

**СТУДИЈА**  
**О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА**  
**ПОВЕЋАЊЕ КАПАЦИТЕТА ТРЕТМАНА И ПОНОВНОГ**  
**ИСКОРИШЋЕЊА ОТПАДА И СИРОВИНА, КАО И УВОЂЕЊА НОВИХ**  
**ВРСТА ОТПАДА И СИРОВИНА НА БАЗИ ОЛОВА РАДИ ДОСТИЗАЊА**  
**ПУНОГ КАПАЦИТЕТА ПОСТРОЈЕЊА И РАДНИХ ДАНА У ГОДИНИ**  
**НА КП 7507/15 КО ИНЂИЈА**

**НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА:** **„МОНБАТ ПЛЦ“ доо**  
**ИНЂИЈА**  
**САВЕ КОВАЧЕВИЋА ББ**

**ЛОКАЦИЈА:** **ИНЂИЈА**

**КАТАСТАРСКА ПАРЦЕЛА:** **КП 7507/15 КО ИНЂИЈА**

**ОБРАЂИВАЧ:** **„ЕКО СЕРВИС СИСТЕМ“ доо**  
**ЂУПРИЈА**  
**ДР ВОЈЕ СУБОТИЋА 30**

**АУТОРИ:** **Слободан Павловић, дипл. инж. маш.**  
**Лиценца број: 330 Е822 077**

---

**Драган Урошевић, дипл. инж. спец.**  
**биотех.**

---

**Ана Миленковић, руководилац службе за**  
**управљање отпадом Монбат ПЛЦ**

---

**СТРУЧНИ КОНСУЛТАНТ:** **Небојша Ђорђевић, директор екологије и**  
**људских ресурса Монбат ПЛЦ**

---

Инђија, август 2018. године

## ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

За потребе добијања Решења о сагласности на Студију процене утицаја на животну средину од Покрајнског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине за Пројекат **ПОВЕЋАЊЕ КАПАЦИТЕТА ТРЕТМАНА И ПОНОВНОГ ИСКОРИШЋЕЊА ОТПАДА И СИРОВИНА, КАО И УВОЂЕЊА НОВИХ ВРСТА ОТПАДА И СИРОВИНА НА БАЗИ ОЛОВА РАДИ ДОСТИЗАЊА ПУНОГ КАПАЦИТЕТА ПОСТРОЈЕЊА И РАДНИХ ДАНА У ГОДИНИ НА КП 7507/15 КО ИНЂИЈА**, израдити:

## СТУДИЈУ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Студију о процени утицаја израдити сагласно Закону о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ бр. 135/04 и 36/09) и Правилнику о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ бр. 69/05), као и у складу са Решењем о одређивању обима и садржаја предметне студије о процени утицаја број: 140-501-696/2018-05 од 29. Јуна 2018. године, издатим од стране Покрајнског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине.

**ДИРЕКТОР  
„МОНБАТ ПЛЦ“ д.о.о.**

---

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА

## **ИЗЈАВА НОСИОЦА ПРОЈЕКТА**

Овим изјављујем да сам упознат са садржајем овог елабората, да сам учествовао у његовом конципирању пружајући базне информације о опреми и технологијама које су предмет обраде у овом елаборату, те на основу увида у исти

## **ИЗЈАВЉУЈЕМ**

Да су овде конципирана техничка и технолошка решења разрађена у складу са мојим поставкама и намерама у вези предметне инвестиције и да сам сагласан са истим.

Инђија, август 2018. године

**ДИРЕКТОР  
„МОНБАТ ПЛЦ“ д.о.о.**

---

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА

## САДРЖАЈ

<b>ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА .....</b>	<b>6</b>
<b>1. УВОД .....</b>	<b>7</b>
1.1. МЕТОДОЛОГИЈА .....	7
1.2. КОРИШЋЕНА ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА.....	8
1.3. КОРИШЋЕНА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	11
<b>2. ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКЕ ЛОКАЦИЈЕ .....</b>	<b>13</b>
2.1. КОПИЈА ПЛАНА, СИТУАЦИОНИ ПЛАН, УЦРТАНИ ОБЈЕКТИ.....	16
2.2. ПРИКАЗ ПОТРЕБНИХ ПОВРШИНА .....	16
2.3. ОСНОВНЕ МОРФОЛОШКЕ, СЕИЗМОЛОШКЕ, ГЕОЛОШКЕ И ХИДРОГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕРЕНА .....	17
2.4. ИЗВОРИШТЕ ВОДОСНАБДЕВАЊА .....	21
2.5. КЛИМАТСКЕ, МИКРОКЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И МЕТОДОЛОШКИ ПОКАЗАТЕЉИ .....	22
2.6. ФЛОРА, ФАУНА, ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ, РЕТКЕ И УГРОЖЕНЕ БИЉНЕ И ЖИВОТИЊСКЕ ВРСТЕ, СТАНИШТА, ВЕГЕТАЦИЈЕ .....	25
2.7. КАРАКТЕРИСТИКЕ ПЕЈЗАЖА .....	26
2.8. ПРЕГЛЕД НЕПОКРЕТНИХ ДОБАРА .....	26
2.9. ДЕМОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ, ГУСТИНЕ СТАНОВАЊА, НАСЕЉЕНОСТИ И КОНЦЕНТРАЦИЈА СТАНОВНИШТВА НА ЛОКАЦИЈИ И НЕПОСРЕНОМ ОКРУЖЕЊУ .....	26
2.10. НАМЕНА ПОВРШИНА, СУПРАСТРУКТУРА И ИНФРАСТРУКТУРА .....	27
<b>3.0. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА .....</b>	<b>29</b>
3.1. ОПИС ПРЕДХОДНИХ РАДОВА НА ИЗВОЂЕЊУ ПРОЈЕКТА.....	30
3.2. ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА У КОМПЛЕКСУ ПРЕДМЕТНОГ ПРОЈЕКТА .....	30
3.3. ТЕХНОЛОГИЈА РАДА ПРОЈЕКТА.....	32
3.4. ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ПОТРЕБНЕ ЕНЕРГИЈЕ, ВОДЕ, СИРОВИНА, ПОТРЕБНОГ МАТЕРИЈАЛА ЗА ПРЕДМЕТНУ ТЕХНОЛОГИЈУ .....	43
3.5. ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ИСПУШТЕНИХ ГАСОВА, ОТПАДНИХ ВОДА И ДРУГИХ ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА .....	45
3.6. ПРИКАЗ ТЕХНОЛОГИЈЕ ТРЕТИРАЊА, ТОКОВИ И БИЛАНС ОТПАДА НА ЛОКАЦИЈИ ПРОЈЕКТА .....	47
3.7. ПРИКАЗ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ УСВОЈЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ..	66
<b>4.0. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА И РАЗЛОГ ЗА ИЗБОР     УСВОЈЕНОГ РЕШЕЊА .....</b>	<b>68</b>

<b>5.0. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈИ МОГУ БИТИ УГРОЖЕНИ РЕДОВНИМ РАДОМ ПРОЈЕКТА.....</b>	<b>69</b>
<b>6.0. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИЈИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....</b>	<b>75</b>
<b>6.1. МОГУЋИ ШТЕТНИ УТИЦАЈИ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У ТОКУ УРЕЂИВАЊА ЛОКАЦИЈЕ.....</b>	<b>75</b>
<b>6.2. МОГУЋИ ШТЕТНИ УТИЦАЈИ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ВРЕМЕ РЕДОВНОГ РАДА ПРОЈЕКТА .....</b>	<b>75</b>
6.2.1. УТИЦАЈ НА ВАЗДУХ.....	75
6.2.2. УТИЦАЈ НА ВОДЕ .....	77
6.2.3. УТИЦАЈ НА ЗЕМЉИШТЕ .....	78
6.2.4. БУКА КАО ПОТЕНЦИЈАЛНИ ФАКТОР УГРОЖАВАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ .....	80
<b>6.3. УТИЦАЈИ У ВАНРЕДНИМ-АКЦИДЕНТНИМ СИТУАЦИЈАМА .....</b>	<b>80</b>
<b>7.0. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА .....</b>	<b>81</b>
<b>8.0. МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊЕЊЕ И ОТКЛАЊАЊЕ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....</b>	<b>91</b>
8.1. МЕРЕ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗАКОНСКИМ И ПОДЗАКОНСКИМ АКТИМА.....	98
8.2. МЕРЕ КОЈЕ ЋЕ СЕ ПРЕДУЗЕТИ У СЛУЧАЈУ УДЕСА .....	98
8.3. МЕРЕ ЗАШТИТЕ У ТОКУ РЕДОВНОГ РАДА .....	99
<b>9.0. ПРОГРАМ ПРАЂЕЊА СТАЊА И УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА – МОНИТОРИНГ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.....</b>	<b>103</b>
9.1. МОНИТОРИНГ ВАЗДУХА.....	103
9.2. МОНИТОРИНГ ВОДЕ.....	112
9.3. МОНИТОРИНГ ЗЕМЉИШТА И ПОДЗЕМНИХ ВОДА.....	115
9.4. МОНИТОРИНГ ОТПАДА.....	118
9.5. МЕРЕЊЕ БУКЕ, ВИБРАЦИЈА, ЗРАЧЕЊЕ .....	120
<b>10. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ .....</b>	<b>123</b>
<b>11. ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДРЕЂЕНИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА ИЛИ ВЕШТИНА .....</b>	<b>127</b>
<b>12. ПРИЛОЗИ .....</b>	<b>128</b>

## ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

<b>НАЗИВ:</b>	<b>ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОИЗВОДЊУ, ТРГОВИНУ И УСЛУГЕ МОНБАТ ПЛЦ ДОО ИНЂИЈА</b>
<b>ПРАВНА ФОРМА:</b>	<b>ДОО</b>
<b>АДРЕСА:</b>	<b>САВЕ КОВАЧЕВИЋА ББ, ИНЂИЈА</b>
<b>ДАТУМ ОСНИВАЊА:</b>	<b>19.06.2006.</b>
<b>ПРЕТЕЖНА ДЕЛАТНОСТ:</b>	<b>3832 – ПОНОВНА УПОТРЕБА РАЗВРСТАНИХ МАТЕРИЈАЛА</b>
<b>МАТИЧНИ БРОЈ:</b>	<b>20189843</b>
<b>ДИРЕКТОР:</b>	<b>МИЛАН РАЈОВИЋ ЈМБГ: 1002979733514</b>
<b>КОНТАКТ ТЕЛЕФОН:</b>	<b>НЕБОЈША ЂОРЂЕВИЋ ТЕЛ: 060 735 00 30</b>

## 1. УВОД

Уговором је Носилац пројекта „МОНБАТ ПЛЦ“ д.о.о. из Инђије, поверио израду Студије процене утицаја Пројекта ПОВЕЋАЊЕ КАПАЦИТЕТА ТРЕТМАНА И ПОНОВНОГ ИСКОРИШЋЕЊА ОТПАДА И СИРОВИНА, КАО И УВОЂЕЊА НОВИХ ВРСТА ОТПАДА И СИРОВИНА НА БАЗИ ОЛОВА РАДИ ДОСТИЗАЊА ПУНОГ КАПАЦИТЕТА ПОСТРОЈЕЊА И РАДНИХ ДАНА У ГОДИНИ НА КП 7507/15 КО ИНЂИЈА, Општина Инђија, привредном друштву „Еко сервис Систем“ д.о.о., Ћуприја, улица Воје Суботића 30.

Студија о процени утицаја на животну средину ради се у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“ бр. 135/04, 36/09, 72/09 и 43/11), Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ бр. 135/04 и 36/09) и Правилником о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ бр. 69/05).

Обим и садржај Студије о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА Повећања постојећих капацитета третмана и поновног искоришћења отпада и сировина, као и увођење нових врста отпада и сировина на бази олова ради дистизања пуног капацитета постројења и радних дана у години, на катастарској парцели бр. 7507/15 КО Инђија, прописан је Решењем о одређивању обима и садржаја предметне студије о процени утицаја број 140-501-696/2018-05 од 29. Јуна 2018. године, издатим од стране Покрајнског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине.

Израдом Студије о процени утицаја предметног Пројекта реално се могу сагледати сви потенцијално штетни утицаји на животну средину, како би се спречили, отклонили, минимизирали и свели у дозвољене и Законом предвиђене оквири. На основу постојећег стања – локације Пројекта, изведених објеката и карактеристика предметног Пројекта, техничке документације, постојећих података о простору и теренске перспекције, извршиће се процена могућих посредних и непосредних штетних утицаја на животну средину, планирати, пројектовати и реализовати мере заштите како би Пројекат био еколошки одржив и прихватљив.

### 1.1. МЕТОДОЛОГИЈА

Методолошки приступ и садржај Процене утицаја дефинисани су Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09), Правилником о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05) и Решењем о одређивању обима и садржаја предметне студије о процени утицаја број 140-501-696/2018-05 од 29. Јуна 2018. године, издатим од стране Покрајнског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине.

За процену утицаја на животну средину коришћени су и други закони из области заштите животне средине као и подзаконски акти донети на основу њих (детаљније наведено у тачки 1.2. Законска регулатива релевантна за израду Студије о процени утицаја на животну средину).

## 1.2. КОРИШЋЕНА ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

За израду Студије о процени утицаја на животну средину, коришћена је следећа Законска регулатива:

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11, 14/16);
- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09);
- Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 25/15);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14);
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС”, бр. 111/09, 20/15);
- Закон о хемикалијама („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12, 25/15);
- Закон о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16);
- Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. Гласник СРС”, бр. 44/77, 45/85, 18/89 и „Сл. Гласник РС” бр. 53/93, 67/93, 48/94 и 101/05);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 88/10 и 91/10);
- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 10/13);
- Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 88/10 и 14/16);
- Закон о амбалажном отпаду („Сл. гласник РС” бр. 36/09);
- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС” бр. 36/09 и 88/10);
- Закон о транспорту опасне робе („Сл. гласник РС” бр. 104/2016);
- Правилник о поступку јавног увида, презентацији и јавној расправи о Студији о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05);
- Правилник о раду техничке комисије за оцену Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05);
- Правилник о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05);
- Правилник о садржини и начину вођења регистра издатих интегрисаних дозвола („Сл. гласник РС”, бр. 69/05);
- Правилник о садржини, изгледу и начину вођења јавне књиге о спроведеним поступцима и донетим одлукама о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05);
- Правилник о техничким нормативима за хидратантску мрежу за гашење пожара („Сл. лист СФРЈ”, бр. 30/91);



- Правилник о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозија („Сл. лист СФРЈ”, бр. 24/87);
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС” бр. 98/10);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС” бр. 56/10);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС” бр. 92/10);
- Правилник о начину и поступку са отпадним возилима („Сл. гласник РС” број 98/2010);
- Правилником о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења, електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Сл. гласник РС” број 99/2010);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС”, број 71/10);
- Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Сл. гласник РС” бр. 86/10);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС” бр. 71/10);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упуством за његово попуњавање („Сл. гласник РС” бр. 95/10 и 88/15);
- Правилник о утврђивању усклађених износа накнаде за загађивање животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 30/13);
- Правилник о документу о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС”, бр. 114/13);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС”, бр. 17/17);
- Правилник о начину и поступку управљања опасним гумама (Сл. гласник РС”, бр. 104/09 и 81/10);
- Правилник о годишњој количини амбалажног отпада по врстама за које се обавезно обезбеђује простор за преузимање, сакупљање, разврставање и привремено складиштење („Сл. гласник РС”, бр. 70/2009);
- Правилник о врстама амбалаже са дугим веком трајања („Сл. гласник РС”, бр. 70/09);
- Правилник о начину нумерисања, скраћеницама и симболима на којима се заснива систем идентификације и означавања амбалажних материјала („Сл. гласник РС”, бр. 70/09);
- Правилник о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 21/10);

- Правилник о садржини Политике превенције удеса и садржина и методологија израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса („Сл. гласник РС” бр. 41/10);
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС” бр. 72/10);
- Правилник о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова („Сл. гласник РС” 74/2010, 116/2012 и 58/2014)
- Уредба о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Сл.гласник РС” бр. 54/10, 86/11, 15/12, 41/13, 3/14, 81/14 – др. правилник, 31/15, 44/16 – др. правилник, 43/17 – др. правилник и 45/18 – др. правилник);
- Уредба о врстама загађивања, критеријума за обрачун накнаде за загађивање животне средине и обвезницима, висини и начину обрачунавања и плаћања накнаде („Сл. гласник РС”, бр. 113/05, 6/07, 8/10 и 101/10, 15/12 и 91/12);
- Правилник о усклађеним износима накнаде за загађивање животне средине („Сл. гласник РС”, број 43/2017)
- Уредба о утврђивању плана смањења амбалажног отпада за период од 2010. до 2014. године („Сл. гласник РС”, бр. 88/09 и 144/14);
- Уредба о одлагању отпада на депоније („Сл.гласник РС” бр.92/10);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС” бр. 75/10);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. Гласник РС” бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух („Сл. гласник РС” бр. 71/10, 6/11);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС “, 67/11, 48/12 и 1/16);
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 24/14);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр.50/12);
- Уредба о категоризацији водотокова („Сл.гласник СРС” бр.5/68, 33/75);
- Стратегија управљања отпадом за период од 2010-2019. године („Сл. гласник РС”, бр. 29/10);

### 1.3. КОРИШЋЕНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Као подлога за израду Студије коришћена је следећа документација:

- ✓ Решење из АПР-а број: БД. 125570/2006 од 18.08.2006. год.;
- ✓ Извод из АПР-а;
- ✓ Копија плана број: 953-1/16-612, Служба за катастар непокретности, катастарска општина Инђија;
- ✓ Препис Листа непокретности број: 8829 К.О. Инђија 2;
- ✓ Ситуациони план;
- ✓ Решење о издавању водопривредне сагласности бр. 325-04-286/2008-07 од 01.04.2008. год. издато од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде;
- ✓ Урбанистичко образложење бр. 02-35-2-35/2009. год.;
- ✓ Студија процене утицаја Технолошко металуршког факултета од 2009. година;
- ✓ Решење о давању сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину број: 119-501-00465/2009-04 од 09.12.2009. год.;
- ✓ Интегрисана дозвола за рад постројења, издата од Покрајинског секретаријата за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине број: 130-501-2659/2011-06 од 17.05.2012. године;
- ✓ Сагласност ЈКП „Водовод и канализација“ Инђија, број: 2318 од 24.08.2017. године на прикључење и испуштање пречишћених отпадних вода у канализацију;
- ✓ Решење о водној дозволи број: 104-325-884/2017-04 од 13.02.2018. године, издато од стране Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство;
- ✓ Мерење нултог стања имисије извршено је од стране АД “БИО - ЕКОЛОШКИ ЦЕНТАР” из Зрењанина у периоду од 04.10. до 02.11.2006. год.;
- ✓ Мерења квалитета подземних вода, након уградње пијезометара, на предметној локацији, извршено од стране “Института за јавно здравље Војводине”. Сва четири узорка су узета 20.08.2009. год.;
- ✓ Нулто мерење подземних вода које је извршено 2009. године од стране „Хидрозавода ДТД” АД Нови Сад;
- ✓ Мерења квалитета подземних вода након пуштања у рад постројења извршено од стране АД “Институт за заштиту на раду” из Новог Сада, Извештај бр. 02-517/1, од 17.03.2011 год.;
- ✓ Ситуациони план са положајем пијезометара на локацији;
- ✓ Геолошка карта
- ✓ Испитивање квалитета земљишта на два мерна места, пре пуштања у рад постројења, извршено је од стране “Института за ратарство и повртарство”, Одељења за земљиште и агроекологију, Нови Сад.
- ✓ Испитивање узорака земљишта након пуштања у рад постројења, извршено од стране АД “Института за заштиту на раду” из Новог Сада, Извештај бр. 02-307/1;

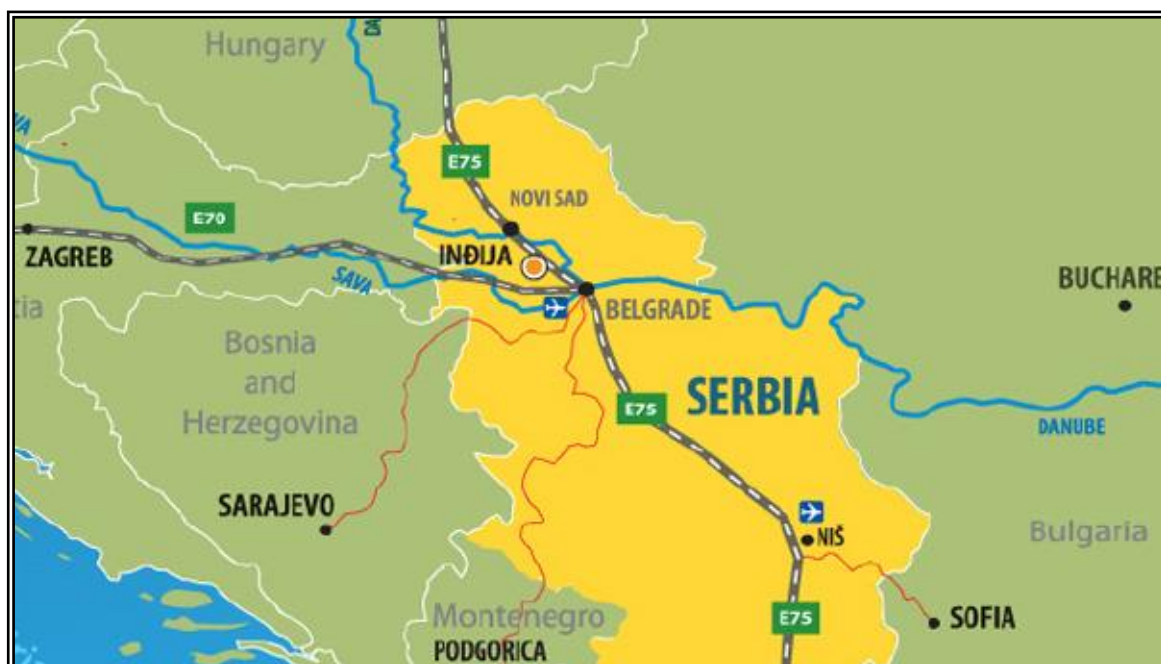
- ✓ Мерење буке које је извршила акредитована лабораторија за испитивања АД “Институт за заштиту на раду” из Новог Сада, Извештај бр. 02-2923/1 пре пуштања у рад и Извештај бр. 02-461/1 након пуштања у рад, у новембру 2010. год;
- ✓ Извештај бр. 02-1000/1 од 18.05.2011. год. - Мерење квалитета ваздуха извршено је од стране АД “ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ” из Новог Сада;
- ✓ Извештаји о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух за 2017. годину, бр. 76102602 и бр. 77112801, израђени од стране Лабораторије Анахем, Београд;
- ✓ Извештај о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух, прво мерење за 2018. годину, бр. 78051401, израђен од стране Лабораторије Анахем, Београд;
- ✓ Извештаји о мерењу квалитета отпадне воде за сва четири квартала за 2017. годину, бр. 1703130401, бр. 17062312, бр. 17092716 и бр. 17120611, израђени од стране Лабораторије Анахем, Београд;
- ✓ Извештаји о мерењу квалитета отпадне воде за прва два квартала 2018. године, бр. 18032311 и бр. 18081313, израђени од стране Лабораторије Анахем, Београд;
- ✓ Извештаји о мерењу квалитета подземне воде за 2017. годину, бр. 1703130402, бр. 17062312-2, бр. 17080712, бр. 17090111, бр. 17102516, бр. 17120611, израђени од стране Лабораторије Анахем, Београд;
- ✓ Извештаји о мерењу квалитета подземне воде за прва два квартала 2018. године, бр. 18032311-2 и бр. 18062013, израђени од стране Лабораторије Анахем, Београд;
- ✓ Извештај о мерењу буке за 2017. год. бр. 5702080 који је урадила Лабораторија Анахем, Београд;
- ✓ Извештај о мерењу буке за 2018. год. број 58080701 израђен од стране Лабораторије Анахем, Београд;

## 2. ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКЕ ЛОКАЦИЈЕ

Аутономна покрајина Војводина чини северни део Републике Србије и простире се на Панонској низији са површином од 21 506 km<sup>2</sup>, на којој живи око два милиона становника. Војводина се састоји од седам округа: Севернобачки, Западнбачки, Јужнобачки, Севернобанатски, Средњобанатски, Јужнобанатски и Сремски округ.

