7
M21	9,0
M22	12,0

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 85 од 102

Утврђене су следеће карактеристике струјања гаса у емитеру:

- | | |
|---|----|
| • Угао струјања гаса у односу на осу канала $< 15^\circ$ | ДА |
| • Гас у мерним тачкама без негативног струјања | ДА |
| • Минималан диференцијални притисак гаса $\geq 5 \text{ Pa}$ | ДА |
| • Однос највеће и најмање брзине ($V_{\max}/V_{\min}$) гаса $< 3:1$ | ДА |

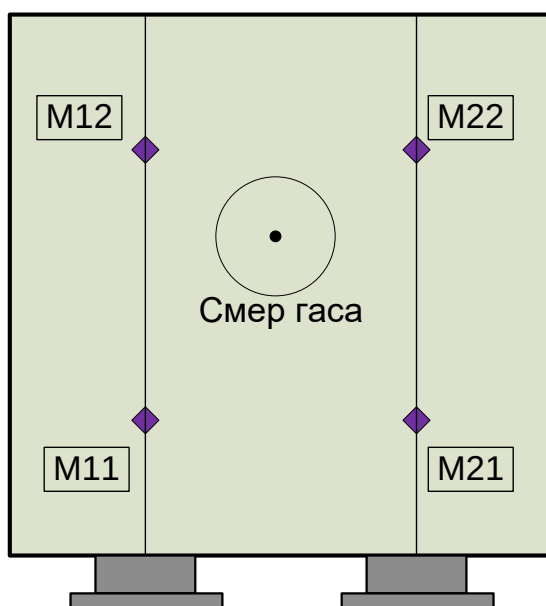
На основу измерених брзина струјања гаса у емитеру и утврђених карактеристика струјања гаса у емитеру може се оценити:

- **Емитер је усклађен** са захтевима стандарда *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje* у погледу просторне хомогености отпадног гаса .

9.4. Емитер на излазу из филтера са активним угљем Ф10, складиште разног отпада

Облик емитера: правоугаони
 Димензије (mm): 650 × 650

На слици испод приказане су мерне тачке (обележене бројевима М11 до М22, у зависности од неопходног броја мерних оса и мерних тачака за дати облик и димензије емитера) у којима је изведено мерење.



У табели испод су приказане измере вредности за брзину:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	2,6
M12	2,8
M21	2,7
M22	2,8

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 87 од 102

Утврђене су следеће карактеристике струјања гаса у емитеру:

- | | |
|---|----|
| • Угао струјања гаса у односу на осу канала $< 15^\circ$ | ДА |
| • Гас у мерним тачкама без негативног струјања | ДА |
| • Минималан диференцијални притисак гаса $\geq 5 \text{ Pa}$ | ДА |
| • Однос највеће и најмање брзине ($V_{\max}/V_{\min}$) гаса $< 3:1$ | ДА |

На основу измерених брзина струјања гаса у емитеру и утврђених карактеристика струјања гаса у емитеру може се оценити:

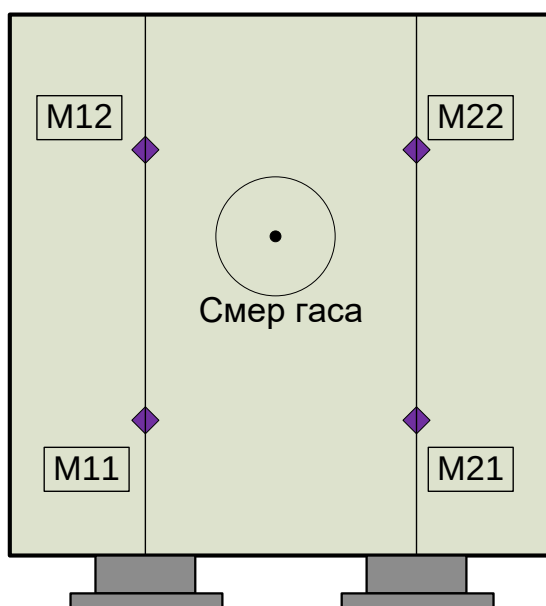
- **Емитер је усклађен** са захтевима стандарда *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje* у погледу просторне хомогености отпадног гаса .