Општина Инђија се налази у Срему, на јужним обронцима Фрушке горе. На површини од 384 km<sup>2</sup> живи око 47.000 становника различитих националности, распоређених у 11 насеља: Инђија, Бешка, Нови Сланкамен, Нови Карловци, Крчедин, Чортановци, Марадик, Љуково, Стари Сланкамен, Јарковци и Сланкаменачки Виногради.

Како је смештена на пола пута између Београда и Новог Сада, на месту где се укрштају значајни европски коридори – аутопут Е-75 и река Дунав, њен туристичко-географски положај веома је повољан.



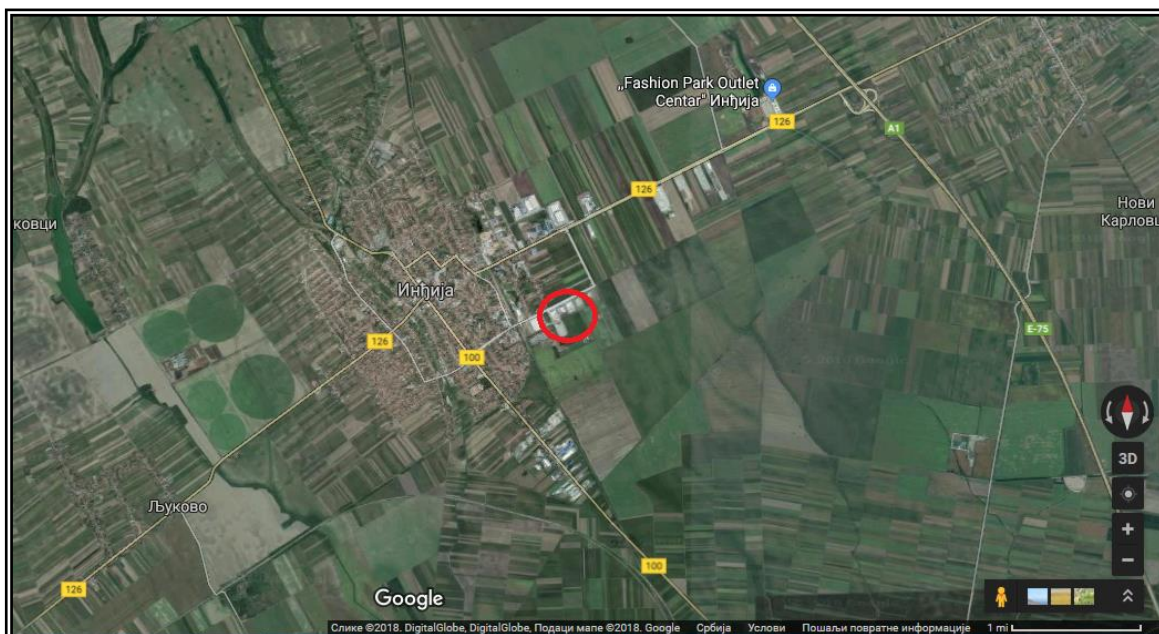
Слика 1. Положај Општине Инђија

Сам град Инђија налази се на 45° 03' северне географске ширине и 20° 05' источне географске дужине, на надморској висини од 113m.

Рељеф општине карактеришу обронци Фрушке горе који се протежу северним делом територије и плодна равница у јужном делу.

Предметни Пројекат је планиран у Инђији, на КП 7507/15 КО Инђија, укупне површине око 2ha.

Предметна локација се налази у североисточној радној зони која се проширује и у којој је поред постојећих садржаја, према ГУП-у Инђије, предвиђено проширење за смештај нових индустријских капацитета и капацитета мале привреде, складишта и сл.



*Слика 2. Ортофото снимак локације*

Постојећа локација, која је одређена ГУП-ом и Регулационим планом североисточне радне зоне Инђије, опремљена је основним елементима инфраструктуре: градским водоводном и фекалном канализационом мрежом, термоенергетском гасном мрежом, као и електроенергетском мрежом и мрежом ТТ инсталација. Атмосферска канализација не постоји.

Североисточна радна зона површине 281,42ha, налази се на 2km од центра Инђије, између насеља и аутопута Е-75 Београд – Нови Сад. Простире се дуж регионалног пута Р 109 (Рума – С. Сланкамен).

Западно у односу на радну зону, пружа се железничка пруга Београд – Нови Сад која се налази на међународном коридору 10.





Слика 3. Улаз у комплекс Монбат ПЛЦ



Слика 4. Комплекс Монбат ПЛЦ

Са западне стране налази комплекс Хенкел, а са источне је Фармина пет



Слика 5.



Слика 6. Ортофото снимак локације

## 2.1. КОПИЈА ПЛАНА, СИТУАЦИОНИ ПЛАН, УЦРТАНИ ОБЈЕКТИ

У Прилогу Студије налазе се:

- ✓ Копија плана број: 953-1/16-612,
- ✓ Препис Листа непокретности број: 8829 К.О. Инђија 2,
- ✓ Ситуациони план.

## 2.2. ПРИКАЗ ПОТРЕБНИХ ПОВРШИНА

Технолошки поступак прераде - механичко хемијског третмана истрошених оловних акумулатора и израде легура на бази олова, може се поделити у две основне операције: дробљење и сепарација компоненти акумулатора и редукционо топлење, рафинација и ливење оловних легура. Објекти у којима се врши третман на локацији су:

- 1 – Производни објекат за пријем сировина и сепарацију истих на саставне компоненте
  - 1а – Кулер
  - 1б – Пречистач отпадних вода
  - 1ц – Силос за складиштење киселине
- 2 – Производни објекат за топлење и рафинацију олова са складиштењем нус производа
  - 2а – Филтер ротационе пећи
  - 2б – Филтер рафинације
  - 2ц – Ротациона пећ
  - 2д – Течни кисеоник
  - 2г – Котлови за рафинацију



- 3 – Производни објекат за кристализацију и парни котао
- 4 – Складиште непрерађеног полипропилена
- 5 – Пословно-управна зграда
- 6 – Колска вага 60t
- 7 – Вагарска кућица
- 8 – Портирница
- 9 – Интерне саобраћајнице
- 10 – Трафостаница (2 x 1000 kVA)

## 2.3. ОСНОВНЕ МОРФОЛОШКЕ, СЕИЗМОЛОШКЕ, ГЕОЛОШКЕ И ХИДРОГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕРЕНА

### Педолошке карактеристике терена

Територија Општине Инђија се налази у источном делу јужног Срема. Рељеф посматраног подручја је настао деловањем ендегених сила, односно тектонским покретима (набирањем и спуштањем), као и дејством егзогених сила (седиментацијом и ерозијом). Као последица узајамног дејства ових геоморфолошких фактора створене су три рељефне целине:

- ✓ лесна зараван,
- ✓ лесна тераса и
- ✓ алувијална раван.

У педолошком смислу, као последица геолошке подлоге, хидрогеолошких услова (без утицаја подземних вода), степског вегетационог покровача и суве и топле бореалне климе (која је овде владала пре 7500-9500 година), развио се чернозем и то његов карбонатни варијетет. Карбонатни чернозем у продукционом смислу спада, услед својих физичко-хемијских својстава, у једно од најпродуктивнијих земљишта, односно земљиште високе бонитетне класе.

### Геоморфологија

Уже подручје се налази у подножју Фрушке Горе која представља хорстовску структуру. Планински венац је једино узвишење у широј околини и висином доминира подручјем. На њеним падинама присутни су лесни седимент и лесне заравни које су испресецане јаругама и потоцима.

Простор Инђијске општине рељефно се састоји из две основне геоморфолошке целине: источних огранака Фрушке Горе и фрушкогорске лесне заравни. Значајан рељефни облик везан за Дунав су речна острва (аде) и бројни рукавци између тих острва. Највеће површине захватају Велика, Крчединска и ада Козјак. Поред њих постоји још неколико мањих које немају називе.

Основна геоморфолошка формација на посматраном подручју јесте дилувијални лес чије наслаге покривају цео простор. Састав тла је веома уједначен, а плодност висока.

Надморске висине се крећу у интервалу од 95 до 105 mnm.

## Сеизмичке карактеристике

На основу ранијих испитивања истражни простор припада VIII степену МЦС скале сеизмичког интензитета.

Коефицијент сеизмичности износи  $k_s = 0.035$ , а фактор амплификације  $F_a = 2.80$ .

## Геолошка грађа

Ранија геолошка истраживања испитиваног подручја су се углавном сводила на изналажење квалитетних пијаћих вода. Стога је познавање литологије ограничено на мањи број локалитета али довољно да бисмо сагледали проблематику истражног простора.

Израдом листа ОГК СФРЈ 1:100.000 лист Инђија рађена су одређена геолошка истраживања. Анализом прикупљених података добијених геолошким картирањем, геофизичким испитивањима и израдом истражних бушотина сагледана је геолошка грађа терена од најстаријих до најмлађих творевина.

Геолошка карта дата у прилогу.

### *Квартар*

Ово су седименти који су најмлађи и најчешће се налазе на површини терена, посебно холоценски. Сачињени су од седимената плеистоценске и холоценске старости.

### *Плеистоцен*

Приближна дебљина ових седимената је око 170 метара а од стенских маса најзаступљенији су песковито глиновити алеврити, алевритске глине, алеврит пескови, погребене земље, шљункови, карбонатне глине, пескови, лес, језерско барски и барски седименти.

### *Холоцен*

Ово су најмлађи седименти на овом терену и укупна дебљина им је око 15 метара. Изграђени су од барских алувијалних и делувијалних седимената, преталоженог леса, лесоида, пескова, алеврита, алеврит пескова, барских глина, фаџија корита и алевритских глина.

### *Тектоника*

Тектоника терена у оквиру листа ОГК СФРЈ Инђија 1:100.000 је веома сложена. Одликује је велика хетерогеност стена, њихов настанак у различитим срединама и њихово вишекратно обликовање. Основни облици су фундамент од кристаластих стена преко којих су убране мезозојске творевине и покров од терцијарних седимената.

Развијени су херцински и алпски комплекси са структурним етажама у алпском комплексу: староалпска структурна етажа са три подетаже и младоалпска структурна етажа са пет подетажа. За херцински комплекс је карактеристично да је набирање било у вези са сужењем простора.

У формирању хорста Фрушке Горе значајну улогу су имале дунавска и сремска дислокација. Дунавски расед се простире правцем исток-запад. У северном крилу спуштени су седименти мезозоика и неогена. Скок износи више од 500 метара. Сремски расед се простире правцем исток-запад са падом на север. У области Иришког венца он је реверсан. Скок износи око 400 метара.

Виловски расед се налази северно од Дунава. Простире се правцем исток-запад. Северно крило му је спуштено са скоком око 200 метара. Мошорински расед маркира потез Ђурђево – Мужља. Северно крило је спуштено са скоком од око 150 метара. Раседна површ пада ка северу.

Јужно од Дунава ређају се степеничasto паралелни гравитациони раседи, по којима је обављено спуштање крила укупно од 600 до 1000 метара. Крчедински расед са сремским гради узан ров у коме су сви седименти спуштени за око 110 метара у односу на јужни блок. Новокарловачки расед изазвао је спуштање блокова према југу за око 100 до 120 метара. Инђијско-белегишки расед има скок крила за око 240 метара што је довело до тоњења блока па се палеорељеф налази на дубинама 850 до 990 метара.

На Тиском раседу се завршава хорст Фрушке Горе. Претпоставља се да је ово најмлађи расед јер попречно сече лонгитудиналне раседе Фрушке Горе. У северном делу крила су спуштена до око 500 метара а у јужном до 200 метара.

### **Хидрогеолошка својства стена и приказ заступљених типова издани**

На истражном подручју заступљена су три типа издани:

- ✓ збијени тип издани са нивоом под притиском (прва издан),
- ✓ збијени тип издани са нивоом под притиском (друга издан),
- ✓ условно безводни делови терена.

Збијени тип издани са нивоом под притиском (прва издан) – представљена је песковитим седиментима млађег плиоцена. Налази се на различитим дубинама од око 45 до око 80 метара али није увек исте дебљине што је графички и текстуално приказано у "Студији уређења изворишта Инђија", урађеној од стране Завода за комуналну хидротехнику АКВА-ПРОЈЕКТ из Суботице. Ова Студија је базирана на "Студији могућности обезбеђења водом за пиће Општине Инђија са постојећих изворишта", коју је урадио Институт Јарослав Черни из Београда, а коришћени су и подаци из "Извештаја о хидрогеолошко техничким карактеристикама бунара на изворишту водовода у Инђији" које је радио ПО "НАФТА-ГАС", ООУР Хидросонда – Нови Сад. Издан је распрострањена на целом подручју истраживања. Преко ових седимената се налази дебео повлатни слој глине који представља изузетно добру заштиту водоносних хоризоната.

Брзина процеђивања, тј. коефицијенти филтрације су релативно слаби и крећу се у интервалу од  $10^{-3}$  до  $10^{-4}$  cm/s док је коефицијент трансмисивности реда величине  $T=1,5 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s. Овај параметар зависи од моћности (дебљине) водоносних хоризоната. Издан је субартерска са нивоом под притиском. Прихрањивање се врши на рачун дотицаја са падина Фрушке Горе и претакањем

подземних вода из различитих водоносних средина. Генерални правац кретања подземних вода је северозапад-југоисток.

Збијени тип издани са нивоом под притиском (друга издан) – представљена је плиоценским песковитим седиментима који су често финозрних прашинасто-песковитих фракција. Дубина залегања овог водоносног хоризонта је 165 до 200 метара али њчешће каптирани интервал је 180 до 190 метара. Седименти су веома добро заштићени од утицаја потенцијалних загађивача са површине терена што доказује и квалитет воде за пиће инђијског водовода која без икакве додатне прераде (уз обавезно хлорисање) иде директно у водоводну мрежу. Коефицијенти филтрације су као и код прве издани у интервалу од  $10^{-3}$  до  $10^{-4}$  cm/s док је коефицијент трансмисибилности  $T=1,8 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s.

Ово је такође субартерска издан са нивоом воде под притиском. Као и код прве издани и овде се прихрањивање врши дотицајем са падина Фрушке Горе у највећој мери и мањим делом претакањем подземних вода из различитих водоносних средина.

Условно безводни делови терена – Налазе се у подини и повлати водоносних хоризоната и у нашем случају представљају веома добар хидрогеолошки изолатор. Представљене су глиновитим и лесоидним фракцијама и имају значајно распрострањење у плану и профилу. Опасност продора штетних материја је сведена на минимум због прилично велике дебљине седимената у повлати која је минимално 45 метара.

Практично овде су услови такви да се у случају загађења на површини терена може благовремено реаговати јер уколико и дође до нежељене ситуације "време које је на располагању мери се у годинама" ("Студија уређења изворишта у Инђији" – Завод за комуналну хидротехнику Суботица).

### **Хидрографија и хидрологија**

Посматрајући хидрографске прилике на територији Општине Инђија, закључујемо да на том подручју егзистира знатан број површинских водотокова. Најважнији површински водени ток на територији општине је међународна река Дунав који кроз њу протиче дужином од 27 km. Поред Дунава постоји и знатан број мањих површинских водотокова међу којима можемо издвојити Будовар, Коморавац, Ђевуш, Патка бара, Љуковачки и Новокарловачки поток као и Шеловренац. Ови водотоци су стални и веома значајни јер су у њиховим долинама створене вештачке микроакумулације, језера. На инђијској територији постоје два језера: Јарковци и Марадик. Осим површинских токова на подручју истраживања су у мањој мери заступљене фреатске и артерске воде, а присутне су и две појаве термоминералних вода у Старом Сланкамену и Инђији. Целокупна мрежа припада Црноморском сливу.

Сагледавањем хидролошких прилика можемо констатовати да су за ово подручје карактеристични високи водостаји у пролеће услед падавина и отапања снега, а најнижи су током лета, што је последица испаравања. За време ниских водостаја, када генерално опадне ниво подземних вода које се повуку у ниже делове, кише су једини узрок влажења терена.

На деловима где је мањи утицај реке Дунав, локалне климатске карактеристике имају доминантну улогу.

## 2.4. ИЗВОРИШТЕ ВОДОСНАБДЕВАЊА

Фабрика Монбат се налази у североисточној радној зони.

Локација целе североисточне радне зоне се налази у близини изворишта града Инђије, али не угрожава ни једну од зона санитарне заштите поменутог изворишта што потврђује и Урбанистичко образложење бр. 02-35-2-35/2009. год. Бунар који је најближи фабрици је Б-1 Д.П. Срем налази се на 400 метара удаљености од фабрике, али је тај бунар предложен за ликвидацију због малог капацитета и присуства арсена. Стога овај бунар није у оквиру зона санитарне заштите изворишта.

Најближи бунари фабрици Монбат који су у раду, су објекти Б-18п, Б-18д, Б-19п и Б-19д. Удаљеност бунара Б-18п и Б-18д од фабрике је 700 метара, док су бунари Б-19п и Б-19д на око 1000 метара удаљености тако да је фабрика у потпуности на прописној удаљености од постојећих водозахватних објеката.

У члану 16. Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања стоји да: “у порозној средини међузрнског типа, када је подземна вода под притиском и када је водоносна средина покривена повлатним заштитним слојем који умањује утицај загађивача са површине терена, простирање треће зоне санитарне заштите не може да буде краће од 500 метара од водозахватног објекта”.

У плану проширења изворишта најближи будући водозахватни објекат би био бунар Б-25п и Б-25д који су лоцирани на око 850 метара удаљености од фабрике Монбат.

Узевши у обзир све горе наведене чињенице, локација посматраног објекта се налази на прописној удаљености од изворишта и не угрожава прописане зоне санитарне заштите инђијског водовода.

Сама конфигурација терена и геолошки састав су такође повољни јер је повлатни слој велике дебљине и представља добар хидрогеолошки изолатор који штити издан од штетног утицаја са површине терена. Околно приповршинско земљиште до одређене дубине је већ контаминирано услед коришћења пестицида и хербицида у пољопривредној производњи на парцелама на којима се иста вршила до пренамене земљишта из пољопривредног у грађевинско, а опасне и штетне материје долазе у додир и са тим првим подземним водама које се не користе за водоснабдевање и које нису ни издвојене као изданске воде. Дакле, те прве подземне воде су већ на неки начин загађене.

У складу са Студијом о процени хидрогеолошких карактеристика терена на локацији фабрике МОНБАТ са предлогом радова која је урађена на основу свих раније урађених истражних радова целог подручја, у кругу фабрике избушена су четири пијезометра три до дубине од 15m, а један до 20m дубине, ради праћења

квалитета првих вода које су најближе површини терена, али се не користе за водоснабдевање. Пијезометри са ознакама П1, П2, П3 и П4, лоцирани су у угловима комплекса. Горе поменуте тврдње и контаминација земљишта пољопривредним ђубривима су потврђене нултим мерењем које је извршено 2009. године од стране „Хидрозавода ДТД“ АД Нови Сад.

Квалитет подземних вода оператер контролише квартално узорковањем и испитивањем подземних вода од стране акредитоване лабораторије, а редовно испитивањем у интерној лабораторији фабрике. Резултати се пореде са нултим мерењем из 2009. године и ГВЕ прописаним Правилником о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. лист СРЈ“; бр. 42/98 и 44/99) и до сада нису указали на додатну контаминацију, чиме је потврђено да фабрика својим радом не угрожава замљиште и подзене воде.

Ситуациони план са положајем пијезометара на локацији.

## **2.5. КЛИМАТСКЕ, МИКРОКЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И МЕТОДОЛОШКИ ПОКАЗАТЕЉИ**

Климатске карактеристике неког подручја зависе од његовог географског положаја и отворености према другим деловима континента.

Сам град Инђија налази се на 45° 03' северне географске ширине и 20° 05' источне географске дужине, на надморској висини од 113m.

Територија општине Инђија се налази у јужном Срему и има углавном климу која је карактеристична за целу Панонску низију.

По типу то је умерено континентална клима са четири годишња доба, од којих су лета и зиме екстремни, а пролеће и јесен благи, односно прелазни.

Клима јужног Срема се формира како под утицајем локалних прилика, тако и под утицајем климатских утицаја удаљених крајева. Најважнији локални климатски фактори су надморска висина вегетациони покривач, хидролошке прилике као и сам положај у средини умереног климатског појаса. Наведени фактори модификују снажне климатске утицаје који на ове просторе допиру са Атланског океана, Јадранског и Егејског мора, са околних планинских масива који окружују Панонску низију и источноевропске низије. Правац пружања планине Фрушке Горе, која се налази у непосредној близини анализираниг подручја такође утиче на формирање климатских прилика, првенствено на ваздушна струјања, температуру ваздуха и падавине.

Подаци о основним климатским елементима за анализирано подручје добијени су од Републичког хидрометеоролошког завода Србије, на основу метеоролошких података регистрованих на метеоролошкој станици Сурчин, за период 1996 – 2005. год.

Температура ваздуха је свакако један од најважнијих климатских елемената јер се она директно или индиректно одражава на укупне климатске прилике једног подручја.

У следећим табелама су приказане: просечне месечне температуре, просечне месечне минималне и просечне месечне максималне температуре, као и припадајуће просечне годишње температуре ваздуха у °С.

Вредности су добијене интерполацијом регистрованих података на наведеној метеоролошкој станици.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОДИШЊА
0,5	2,4	6,7	12,1	18,0	21,3	22,3	22,5	16,9	12,6	7,2	1,3	12,0

*Табела 1. Просечне месечне температуре ваздуха у °С*

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОДИШЊА
- 2,6	- 1,7	1,7	6,8	12,0	15,1	16,4	16,6	11,9	8,0	3,5	- 1,7	7,2

*Табела 2. Просечне месечне минималне температуре ваздуха у °С*

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОДИШЊА
3,8	7,0	12,3	17,6	23,8	26,9	28,2	28,6	22,7	18,2	11,7	4,6	17,2

*Табела 3. Просечне месечне максималне температуре ваздуха у °С*

Анализом презентованих табела, могуће је констатовати следеће:

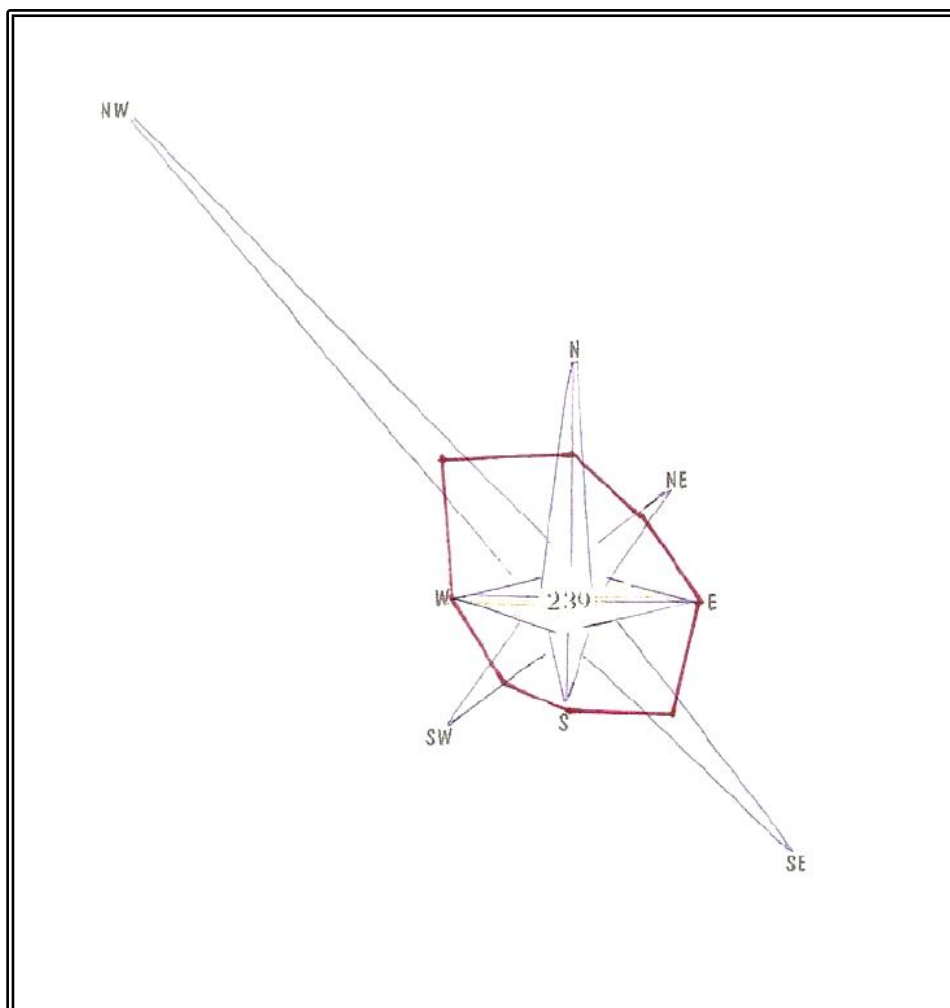
- ✓ најтоплији месец у години је август, са средњом месечном температуром од 22,5°С;
- ✓ најхладнији месец је јануар, са средњом месечном температуром од 0,5°С;
- ✓ средња годишња температура за анализирани период износи 12,0°С;
- ✓ апсолутна максимална температура је забележена августа 1953. г. и износила је 40,3°С;
- ✓ апсолутна минимална температура забележена је у јануару 1956. г. и износила је -25,5°С;
- ✓ максимална амплитуда температурних колебања износи 65,8°С, што указује на континентални карактер климе овог подручја.