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

9.5. Емитер на излазу из филтера са активним угљем Ф16, складиште разног отпада

Облик емитера: правоугаони
Димензије (mm): 800 × 800

На слици испод приказане су мерне тачке (обележене бројевима М11 до М22, у зависности од неопходног броја мерних оса и мерних тачака за дати облик и димензије емитера) у којима је изведено мерење.



У табели испод су приказане измере вредности за брзину:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	10,5
M12	8,8
M21	10,5
M22	8,5

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 89 од 102

Утврђене су следеће карактеристике струјања гаса у емитеру:

- | | |
|---|----|
| • Угао струјања гаса у односу на осу канала $< 15^\circ$ | ДА |
| • Гас у мерним тачкама без негативног струјања | ДА |
| • Минималан диференцијални притисак гаса $\geq 5 \text{ Pa}$ | ДА |
| • Однос највеће и најмање брзине ($V_{\max}/V_{\min}$) гаса $< 3:1$ | ДА |

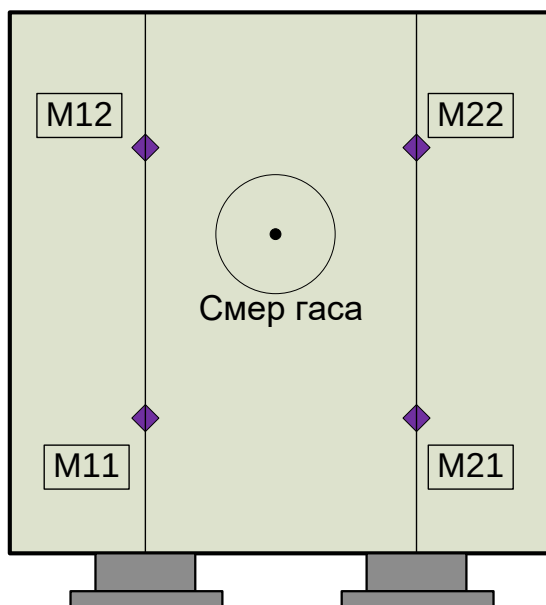
На основу измерених брзина струјања гаса у емитеру и утврђених карактеристика струјања гаса у емитеру може се оценити:

- **Емитер је усклађен** са захтевима стандарда *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje* у погледу просторне хомогености отпадног гаса .

9.6. Емитер на излазу из филтера са активним угљем Ф8, складиште припреме и манипулативног простора

Облик емитера: правоугаони
 Димензије (mm): 500 × 500

На слици испод приказане су мерне тачке (обележене бројевима М11 до М22, у зависности од неопходног броја мерних оса и мерних тачака за дати облик и димензије емитера) у којима је изведено мерење.



У табели испод су приказане измере вредности за брзину:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	8,5
M12	15,0
M21	9,0
M22	13,0

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 91 од 102

Утврђене су следеће карактеристике струјања гаса у емитеру:

- | | |
|---|----|
| • Угао струјања гаса у односу на осу канала $< 15^\circ$ | ДА |
| • Гас у мерним тачкама без негативног струјања | ДА |
| • Минималан диференцијални притисак гаса $\geq 5 \text{ Pa}$ | ДА |
| • Однос највеће и најмање брзине ($V_{\max}/V_{\min}$) гаса $< 3:1$ | ДА |

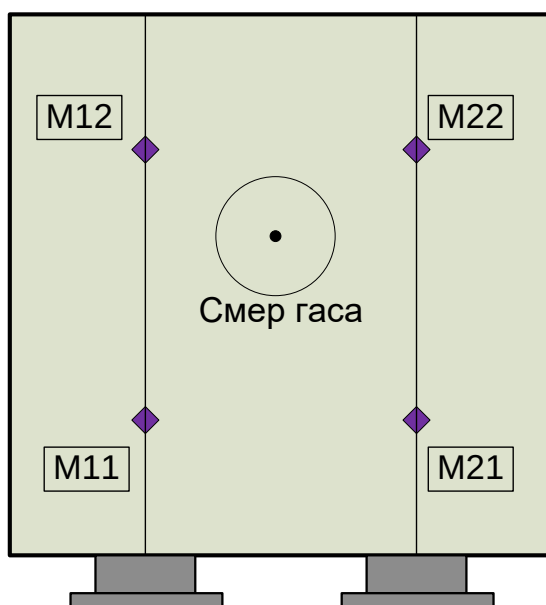
На основу измерених брзина струјања гаса у емитеру и утврђених карактеристика струјања гаса у емитеру може се оценити:

- **Емитер је усклађен** са захтевима стандарда *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje* у погледу просторне хомогености отпадног гаса .