**Влажност ваздуха** у просеку годишње износи око 70%, са максималним вредностима у децембру и јануару од 81% и минималним вредностима у априли 62%.

**Облачност и осунчавање** су два метеоролошка елемента која у знатној мери регулишу загревање и израчивање земљишта, тако да представљају значајан фактор колебања дневних температура. Облачност је углавном у корелацији са релативном влажношћу ваздуха и температуром, повећањем температуре ваздуха током године смањује се релативна влажност и облачност.

Анализом података са наведених метеоролошких станица, средња годишња облачност износи 5,6 (Београд), односно 5,4 (Гладнош). Годишње варијације се крећу од 3,7 у августу до 7,4 у децембру (Београд) и 3,7 у августу до 7,3 у децембру (Гладнош).

**Ваздушна струјања (ветрови)** су у пределу Инђије најчесталији из северозападног правца и овај ветар заједно са западним доноси кишу. Ови ветрови дувају равномерно и брзина им није велика. Други по учесталости је југоисточни ветар (кошава), који је већих брзина и краћег трајања. Овај фактор је значајан са гледишта незнатног утицаја емисионих гасова фабрике на најближу стамбену зону. Подаци о ваздушним струјањима су обрађени графички од стране Републичког хидрометеоролошког завода Србије



Слика 4. Ружа ветрова Инђија

**Падавине**, када се анализирају падавине значајно је напоменути да на подручју територије Војводине постоје знатне разлике у количини падавина, чак и код блиских кишомernih станица (Ашања, Угриновци, Стара Пазова, Лаћарак, Сурчин), тако да се разлике између максималних и минималних регистрованих количина падавина налазе у односу 2,1:1.

Количина падавина опада од запада ка истоку.

У следећој табели су презентоване просечне месечне и средња годишња количина падавина (mm) за кишомерну станицу Сурчин.



I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОДИШЊА
44,4	30,3	23,6	58,6	52,9	77,6	76,7	60,6	79,3	58,2	53,5	57,9	673,5

Табела 4. Просечне месечне количине падавина у  $dm^3/m^2$  (mm)

Анализом презентоване табеле може се констатовати:

- ✓ годишњи максимум падавина се јавља у септембру – 79,3mm, следећи месеци са највише падавина су јуни, јули и август;
- ✓ распоред падавина у току године је прилично равномеран: пролеће 23,5% укупних годишњих падавина, лето 30,5%, јесен 21,0% и зима 25,0%.

Поред количине падавина значајан је и облик (начин излучивања) и интензитет падавина (време трајања падавина).

Снег и дуге ромињаве кишне падавине најбоље натопе земљиште, док се воде јаким и обилних падавина брзо сливају у оближње баре и површинске водотоке, што је посебно значајно са аспекта пољопривредне производње која је на овом простору јако развијена. Ромињаве кише су карактеристичне за јесен и зиму, док су падавине пљусковитог типа забележене у летњем периоду. Јаче падавине су релативно кратке и оне са количином талога већом од 10mm падају у просеку само 18 дана годишње. Снежне падавине се јављају у просеку 24 дана годишње.

## 2.6. ФЛОРА, ФАУНА, ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ, РЕТКЕ И УГРОЖЕНЕ БИЉНЕ И ЖИВОТИЊСКЕ ВРСТЕ, СТАНИШТА, ВЕГЕТАЦИЈЕ

Биљни и животињски свет

Како се Инђија налази на Сремској лесној тераси, чија је подлога суво земљиште основна вегетација је степска која је на већини територије култивисана. Чернозем са својим варијантама заузима 87% територије општине.

Од укупно 31 873 ha обрадивог земљишта под њивама се налази 30 782 ha, 450 ha воћњаци и 650 ha виногради и шуме.

Територија Инђије је веома сиромашна шумским површинама, већа подручја под шумом се налазе углавном уз обалу Дунава. Шумски кмплекс у Чортановцима припада Националном парку Фрушка гора. У пољу Крчевинама, Бешчанском атару, Чортановачком атару близу Банстола налазе се веће површине под виноградима.

Од пољопривредних култура најзаступљеније су: пшеница, кукуруз, сунцокрет, шећерна репа, луцерка и јечам.

Животињски свет је поред домаћих представљен мањим бројем дивљих животиња. Јављају се срне, зечеви, лисице, хрчкови, мишеви и пацови. Од орнитофауне заступљени су: јаребице, препелице, врапци, вране као и фазани који се налазе под покровитељством ловачких друштава.

Од рибљег фонда заступљени су: смуђ, шаран, кечига у Дунаву и шаран, толстолобик, бабушка и сом у језерима.

Природна добра

Према подацима Завода за заштиту природе, на локацији Пројекта, као ни у непосредној близини локације индустријске зоне нема заштићених природних добара али постоје станишта природних реткости.

## 2.7. КАРАКТЕРИСТИКЕ ПЕЈЗАЖА

С обзиром да се ради о радној зони у непосредној близини налазе се радни комплекси и неизграђено земљиште.

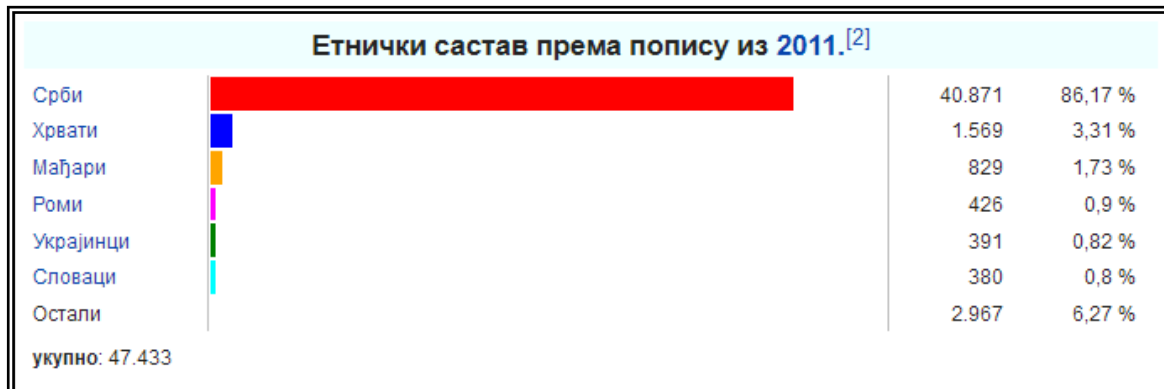
## 2.8. ПРЕГЛЕД НЕПОКРЕТНИХ ДОБАРА

Према расположивим подацима на предметној локацији и у непосредној близини нема непокретних културних добара.

## 2.9. ДЕМОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ, ГУСТИНЕ СТАНОВАЊА, НАСЕЉЕНОСТИ И КОНЦЕНТРАЦИЈА СТАНОВНИШТВА НА ЛОКАЦИЈИ И НЕПОСРЕНОМ ОКРУЖЕЊУ

Према попису становништва из 2011. године, општина Инђија има 47.433 становника и покрива подручје од 384 km<sup>2</sup>.

Етничка структура по попису из 2011. године:



У насељу Инђија живи 21067 пунолетних становника, а просечна старост становништва износи 39,1 година (37,6 код мушкараца и 40,5 код жена). У насељу има 8323 домаћинства, а просечан број чланова по домаћинству је 3,15.

Демографија <sup>[1]</sup>		
Година	Становника	
1948.	7.758	
1953.	8.566	
1961.	13.525	
1971.	17.892	
1981.	21.843	
1991.	23.061	22.394
2002.	26.247	27.293
2011.	26.025	

## 2.10. НАМЕНА ПОВРШИНА, СУПРАСТРУКТУРА И ИНФРАСТРУКТУРА

Општина Инђија има повољан саобраћајни положај. Налази се на путу и прузи Београд-Заграб и Софија-Београд-Суботица-Будимпешта, а даље ови путни правци воде према градовима широм Европе.

Постоје идеални услови за развој друмског и железничког саобраћаја. Друмском везом Инђија је повезана са два пута према Новом Саду и Београду (старим асфалтним путем и ауто-путем Нови Сад-Београд то је међународни пут Е-75, коридор 10). Преко Општине постоји и друмска веза која повезује Дунав и Саву, односно попречни сремски пут. Територија општине Инђија налази се између два већа гравитациона политичка центра - Новог Сада и Београда.

Административни центар Општине, град Инђија, скоро подједнако је удаљен од Новог Сада (35km) и Београда (40km). Утицај Београда је ојачао након изградње модерног ауто-пута Нови Сад-Београд у североисточном делу Општине.

### Водовод

Објекат фабрике је прикључен на градски водовод одакле се снабдева довољном количином воде за пиће и санитарне потребе, воде за технолошки процес и за гашење пожара. Квалитет ове воде у свему мора задовољавати Правилник о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. лист СРЈ“; бр. 42/98 и 44/99).

### Канализација

Локација је опремљена санитарно – фекалном канализацијом, док атмосферска не постоји. На основу Решења о издавању водопривредне сагласности бр. 325-04-286/2008-07 од 01.04.2008. год. издатог од стране Министарства пољопривреде,

шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде, Инвеститору је одобрено да се атмосферске воде са кровних површина, саобраћајница и манипулативних површина (прање платоа, прање чизама итд.), након пречишћавања у Постројењу за пречишћавање отпадних вода и сепаратору за лаке течности.

Инвеститор поседује Сагласност ЈКП „Водовод и канализација“ Инђија, број: 2318 од 24.08.2017. године на прикључење и испуштање пречишћених отпадних вода у канализацију и Решење о водној дозволи број 104-325-884/2017-04 од 13.02.2018. године, издато од стране Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство. Квалитет отпадних вода која се испушта у јавну канализациону мрежу мора бити усклађен са параметрима дефинисанима Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковим за њихово достизање (“Службени гласник РС” број 67/11, 48/12 и 01/16), Прилог 2, Глава III, Табела 1, односно са Одлуком о изменама и допунама Одлуке о јавној канализацији донетом 29.11.2014. године од стране скупштине општине Инђија.

### **Електроинсталације**

Главно напајање објекта електричном енергијом ће бити из сопствене трафо станице. Пројектом је дефинисано резервно напајање са предвиђена два дизел електрична агрегата.

Први агрегат треба да обезбеди резервно напајање електричном енергијом фабрике у делу за сепарацију акумулатора и производњу натријум (I)-сулфата. Други агрегат треба да обезбеди резервно напајање фабрике електричном енергијом у делу фабрике за добијање и рафинацију легура олова.

### **Саобраћајна инфраструктура**

Предметна микролокација има повољну саобраћајну инфраструктуру јер је цела северноисточна радна зона, па тако и приступ фабрици, обезбеђен тврдим коловозом.

### 3.0. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА

Предмет Студије процене утицаја на животну средину је повећање постојећих капацитета третмана и поновног искоришћења отпада и сировина, као и увођење нових врста отпада и сировина на бази олова ради достизања пуног капацитета постројења и радних дана у години.

Оператер тренутно запошљава 73 запослена радника. Број радних сати администрације је 8 часова недељно, а производње 24 часова, 7 дана у недељи.

Носилац Пројекта компанија Монбат ПЛЦ д.о.о. поседује Решење о давању сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину и Интегрисану дозволу за рад постројења, издату од надлежног органа број: 130-501-2659/2011-06 од 17.05.2012. године.

Инвеститор је одлучио да уведе нове улазне сировине у процес производње.

Нове сировине су, углавном отпадно олово, сирово и рафинисано олово, сировине, концентрати као и остали материјали са већинским садржајем олова или материјали који се користе за легирање или као редуценти.

Сировине, полупроизводи и отпади који се јављају као полупроизвод у оваквим постројењима у различитим фазама производње и користиће се за допуну капацитета фабрике преузимањем и од трећих лица са домаћег тржишта и увоза, до њеног пуног капацитета.

Капацитети опреме и уређаја и технолошки процес у фабрици се неће мењати. Потреба за увођењем нових сировина се јавља због ограниченог тржишта отпадних акумулатора и немогућности фабрике да ради са пуним (пројектованим) капацитетом само са акумулаторима као улазном сировином.

Нове сировине су искључиво на бази и са већинским садржајем олова, коришћење сировина и отпада за легирање олова.

Повећање капацитета је до максималног инсталисаног техничког капацитета и пуног броја радних дана по важећој ИППЦ дозволи.

Већинско повећање коришћења количина отпада, полупроизвода, производа и сировина је у ствари оно што се користи постојећом дозволом, само би сада то преузимали и од трећих лица до попуне капацитета у сагласности са дозвољеним бројем радних дана у години.

Главне карактеристике постројења за прераду оловних акумулатора, физичко хемијским путем су следеће:

- ✓ Капацитет погона за дробљење, сепарацију и производњу натријум сулфата, количина улазних старих оловних акумулатора у постројење: до 50.000 t/год (144t x 345 дана)

Главне карактеристике постројења за прераду отпада од олова топљењем у топионици су следеће:

- ✓ Капацитет погона топионице при раду само са оловном пастом, концентратом, шљаком, филтерском прашином и осталим материјалима са

већинским садржајем олова, а прашкасте форме, улазне количине су: 20.700 t/год (60t x 345 дана)

- ✓ Капацитет погона топионице при раду само са металичним оловом, сировинама и отпадом у чврстој форми, улазне количине су: 31.000 t/год (90t x 345 дана)
- ✓ Капацитет погона рафинације олова, количина улазног сировог олова и производа од олова је 41.400 t/год (120t x 345 дана)

Капацитет постројењења за прераду шљака пореклом из топионица и рафинација је следећи:

- ✓ Шљаке из пећи топионице: 5.000 тона годишње
- ✓ Шљаке из рафинације: 5.000 тона годишње

Капацитет постројења за прераду електролита из постројења или трећих лица је 8.000 тона натријум сулфата годишње.

Годишња планирана производња легура Pb и осталих материјала:

- |    |   |                 |
|----|---|-----------------|
| 1. | Легуре олова:                                       |                 |
| ✓  | меко Pb у инготицама, 35kg, 99,985 %                | 18.000 тона/год |
| ✓  | PbСа  | 13.500 тона/год |
| ✓  | PbSb до 15 % Sb                                     | 6.500 тона/год  |
| 2. | Натријум(I)-сулфат, Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 8.000 тона/год  |

У прилогу Студије је детаљна Анализа оправданости повећања капацитета и увођења нових врста отпада.

### **3.1. ОПИС ПРЕДХОДНИХ РАДОВА НА ИЗВОЂЕЊУ ПРОЈЕКТА**

У предходном периоду је на локацији Носиоца Пројекта изграђен комплекс у ком се врши прерада истрошених оловних акумулатора и израда легура на бази олова.

Предмет Пројекта је повећање постојећих капацитета третмана и поновно искоришћења отпада и сировина, као и увођење нових врста отпада и сировина на бази олова ради достизања пуног капацитета постројења и радних дана у години. Капацитети опреме и уређаја и технолошки процес у фабрици се неће мењати. Ситуациони план локације са размештајем опреме налази се у Прилогу Студије.

### **3.2. ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА У КОМПЛЕКСУ ПРЕДМЕТНОГ ПРОЈЕКТА**

Погон за прераду акумулатора и оловних остатака у Инђији, лоциран је у североисточнијој радној зони, на к.п. бр. 7507/15 К.О. Инђија.

Грађевинска линија се поклапати са регулационом линијом, односно измакнута минимално 5m.

Максималан дозвољени индекс изграђености на грађевинској парцели у радној зони, са платоима и саобраћајницама је 1,6, с тим да је тренутни коефицијент изграђености земљишта 0,196.

Максималан дозвољен степен заузетости грађевинске парцеле је 50%, тренутни степен заузетости земљишта износи 18,3%.

Највећа дозвољена спратност и висина за производне објекте је П, П+1, евентуално и више ако то захтева технолошки процес производње, а за складишни П, евентуално П+1.

Комплекс је ограђен оградом висине 2,2 м. Ограда је транспарента, односно комбинација зидане и транспарентне ограде.

За предметну парцелу је обезбеђен колски и пешачки прилаз. Колски прилаз парцели је минималне ширине 4m са минималним унутрашњим радијусом кривине 7m. Пешачки прилаз је минималне ширине 1,5m.

Минимална ширина саобраћајнице унутар парцеле је 3,5m, са унутрашњим радијусом кривине 5m, односно 7m тамо где се обезбеђује проточност саобраћаја због протвпожарних услова.

За паркирање возила за сопствене потребе обезбеђен је паркинг простор за путничка и теретна возила.

Објекат је изграђен од чврстог материјала, на савремен начин. Кровови су коси, а кровни покривач у складу са нагибом крова.

Величина радне просторије - хале износи 3.240m<sup>2</sup>. Односно, према пројекту на сваког запосленог радника долази 90m<sup>2</sup> слободне површине рода, односно 100m<sup>3</sup> ваздушног простора.

Врата, подови, зидови и таванице у хали изграђени су према Правилнику о општим мерама и нормативима заштите на раду за грађевинске објекте, намењене за радне и помоћне просторије.

Сва радна места у фабрици су у довољној мери осветљена дневним светлом. Где то није могуће, постављено је допунско осветљење. Радна места су и ноћу добро осветљена.

Прозори, отвори за осветљење, као и провидни делови за осветљење држе се чисто и у исправном стању. Код вештачког осветљења, извор светла је такав да не производи бљештање.

Грејање и вентилација су решени посебним пројектом.

Манипулативне површине и саобраћајнице су покривене системом прскалица које водом орошавају те површине.

Укупна површина комплекса фабрике износи око 2ha. На тој површини су смештени сви објекти потребни за заокружен технолошки процес, од пријема сировине до складишта готовог производа. Функционалност производње обезбеђују производни погони, инсталисана технолошка опрема и припадајућа инфраструктура.

На локацији се налазе:

- портирница
- пословно - управна зграда

- постројење за пречишћавање отпадних вода
- колска вага са вагарском кућицом
- 4 постројења за пречишћавање отпадних гасовитих токова
- 1 хладњак
- 2 трафо станице
- стационарни суд под притиском за течни кисеоник
- производна хала укупне површине око 3 240 m<sup>2</sup> у којој су смештени:
  - ✓ пријем сировина и процесуирање (физичко-хемијски третман)
  - ✓ топљење, рафинацију и израда легура олова са складиштем за међупроизводе и шљаку
  - ✓ постројење за добијање натријум(І)-сулфата
  - ✓ складиште за полипропилен и полиетилен

### 3.3. ТЕХНОЛОГИЈА РАДА ПРОЈЕКТА

Технолошки поступак прераде старих оловних акумулатора се састоји од следећих целина:

#### А. Пријем и складиштење

Истрошени оловни акумулатори прикупљени на трену уредно су спаковани у посебне, за то намењене контејнере израђене од тврде киселоотпорне пластике (HD PP), димензија 1200×1000×790mm и затворене поклопцима, или сагласно посебној одредби АДР 598 која регулише начин превоза истрошених акумулатора када не подлежу захтевима АДРа:

598 Следеће батерије не подлежу захтевима АДР:

(б) Употребљене батерије, ако:

- су њихова кућишта неоштећења;
- су обезбеђене од истицања, клизања, превртања или оштећења, нпр. слагањем на палете;
- са спољне стране нема опасних трагова лужине или киселине;
- су обезбеђене против кратког споја.

"Употребљене батерије" подразумевају оне, које се након нормалне употребе транспортују ради рециклаже у пријемни складишни простор. Возачи такође поседују одговарајуће сертификате о стручној оспособљености возача који превозе опасне материје.

Капацитет складишта је пројектован за 3000t, што је условљено чврстоћом подног бетона и довољно простора за манипулативне радње.

У самом складишту не постоји никаква могућност непожељних испарења или проциривања у току редовног рада и манипулације. За случај инцидента или хаваријског изливања пуњења из акумулаторских кутија, под је изведен под нагибом од, већим делом пода 1%, а пре сливања у подземни прихватни базен за електролит – 2%. Премазан је водонепропусним киселоотпорним премазом, а у наредном периоду се планира и постављање гуменог пода те се сав расути



материјал лако, помоћу воденог млаза спира у пријемну јаму за електролит, што чини једине могуће отпадне воде из овог погона. Како оне даље циркулишу у затвореном систему, не третирамо их као “праве” технолошке отпадне воде јер не напуштају погон. Ослобођени електролит из батерија се сакупља у прихватни базен за електролит (заједнички и за сакупљање електролита из дробилице), одакле се препумпава на филтер пресу која га чисти од примеса. Чист електролит одлази у танк за електролит, а чврсти издвојени делови се сакупљају у контејнер и враћају на почетак процеса у дробилицу.

Количина електролита је зависна од количине примљених хаварисаних отпадних оловних акумулатора.

За могућа испарења, предвиђен је санитарни систем усисавања ваздуха и његовог пречишћавања, тзв. скрубер, који је опремљен прскалицама и воденим млазом испира гасове од киселих пара.

## **В. Дробљење и сепарација акумулатора – физичко хемијски третман**

- ✓ Јединица 100: Скупљање и филтрирање електролита;
- ✓ Јединица 200: ЦХ Дробљење и сепарација;
- ✓ Јединица 300а: Филтрирање оловне пасте;
- ✓ Јединица 300б: Реакција оловне пасте;
- ✓ Јединица 400: Производња натријум сулфата;
- ✓ Јединица 500: Пречишћавање гасовитих нечистоћа

### ***Јединица 100: Сакупљање електролита и филтрирање***

Приликом истресања акумулатора у вибрациони транспортер Х-201, као и приликом падања акумулатора на тракасти транспортер Х-202, из акумулатора исцури одређена количина електролита. Електролит из акумулаторског отпада се транспортује у танк за електролит В-101 користећи прихватни сабирник постављен испод транспортера Х-202 и одговарајући нагиб на поду Складишта отпадних акумулатора.

Пумпа за електролит П-101 односи скупљену киселину, најпре у филтер ФЛ-101 да одвоји чврсте делове и затим у танк за складиштење електролита ТК-120 опремљен са пумпом П- 120. Сумпорна киселина има просечну концентрацију од 15-20% (тачка мржњења око -10 до -14°C) и преноси се преко пумпе за електролит П-120 у танкове за десумпоризацију пасте.

### ***Јединица 200: ЦХ Компакт, дробилица и сепарациона јединица***

#### *ЦХ Јединица за Транспорт Акумулатора*

Акумулаторски отпад се транспортује у прихватни кош В-201 који се налази изнад вибрационог транспортера Х-201, који је опремљен са погоном варијабилне фреквенције (ВФД), да би се материјал допремио пропорционално тренутној могућности пријема према оптерећењу мотора млина.

Отпад се одводи помоћу каишног транспортера Х-202 у млин за ломљење МЛ-201.

Горњи каишни магнетни сепаратор X-203 одваја страни железни отпад који може да уђе у дробилицу, па на тај начин штити млин за ломљење.

Метални детектор X-204 стопаира операцију транспорта у случају присуства страних метала, који предходно нису уклоњени.

#### *ЦХ Дробилица*

Унутар млина за ломљење МЛ-201 акумулатори се леме на комаде од око 50 до 80mm. Ломљени акумулаторски отпад излазећи из млина се класификује помоћу вибрационе решетке ВС-201 у којој се одваја оловна паста, са високом ефикасношћу, од осталог отпада протоком рециркулационе воде за испирање.

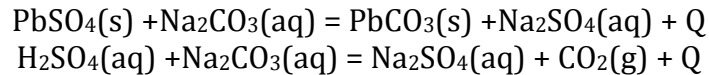
Оловна паста суспензована у води, састоји се од оловног сулфата (PbSO<sub>4</sub>), оловних оксида (PbO, PbO<sub>2</sub>), финих оловних металних делова (1÷2 %), плус других компоненти акумулаторског отпада уситњених за време дробљења (у незнатној количини); суспензија се скупља и згушњава у базену В-280, одакле се издваја помоћу транспортера X-280 и одводи у резервоар за мешање Р-302. Пречишћена вода, континуално се преливајући из В-280 у танк В-203 са воденим распршивачима, и која садржи неколико грама финих суспендованих чврстих честица, рециркулише се помоћу пумпе П-203 у ВС-201 вибрациону решетку са прскалицама за распршивање да би се опрао унутрашњи ломљени отпад и одвојила оловна паста.

Филтер ФЛ-203 постављен на рециркулационом воденом колу одваја преостале делове веће од 3mm. Вишак отпада са решетке ВС-201 пада на хидродинамички сепаратор С-210, напајан водом из базена В-280 б пумпом П-220, који се раздваја на следеће делове:

- Оловне решетке (метална мрежа) издвојене помоћу транспортера X-210 са дна хидродинамичког сепаратора, а затим транспортована у X-240 (напајаног водом из базена В-280 преко пумпе П-221) за финално чишћење и избацавање.
- Полипропилен (остаји од акумулаторских кутија) који плива на површини електролита у хидродинамичком сепаратору захвата гурач у облику назубљеног пропелера МС-210Ц те гура према вијчаном транспортеру МС-210А који тај полипропилен преко вијчаног транспортера МС-221А преноси у џамбо врећу окачену на транспортер МС-221А.
- Полиетилен (тврда пластика) транспортована заједно са млазом сепарационе воде у решетку за одстрањивање воде ВС-220, где се чврсти делови одвајају и одбацују у сепаратор С-221, који одваја полипропилене настале после прве сепарације и ослобађа тврду пластику од кутија акумулатора. Овај проток може такође да садржи тешке полипропилене, неупотребљиве, пореклом од индустријских акумулаторских кутија.
- Вода, од решетке за одводњавање ВС-220 носећи чврсте делове као Рb, паста и трагови пластике, сакупља се у део за таложење воде танка В-280.
- Флокулант се додаје кроз мерни систем ПК-260 у В-280 у циљу таложења финих оловних честица.

### ***Јединица 300Б: Десумпоризација и филтрирање оловне пасте***

Згуснута оловна паста и метални прах из резервоара за мешање Р-302, се преноси помоћу пумпе П-302 до два десумпоризациона реактора Р-301а/б. У реактору, унапред дефинисана количина натријум(І)-карбоната се додаје из силоса СИ-140 и одређеног система транспортера Х-140 и Х-141. Филтер преса оловне пасте се снабдева водом за испирање такође у оквиру контроле специфичне тежине продуката реакције и на тај начин се обнавља растворен натријум(І)-карбонат. У реактору, оловна паста се меша и реагује са натријум(І)-карбонатом у складу са главном реакцијом:



Количина  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  додате у десумпоризациони реактор се контролише до количне потребне да покрије потребе десумпоризације оловне пасте и неутрализацију целокупне количине сумпорне киселине, која остаје у оловној пасти после дробљења и сепарације. Продукти реакције и чврсти делови присутни у реактору остају у суспензији деловањем мешача АГ-301а/б. Реакциона маса се затим одводи пумпама П-301 а/б у филтер пресу ФЛ-310 за одвајање чврстих делова од раствора сулфата. Могући  $\text{CO}_2$  и испарења развијена за време реакције неутрализације сумпорне киселине се шаљу у јединицу за речишћавање.

#### ***Филтрирање Раствора Натријум(І)-сулфата***

Филтрирани раствор натријум(І)-сулфата (први филтрат), издвојен у филтер преси ФЛ-310, скупља се у реакторима Р-311а/б опремљеним са мешачима АГ-311а/б. У реактор се додаје чист 35% сумпорна киселина (регулација рН), кварцно брашно за ефикасније филтрирање и натријум-сулфид преко мерног система ПК-370, да би се исталожили растворени тешки метали везивањем у нерастворљиве честице.

Овај раствор може да садржи чврсте нечистоће које се нису отклониле за време филтрирања пасте. Из овог разлога даље филтрирање се захтева да би се добио чист, безбојан раствор способан да да финални производ ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$  кристали) доброг квалитета. Стога се раствор пре сакупљања у резервоар за складиштење ТК-320 упумпава (П-311а/б) у филтер пресу ФЛ-311, са филтер папиром као филтер медијумом, погодним да отклони и најмање нечистоће. Операција филтрирања раствора натријум(І)-сулфата је дисконтинуална.

### ***Јединица 400: Производња натријум(І)-сулфата***

#### ***Неутрализација Раствора Натријум(І)-сулфата***

Пре него што раствор стигне до танка финалног сулфата ТК-320 додаје се натријум хидроксид ради подизања рН вредности на 8 до 9, те се додаје водоник пероксида за претварање заосталих сулфида у сулфат и за избељивање раствора. Филтрирани натријум(І)-сулфат из танка финалног сулфата ТК-320 пребацује се пумпом П-320 у напојни танк кристализатора В-401.

Раствор се тада одводи до кристализера, помоћу пумпе П-401 уз одржавање задатог нивоа у кристализатору.



*Реактори натријум сулфата*

#### *Кристализација Натријум(I)-сулфата*

Кристализатор В-402 ради близу атмосферског притиска.

Млаз воде рециркулише и одржава топлоту пролазећи кроз измењивач топлоте Е-402 помоћу пумпе П-402. Топлота потребна да прокључа раствор натријум(I)-сулфата се производи помоћу јединице генератора паре (ПК-520). Излазна пара раздваја капљице у одмагљивачу постављеном на врху кристализатора и затим се третира преко система ваздушног хлађења ПК-500.

Произведен кондензат се сакупља у танку ТК-410 и користи за прање као вода високе чистоће у јединици за филтрирање и за било коју операцију прања/испирања/заптивања и дотеривања захтеваног у процесу, помоћу пумпи П-410 и П-411.

У кристализатору В-402, кључање zasiћеног раствора одваја кристале натријум(I)-сулфата да би за време њиховог присуства у овој опреми кристали расли до захтеване величине.

Да би се контролисало формирање пене у кристализатору, сасвим мала количина агенса против стварања пене може бити додата помоћу ПК-460. Емулзија од кристала сулфата се одстрањује из секције за испирање и шаље у центрифугу ЦФ-403 помоћу пумпе П-403.

Влажни кристали (са 2-5% садржаја влаге) се одводе у систем за сушење. Врућ ваздух произведен у ПК-420, за време одношења кристала према силосу за складиштење, одклања преосталу влагу. Ваздух за транспорт готовог натријум(I)-

сулфата се ослобађа заосталих кристала натријум(I)-сулфата у филтеру ФЛ-421 и испушта у атмосферу.

#### *Сушење Натријум(I)-сулфата*

Влажни кристали натријум(I)-сулфата се, из центрифуге ЦФ-403, испуштају директно на пужни транспортер Х-420 којим се одводе у канал засушење. Цилиндрични канал за сушење је довољно дугачак да омогући адекватно време контакта између влажних кристала уведених помоћу Х-420 и врућег ваздуха који струји у супротном смеру. На овај начин, чврсти кристали се пнеуматски транспортују до силоса за натријум(I)-сулфат СИ-421. Суви, бели, без мириса кристали сулфата се издвајају из гасовитог тока у силосу СИ-421. Из силоса СИ-421 со натријум сулфата се истаче у камион цистерну или у џамбо вреће.

#### ***Јединица 500: Систем за пречишћавања процесних гасова***

Ради побољшања радних услова ЦХ система који утичу на околину, инсталиран је систем санитарног усисавања ваздуха и пречишћавања.

Загађен ваздух, који садржи киселину у себи, сакупља се са следећих места:

- |                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| ▪ Магацин акумулатора           | В-201          |
| ▪ Звучно заштићена кабина млина | МЛ-201         |
| ▪ Таложник пасте                | В-280а/б       |
| ▪ Вибрациона решетка            | ВС-201, ВС-220 |
| ▪ Десумпоризациони реактори     | Р-301а/б-Р-302 |
| ▪ Филтер преса оловне пасте     | ФЛ-310         |
| ▪ Танк филтрираног сулфата      | Р-311а/б       |

Ваздух се сакупља помоћу мреже канала и третира у скрубери ФЛ-530. Раствор за печивање ваздуха се доводи у скрубери из резервоара В-530, пумпе П-530. Млаз “ваздуха са фазом воде” се одводи кроз одмагљивач за сепарацију капљица и на крају бива одуван помоћу вентилатора У-530 у димњак Ц-530, који избацује пречишћени ваздух у атмосферу.

#### **Ц. Редукционо топљење, рафинација и израда легура олова**

##### *Нагибна ротациона пећ*

Десумпорисана паста и друге сировине на бази олова се допремају до ротационе краткобубањске пећи на поступак редукционог топљења у сврху издвајања олова. Пећ се пуни с предње стране (отварањем пнеуматских обртних врата) уз помоћ виљушкар. Кашика за пуњење на виљушкару која се може скинути, са ротационом главом омогућава пуњење чврстим материјалима и топитељским средствима, као и фином шљаком и прашином из врећа за филтрирање. Уколико је улазна сировина старо олово, меко олово, оловни инготи и сл., ова врста отпада се директно уноси у пећ. Сировине којима се пећ пуни се прво мере на ваги у магацину сировина, затим замешавају у шаржу.

Укупан једновремени капацитет пуњења ротационе пећи (шаржа) од 3m<sup>3</sup> је од 8 до 10 t чврстих материјала (паста и металних честица) и 1-2 t флуksних средстава (натријум-карбонат, петрол кокс, шпон, каустична сода). Сви различити материјали се пуне истовремено. Приликом редовног рада у три смане, у ротационој пећи може да се претопи шест шаржи пасте, односно девет шаржи металног олова дневно. Дневни капацитет ротационе пећи износи 60t/дан оловне пасте, односно 90t/дан металног олова. Енергију обезбеђује покретни ваздушно O<sub>2</sub>/гасни горионик који се налази на полеђини пећи и који се расхлађује водом. Горионик се може директно контролисати преко touch-screen панела у контролној просторији испред пећи.

Јединица пећи је у целости прекривена хаубом која је повезана са врећастим филтером.

На крају циклуса, садржај пећи се празни истакањем целокупне количине олова и шљаке у течном облику у челичне лонце запремине 450 литара, који се претходно греју и смештају испред пећи помоћу шинских колица, којима управља даљински, преко управљачког панела ротационе пећи.

Олово се таложи на дну челичних лонаца, док се шљака на површини згусне на хватачима који су претходно причвршћени на ивице лонца.

У току фазе очвршћавања шљаке, олово се одржава у течном стању загревањем дна лонца у коморама за прегревање.

Када шљака потпуно очврсне, мосна дизалица преноси очврслу у просторију за хлађење шљаке.

Олово у течном стању које остане у лонцу се мосном дизалицом преноси у котлове за рафинацију или се излива у блок тежине до 3,5 тона ради складиштења.

Просторија за хлађење шљаке је у потпуности затворена, а прашину која настаје приликом манипулације са шљаком усисава систем за филтрирање капацитета од 40 000 Nm<sup>3</sup>/h. Прашина се филтрира у џак филерима и након тога пречишћен гас ослобађа у атмосферу кроз димњак.

#### *Технички опис*

Главни уређај за редукично топљење је ротациона краткобубњаста пећ. Посебан концепт њене израде има доста предности у поређењу са другим конвенционалним ротационим пећима.

Асиметричан двоконусни калуп који омогућава пражњење садржаја под веома малим углом нагињања (највише 35°), захваљујући двома хидрауличним дизалицама.

Веома заострен предњи део са веома малим углом упадања који обезбеђује заштиту изолације од пламена.

Облоге од кованог челика које се постављају пре заваривања бубња.

Веома чврст бубањ израђен од ватросталног челика. Ова врста челика која је веома отпорна на високе температуре, омогућава коришћење пећи након сваке замене изолације (могућност максималног хабања у овом случају).

Предњи конус који се може размонтирати да би се омогућила лакша поправка, и учвршћивање уз помоћ 48 завртњева који су израђени од високоотпорног челика. Пећ која се окреће на 4 ротациона ваљка и коју воде 3 конична ваљка (2 на предњој страни у нивоу осе, 1 на доњем делу задњег дела). Ротационо кретање пећи се

реализује у њеном предњем делу уз помоћ два редуктора који се непрестано хладе вентилаторима.

Брзина ротирања пећи зависи од одступања у учесталости и може се регулисати. Затварањем пнеуматских врата се омогућава сталан притисак у предњем делу пећи (што је апсолутно неопходно за постизање одговарајуће непропустљивости). Сонда за мали притисак се налази у експанзионој комори и непрестано контролише низак притисак процесних гасова пећи и регулише га захваљујући брзини вентилатора система за филтрирање.

Димни гасови који излазе из пећи су врели и са садржајем прашне. Увлачи их вертикална експанзиона комора која је обложена ватросталним циглама. На дну коморе налази се посуда у којој се скупљају крупне честице прашине. Пропуштање ваздуха око посуде дозвољава хлађење врелих гасова.

Пре филтрирања димних гасова у врећастом филтеру, гасови се мешају са ваздухом из хаубе која прекрива пећ; што смањује температуру на приближно 100°C. Мешање се одвија на улазу у циклон који је повезан са врећастим филтером. Температура гасова на улазу у филтер се мери термоелементом који се налази на улазној цеви у врећастом филтеру и који регулише отварање електричног вентила који се налази на усисној цеви хаубе. На овај начин се регулише мешање врућих гасова из пећи и хладних гасова из хаубе, а самим тим и температура гасова на улазу у филтер.

Након филтрирања, гасови се испуштају у атмосферу а сакупљена прашина се враћа у процес топљења ради рециклирања. У сисему се постиже загарантовани ниво емисије према производјачкој спецификацији.

Загревање пећи је обезбеђено покретним O<sub>2</sub>-гасним гориоником који се налази на леђима пећи. Пролази кроз експанзиону комору и улази у унутрашњост пећи. Његова позиција се може подесити. Дупла облога за хлађење водом штити горионик од високе температуре. Из сигурносних разлога, али и да би се омогућило истакање садржа из пећи, паљење је могуће само када је горионик изван пећи. Контролни горионик који се налази испред експанзионе коморе пали главни горионик. Детектори УВ откривају присуство пламена а детектор протока воде контролише циркулацију у систему за расхлађивање. Када се јави неки проблем горионик аутоматски престаје са радом. Прилагођавање напајања и односа кисеоник/гас се ради ручно са контролне табле у контролној просторији.

### *Горионик*

Горионик на кисеоник - гас од 1.8 MW је индустријски горионик који се користи у ситуацијама када се захтева висок интензитет пламена ради убрзања процеса топљења, чиме се постиже висока ефикасност саме пећи. Радом горионика се управља ручно преко локалног контролног кабинета. Горионик ради до окончања процеса топљења и обично се искључује ручно. Поновно укључење се врши ручно, а само паљење у горионику се врши аутоматски помоћу помоћног горионика на кисеоник - гас.

Овај горионик користи комбинацију природног гаса и чистог гасовитог кисеоника на начин којим се постиже стварање врелог и јарког пламена. Реакција кисеоника и гаса резултира побољшаним и потпуним сагоревањем гаса.

У циљу постизања контролисаног сагоревања и правилног облика пламена, напајање гасом се врши кроз централни отвор на предњој плочи. Кисеоник се уводи у простор око централног отвора у долази у контакт са гасом у целој периферији главе пећи. Када се горионик искључи, сигуросни магнетни вентили на доводима за гас се затварају, тако да се додов гаса прекида. Горионик се прочишћава ваздухом а би се уклонили остатци гаса у централној цеви горионика. Пламен се контролише континуирано помоћу детекторског УВ уређаја за надзор над пламеном, који иницира искључење кола у случају да пламен изађе напоље у току уобичајеног рада горионика.

### ***Постројење за рафинацију течног олова***

#### *Аутоматска машина за скидање шљаке*

Шљака која се накупи на површини оловног купатила, у котловима за рафинацију, скида се помоћу аутоматске машине за скидање шљаке и смешта у сандуке из којих се шљака даље рециклира у ротационој пећи. Проток је приближно 3t/h.

#### *Котлови за рафинацију*

У оквиру постројења за рафинацију олова су четири котла за рафинацију и легирање олова.

Котлови су израђени од ватроотпорног челика и сваки може да прими 60t растопљеног олова чији је заједнички капацитет 41.400 тона/год.

Котлови се загревају помоћу ваздушно-гасних горионика, смештених између изолационог озида и самог котла. Контрола горионика, као и температуре олова у котловима, врши се са командног пулта у контролној соби рафинације. Изнад сваког котла се налази хауба за одсисавање отпадних гасова насталих приликом процеса рафинације и легирања олова. Хаубе су цевоводом повезане са врећастим филтером капацитета 40.000 Nm<sup>3</sup>/h. Отпадни гасови се пречишћавају у врећастом филтеру. Пречишћени ваздух се испушта у атмосферу, док се сакупљена прашина рециклира у ротационој пећи. Рад филтера се контролише преко командног пулта у контролној соби рафинације.

#### *Уређај за уклањање антимоно (омекшавање)*

Рафинација олова од антимоно и других примеса функционише на принципу оксидације Sb удувавањем ваздуха/кисеоника у нерафинисано олово загрејано на 600°C.

Може се добити меко олово од 99,985% Pb, а остатак од 0,03% је углавном бизмут и сребро.

Будући да је ова операција оксидације егзотермна, ток кисеоника се мора увек контролисати да би се избегао превелик раст температуре, што може да оштети котлао за рафинацију.



Уређај за уклањање антимона (омекшавање) из олова обухвата:

- ✓ 1 клизач за мешање ваздуха/кисеоника са мануелним управљањем и током ваздуха у складу са температуром олова,
- ✓ 1 комплет савитљивих каблова од нерђајућег челика,
- ✓ 1 комплет сензора за убризгавање.

### **Легирање**

По потреби и по захтеваној спецификацији додају се легирајући елементи.

### **Ливење**

*Машина за ливење, капацитета 15t/h*

Машина за ливење састоји се од следећих компоненти које обезбеђују производњу ингота масе од 35kg:

- ✓ ливна машина, опремљена са 106 кокила,
- ✓ конвејер за инготе,
- ✓ две дизалице за инготе.

Брзина кретања кокила је подсива и максимално износи 15t/h, према спецификацији произвођача. Брзина кретања се контролише преко командног пулта, постављеног уз ливну машину. Олово се, из котла у кокике, улива помоћу пумпе за ливење. Машина за ливење ради на принципу бесконачне траке. На једном крају се улива олово у кокилу, затим кокила са оловом пролази испод хаубе за хлађење, где се халди прскањем водом. На другом крају машине, инготи се ослобађају из кокила због окретања трке, а празне кокиле иду у позицију за ново ливење. Инготи, из кокиле, падају на ланчани конвејер за инготе, са ког их прихвата радник, помоћу дизалице за инготе и одлаже на палету.

Вишак воде за хлађење ингота се слива у каду испод машине за ливење, одакле се пумпом, поново, доводи до прскалица за хлађење. Вода која испари током хлађења ингота се допуњује водом из градског водовода, аутоматски помоћу мерача нивоа воде у кади.

Опасно је уливати вруће олово у влажну и хладну кокилу, па се зато оне греју преко бренера смештениог испод ливне машине. Кокиле се предгревају на око 60°C. Температура ливења олова износи 420-580°C.

С. Третман шљаке ротационе пећи – солидификација, стабилизација.

### **Валоризација оловне шљаке и производња бетонске галантерије**

Шљака настаје у процесу третмана старих оловних акумулатора из процеса редуccionог топљења, као нус – производ. При максималном капацитету рада, постројење за третман отпадних акумулатора може на годишњем нивоу произвести 5.000t шљаке, односно 7.000t припремљене шљаке за даљи третман – стабилизација/солидификација или производња бетонских елемената.

Постројење за третман шљаке се састоји од следећих јединица:

- дробљење и сепарација оловне шљаке,
- мешање бетона и ливење различитих бетонских елемената, односно стабилизација/солидификација и ливење у џамбо вреће.

Номинални капацитет постројења за млевење оловне шљаке у млину са чекићима је  $2\text{m}^3/\text{h}$ . Постројење је димензионисано да оперише са максималним капацитетом од  $20\text{m}^3/\text{дан}$ , при раду у једној смени од  $8\text{h}/\text{дан}$ . Годишња планирана производња бетонске галантерије износи сса  $7.000\text{t}$ . Капацитет производње зависи од намене финалних производа.

Након генерисања у металуршком погону редукионог топљења, шљака се хлади и даље шаржира у пријемни бункер израђен од челика. Пре пребацавања у пријемни бункер узима се средњи узорак шљаке за анализу. На основу анализе састава шљаке и захтева за квалитетом готових производа дефинише се рецептура за производњу бетона. Максимални капацитет бункера износи  $2,5\text{m}^3$ , што одговара дневним потребама постројења за прераду оловних акумулатора. На пријемном бункеру је уграђен додавач који је повезан са млином чекићаром и на тај начин се онемогућава прашење на уснику млина приликом шаржирања. Млин чекићар је максимално заптивен на ротационим деловима. На излазу из млина предвиђен је отвор за отпашивање. Отпашивање се врши мобилним отпашивачем.

Шљака уситњена на гранулацију  $5\text{--}8\text{mm}$  се смешта у пластичне контејнере у слоју који не прелази  $2/3$  висине контејнера и оставља да стоји десет дана. У току стајања долази до распадања шљаке и њеног уситњавања. Мобилним отпашивачем ће се свака  $24\text{h}$  сакупљати фина фракција формирана на површини уситњене шљаке. Након десет дана контејнери са уситњеном шљаком се постављају на окретач који га окреће и дозира без прашења. Уређај се затим виљушкарком преносе до двоетажног сита. Фракција  $+1\text{mm}$  се сакупља у контејнере и враћа у процес редукионог топљења. Фракција  $-1\text{mm}$  се пужним транспортером пребацује у бункер за шљаку, капацитета  $4\text{m}^3$ .