9.7. Емитер на излазу из филтера са активним угљем Ф20, складиште крпе и текстилног запаљивог отпада

Облик емитера: правоугаони
 Димензије (mm): 700 × 700

На слици испод приказане су мерне тачке (обележене бројевима М11 до М22, у зависности од неопходног броја мерних оса и мерних тачака за дати облик и димензије емитера) у којима је изведено мерење.



У табели испод су приказане измере вредности за брзину:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	4,0
M12	4,0
M21	3,9
M22	4,1

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 93 од 102

Утврђене су следеће карактеристике струјања гаса у емитеру:

- | | |
|---|----|
| • Угао струјања гаса у односу на осу канала $< 15^\circ$ | ДА |
| • Гас у мерним тачкама без негативног струјања | ДА |
| • Минималан диференцијални притисак гаса $\geq 5 \text{ Pa}$ | ДА |
| • Однос највеће и најмање брзине ($V_{\max}/V_{\min}$) гаса $< 3:1$ | ДА |

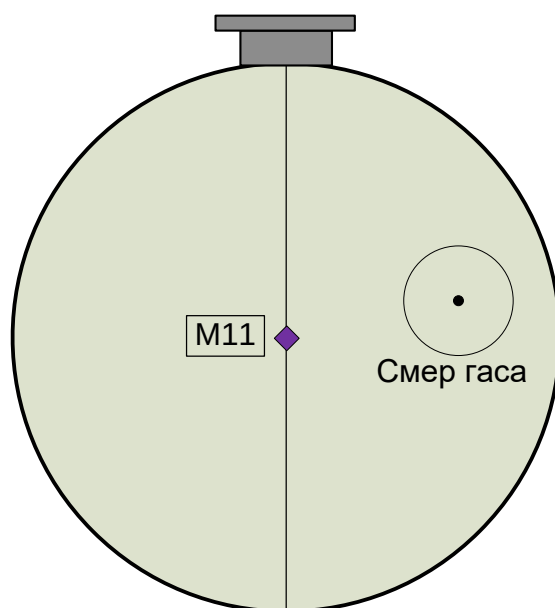
На основу измерених брзина струјања гаса у емитеру и утврђених карактеристика струјања гаса у емитеру може се оценити:

- **Емитер је усклађен** са захтевима стандарда *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje* у погледу просторне хомогености отпадног гаса .

9.8. Излазни емитер силоса за калцијум оксид са отпрашивачем

Облик емитера: кружни
 Димензије (mm): Ø 200 mm

На слици испод приказане су мерне тачке (обележене бројевима М11 до М22, у зависности од неопходног броја мерних оса и мерних тачака за дати облик и димензије емитера) у којима је изведено мерење.



У табели испод су приказане мере вредности за брзину:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	1,1

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 95 од 102

Утврђене су следеће карактеристике струјања гаса у емитеру:

- | | |
|---|----|
| • Угао струјања гаса у односу на осу канала $< 15^\circ$ | ДА |
| • Гас у мерним тачкама без негативног струјања | ДА |
| • Минималан диференцијални притисак гаса $\geq 5 \text{ Pa}$ | ДА |
| • Однос највеће и најмање брзине ($V_{\max}/V_{\min}$) гаса $< 3:1$ | ДА |