Из бункера материјал се дозира директно у мешалицу, а обзиром да је константне влажности, дозирање се врши волуменски затвореним пужним транспортером. Самоходни утоварач у својој корпи наноси шљунак са истоварног депоа у бункере и истреса га. Елеватор подизе шљунак до тежинског дозатора. Одмерена количина шљунка по фракцијама испушта се у добош мешалице.

Из силоса цемента пужним транспортером се сипа цемент у тежински дозатор и одмерена количина дозира у добош мешалице. Потом се из мреже технолошке воде за хлађење или пречишћене кишнице преко дозатора воде додаје прорачуната количина воде у добош мешалице где се врши мешање одређено време у зависности од квалитета бетона који се производи (максимално  $4\text{min}$ ). Количина шљунка, шљаке, цемента и воде су одређене по датој рецептуром и могу се мењати у зависности од квалитета финалног производа.

Основни параметри израде бетона су следећи:

- водо - цементни фактор  $0,5$
- однос цемент:агрегат -  $1:3$

Шљака замењује део агрегата, с тим да у коначној бетонској мешавини садржај шљаке не прелази  $20$  теж. %. У зависности од захтеваног квалитета готових производа  $5\%$  цемента се може заменити са адитивом (гипс) у циљу повећања притисне чврстоће и проширења спектра могућих примена. Добијени бетон се

транспортује киблом причвршћеном за виљушкар, а одатле излива у калупе различитих димензија у зависности од производног програма.

Изливени елементи са подметачем и калупом се остављају 24h да очврсну, након чега се транспортују до места унутар постројења предвиђеног за складиштење готових производа, где се калупи скидају, а елементи остају на подметачу до достизања очврслог стања одговарајућег за паковање на еуро палету.

Неговање готових производа се изводи поливањем водом. Ово се обавља унутар постројења. Интезитет поливања водом одређује се у зависности од температурних услова.

Сви процеси се обављају у затвореном простору (складиште за шљаку), уређаји су повезани затвореним транспортом, тако да се шљака не износи ван објекта.

Прашина сакупљена у отпращивачу одлаже се у бункер припремљене шљаке и заједно са њом дозира у мешалицу. Мобилни отпращивач је повезан гибљивим цревом на систем за аспирацију, који је даље повезан на вентилатор постројења за рафинацију.

### **Солидификација шљаке**

Процес стабилизације/солидификације шљаке редуционог топљења се врши аналогно процесу производње бетонске галантерије. Процес третмана шљаке је у потпуности исти са поступком који се односи на производњу бетонске галантерије. Разлика у процесима се огледа у саставу мешавине која се шаржира у мешалицу. Основна мешавина за стабилизацију/солидификацију се састоји од шљаке, цемента, воде и одговарајућег адитива (гипс, креч, магнезијум (II) - оксид). Максималан садржај шљаке у солидификату износи 88%. У случају стабилизације/ солидификације од опреме су потребни контејнери у које се смештају адитиви, допремљени у џамбо врећама до постројења. У овом случају није потребан бункер за шљунак. Добијена солидификована мешавина се транспортује киблом до калупа, димензија 1x1x1m у које се улива. У унутрашњости калупа су смештене џамбо вреће са унутрашњошћу израђеном од PVC - а, тако да се свежа солидификована шљака улива директно у џамбо вреће. Неговање солидификоване шљаке се такође врши поливањем водом, с тим да је време неговања дуже него у случају бетонских мешавина и износи 7 - 10 дана у зависности од спољашње температуре. Вода од неговања солидификата се сакупља и поново користи у процесу стабилизације/солидификације шљаке. Отпадне воде се неће генерисати. Након очвршћавања солидификата џамбо вреће се ваде из калупа, и они се поново састављају за следеће изливање.

## **3.4. ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ПОТРЕБНЕ ЕНЕРГИЈЕ, ВОДЕ, СИРОВИНА, ПОТРЕБНОГ МАТЕРИЈАЛА ЗА ПРЕДМЕТНУ ТЕХНОЛОГИЈУ**

Неопходни енергенти и радни флуиди:

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| ✓ природни гас        | 1132 Nm <sup>3</sup> /h |
| ✓ електрична енергија | 1200 kVA                |

✓ компримовани ваздух	422 Nm <sup>3</sup> /h (6-10 МПа)
✓ вода за пиће	4,5 m <sup>3</sup> /дан
✓ вода за индустријске потребе	100 m <sup>3</sup> /1000t акумулатора
✓ кисеоник	400 Nm <sup>3</sup> /h
✓ засићена водена пара 260–300° С	3 t/h

Приказ сировина потребних за одвијање технолошког процеса:

✓ Електролит	15-25 теж.%
✓ Оловни сулфат	25-35 теж.%
✓ Оловни оксиди	15-20 теж.%
✓ Металне решетке	25-30 теж.%
✓ Полипропилен	4-7 теж.%
✓ Полиетилен	2-4 теж.%

Нормативи потрошње енергије и енергената

Природни гас представља смешу угљоводоника у којој је претежна компонента метан (СН<sub>4</sub>) који учествује са око 80 %. Приликом сагоревања природног гаса ослобађа се енергија од 33 000 – 50 000 kJ/m<sup>3</sup> што значи да природни гас има мању запреминску енергетску моћ у односу на течна горива.

Природни гас се добија експлоатацијом из гасних и нафтно-гасних лежишта и често пута је променљивог састава у самом лежишту. Гас извађен из лежишта се пречишћава и припрема за транспорт кроз гасоводе. Састав природног гаса у гасоводу требало би да буде константан јер се комерцијална вредност гаса у потрошњи одређује његовим саставом односно калоричном моћи. У следећој табели приказан је просечан састав природног гаса у магистралној гасоводној мрежи у Србији при температури од 0°С и притиском 1,013 бара.

Према подацима истраживачких лабораторија, полициклични угљоводоници од којих је најопаснији бензопирен, у емисији димних гасова који настају сагоревањем природног гаса, своде се на најмању меру.

Ротациона пећ за топлење троши у режиму пуне снаге потребне за стапање шарже 110 Nm<sup>3</sup>/h, тј. годишње мах 7MWh или 600 Nm<sup>3</sup>/h

Потрошачи гаса у новој ливници су горионици пећи и покретни горионик за предгревање лонаца:

✓ за ротациону пећ	605 Nm <sup>3</sup> /h
✓ за покретни горионик	20 Nm <sup>3</sup> /h
✓ за две котларнице	507 Nm <sup>3</sup> /h

Укупно: 1132 Nm<sup>3</sup>/h

Електрична енергија

Инсталисана снага електричних уређаја у погону је 1200 кVA, напајање се врши из три трафо станице.

- ✓ Врста струје: наизменична
- ✓ Напон: 380-220 V,
- ✓ Учесталост: 50 ±2% Hz,

- ✓ Број фаза 3+N.

#### Вода

- ✓ вода за пиће и санитарне потребе 4,5 m<sup>3</sup>/дан
- ✓ вода за индустријске потребе 100 m<sup>3</sup>/1000 тона акумулатора

#### Компримовани ваздух и кисеоник

- ✓ компримовани ваздух 422 Nm<sup>3</sup>/h (6-10 МПа)
- ✓ кисеоник 400 Nm<sup>3</sup>/h
- ✓ Засићена водена пара (260–300°C) 3 t/h

### **3.5. ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ИСПУШТЕНИХ ГАСОВА, ОТПАДНИХ ВОДА И ДРУГИХ ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА**

При планираној максималној годишњој преради истрошених акумулатора генерисаће се следећи отпадни материјали:

- ✓ Ломљени полипропилен\*: 4-7 %,
- ✓ Полиетиленски сепаратори: 2-4 %
- ✓ Електролит (макс. 15% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 15-25%
- ✓ Оловна паста 40-48%
- ✓ Оловне решетке 25-30%
- ✓ Шљака 5.000 t/год
- ✓ Солидификат 7.000 t/год
- ✓ Муљ из ППОВ\*\* 25 t/год
- ✓ Пречишћена отпадна вода\*\*\* мах. 6.000 m<sup>3</sup>/год

\*Практично нус производ из процеса третмана акумулатора – продаје се.

\*\*Муљ са ниским садржајем олова се умешава са прашкастим оловним отпадом и третира у ротационој пећи.

\*\*\*Вишак пречишћене отпадне воде се испушта у градску фекалну канализацију, према условима ЈКП.

### **ЗАГАЂИВАЊЕ ВАЗДУХА И ЗЕМЉИШТА**

Вредности емисије у ваздух из постројења за прераду оловних акумулатора на свих шест емитера биће поређени са прописаним граничним вредностима Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, ("Сл. гласник РС" бр. 5/2016), Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, ("Сл. гласник РС", бр. 111/2015) и Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање ("Сл. гласник РС" 6/16).

Према Уредби о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, граничне

вредности емисије, које се односе на постројења за добијање олова и легура из секундарних сировина, износе:

ЗАГАЂУЈУЋА МАТЕРИЈА	ЗА МАСЕНИ ПРОТОК	ГВЕ
оксиди сумпора		800 mg/Nm <sup>3</sup>
прашкасте материје		10 mg/Nm <sup>3</sup>
за прашкасте неорганске материје II класе		5 mg/Nm <sup>3</sup>
за прашкасте неорганске материје III класе		5 mg/Nm <sup>3</sup>
арсен, изражен као As, осим арсина		0,15 mg/Nm <sup>3</sup>
арсен	≤ 0,4	0,4 mg/Nm <sup>3</sup>
оксиди сумпора изражени као SO <sub>2</sub>		800 mg/Nm <sup>3</sup>
диоксини и фурани		0,4 ng/Nm <sup>3</sup>

Граничне вредности за остале загађујуће материје ће бити одређене по детаљном сагледавању технолошког процеса и карактеристика материјала који ће се користити.

#### **Емисија прашине**

Отпрашују се сва радна места, машине и постројења, на којима се ослобађа прашина. Уграђене филтерске инсталације омогућују да емисија чврстих честица у атмосферу буде мања од ГВЕ.

#### **Емисија димних гасова**

Уграђене филтерске инсталације спречавају да отпадни ваздух који се испушта у атмосферу, садржи загађујуће материје изнад ГВЕ.

#### **ЗАГАЂИВАЊЕ ВОДЕ**

Технолошки процес који се примењује не проузрокује генерисање технолошких отпадних вода. Отпадне воде од прања контејнера за превоз акумулаторског отпада, камионских приколица, прилазних путева и осталих радних површина се, пре испуштања у фекалну канализацију, третирају у постројењу за прераду отпадних вода.

#### **БУКА ВИБРАЦИЈЕ**

Одабрана технолошка опрема, на основу гаранција произвођача, осигурава да бука на радном месту не прелази дозвољени ниво од 85 dB(A). Изван производних погона се неће констатовати присуство буке ни вибрација.

Уградњом еластичних подлошки, грађевинским решењем ослонаца и темеља опреме и машина, вибрације су доведене на дозвољени ниво од 10Hz.

### СВЕТЛОСТ, ТОПЛОТА, РАДИЈАЦИЈА

Током одвијања технолошког процеса производње у погону топионице и рафинације на појединим уређајима и агрегатима, долази до топлотног зрачења у околни простор. Ниво и интензитет зрачења није од битног утицаја на радну и животну средину (већа је израженост у летњем периоду).

### 3.6. ПРИКАЗ ТЕХНОЛОГИЈЕ ТРЕТИРАЊА, ТОКОВИ И БИЛАНС ОТПАДА НА ЛОКАЦИЈИ ПРОЈЕКТА

Емитери стационарних извора загађивања су позиционирани у оквиру производног комплекса „МОНБАТ ПЛЦ“, како је приказано на слици испод.



Главни производни објекат - емитер Е1 у ком се врши Прерада истрошених оловних акумулатора механичко-хемијским путем.



Систем за пречишћавање гасова из фазе прераде - складиштење, дробљење сепарација делова акумулатора и производња натријум(I)-сулфата је водени скрубер. Интерна ознака емитера је Е1. Непосредно је повезан са вертиканим емитером, инсталираним са спољашње стране зида објекта близу постројења за отпадне воде.

Скрубер је заједнички за: складиште акумулатора, звучно заштићену кабину млина, таложник пасте, избацавање садржаја заштитне решетке, избацавање садржаја решетке за одводњавање, десумпоризациони реактор, филтер пресе оловне пасте, танк филтрираног сулфата, танк за напајање кристализатора, транспортер и посуду. На свим овим местима може доћи до стварања тзв. "киселе магле" са присуством оловних честица. Иако је количина ових испарења врло мала, у циљу заштите, како радника у погону, тако и спречавања ширења ових гасова изван погона, инсталирани су системи санитарног усисавања гасова и штетних испарења из процеса, који воде гасове до гасног скрубера. Ваздух усисан системом канала, вентилатор гасног скрубера форсира преко перфорираних плоча на којима остају чврсте материје, које се спирају циркулишућом водом. Млаз воде и ваздуха се одводи кроз одмагљивач за сепарацију капљица и на крају бива одуван помоћу вентилатора у димњак. Систем се састоји од хауба (више комада), транспортног цевовода, скрубера, вентилатора и димњака. Хаубе се налазе на свим местима где може доћи до стварања тзв. киселе магле са присуством Рb честица, а то су:

1. Напојни танк кристализатора В-401
2. Јама за истакање садржаја кристализатора В-490,
3. Сабирник оловне пасте Р-302,
4. Реактори за десумпоризацију Р-301А и Р-311Р,
5. Систем за пренос пасте и металног праха из Сантамарије В-280А и В-280Б,
6. Реактори за третман натријум сулфата Р-311А и Р-311Б,



7. Хидродинамички сепаратор С-210,
8. Контејнер за екстракцију оловних решетки Х-210,
9. Млин МЛ-201,
10. Транспортна трака за акумулаторе Х-202,
11. Пријемни кош за акумулаторе В-201,
12. Танк са натријум сулфидом ПК-370,
13. Преса за филтрирање оловне пасте ФЛ-310,
14. Преса за филтрирање натријум сулфата ФЛ-311.

Вентилатор са свих наведених места извлачи гасове и доводи их цевоводом до скрубера те их форсира преко перфорираних плоча и измењених филтера од кофила, уједно прскалице спирају механичке нечистоће и неутралишу киселе капљице у гасовима. Испод скрубера се налази базен са водом у коју повремено додајемо натријум хидроксид да би одржали рН 10-12. Пумпа П-530 тера ту воду преко филтера ФЛ-531 (који задржава механичке нечистоће) на горе наведене прскалице. Повремено (нпр. једом у два месеца) врши се пражњење и чишћење базена, односно рециклажа дела садржаја скрубера, а садржај се пребацује у реакторе Р-301А или Р-301Б, те се третира заједно са пастом код процеса десумпоризације пасте. Базен се затим пуни чистом водом из ТК-421. Оператер у току рада прати параметре као што су ниво у базену, диференцијални притисак на филтеру ФЛ-531 и диференцијални притисак на самом скрубери (повећане вредности говоре да је сунђерасти филтер задрљан те је потребно чишћење истог). Визуелно се контролише стање сунђерастог филтера у скрубери, те ако има физичких оштећења исти се мењу новим. њихова редовна замена се врши на годину дана.

Силос за складиштење соли натријум-сулфата - емитер Е2 у ком се врши складиштење  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  из процеса одсумпоравања и филтрирања оловне пасте:

Суви филтер за пречишћавање ваздуха из силоса инсталисан је на врху силоса за складиштење соли натријум-сулфата. Интерна ознака емитера је Е2.

Суви филтер као и силос за складиштење натријум-сулфата налазе се непосредно уз главну халу комплекса оријентисани према лабораторији за испитивање између којих је интерна саобраћајница. За овај емитер је везан вентилатор и филтер за пречишћавање гасова из силоса готовог натријум сулфата СИ-421. Предметни филтер носи ознаку ФЛ-421 а његов вентилатор У-421. Активни део овог филтерског постројења чине филтер рукави који имају задатак да из струје ваздуха одстрањују прашкасте материје пре испуштања у атмосферу. Филтери се у току рада чисте пнеуматским отресањем уз помоћ компримованог ваздуха под притиском.

Влажни кристали натријум сулфата се пнеуматски транспортују од центрифуге до силоса за складиштење и истовремено суше, струјом врелог ваздуха. Осушени кристали се сепарирају од гасних токова пре него што се складиште у силос. Гасна

прашина се одваја путем врећастих филтера у филтеру који се налази на врху силоса.



Одвајање се врши центрифугалним вентилатором који пречишћене гасове шаље у атмосферу, а накупљене кристале отреса у силос. Компримованим ваздухом се врећасте филтери отресају у силос. Као и код свих осталих филтерских јединица, процес је потпуно аутоматизован и не постоји могућност људске грешке. Замена врећастих филтера врши се сходно упутству произвођача, а најкасније после две године рада. Визуелна контрола врећастих филтера се редовно врши и уколико се уочи неко оштећење, врши се његова замена и пре истека прописаног периода трајања.

Ротациона пећ – емитер ЕЗ, у којој се врши редуцирно топљење оловне пасте и металног олова. Произвођач: VJ industries, Француска, Тип: нагибна, запремине: 3м<sup>3</sup>, капацитета 25 - 70 тона сировог олова/24h, односно од 60 - 90 тона оловног отпада, енергент: електрична енергија, комбиновани гасно кисеонични горионик снаге 1800 kW.

Емитер филтера за пречишћавање гасова ротационе пећи инсталисан је непосредно уз предметни филтер, вертикално орјентисан са испустом у атмосферу. Интензив филтер, 35000m<sup>3</sup>/h, снага електромотора 90kW, 490 врећастих филтер рукава пречника 165mm, дужине 4,5m материјал ПЕ В610. Димњак од нерђајучег челика пречника 1,1m, висине 15m.

Одсисавање прашкастих материја и гасова према филтеру обавља се путем хаубе за усмеравање гасова.



Посебна пажња је посвећена пречишћавању гасова из ротационе пећи – топљења. Гасови који се емитују приликом топљења и рафинације садрже олово, сумпор диоксид, оксиде азота, испарљивих органских једињења - VOC, угљен монооксида и прашкастих материја. Да би се избегла емисија ових гасова у атмосферу, уграђена је посебна опрема са усисним уређајима који су повезани са системом за филтрирање. То су посебни врећасте филтери за ротациону пећ капацитета  $35000\text{Nm}^3/\text{h}$  израђени од ПЕ. Кроз фазе филтрирања, ефикасности изнад 99% за прашкасте материје и метал, стварна емисија је контролисана и задовољава стандарде заштите животне средине.

Систем се састоји од прихватне хаубе, транспортног цевовода, система за хлађење гасова, филтрирања ваздуха, врећастих филтера који се отпрашују, система за рециклажу прашине из врећастих филтера, вентилатора и димњака од 15m. Систем је пројектован тако да транспортује, хлади и пречишћава процесне гасове који настају приликом нормалног рада пећи.

Ток ваздуха се усмерава у коморни, изоловани врећасте филтер импулсног типа. Компримовани ваздух притиска 7 бара. Врећасте филтер је сачињен од унапред одређеног броја филтер врећа. Они су самочистећи и аутоматски искључују из рада коморе које се чисте. Трајање и учесталост чишћења се аутоматски контролише аутоматом који у одређено време почиње и завршава отресање врећа. Капацитет врећасих филтера је одређен претпостављајући да се једна од комора чисти, а друге су у раду. У току нормалног рада слој прашине увек заостаје на површини филтера, играјући улогу основног слоја за почетак новог радног циклуса. Прашина пада у интегрални сакупљач одакле се преноси пужастим транспортером до ротирајућег прихватача. Одатле се прашина одлаже у сакупљач прашине и даље прерађују по шеми за пасту без угрожавања технолошког поступка. Врећасте филтери имају прикључен вакум систем.

Филтери раде у режиму који омогућава пражњење (чишћење). Прашина је оксидна и враћа се у процес топљења, након мешања са пастом. Посебно је одређено место за пражњење и пријемни контејнер је затворен. Упутством је дат период у коме се врши замена филтерске тканине. Визуелна контрола врећастих филтера се редовно врши и уколико се уочи оштећење тканине, врши се његова замена и пре истека прописаног периода трајања. Пречишћени гасови се испуштају кроз димњак ротационе пећи. Овај систем представља затворен циклус и мала је опасност од процуривања или неког другог вида незгода.

Котлови за рафинацију – емитер Е4, у којима се врши рафинација сировог олова кисеоником и ваздухом. Број котлова 4, капацитета 60 t/котлу сировог олова, произвођач Враца, Бугарска, енергент: електрична енергија, горионик гасни, два горионика по котлу снаге 630 kW/по једном горионику.



Филтер са врећастим филтер рукавима, 432 ком, димензија пречник 135mm, дужина 2m, материјал рукава ПЕ В610. Оџак 1x1m висине 9m. Произвођач КЛИМАТЕХ АД Димитровград, Бугарска. Погон: 2 вентилатора и електромотори снаге 22 kW.

Капацитет филтера 40000 m<sup>3</sup>/h.

У процесу рафинације, очекују се испарења сличног састава као код ротационе пећи. Системом канала за одвођење гасова сагоревања L=32m, Ø380mm, канала за отпрашивање L=22m, канала између филтера и складишта шљаке L=60m, Ø=400mm и канала између филтера и машине за ливење L=16m, Ø=380mm, преко батерије врећастих филтера капацитета 40000 Nm<sup>3</sup>/h, пречишћава се ваздух из погона рафинације, ливења и складиштења шљаке и испушта у атмосферу путем



два димњака  $H=12\text{m}$  из погона рафинације и једног димног канала  $H=6\text{m}$ ,  $\varnothing=600\text{mm}$  из осталих погона.

Принцип самочишћења врећастих филтера је исти као код ротационе пећи. Сакупљена прашина се сакупља и враћа као део шарже у ротационој пећи. Ефикасност рада филтерског постројења је преко 99%, што ће у свему задовољити емисионе услове.

Систем за одвођење продуката сагоревања са 4 котла за рафинацију је потпуно одвојен од система за сакупљање процесних испарења и прашине на котловима, као и могуће прашине која се ствара у складишту шљаке.

Горионици за загревање котлова за рафинацију - емитер Е5, број горионика: 2 горионика по котлу, енергент гас, снага 630 kW.



Парни котло – емитер Е6, произвођач STANDARD KESSEL, Италија, снаге 3488 kW, производња паре 5 t/h.



Нема систем за пречишћавање гасова.

Дана 07.12.2017. године на емитерима - Е1, Е2, Е4, Е6 и дана 08.12.2017. године на емитерима Е3, Е5, Лабораторија Анахем, Београд извршила је друго периодично мерење емисије загађујућих материја у ваздух у 2017. години, у складу са:

- ✓ Законом о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС" бр. 36/2009 и 10/2013),
- ✓ Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања ("Сл. гласник РС" бр. 5/2016),
- ✓ Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање ("Сл. Гласник РС" бр. 6/2016),
- ✓ Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање ("Сл. гласник РС", бр. 111/2015).

Методe испитивања:	Мерна опрема:				
	Уређај	Произвођач	Тип	Фабрички број	Inv. број
SRPS ISO 10780:2010	Automatski analizator (Pitot cev tipa "L"; termopar tipa "K")	MRU GmbH Nemačka	Vario plus industrial	060533	0110563
	Automatski analizator (Pitot cev tipa "S"; termopar tipa "K")	TCR TECORA Italija	Isostack G4	13111424P	4040181
	Automatski analizator (Pitot cev tipa "S"; termopar tipa "K")	TCR TECORA, Italija	Isostack Basic HV	038872PT	0110565
SRPS EN 14789:2009	Automatski analizator gasova	"HORIBA", Japan	PG 350E	46WSUD1T	6041301
SRPS EN 15058:2009					
SRPS EN 14792:2009					
SRPS ISO 7935:2010					
SRPS ISO 15713:2014	Pumpa konstantnog protoka	DADO LAB, Italija	QB1	QB13C120140122	5051834
	pH metar sa F jon selektivnom elektrodom	THERMO, USA	Orion 4 star	12387	6111621
SRPS EN 13284-1:2009	Sistem TCR TECORA	TCR TECORA Italija	Isostack G4	13111424P	4040181
	Analitička vaga	RADWAG - Poljska	MYA 5/3Y	395172/13	2062511
	Termostatska sušnica	MEMMERT, USA	UM-100	885665	1031050
SRPS EN 14385:2009	Sistem za uzorkovanje otpadnog gasa	TCR TECORA, Italija	Isostack Basic HV	038872PT	0110565
	Atomski apsorpcioni spektrometar	Perkin Elmer	3100	147002	7080802
SRPS EN 1948-1:2009	Sistem za uzorkovanje otpadnog gasa	TCR TECORA, Italija	Isostack G4	13111424P	4040181
EN 1948-2:2009	Analizu uzoraka na sadržaj PCDD-a/PCDF-a i PCB-a sličnih dioksinima obavio je akreditovani ugovarač Eurofins GfA Lab Service GmbH Hamburg. Izveštaj akreditovanog ugovarača sastavni je deo ovog Izveštaja i nalazi se u prilogu.				
EN 1948-3:2009					

## Резултати испитивања емисије из емитера воденог скрубера Е1

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE			II MERENJE			III MERENJE			GVE
		Uzorak 7711280125	Uzorak 7711280126	Uzorak 7711280127	Uzorak 7711280125	Uzorak 7711280126	Uzorak 7711280127	Uzorak 7711280125	Uzorak 7711280126	Uzorak 7711280127	
Temperatura otpadnog gasa $t_g$	°C	83,4 ± 6,2%	78,1 ± 6,2%	76,9 ± 6,2%	83,4 ± 6,2%	78,1 ± 6,2%	76,9 ± 6,2%	83,4 ± 6,2%	78,1 ± 6,2%	76,9 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa $v_g$	m/s	4,9 ± 7,2%	6,6 ± 7,2%	6,3 ± 7,2%	4,9 ± 7,2%	6,6 ± 7,2%	6,3 ± 7,2%	4,9 ± 7,2%	6,6 ± 7,2%	6,3 ± 7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 1,1									/
Protok otpadnog gasa $Q_v$	m <sup>3</sup> /h	11688 ± 9,5%	16019 ± 9,5%	15326 ± 9,5%	11688 ± 9,5%	16019 ± 9,5%	15326 ± 9,5%	11688 ± 9,5%	16019 ± 9,5%	15326 ± 9,5%	/
Izmerena koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO	mg/Nm <sup>3</sup>	81 ± 7,3%	86 ± 7,3%	76 ± 7,3%	81 ± 7,3%	86 ± 7,3%	76 ± 7,3%	81 ± 7,3%	86 ± 7,3%	76 ± 7,3%	100 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija ukupnih OKSIDA AZOTA, izraženih kao NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	21 ± 26,9%	21 ± 26,9%	21 ± 26,9%	21 ± 26,9%	21 ± 26,9%	21 ± 26,9%	21 ± 26,9%	21 ± 26,9%	21 ± 26,9%	200 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija ukupnih OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	386,10 ± 12,4%	363,22 ± 12,4%	368,94 ± 12,4%	386,10 ± 12,4%	363,22 ± 12,4%	368,94 ± 12,4%	386,10 ± 12,4%	363,22 ± 12,4%	368,94 ± 12,4%	450 <sup>1</sup> 800 <sup>2</sup>
Izmerena konc. UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJA	mg/Nm <sup>3</sup>	4,2 ± 15,4%	3,6 ± 15,4%	4,1 ± 15,4%	4,2 ± 15,4%	3,6 ± 15,4%	4,1 ± 15,4%	4,2 ± 15,4%	3,6 ± 15,4%	4,1 ± 15,4%	5 <sup>1</sup> 10 <sup>2</sup>
Maseni protok UGLJEN MONOKSIDA CO	g/h	949,7 ± 12,7%	1381,6 ± 12,7%	1168,6 ± 12,7%	949,7 ± 12,7%	1381,6 ± 12,7%	1168,6 ± 12,7%	949,7 ± 12,7%	1381,6 ± 12,7%	1168,6 ± 12,7%	/
Maseni protok ukupnih OKSIDA AZOTA, izraženih kao NO <sub>2</sub>	g/h	239,6 ± 28,9%	328,4 ± 28,9%	314,2 ± 28,9%	239,6 ± 28,9%	328,4 ± 28,9%	314,2 ± 28,9%	239,6 ± 28,9%	328,4 ± 28,9%	314,2 ± 28,9%	/
Maseni protok ukupnih OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	g/h	4512,7 ± 16,2%	5818,4 ± 16,2%	5654,4 ± 16,2%	4512,7 ± 16,2%	5818,4 ± 16,2%	5654,4 ± 16,2%	4512,7 ± 16,2%	5818,4 ± 16,2%	5654,4 ± 16,2%	/
Maseni protok ukupnih UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJA	g/h	49,1 ± 18,6%	57,7 ± 18,6%	62,8 ± 18,6%	49,1 ± 18,6%	57,7 ± 18,6%	62,8 ± 18,6%	49,1 ± 18,6%	57,7 ± 18,6%	62,8 ± 18,6%	/

<sup>1</sup> Наведене ГВЕ дефинисане ИПЦЦ дозволом

<sup>2</sup> Наведене ГВЕ дефинисане Прилогом 2., Став 1 (прашкасте материје за масене протоке мање од 200 г/х), Прилогом 2., Став 2, тачка 2. (Pb за масене протоке 2,5 г/х и већи) и Прилогом 2., Став 3, тачка 4. (оксиди сумпора изражени као SO<sub>2</sub>, за масене протоке 1800 г/х и већи) Уредбе о граничним вредностима емисија

**СТУДИЈА**  
**О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање ("Сл. гласник РС", бр. 111/2015).

### Резултати испитивања емисије из емитера сувог филтера за пречишћавање ваздуха Е2

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
		Uzorak 7711280104	Uzorak 7711280105	Uzorak 7711280106	
Temperatura otpadnog gasa $t_a$	°C	95,0 ± 6,2%	94,6 ± 6,2%	95,1 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa $v'_a$	m/s	15,4 ± 7,2%	15,8 ± 7,2%	15,5 ± 7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 0,362			/
Protok otpadnog gasa $Q_v$	m <sup>3</sup> /h	3937 ± 9,9%	4041 ± 9,9%	3951 ± 9,9%	/
Izmerena koncentracija ukupnih OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	<2,9			350 <sup>1</sup> 350 <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJIA	mg/Nm <sup>3</sup>	3,3 ± 14,8%	3,4 ± 14,8%	3,9 ± 14,8%	50 <sup>1</sup>
Izmereni sadržaj KISEONIKA O <sub>2</sub>	%	19,6 ± 2,6%	19,8 ± 2,6%	19,4 ± 2,6%	/
Referentni sadržaj KISEONIKA O <sub>2ref</sub>	%	17%			/
Korigovan protok otpadnog gasa $Q_v$	m <sup>3</sup> /h	1378 ± 10,4%	1212 ± 10,4%	1580 ± 10,4%	/
Korigovana koncentracija UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJIA (na O <sub>2ref</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	9,4 ± 15,0%	11,3 ± 15,0%	9,7 ± 15,0%	150 <sup>2</sup>
Maseni protok ukupnih OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	g/h	<11,3			/
Maseni protok UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJIA	g/h	13,0 ± 18,0%	13,7 ± 18,0%	15,4 ± 18,0%	/

<sup>1</sup> Наведене ГВЕ дефинисане ИПЦЦ дозволом

<sup>2</sup> Наведене ГВЕ дефинисане Прилогом 2., Став 1 (прашкасте материје за масене протоке мање од 200 g/h), Прилогом 2., Став 2, тачка 2. (Pb за масене протоке 2,5 g/h и већи) и Прилогом 2., Став 3, тачка 4. (оксиди сумпора изражени као SO<sub>2</sub>, за масене протоке 1800 g/h и већи) Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање ("Сл. гласник РС", бр. 111/2015)

### Резултати испитивања емисије из емитера ротационе пећи Е3

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
		Uzorak 7711280125	Uzorak 7711280126	Uzorak 7711280127	
Temperatura otpadnog gasa $t_a$	°C	83,4 ± 6,2%	78,1 ± 6,2%	76,9 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa $v'_a$	m/s	4,9 ± 7,2%	6,6 ± 7,2%	6,3 ± 7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 1,1			/
Protok otpadnog gasa $Q_v$	m <sup>3</sup> /h	11688 ± 9,5%	16019 ± 9,5%	15326 ± 9,5%	/
Izmerena koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO	mg/Nm <sup>3</sup>	81 ± 7,3%	86 ± 7,3%	76 ± 7,3%	100 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija ukupnih OKSIDA AZOTA, izraženih kao NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	21 ± 26,9%	21 ± 26,9%	21 ± 26,9%	200 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija ukupnih OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	386,10 ± 12,4%	363,22 ± 12,4%	368,94 ± 12,4%	450 <sup>1</sup> 800 <sup>2</sup>
Izmerena konc. UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJIA	mg/Nm <sup>3</sup>	4,2 ± 15,4%	3,6 ± 15,4%	4,1 ± 15,4%	5 <sup>1</sup> 10 <sup>2</sup>
Maseni protok UGLJEN MONOKSIDA CO	g/h	949,7 ± 12,7%	1381,6 ± 12,7%	1168,6 ± 12,7%	/
Maseni protok ukupnih OKSIDA AZOTA, izraženih kao NO <sub>2</sub>	g/h	239,6 ± 28,9%	328,4 ± 28,9%	314,2 ± 28,9%	/
Maseni protok ukupnih OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	g/h	4512,7 ± 16,2%	5818,4 ± 16,2%	5654,4 ± 16,2%	/
Maseni protok ukupnih UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJIA	g/h	49,1 ± 18,6%	57,7 ± 18,6%	62,8 ± 18,6%	/

**СТУДИЈА**  
**О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

PARAMETAR	JEDINICA	I UZORKOVANJE	II UZORKOVANJE	III UZORKOVANJE	GVE
		Uzorak 7711280125	Uzorak 7711280126	Uzorak 7711280127	
Temperatura otpadnog gasa $t_o$	°C	83,4 ± 6,2%	78,1 ± 6,2%	76,9 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa $v_o$	m/s	4,9 ± 7,2%	6,6 ± 7,2%	6,3 ± 7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 1,10			/
Protok otpadnog gasa $Q_v$	m <sup>3</sup> /h	11688 ± 9,5%	16019 ± 9,5%	15326 ± 9,5%	/
Izmerena koncentracija arsena i njegovih jedinjenja, izraženih kao As	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	0,4 <sup>1</sup> 0,4 <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJIA II KLASE	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,233	<0,336	<0,252	2 <sup>1</sup> 5 <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb	mg/Nm <sup>3</sup>	0,208 ± 31,9%	0,311 ± 31,9%	0,227 ± 31,9%	0,5 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija kobalta i njegovih jedinjenja, izraženih kao CO	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija nikla i njegovih jedinjenja, izraženih kao Ni	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija selena i njegovih jedinjenja, izraženih kao Se	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija telura i njegovih jedinjenja, izraženih kao Te	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Maseni protok arsena i njegovih jedinjenja, izraženih kao As	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJIA II KLASE	g/h	< 2,7	< 5,3	< 3,9	/
Maseni protok olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb	g/h	2,43 ± 33,8%	4,98 ± 33,8%	3,48 ± 33,8%	/
Maseni protok kobalta i njegovih jedinjenja, izraženih kao Co	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok nikla i njegovih jedinjenja, izraženih kao Ni	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok selena i njegovih jedinjenja, izraženih kao Se	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok telura i njegovih jedinjenja, izraženih kao Te	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/

PARAMETAR	JEDINICA	I UZORKOVANJE	II UZORKOVANJE	III UZORKOVANJE	GVE
		Uzorak 7711280125	Uzorak 7711280126	Uzorak 7711280127	
Temperatura otpadnog gasa $t_o$	°C	83,4 ± 6,2%	78,1 ± 6,2%	76,9 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa $v_o$	m/s	4,9 ± 7,2%	6,6 ± 7,2%	6,3 ± 7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 1,1			/
Protok otpadnog gasa $Q_v$	m <sup>3</sup> /h	11688 ± 9,5%	16019 ± 9,5%	15326 ± 9,5%	/
Izmerena koncentracija PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJIA III KLASE	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,040	<0,040	<0,040	2 <sup>1</sup> 5 <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija antimona i njegova jedinjenja, izraženih kao Sb	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija hroma i njegova jedinjenja, izraženih kao Cr	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija kalaja i njegovih jedinjenja, izraženih kao Sn	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija bakra i njegovih jedinjenja, izraženih kao Cu	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija mangana i njegova jedinjenja, izraženih kao Mn	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija vanadjuma i njegova jedinjenja, izraženih kao V	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Maseni protok PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJIA III KLASE	g/h	< 0,6	< 0,6	< 0,6	/
Maseni protok antimona i njegova jedinjenja, izraženih kao Sb	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok hroma i njegova jedinjenja, izraženih kao Cr	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok nikla i njegovih jedinjenja, izraženih kao Ni	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok bakra i njegovih jedinjenja, izraženih kao Cu	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok mangana i njegova jedinjenja, izraženih kao Mn	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Maseni protok vanadjuma i njegova jedinjenja, izraženih kao V	g/h	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/

PARAMETAR	JEDINICA	I UZORKOVANJE	II UZORKOVANJE	III UZORKOVANJE	GVE
		Uzorci 7711280122 (F), 7711280128 (CN)	Uzorci 7711280123 (F), 7711280129 (CN)	Uzorci 7711280124 (F), 7711280130 (CN)	
Temperatura otpadnog gasa $t_o$	°C	79,8 ± 6,2%	81,4 ± 6,2%	84,1 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa $v_o$	m/s	6,2 ± 7,2%	4,9 ± 7,2%	5,4 ± 7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 1,1			/
Protok otpadnog gasa $Q_v$	m <sup>3</sup> /h	15061 ± 9,5%	11252 ± 9,5%	12307 ± 9,5%	/
Izmerena koncentracija cijanida, lako rastvorljivi, izraženih kao CN	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,06 ± 7,9%	<0,06 ± 7,9%	<0,06 ± 7,9%	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija fluorida, lako rastvorljivi, izraženih kao F	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,025 ± 12,4%	<0,025 ± 12,4%	<0,025 ± 12,4%	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Maseni protok cijanida, lako rastvorljivi, izraženih kao CN	g/h	< 0,90	< 0,68	< 0,74	/
Maseni protok fluorida, lako rastvorljivi, izraženih kao F	g/h	< 0,38	< 0,28	< 0,31	/



**СТУДИЈА**  
**О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

PARAMETAR	JEDINICA	I UZORKOVANJE	II UZORKOVANJE	III UZORKOVANJE	GVE
		Uzorci 7711280119 (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	Uzorci 7711280120 (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	Uzorci 7711280121 (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	
Temperatura otpadnog gasa t <sub>o</sub>	°C	71,4 ± 6,2%	69,8 ± 6,2%	74,2 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa v' <sub>o</sub>	m/s	5,4 ± 7,2%	5,1 ± 7,2%	6,1 ± 7,2%	/
Dimenzija emitera na mernom mestu	m	Ø 1,10			/
Protok otpadnog gasa Q <sub>v</sub>	m <sup>3</sup> /h	13438 ± 9,5%	12108 ± 9,5%	14298 ± 9,5%	/
Izmerena koncentracija sumpor trioksida, izraženog kao SO <sub>2</sub> <sup>1</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	7,51 ± 7,9%	6,72 ± 7,9%	7,18 ± 7,9%	60 <sup>2</sup> ND <sup>3</sup>
Maseni protok sumpor trioksida, izraženog kao SO <sub>2</sub>	g/h	100,92 ± 13,8%	81,37 ± 13,8%	102,66 ± 13,8%	/

PARAMETAR	JEDINICA	I UZORKOVANJE	II UZORKOVANJE	III UZORKOVANJE	GVE
		Uzorak 7711280116 (PCDDs&PCDFs)	Uzorak 7711280117 (PCDDs&PCDFs)	Uzorak 7711280118 (PCDDs&PCDFs)	
Temperatura otpadnog gasa t <sub>o</sub>	°C	81,1 ± 6,2%	83,4 ± 6,2%	77,2 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa v' <sub>o</sub>	m/s	4,9 ± 7,2%	5,3 ± 7,2%	5,5 ± 7,2%	/
Dimenzija emitera na mernom mestu	m	Ø 1,10			/
Protok otpadnog gasa Q <sub>v</sub>	m <sup>3</sup> /h	11860 ± 9,5%	12103 ± 9,5%	12782 ± 9,5%	/
Masena koncentracija dioksina/furana u uzorku (( I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)) <sup>1</sup> )	ng/uzorak	0,0131 ± 11%	0,0130 ± 11%	0,0123 ± 11%	/
Masena koncentracija dioksina/furana u otpadnom gasu	ng/Nm <sup>3</sup>	0,0163 ± 19%	0,0159 ± 19%	0,0151 ± 19%	0,4 <sup>2</sup> 0,4 <sup>3</sup>
Maseni protok dioksina/furana u otpadnom gasu	ng/h	193,3	192,4	193,0	/

Rezultati ispitivanja emisije iz emitera filtera za prečišćavanje gasova kotlova za rafinaciju E4

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
		Uzorak 7711280107 (PM)	Uzorak 7711280108 (PM)	Uzorak 7711280109 (PM)	
Temperatura otpadnog gasa t <sub>o</sub>	°C	29,6 ± 6,2%	28,2 ± 6,2%	29,6 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa v' <sub>o</sub>	m/s	7,1 ± 7,2%	6,9 ± 7,2%	7,3 ± 7,2%	/
Dimenzija emitera na mernom mestu	m	1m x 1m			/
Protok otpadnog gasa Q <sub>v</sub>	m <sup>3</sup> /h	21253 ± 9,5%	20750 ± 9,5%	21851 ± 9,5%	/
Izmerena koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO	mg/Nm <sup>3</sup>	3 ± 7,3%	4 ± 7,3%	3 ± 7,3%	100 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija ukupnih OKSIDA AZOTA, izraženih kao NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	<2,1	<2,1	<2,1	200 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija ukupnih OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	<2,9	<2,9	<2,9	450 <sup>1</sup> 800 <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJIA	mg/Nm <sup>3</sup>	<2,3	<2,3	<2,3	5 <sup>1</sup> 10 <sup>2</sup>
Maseni protok UGLJEN MONOKSIDA CO	g/h	53,1 ± 12,7%	77,8 ± 12,7%	54,6 ± 12,7%	/
Maseni protok ukupnih OKSIDA AZOTA, izraženih kao NO <sub>2</sub>	g/h	<43,6	<42,5	<44,8	/
Maseni protok ukupnih OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	g/h	<60,8	<59,3	<62,5	/
Maseni protok ukupnih UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJIA	g/h	<48,9	<47,7	<50,3	/

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
		Uzorak 7711280107	Uzorak 7711280108	Uzorak 7711280109	
Temperatura otpadnog gasa t <sub>o</sub>	°C	29,6 ± 6,2%	28,2 ± 6,2%	29,6 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa v' <sub>o</sub>	m/s	7,1 ± 7,2%	6,9 ± 7,2%	7,3 ± 7,2%	/
Dimenzija emitera na mernom mestu	m	1m x 1m			/
Protok otpadnog gasa Q <sub>v</sub>	m <sup>3</sup> /h	21253 ± 9,5%	20750 ± 9,5%	21851 ± 9,5%	/
Izmerena koncentracija arsena i njegovih jedinjenja, izraženih kao As	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	0,4 <sup>1</sup> 0,4 <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJIA II KLASIE	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,291	<0,254	<0,306	5 <sup>1</sup> 2 <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb	mg/Nm <sup>3</sup>	0,271 ± 31,9%	0,234 ± 31,9%	0,286 ± 31,9%	0,5 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija kobalta i njegovih jedinjenja, izraženih kao Co	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija nikla i njegovih jedinjenja, izraženih kao Ni	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija selena i njegovih jedinjenja, izraženih kao Se	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija telura i njegovih jedinjenja, izraženih kao Te	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	0,5 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Maseni protok arsena i njegovih jedinjenja, izraženih kao As	g/h	< 0,11	< 0,11	< 0,11	/
Maseni protok PRAŠKASTIH NEORG. MATERIJIA II KLASIE	g/h	< 6,2	< 5,3	< 6,7	/
Maseni protok olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb	g/h	5,76 ± 33,8%	4,86 ± 33,8%	6,25 ± 33,8%	/
Maseni protok kobalta i njegovih jedinjenja, izraženih kao Co	g/h	< 0,11	< 0,11	< 0,11	/
Maseni protok nikla i njegovih jedinjenja, izraženih kao Ni	g/h	< 0,11	< 0,11	< 0,11	/
Maseni protok selena i njegovih jedinjenja, izraženih kao Se	g/h	< 0,11	< 0,11	< 0,11	/
Maseni protok telura i njegovih jedinjenja, izraženih kao Te	g/h	< 0,11	< 0,11	< 0,11	/

**СТУДИЈА**  
**О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

PARAMETAR	JEDINICA	UZORKOVANJE			GVE
		I Uzorak 7711280107	II Uzorak 7711280108	III Uzorak 7711280109	
Temperatura otpadnog gasa $t_a$	°C	29,6 ± 6,2%	28,2 ± 6,2%	29,6 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa $v'_a$	m/s	7,1 ± 7,2%	6,9 ± 7,2%	7,3 ± 7,2%	/
Dimenzija emitera na mernom mestu	m	1m x 1m			/
Protok otpadnog gasa $Q_v$	m <sup>3</sup> /h	21253 ± 9,5%	20750 ± 9,5%	21851 ± 9,5%	/
Izmerena koncentracija PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJIA III KLASJE	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,039	<0,036	<0,041	5 <sup>1</sup> 2 <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija antimona i njegovih jedinjenja, izraženih kao Sb	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija hroma i njegovih jedinjenja, izraženih kao Cr	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija bakra i njegovih jedinjenja, izraženih kao Cu	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija mangana i njegovih jedinjenja, izraženih kao Mn	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija vanadijuma i njegovih jedinjenja, izraženih kao V	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	1 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Izmerena koncentracija kalaja i njegovih jedinjenja, izraženih kao Sn	mg/Nm <sup>3</sup>	0,014 ± 26,4%	0,011 ± 26,4%	0,016 ± 26,4%	0,5 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Maseni protok PRAŠKASTIH NEORGANSKIH MATERIJIA III KLASJE	g/h	< 0,83	< 0,75	< 0,90	/
Maseni protok antimona i njegovih jedinjenja, izraženih kao Sb	g/h	< 0,11	< 0,11	< 0,11	/
Maseni protok hroma i njegovih jedinjenja, izraženih kao Cr	g/h	< 0,11	< 0,11	< 0,11	/
Maseni protok bakra i njegovih jedinjenja, izraženih kao Cu	g/h	< 0,11	< 0,11	< 0,11	/
Maseni protok mangana i njegovih jedinjenja, izraženih kao Mn	g/h	< 0,11	< 0,11	< 0,11	/
Maseni protok vanadijuma i njegovih jedinjenja, izraženih kao V	g/h	< 0,11	< 0,11	< 0,11	/
Maseni protok kalaja i njegovih jedinjenja, izraženih kao Sn	g/h	0,30 ± 28,7%	0,23 ± 28,7%	0,35 ± 28,7%	/

PARAMETAR	JEDINICA	UZORKOVANJE			GVE
		I Uzorak 7711280110	II Uzorak 7711280111	III Uzorak 7711280112	
Temperatura otpadnog gasa $t_a$	°C	27,7 ± 6,2%	26,9 ± 6,2%	28,1 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa $v'_a$	m/s	6,8 ± 7,2%	6,7 ± 7,2%	7,1 ± 7,2%	/
Dimenzije emitera na mernom mestu	m	1m x 1m			/
Protok otpadnog gasa $Q_v$	m <sup>3</sup> /h	20483 ± 9,5%	20235 ± 9,5%	21359 ± 9,5%	/
Izmerena koncentracija sumpor trioksida, izraženog kao SO <sub>2</sub> <sup>1</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	60 <sup>2</sup> ND <sup>3</sup>
Maseni protok sumpor trioksida, izraženog kao SO <sub>2</sub>	g/h	<2,2	<2,2	<2,2	/