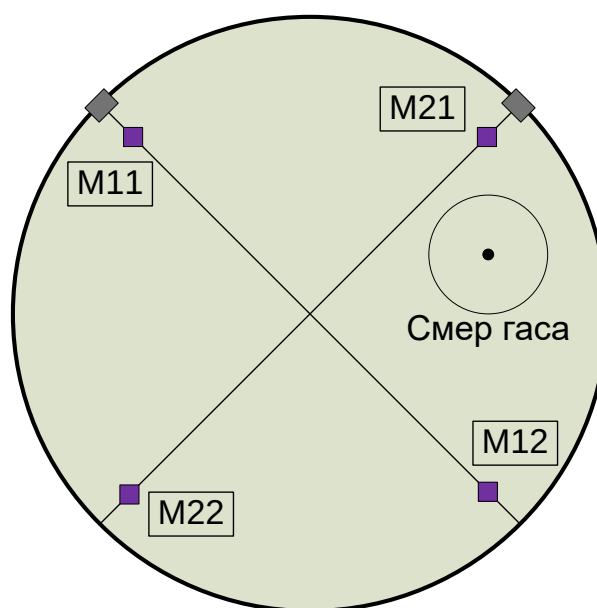
На основу измерених брзина струјања гаса у емитеру и утврђених карактеристика струјања гаса у емитеру може се оценити:

- **Емитер је усклађен** са захтевима стандарда *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje* у погледу просторне хомогености отпадног гаса .

9.9. Емитер гасне котларнице снаге 870 kW

Облик емитера: кружни
 Димензије (mm): Ø 350 mm

На слици испод приказане су мерне тачке (обележене бројевима M11 до M22, у зависности од неопходног броја мерних оса и мерних тачака за дати облик и димензије емитера) у којима је изведено мерење.



У табели испод су приказане измере вредности за брзину:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	7,6
M12	7,2
M21	6,9
M22	7,9

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 97 од 102

Утврђене су следеће карактеристике струјања гаса у емитеру:

- | | |
|---|----|
| • Угао струјања гаса у односу на осу канала $< 15^\circ$ | ДА |
| • Гас у мерним тачкама без негативног струјања | ДА |
| • Минималан диференцијални притисак гаса $\geq 5 \text{ Pa}$ | ДА |
| • Однос највеће и најмање брзине ($V_{\max}/V_{\min}$) гаса $< 3:1$ | ДА |

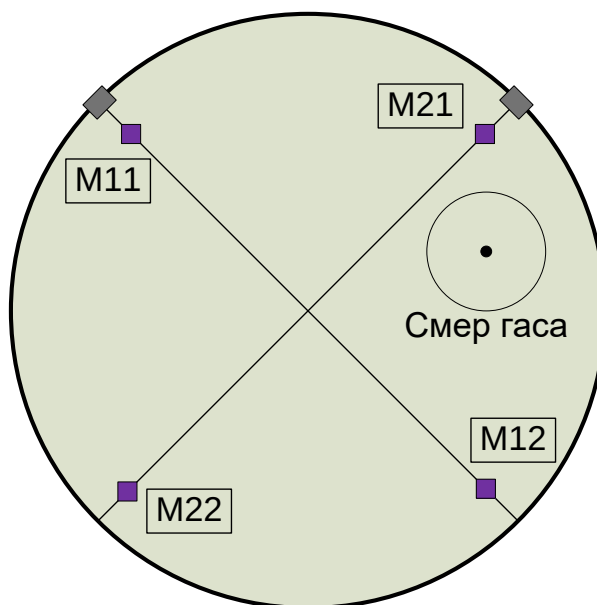
На основу измерених брзина струјања гаса у емитеру и утврђених карактеристика струјања гаса у емитеру може се оценити:

- **Емитер је усклађен** са захтевима стандарда *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje* у погледу просторне хомогености отпадног гаса .

9.10. Емитер гасне котларнице снаге 350 kW

Облик емитера: кружни
Димензије (mm): Ø 300 mm

На слици испод приказане су мерне тачке (обележене бројевима M11 до M22, у зависности од неопходног броја мерних оса и мерних тачака за дати облик и димензије емитера) у којима је изведено мерење.