**Резултати испитивања емисије из емитера горионика за загревање котлова за рафинацију Е5**

PARAMETAR	JEDINICA	MERENJE			GVE
		I Uzorak 7711280113 (PM)	II Uzorak 7711280114 (PM)	III Uzorak 7711280115 (PM)	
Temperatura otpadnog gasa $t_a$	°C	69,5 ± 6,2%	88,5 ± 6,2%	82,1 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa $v'_a$	m/s	2,9 ± 7,2%	3,6 ± 7,2%	3,2 ± 7,2%	/
Prečnik emitera na mernom mestu	m	Ø 0,8 m			/
Protok otpadnog gasa $Q_v$	m <sup>3</sup> /h	3806 ± 9,5%	4476 ± 9,5%	4051 ± 9,5%	/
Izmerena koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO	ppm	5 ± 25,8%	7 ± 25,8%	8 ± 25,8%	/
Izmerena koncentracija ukupnih OKSIDA AZOTA, izraženih kao NO <sub>2</sub>	ppm	9 ± 26,6%	11 ± 26,6%	10 ± 26,6%	/
Izmerena koncentracija ukupnih OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	ppm	< 1	< 1	< 1	/
Izmerena koncentracija UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJIA	mg/Nm <sup>3</sup>	2,7 ± 14,8%	2,9 ± 14,8%	2,7 ± 14,8%	/
Izmerena koncentracija olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb	mg/Nm <sup>3</sup>	0,185 ± 31,9%	0,201 ± 31,9%	0,172 ± 31,9%	/
Izmereni sadržaj KISEONIKA O <sub>2</sub>	%	12,1 ± 4,3%	11,4 ± 4,3%	10,2 ± 4,3%	/
Referentni sadržaj KISEONIKA O <sub>2ref</sub>	%	5			/
Korigovan protok otpadnog gasa $Q_v(O_{2ref})$	m <sup>3</sup> /h	2117 ± 10,4%	2686 ± 10,4%	2734 ± 10,4%	/
Korigovana koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO (O <sub>2ref</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	11 ± 26,2%	15 ± 26,2%	15 ± 26,2%	100 <sup>1</sup> ND <sup>2</sup>
Korigovana koncentracija ukupnih OKSIDA AZOTA, izraženih kao NO <sub>2</sub> (O <sub>2ref</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	33 ± 26,9%	38 ± 26,9%	30 ± 26,9%	200 <sup>1</sup> 350 <sup>2</sup>
Korigovana koncentracija ukupnih OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub> (O <sub>2ref</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	< 5,2	< 4,8	< 4,3	350 <sup>1</sup> 350 <sup>2</sup>
Korigovana koncentracija UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJIA (O <sub>2ref</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	4,9 ± 15,4%	4,8 ± 15,4%	4,0 ± 15,4%	50 <sup>1</sup> 150 <sup>2</sup>
Korigovana koncentracija olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb (O <sub>2ref</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	0,333 ± 32,2%	0,335 ± 32,2%	0,255 ± 32,2%	0,5 <sup>1</sup> 0,5 <sup>2</sup>

PARAMETAR	JEDINICA	MERENJE			GVE
		I Uzorak 7711280113 (PM)	II Uzorak 7711280114 (PM)	III Uzorak 7711280115 (PM)	
Maseni protok UGLJEN MONOKSIDA CO	g/h	23,8 ± 28,2%	39,2 ± 28,2%	40,5 ± 28,2%	/
Maseni protok ukupnih OKSIDA AZOTA, izraženih kao NO <sub>2</sub>	g/h	70,2 ± 28,9%	100,9 ± 28,9%	83,0 ± 28,9%	/
Maseni protok ukupnih OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	g/h	< 10,9	< 12,8	< 11,6	/
Maseni protok ukupnih UKUPNIH PRAŠKASTIH MATERIJIA	g/h	10,3 ± 18,6%	13,0 ± 18,6%	10,9 ± 18,6%	/
Maseni protok olova i njegovih jedinjenja, izraženih kao Pb	g/h	0,70 ± 33,8%	0,90 ± 33,8%	0,70 ± 33,8%	/

## Резултати испитивања емисије из емитера котла за производњу водене паре Е6

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	GVE
Temperatura otpadnog gasa $t_a$	°C	142,2 ± 6,2%	146,7 ± 6,2%	140,1 ± 6,2%	/
Brzina otpadnog gasa $v_a$	m/s	5,3 ± 7,2%	5,5 ± 7,2%	5,2 ± 7,2%	/
Dimenzija emitera na mernom mestu	m	Ø 0,48			/
Protok otpadnog gasa $Q_V$	m <sup>3</sup> /h	2088 ± 9,5%	2144 ± 9,5%	2059 ± 9,5%	/
Korigovani protok otpadnog gasa $Q_{Vn}$ ( $O_{2ref}$ )	Nm <sup>3</sup> /h	1659 ± 10,4%	1679 ± 10,4%	1659 ± 10,4%	/
Izmerena koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO	ppm	2 ± 25,8%	3 ± 25,8%	2 ± 25,8%	/
Izmerena koncentracija ukupnih OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	ppm	<1	<1	<1	/
Izmerena koncentracija ukupnih OKSIDA AZOTA, izraženih kao NO <sub>2</sub>	ppm	60 ± 5,5%	57 ± 5,5%	61 ± 5,5%	/
Izmereni sadržaj KISEONIKA O <sub>2</sub>	%	6,7 ± 4,3%	6,9 ± 4,3%	6,5 ± 4,3%	/
Referentni sadržaj KISEONIKA $O_{2ref}$	%	3			/
KORIGOVANA koncentracija UGLJEN MONOKSIDA CO	mg/Nm <sup>3</sup>	3 ± 26,2%	5 ± 26,2%	3 ± 26,2%	80 <sup>1</sup> 100 <sup>2</sup>
KORIGOVANA koncentracija OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	<3,6	<3,6	<3,5	ND <sup>1</sup> 35 <sup>2</sup>
KORIGOVANA koncentracija ukupnih OKSIDA AZOTA, izraženih kao NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	155 ± 7,0%	149 ± 7,0%	155 ± 7,0%	110 <sup>1</sup> 200 <sup>2</sup>
Maseni protok UGLJEN MONOKSIDA CO	g/h	5,2 ± 28,2%	8,0 ± 28,2%	5,1 ± 28,2%	/
Maseni protok OKSIDA SUMPORA, izraženih kao SO <sub>2</sub>	g/h	<6,0	<6,1	<5,9	/
Maseni protok ukupnih OKSIDA AZOTA, izraženih kao NO <sub>2</sub>	g/h	256,8 ± 12,6%	250,5 ± 12,6%	257,5 ± 12,6%	/

## АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА И ЗАКЉУЧАК

### ЕМИТЕР ВОДЕНОГ СКРУБЕРА (Е1):

Упоредјујући измерене вредности масених концентрација укупних оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub>, олова и његових једињења изражених као Pb и укупних прашкастих материја, са граничним вредностима емисије (Прилог 2. Став 1., Став 2. тачка 2. и Став 3. тачка 4. Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, "Сл. гласник РС", бр. 111/2015) и граничним вредностима емисије наведеним у ИПЦЦ дозволи, може се закључити да измерене вредности НЕ ПРЕЛАЗЕ граничне вредности емисије, односно, наведени стационарни извор емисије Е1 ЈЕСТЕ УСКЛАЂЕН са наведеном Уредбом и ИПЦЦ дозволом.

### ЕМИТЕР СУВОГ ФИЛТЕРА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ВАЗДУХА ИЗ ФИЛТЕРА (Е2):

Упоредјујући измерене вредности масених концентрација укупних оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub> и укупних прашкастих материја, са граничним вредностима емисије (Прилог 2. Став 1. и Став 3. тачка 4. Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, "Сл. гласник РС", бр. 111/2015) и граничним вредностима емисије наведеним у ИПЦЦ дозволи компаније МОНБАТ ПЛЦ, може се закључити да измерене вредности НЕ ПРЕЛАЗЕ граничне вредности емисије, односно, наведени стационарни извор емисије Е2 ЈЕСТЕ УСКЛАЂЕН са наведеном Уредбом и ИПЦЦ дозволом.

Напомена: С обзиром на то да се гасови настали сагоревањем природног гаса (горионици) користе директно у производном процесу, референтни удео кисеоника износи 17%, тако да је корекција измерених концентрација укупних прашкастих материја извршена на референтни садржај кисеоника од 17%. Пошто је намена предметног филтера смањење емисије прашкастих материја у ваздух, корекција резултата на референтни кисеоник је извршена само за укупне

прашкасте материје (према члану 9 Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, "Сл. гласник РС" бр. 5/2016).

#### ЕМИТЕР РОТАЦИОНЕ ПЕЋИ (Е3)

Упоредјујући измерене вредности масених концентрација угљен монооксида, укупних оксида азота изражених као NO<sub>2</sub>, укупних оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub>, арсена, прашкастих неорганских материја II и III класе збирно и појединачно, укупних прашкастих материја, цијанида, флуорида, диоксида и фурана и сумпор триоксида израженог као SO<sub>2</sub>, са граничним вредностима емисије (Прилог 1., Део 2., Став „ОБОЈЕНА МЕТАЛУРГИЈА“, тачка 1., табела 14. Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, "Сл. гласник РС", бр. 111/2015) и граничним вредностима емисије наведеним у ИПЦЦ дозволи компаније МОНБАТ ПЛЦ, може се закључити да измерене вредности НЕ ПРЕЛАЗЕ граничне вредности емисије, односно, наведени стационарни извор емисије Е3 ЈЕСТЕ УСКЛАЂЕН са наведеном Уредбом и ИПЦЦ дозволом.

#### ФИЛТЕР ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ГАСОВА КОТЛОВА ЗА РАФИНАЦИЈУ (Е4)

Упоредјујући измерене вредности масених концентрација угљен монооксида, укупних оксида азота изражених као NO<sub>2</sub>, укупних оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub>, арсена, прашкастих неорганских материја II и III класе збирно и појединачно, укупних прашкастих материја, цијанида, флуорида и сумпор триоксида, са граничним вредностима емисије (Прилог 1., Део 2., Став „ОБОЈЕНА МЕТАЛУРГИЈА“, тачка 1., табела 14, Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, "Сл. гласник РС", бр. 111/2015) и граничним вредностима емисије наведеним у ИПЦЦ дозволи компаније МОНБАТ ПЛЦ, може се закључити да измерене вредности НЕ ПРЕЛАЗЕ граничне вредности емисије, односно, наведени стационарни извор емисије Е4 ЈЕСТЕ УСКЛАЂЕН са наведеном Уредбом и ИПЦЦ дозволом.

#### ЕМИТЕР ГОРИОНИКА ЗА ЗАГРЕВАЊЕ КОТЛОВА ЗА РАФИНАЦИЈУ (Е5)

Упоредјујући измерене вредности масених концентрација угљен монооксида, укупних оксида азота изражених као NO<sub>2</sub>, укупних оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub> и укупних прашкастих материја, са граничним вредностима емисије (Прилог 1., Део 2., Став „ОБОЈЕНА МЕТАЛУРГИЈА“, тачка 1., табела 14 Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, "Сл. гласник РС", бр. 111/2015) и граничним вредностима емисије наведеним у ИПЦЦ дозволи компаније МОНБАТ ПЛЦ, може се закључити да измерене вредности НЕ ПРЕЛАЗЕ граничне вредности емисије, односно, наведени стационарни извор емисије Е5 ЈЕСТЕ УСКЛАЂЕН са наведеном Уредбом и ИПЦЦ дозволом.

Напомена: С обзиром на то да се гасови настали сагоревањем природног гаса (горионици) користе индиректно у производном процесу, референтни удео кисеоника износи 5%, тако да је корекција измерених концентрација загађујућих материја извршена на референтни садржај кисеоника од 5% (према члану 9 Уредбе

о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, "Сл. гласник РС" бр. 5/2016).

#### ЕМИТЕР КОТЛА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ВОДЕНЕ ПАРЕ (Е6)

Упоређујући измерене вредности масених концентрација угљен монооксида, укупних оксида азота изражених као NO<sub>2</sub> и укупних оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub>, са граничним вредностима емисије (Прилог 2., Став А., део III., табела 3. \*Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање, "Сл. гласник РС" бр. 6/2016) и граничним вредностима емисије наведеним у ИПЦЦ дозволи компаније МОНБАТ ПЛЦ, може се закључити следеће:

- ✓ масена концентрација угљен монооксида, НЕ ПРЕЛАЗИ граничну вредност емисије прописану ИПЦЦ дозволом и Уредбом, односно, наведени стационарни извор емисије Е6 ЈЕСТЕ УСКЛАЂЕН са чланом наведене Уредбе и ИПЦЦ дозволом по питању угљен монооксида (СО) као параметра загађења;
- ✓ масена концентрација оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub>, НЕ ПРЕЛАЗИ граничну вредност емисије наведеном \*Уредбом, односно, наведени стационарни извор емисије Е6 ЈЕСТЕ УСКЛАЂЕН са чланом наведене \*Уредбе по питању оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub> као параметра загађења. ИПЦЦ дозволом није дефинисана гранична вредност емисије оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub>);
- ✓ масена концентрација укупних оксида азота изражених као NO<sub>2</sub> НЕ ПРЕЛАЗИ граничну вредност емисије прописану Уредбом по питању укупних оксида азота изражених као NO<sub>2</sub> као параметра загађења.

#### ТРЕТМАН ОТПАДНИХ ВОДА

Носилац Пројекта је изградио Постојење за пречишћавање отпадних вода (ППОВ). Укупне отпадне воде – атмосферске воде са кровних површина и приступних саобраћајница, отпадна вода од прања платоа, од прања теретних аутомобила (обавеза при сваком изласку возила из круга фабрике) и путева, од прања чизама и одеће запослених, као и вода од тушева у управној згради и воде из лабораторије, у себи садрже малу количину оловних једињења и извену количину сумпорне киселине. Све ове воде се сабирају и након третмана у сепаратору уља и масти, заједно пречишћавају у постројењу за пречишћавање отпадних вода капацитета 125m<sup>3</sup>/дан. Све те воде се системом канализационих цеви и каналића са нагазним решеткама за тешки саобраћај, сакупљају у прихватни водонепропусни базен третманске воде корисне запремине 100m<sup>3</sup>, што је довољно за прихват првих 15 минута меродавне кише (усвојена је двадесетоминутна киша двогодишњег повратног периода за кишомерну станицу Римски Шанчеви – q<sub>20</sub> = 107l/s/ha).

Из базена третманске воде, отпадна вода се пумпом пребацује у два таложна базена у којима се врши таложење најгрубљег материјала и на њему присутног олова, односно његово издвајање из тока отпадних вода са циљем спречавања испуштања оловног отпада и његовог враћања у процес за претапање и добијање олова и његових легура. Издвојени талог се клипном пумпом пребацује у наменске металне судове запремине 0,8-1,0m<sup>3</sup> и транспортује, заједно са муљевима из прихватног

базена третманске воде и из секције за физичко-хемијски третман отпадне воде, на почетак процеса у успини кош дробилице.

Из таложних базена, делимично пречишћена вода се пумпама пребацује у уређај за физичко-хемијски третман у коме се, уз додатак хемикалија, одвијају процеси неутрализације, флокулације и таложења.

Вода се пумпом пребацује у згушњивач ( $V_k = 15\text{m}^3$  и  $Q = 5\text{m}^3/\text{h}$ ).

Прелив из згушњивача је пречишћена вода која се сакупља у резервоару пречишћене воде испод уређаја и користи, по потреби, као технолошка вода.

Талог из згушњивача се пумпом пребацује на почетак процеса прераде акумулатора, опционо се може мешати мала количина са прашином из филтера и прерађивати према шеми за пасту без угрожавања технолошког поступка.

При пуној оптерећености, капацитет ППОВ-а износи  $100\text{-}125\text{ m}^3/\text{дан}$  рачунато на кишу, уз очекивано фактичко оптерећење од  $15\text{-}25\text{ m}^3/\text{дан}$  редовних отпадних вода.

Са сваком количином кишног талоба, концентрација загађујућих параметара у отпадној води се смањује, тако да се очекује да ће стварни ефекат пречишћавања бити још већи.

У случају да количина пречишћене воде премашује потребе за прање контејнера, камионских приколица, прилазних путева и осталих радних површина, пречишћена вода ће се из базена за пречишћену воду Б-103, и преко мерача протока, испуштати у градску фекалну канализацију.

Вода која се испушта у градску фекалну канализацију мора да задовољава Граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију из Прилога 2, Глава III Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл. Гласник РС 67/2011, 48/2012 и 01/2016). Испитивање квалитета отпадних вода се врши у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним анализама (Сл. гласник РС 33/2016).

Изграђен је ревизиони прикључни шахта на траси канализационог прикључка око 1m иза регулационе линије, а унутар парцеле. У предметном шахту је предвиђен простор за узорковање воде која се испушта ради контроле квалитета.

Такође, уграђен је и мерач протока отпадних вода ради контроле укупне количине испуштених вода у јавни систем канализације у складу са чланом 99. Закона о водама (Сл. гласник РС 30/2010, 93/2012 и 101/2016) на начин прописан Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним анализама (Сл. гласник РС 33/2016).

Минимална димензија светлог отвора шахта је 1m, ради лакшег узорковања и одржавања опреме. Коначне димензије шахта су усвојене тако да је поред мерења протока могуће и узорковање.

Испитивање квалитета отпадних вода врши се четири пута годишње, од стране овлашћене институције.



Поред обавезних контрола пречишћене воде које обавља акредитована лабораторија, квалитет пречишћене воде се пре упуштања у канализацију, контролише интерно у лабораторији у оквиру фабрике Монбат.

Ефикасност рада постројења за пречишћавање отпадних вода одређена је на основу резултата добијених узорковањем отпадних вода пре и после постројења. Посматрани параметри карактеристични за постројење су: сулфати, Cd, Pb, Cu, Zn, Ni, As. Ефикасност рада уређаја за посматране параметре дати су у следећим табелама.

Дана 26.03.2018. године Лабораторија Анахем, Београд извршила је испитивање технолошке отпадне воде из прихватног базена за пречишћену отпадну воду пре и након третмана у Постројењу за пречишћавање отпадних вода, сагласно методама SRPS EN ISO 5667-1, SRPS ISO 5667-3, SRPS ISO 5667-10.

На основу наведених резултата израчунат је степен ефикасности пречишћавања система за пречишћавање за неколико параметара. Из добијених вредности може се закључити следеће:

- ✓ за поједине параметре (НРК и ВРК<sub>5</sub>, укупни азот, арсен, баријум, жива, кобалт) није могуће изјаснити се о ефикасности у погледу смањења концентрација наведених параметара због ниских концентрација или одсуства наведених полутаната у узорку воде на улазу у систем за пречишћавање;
- ✓ за остале параметре (гвожђе, манган, сулфати, цинк, кадмијум и олово) систем показује задовољавајући степен ефикасности пречишћавања који се креће у распону од 78-99%.

Постројење за пречишћавање отпадних вода показивао је висок ниво ефикасности пречишћавања, чиме је постигнут значајан степен редукције загађења који су у прописаним границама прихватљивости.

**СТУДИЈА**  
**О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

<b>Red. Br.</b>	<b>Parametar ispitivanja</b>	<b>Jed.</b>	<b>1803231102</b>	<b>1803231101</b>	<b>GVE<sup>1</sup></b>	<b>Metoda ispitivanja</b>
1.	Temperatura vazduha	°C	3,0	3,0	/	DML 2.16: 2016 <sup>2</sup>
2.	Temperatura vode	°C	5,7	6,5	40	EPA 170.1:1974
3.	Protok vode	l/s	/ <sup>3</sup>	/ <sup>3</sup>	/	ASTM D 3858-95:2003
4.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	bez	bez	/	DML 2.7:2016 <sup>2</sup>
5.	Vidljive otpadne materije	/	prisutne	prisutne	/	DML 2.8:2016 <sup>2</sup>
6.	pH vrednost	mg/l	5,7	6,5	6,5 - 9,5	EPA 150.1:2001
7.	Hem. potrošnja O <sub>2</sub> (HPK)	mg/l	71	152	1000	EPA 410.4:1993
8.	Biohem. potrošnja O <sub>2</sub> (BPK5)	mg/l	26	52	500	EN 1899.2:2009
9.	Ukupni neorganski azot	mgN/l	7,8	12	120	Računski <sup>4</sup>
10.	Amonijak, izražen kao N	mgN/l	7,8	12	100	ISO 14911:1998
11.	Ukupni azot	mgN/l	16	29	150	Računski <sup>5</sup>
12.	Taložne materije	ml/l (2h)	0,3	<0,2	150	SMEWW22nd:2540F
13.	Ukupan fosfor	mg/l	<0,5	<0,5	20	SRPS EN ISO 11885:2011
14.	Ulja i masti	mg/l	<5	<5	50	EPA 1664:2010
15.	Mineralna ulja	mg/l	<0,10	<0,10	30	ISO 9377-2:2000
16.	Indeks fenola	mg/l	<0,001	<0,001	50	SRPS ISO 6439:1997
17.	Ukupno gvožđe	mg/l	26	0,18	200	SMEWW 22 nd:3111b
18.	Ukupni mangan	mg/l	0,58	0,13	5	SMEWW 22 nd:3111b
19.	AOX	mg/l	<0,01	<0,01	1 <sup>6</sup>	DML 2.2:2010
20.	Sulfidi	mg/l	<0,5	<0,5	5	SMEWW 22 nd:SM 4500 SF
21.	Sulfati	mg/l	182	28	400	ISO 10304-1:2007
22.	Aktivni hlor	mg/l	<0,2	<0,2	30	EPA 330.5:1978
23.	Fluoridi	mg/l	<0,05	<0,05	50	ISO 10304-1:2007
24.	Ukupni arsen	mg/l	<0,001	<0,001	0,2	SRPS EN ISO 11969:2009
25.	Ukupni barijum	mg/l	<0,5	<0,5	0,5	SRPS EN ISO 11885:2011
26.	Ukupni cijanidi	mg/l	<0,01	<0,01	1	SMEWW 22 nd:SM 4500 CN
27.	Ukupno srebro	mg/l	<0,02	<0,02	0,2	SRPS EN ISO 11885:2011
28.	Ukupna živa	mg/l	<0,001	<0,001	0,05	SRPS EN 1483:2008
29.	Ukupni cink	mg/l	1,4	<0,05	2	ISO 8288:1986
30.	Ukupni kadmijum	mg/l	0,15	<0,01	0,1	ISO 8288:1986
31.	Ukupni kobalt	mg/l	<0,01	<0,01	1	ISO 8288:1986
32.	Hrom (VI)	mg/l	<0,05	<0,05	0,5	ISO 11083:1994
33.	Ukupni talijum	mg/l	<0,02	<0,02	1 <sup>1</sup>	SRPS EN ISO 11885:2011
34.	Ukupni hrom	mg/l	<0,01	<0,01	1	EPA 200.9:1994
35.	Ukupno olovo	mg/l	1,4	0,084	0,2	EPA 200.9:1994
36.	Ukupni kalaj	mg/l	<0,1	<0,1	2	SRPS EN ISO 11885:2011
37.	Ukupni bakar	mg/l	<0,01	<0,01	2	ISO 8288:1986
38.	Ukupni nikel	mg/l	0,13	<0,01	1	ISO 8288:1986
39.	Ukupni molibden	mg/l	<0,05	<0,05	0,5	SRPS EN ISO 11885:2011
40.	<i>BTEX (ukupni)</i>	<i>dm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup></i>	<0,0001	<0,0001	0,1	Računski <sup>2</sup>
41.	Benzen	mg/l	<0,002	<0,002	/	EPA 8021 B:1996
42.	Toluen	mg/l	<0,002	<0,002	/	EPA 8021 B:1996
43.	Etilbenzen	mg/l	<0,001	<0,001	/	EPA 8021 B:1996
44.	Stiren	mg/l	<0,001	<0,001	/	EPA 8021 B:1996



Дана 14.08.2018. године Лабораторија Анахем, Београд извршила је испитивање отпадних вода из прихватног базена за пречишћену отпадну воду након третмана у Постројењу за пречишћавање отпадних вода, сагласно методама SRPS EN ISO 5667-1, SRPS ISO 5667-3, SRPS ISO 5667-10. Воде настају од прања саобраћајница, теретних доставних возила, прања чизама и заштитне опреме радника и запрљане атмосферске воде.