У табели испод су приказане измере вредности за брзину:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	5,1
M12	6,2
M21	4,9
M22	5,5

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 99 од 102

Утврђене су следеће карактеристике струјања гаса у емитеру:

- | | |
|---|----|
| • Угао струјања гаса у односу на осу канала $< 15^\circ$ | ДА |
| • Гас у мерним тачкама без негативног струјања | ДА |
| • Минималан диференцијални притисак гаса $\geq 5 \text{ Pa}$ | ДА |
| • Однос највеће и најмање брзине ($V_{\max}/V_{\min}$) гаса $< 3:1$ | ДА |

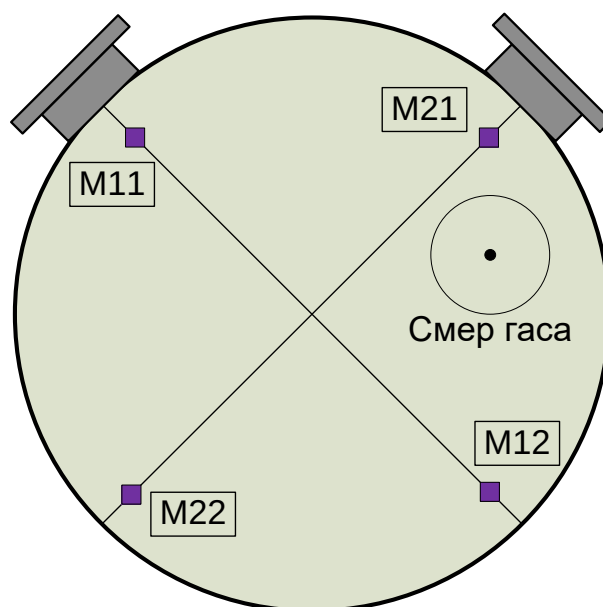
На основу измерених брзина струјања гаса у емитеру и утврђених карактеристика струјања гаса у емитеру може се оценити:

- **Емитер је усклађен** са захтевима стандарда *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje* у погледу просторне хомогености отпадног гаса .

9.11. Емитер на излазу из филтера са активним угљем Ф12, припрема и складиштење композита

Облик емитера: кружни
 Димензије (mm): Ø 500 mm

На слици испод приказане су мерне тачке (обележене бројевима М11 до М22, у зависности од неопходног броја мерних оса и мерних тачака за дати облик и димензије емитера) у којима је изведено мерење.



У табели испод су приказане измере вредности за брзину:

Мерна тачка	Брзина (m/s)
M11	21,3
M12	19,8
M21	21,8
M22	19,7

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎️ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 101 од 102

Утврђене су следеће карактеристике струјања гаса у емитеру:

- | | |
|---|----|
| • Угао струјања гаса у односу на осу канала $< 15^\circ$ | ДА |
| • Гас у мерним тачкама без негативног струјања | ДА |
| • Минималан диференцијални притисак гаса $\geq 5 \text{ Pa}$ | ДА |
| • Однос највеће и најмање брзине ($V_{\max}/V_{\min}$) гаса $< 3:1$ | ДА |

На основу измерених брзина струјања гаса у емитеру и утврђених карактеристика струјања гаса у емитеру може се оценити:

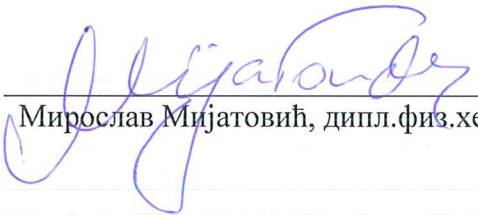
- **Емитер је усклађен** са захтевима стандарда *SRPS EN 15259:2010 - Kvalitet vazduha — Merenje emisije iz stacionarnih izvora — Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje* у погледу просторне хомогености отпадног гаса .

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

 „АЕРОЛАБ“ д.о.о. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПОСЛОВЕ ИСПИТИВАЊА И КОНСАЛТИНГА У ОБЛАСТИ ЕКОЛОГИЈЕ Београд-Земун, Железничка 16	www.aerolab.rs
	emisija@aerolab.rs
	☎ (011) 3750-850
	Извештај број: 81/21-23
	Страна 102 од 102

У изради *Извештаја* учествовали:

Руководилац Лабораторије „Аеролаб“


 Мирослав Мијатовић, дипл.физ.хем.

Инжењер за еколошка испитивања


 Марко Пенић, инж.ел.



Директор


 Јовица Новаковић, дипл.физ.хем.

Извештај се не сме умножавати, изузев у целини, без сагласности предузећа „Аеролаб“ д.о.о.

✉ Београд-Земун, Железничка 16
 www.aerolab.rs

☎ (011) 3750-850

☎ (011) 3750-850
 e-mail: emisija@aerolab.rs