Упоређујући презентоване резултате испитивања узорака отпадних вода са максимално дозвољеним ГРАНИЧНИМ ВРЕДНОСТИМА ЕМИСИЈЕ (ГВЕ), прописаним Одлуком о изменама и допунама одлуке о јавној канализацији града Инђија (Сл. лист општине Инђија бр. 9/13 од 29.12.2014. год.) и ИППЦ дозволом, може се закључити:

- ✓ квалитет технолошке отпадне воде из прихватног базена за отпадну воду након третмана (узорак 1803231102), у време узорковања ЈЕСТЕ БИО УСАГЛАШЕН са наведеним чланом Одлуке и ИППЦ дозволом.

На основу наведених резултата израчунат је степен ефикасности пречишћавања система за пречишћавање за неколико параметара. Из добијених вредности може се закључити следеће:

- ✓ за поједине параметре (жива, кобалт, цинк, кадмијум и олово) није могуће изјаснити се о ефикасности у погледу смањења концентрација наведених параметара због ниских концентрација (или одсуства) наведених полутаната у узорку воде на улазу у систем за пречишћавање;
- ✓ за остале параметре систем показује задовољавајући степен ефикасности пречишћавања који се креће у распону од 50 % до 99 %.

Дана 26.03.2018. године Лабораторија Анахем Београд извршила је узорковање, а затим и физичко-хемијску анализу узорака подземних вода на локацији Носиоца Пројекта.

Узорковане су подземне воде из четири пијезометра, који су постављени у угловима фабричког круга.

Резултати испитивања подземних вода узоркованих из пијезометара П-1 показују да су вредности за електропроводљивост, мутноћу, магнезијум, и нитрате веће од максимално дозвољених вредности, прописаних Правилником о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. Лист СРЈ бр. 42/98 и 44/99).

Резултати испитивања подземних вода узоркованих из пијезометара П-2 показују да су вредности за електропроводљивост, боју, мутноћу и нитрате, веће од максимално дозвољених вредности, прописаних Правилником о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. Лист СРЈ бр. 42/98 и 44/99).

Резултати испитивања подземних вода узоркованих из пијезометра П-3 показују да су вредности за електропроводљивост, мутноћу, нитрате, веће од максимално дозвољених вредности, прописаних Правилником о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. Лист СРЈ бр. 42/98 и 44/99).

Резултати испитивања подземних вода узоркованих из пијезометра П-4 показују да су вредности за електропроводљивост, мутноћу, магнезијум, веће од максимално дозвољених вредности, прописаних Правилником о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. Лист СРЈ бр. 42/98 и 44/99.).

Поређењем резултата физичко-хемијских анализа нултог стања (из Извештаја о извођењу детаљних хидрогеолошких испитивања на локацији фабрике за рециклажу акумулатора "Монбат ПЛЦ Инђија — Хидрозавод ДТД Нови сад) са резултатима испитивања узорака из пијезометара П-1, П-2, П-3 и П-4 узоркованих 26.03.2018. године, може се закључити да није дошло до драстичних промена у концентрацијама већине испитиваних вредности.

Вредности концентрација посматраних параметара у директној је зависности од нивоа воде у пијезометрима као и од климатских услова.

### **3.7. ПРИКАЗ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ УСВОЈЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**

У току редовног рада, нема загађења ваздуха, јер се ваздух пречишћава и у атмосферу се не емитују никакви штетни гасови, нити честице прашине које би прелазиле ГВЕ вредности.

Систем усисавања прашине која може да садржи олово, са подова, радних машина и уређаја, из ваздуха у погону, као и системи филтрирања свих гасова који напуштају фабрику, представљају мере заштите, како запослених, тако и ваздуха као аспекта животне средине у којој живимо.

У току редовног рада нема загађења воде испуштањем отпадних вода било ког порекла.

Све потребе за технолошком водом су решене системима са рецикулацијом. Технолошке (процесне) отпадне воде не постоје.

Канализациона мрежа унутар комплекса нема контакт са технолошком водом, тако да не постоји ни физичка могућност да наведена технолошка вода напусти погон.

Санитарно-фекалне отпадне воде се упуштају у градску фекалну канализацију.

Отпадна вода која потиче од одржавања, односно прања сабира се системом канала и цевовода и, преко сепаратора уља и масти, одводи на пречишћавање у Постројење за пречишћавање отпадних вода.

Атмосферске воде сакупљене са кровних површина објекта унутар комплекса се сабирају системом канализационих цеви и каналића са нагазним решеткама за тешки саобраћај и уливају се у бетонски резервоар.

У току редовног рада не долази до загађења земљишта.

Редовним радом нема других параметара (бука, топлота, вибрације, јонизујуца и нејонизујућа зрачења) који могу утицати на загађење животне средине и радне околине.

## **4.0. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА И РАЗЛОГ ЗА ИЗБОР УСВОЈЕНОГ РЕШЕЊА**

Предмет Студије је намера Носиоца пројекта да повећа максималне капацитете до постојећих инсталисаних капацитета и уведе нове врсте отпада на бази олова у производњу.

У одабиру локације нису разматране алтернативе, јер Носилац пројекта ову локацију већ користи за обављање делатности.

Када је у предходном периоду одлучено да ово буде дефинитивни избор, узете у обзир следеће важне чињенице: развијена путна инфраструктура северног дела Србије - Војводине, близина ауто-пута, железничко чвориште, адекватни капацитети за обезбеђење електричне енергије и гаса, најповољнија инвестициона клима у региону у датом тренутку: јасна стратегија у вези услова за развој привреде (планирање и изградња индустријских зона, потпуна комунална опремљеност, брза и флексибилна администрација, добре комуникације, путна мрежа, близина великих градова.

Нема промене техничко-технолошког поступања са отпадним акумулаторима и другим отпадима и сировинама на бази олова и алтернативе са тог аспекта нису разматране.

## 5.0. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈИ МОГУ БИТИ УГРОЖЕНИ РЕДОВНИМ РАДОМ ПРОЈЕКТА

Локација Носиоца Пројекта се налази у североисточној радној зони Инђије. Како се ради о радној зони концентрација становништва на локацији је у директној зависности од присутног броја запослених радника и не очекује се повећана концентрација становништва на локацији. На основу локације, јасно се може проценити да предметни пројекат у току рада нема значајнијег утицаја на локално становништво.

Предметно подручје се не налази у оквиру заштићеног подручја за које је покренут или спроведен поступак заштите, ни у просторном обухвату еколошке мреже.

У непосредној близини није регистровано присуство флористички и фаунистички вредног садржаја. Потенцијални миграциони правци, ако су и постојали у овом делу града, реализацијом радних и производних комплекса и инфраструктурним опремањем у претходном периоду су већ измењени и успостављени су нови према постојећим условима. Фауну на локацији и у окружењу чине пролазне, солитарне, животињске врсте добро адаптиране на антропогено присуство.

На локацији нема површинских водотокова и високог нивоа подземних вода.

На основу просторно планске документације за предметну зону, као и на основу увида на терену констатовано је непостојање високо квалитетних природних ресурса (изворишта воде, ловна и риболовна подручја), ресурса минералних сировина, рудних ресурса.

Предметни пројекат, који се налази у подручју умерено континенталне климе, нема негативних утицаја на климу.

У оквиру предметног комплекса нема заштићених природних и културних добара и археолошких налазишта, која би била угрожена реализацијом и радом предметног Пројекта.

Увидом у стање на терену, утврђено је да на локацији и у непосредном окружењу не постоје природне вредности које би биле угрожене радом предметног Пројекта. Предметни пројекат нема утицаја на пејзаж и карактеристике пејзажа неће бити нарушене.

### Ваздух

У циљу праћења квалитета ваздуха на територији града сачињен је програм систематског испитивања параметара и то за NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> и чађ у животној средини. Динамика мерења за параметре је свакодневна, резултати представљају просечне 24-часовне вредности концентрација испитиваних параметара.

Одрђена су три мерна места:

- ✓ Мерно место 1: Инструменти су постављени на згради општине Инђија, угао Улица Цара Душана, Новосадске и Краља Петра.
- ✓ Мерно место 2: Југоисточна радна зона површине од око 100 хектара која се налази на 1,5 км од центра Инђије дуж магистралног пута М 22/1 према Београду који радну зону повезује са окружењем, док у подручју града исти

магистрални пут има функцију главне градске саобраћајнице. У простору радне зоне постоје обостране сервисне саобраћајнице које опслужују локације и повезују их са магистралним путем М 22/1 Београд – Нови Сад. Инструменти су постављени у предузеће „Техноекспорт“ које се налази на страни окренутој према путу М 22/1.

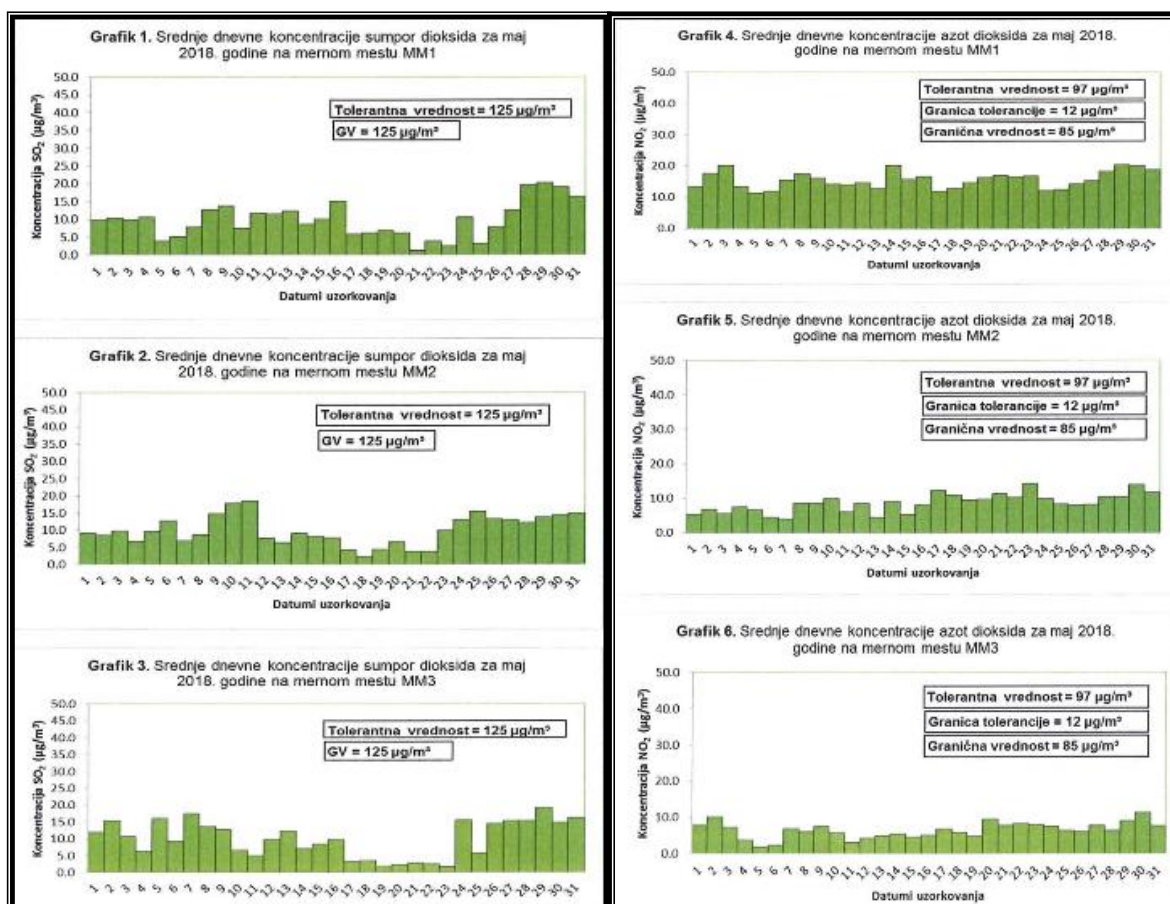
- ✓ Мерно место 3: Североисточна радна зона, инструменти су постављени у предузећу „Аха Пластик“.

При избору мерних места водило се рачуна да буду постављена на правцима доминантних струјања ваздуха и да мерне сонде буду прописно постављене на висини 1,5 до 2m и удаљене од локалних препрека, без директног утицаја на евентуални извор загађења ваздуха.

Мониторинг се спроводи континуално.

Сви резултати мерења и извештаји су постављени на званични сајт општине Инђија. Параметри који се прате дефинисани су Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. Гласник РС 11/10 и 75/10) сумпор-диоксид, чађ и азотдиоксид.

Резултати мерења граничне и толерантне вредности углавном одговарају захтевима прописаним Уредбом.



Графикон: Средње дневне концентрације сумпор диоксида и азот монооксида знатно испод ГВЕ

У стамбеном делу насеља угрожавање животне средине у виду аерозагађења потиче од мобилних и стационарних извора сагоревања фосилних горива.

Под стационарним изворима подразумевају се димњаци од стамбених и привредних објеката. Већина домаћинства и малопродајних објеката је прикључена на гасоводну мрежу, тако да је емисија продуката потпуног или непотпуног сагоревања природног гаса далеко мања него да се користе чврста или течна фосилна горива.

У центру Инђије се укрштају путни правци М-22/1 Београд- Нови Сад и путни правац за Руму и Сремску Митровицу, тако да велики број превозних средстава повећава емисију из мобилних извора.

У оквиру радне зоне насеља Инђија налази се велики број привредних објеката, складишних и агро комплекса и објеката. Аерозагађења у индустријском делу насеља потичу првенствено од сагоревања фосилног горива из стационарних извора који се користе за загревање објеката или за технолошке процесе и из мобилних извора. Поред тога долази и до емисије која потиче из самих технолошких процеса, али у тој зони, на основу прегледа постојећих производњи, може се закључити да у овом тренутку нема привредних објеката у раду који представљају велике загађиваче, а већина објеката користи природан гас као гориво за загревање.

Клима овог простора је умерено континентална и на њу делују двојаки фактори: шире узето то су они који делују на климу Панонске низије, а уже узето то су локални фактори проузроковани положајем простора: у Срему, уз Фрушку гору, уз Дунав, итд.

У пределу Инђије најчешћи су ветрови северозападног правца и овај ветар заједно са западним доноси кишу. Ови ветрови дувају равномерно и брзина им није велика. Други по учесталости су ветрови из источног квадранта и назив им је “кошава” и то су по правилу суви, хладни и јаки ветрови, који дувају у налетима.

## **Воде**

Вода и водотоци као добра од општег интереса за задовољење општих и појединачних интереса под посебном су заштитом и користе се под условима и на начин који одређује Закон о водама.

Заштита вода се обезбеђује од загађивања забраном испуштања загађених вода и свих штетних материја у воде, одобравањем коришћења вода, утврђивањем заштитних зона, планском изградњом уређаја за пречишћавање отпадних вода, контролисањем загађивања и предузимањем одговарајућих мера.

Заштита вода од загађивања спроводи се у складу са планом за заштиту вода од загађивања. Планом се утврђују нарочито: мере за спречавање или ограничавање уношења опасних и штетних материја, мере за спречавање и одлагање отпадних и других материја на подручјима на којима то може утицати на погоршање квалитета вода, мере за пречишћавање загађених вода, начин спровођења интервентних мера у одређеним случајевима загађивања, организације које су дужне да спроводе поједине мере, рокови за смањење загађивања воде, као и одговорности и овлашћења у вези са спровођењем заштите.

	Укупно захваћене количине воде (хиљ. м <sup>3</sup> )	Укупно испоручене <sup>21</sup> количине воде (хиљ. м <sup>3</sup> )	Укупне количине отпадних вода (хиљ. м <sup>3</sup> )	Пречишћене отпадне воде (хиљ. м <sup>3</sup> )	Број домаћинстава прикључених на водоводну мрежу	Број домаћинстава прикључених на канализациону мрежу
2007.	3622	2729	2456	-	15039	-
2008.	3722	2677	-	-	15339	-
2009.	3877 <sup>22</sup>	2796 <sup>23</sup>	-	-	15708	5403
2010.	3857	2637	-	-	15779	-

*Табела: Бодоснабдевање и испуштање вода, извор РЗЗС*

Хигијенска исправност воде за пиће подразумева физичко-хемијску и микробиолошку исправност воде за пиће.

Током 2010. године праћена је хигијенска исправност воде за пиће у општини Инђија.

Стручна лица Завода за јавно здравље Сремска Митровица вршила су узорковање и анализу воде за пиће, израду извештаја о испитивању и израду специјалистичких мишљења о здравственој исправности узорака воде за пиће из водоводне мреже ЈКП „Водовод и канализација“ Инђија у насељима: Инђија, Нови Карловци, Љуково и Јарковци, као и у водоводним мрежама насеља: Марадик, Крчедин, Нови Сланкамен, Стари Сланкамен и Бешка, а на основу законске обавезе утврђивања хигијенске исправности воде за пиће одређене Правилником о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. лист СРЈ бр. 42/98 и 44/99).

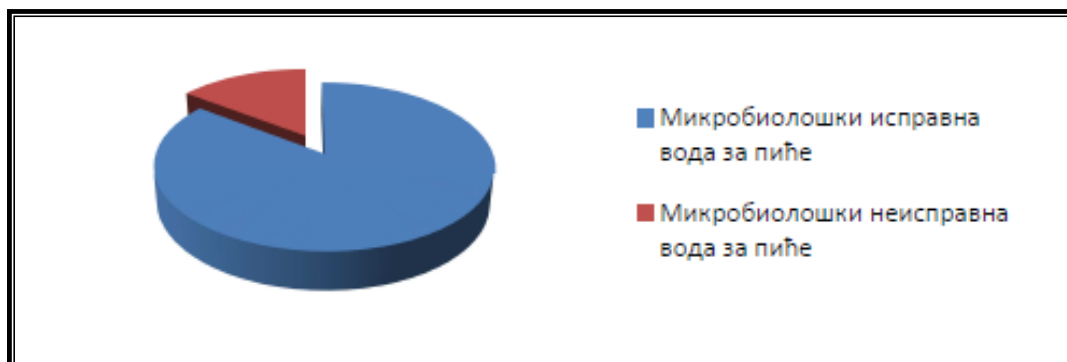
Извршено је укупно 706 микробиолошких анализа воде за пиће, основног А обима. Утврђена је микробиолошка исправност 85,27% прегледаних узорака воде за пиће из водоводне мреже ЈКП „Водовод и канализација“ општине Инђија током 2010. године.

Разлог због кога поједини узорци нису били у складу са Правилником о хигијенској исправности воде за пиће, су налаз повећаног броја аеробних мезофилних микроорганизама (АМБ). Аеробно-мезофилне бактерије представљају нормалне становнике воде и њихов број је посредан показатељ да ли је вода третирана дезинфицијентом (у нашем случају то је хлор).

Саме по себи аеробно-мезофилне бактерије не представљају опасност по здравље људи који конзумирају воду са повећаним бројем изнад дозвољеног који је прописан Правилником о хигијенској исправности воде.

На следећем *графикону* приказана микробиолошка исправност воде за пиће у насељима општине Инђија.





*Графикон: Микробиолошка исправност воде за пиће општина Инђија*

Поред микробиолошких анализа вршене су и физичко-хемијске анализе воде за пиће и укупно је анализирано 79 узорака пречишћене хлорисане воде за пиће из водоводне мреже.

Физичко-хемијска исправност је утврђена у 91,14% узорака воде за пиће.

На *графикону 2.* приказана је физичко-хемијска исправност воде за пиће у насељу Инђија.



*Графикон: Физичко-хемијска исправност воде за пиће општина Инђија*

У осмом и деветом месецу 2010. године извршена је и контрола микробиолошке исправности воде за пиће у основним школама и дечијим вртићима општине Инђија и то у насељима: Инђија, Бешка, Крчедин, Марадик, Нови Сланкамен, Стари Сланкамен и Нови Карловци. Укупно је извршено 16 микробиолошких анализа воде за пиће и у свим контролисаним узорцима је утврђена микробиолошка исправност.

### **Земљиште и подземне воде**

Активности на заштити земљишта обухватају спровођење адекватних техничких решења одвођења атмосферских вода (зацељена атмосферска канализација), као и пречишћавањем отпадних вода.

Земљиште на територији општине Инђија делимично је угрожено великом фреквентношћу саобраћаја кроз само језгро насеља. Спровођењем планских мера

и измештањем ових деоница из урбаног ткива заштитиће се земљиште као природни ресурс.

Постојећу депонију, у планском периоду, након успостављања мреже регионалних депонија и трансфер станица у складу са основним принципима Националне стратегије управљања комуналним отпадом, је потребно рекултивисати, односно земљиште привести намени.

Загађујуће материје у земљиште доспевају из атмосфере-спирањем, падавинама или седиментацијом, или преко отпадних вода као загађивача земљишта, као и путем чврстог отпада.

На локацији Носиоца пројекта врши се мерење квалитета подземне воде на четири пијезометра.

Уз поштовање техничко - технолошких мера, услова надлежних органа, организација и предузећа и мера очувања животне средине, примењених и пројектованих за предметни Пројекат, може се очекивати да предметни комплекс неће угрожавати медијуме животне средине.

## **6.0. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИЈИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

Могуће промене и утицаји на животну средину, односно њено угрожавање од стране предметног Пројекта потребно је разматрати са више аспекта:

- ✓ Утицаји у току уређења локације,
- ✓ Утицаји у току редовног рада Пројекта,
- ✓ Утицаји у ванредним - акцидентним ситуацијама.

### **6.1. МОГУЋИ ШТЕТНИ УТИЦАЈИ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У ТОКУ УРЕЂИВАЊА ЛОКАЦИЈЕ**

На локацији нису планирани додатни грађевински радови, тако да наведених утицаја неће бити, а уколико их буде, биће предузете превентивне мере заштите.

### **6.2. МОГУЋИ ШТЕТНИ УТИЦАЈИ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ВРЕМЕ РЕДОВНОГ РАДА ПРОЈЕКТА**

Сагледавајући основне карактеристике предметног Пројекта може се констатовати да се у току редовног рада у предметном комплексу стварају следеће отпадне материје и полутанти, потенцијални загађивачи животне средине, који могу имати:

- ✓ Утицај на ваздух
- ✓ Утицај на воде
- ✓ Утицај на земљиште
- ✓ Бука

#### **6.2.1. УТИЦАЈ НА ВАЗДУХ**

Технолошки процес који се одвија у комплексу “МОНБАТ ПЛЦ” ДОО у Инђији, конципиран је тако да се у току поступка искористи максимална технолошки могућа количина олова у циљу економичности и заштите животне средине.

Систем усисавања прашине која може да садржи олово, са подова, радних машина и уређаја, из ваздуха у погону, као и системи филтрирања свих гасова који напуштају фабрику, представљају мере заштите, како запослених, тако и ваздуха као аспекта животне средине у којој живимо.

Пречишћавање гасова врши се из фазе прераде – складиштење, дробљење и сепарација делова акумулатора и производња натријум – сулфата, физичко-хемијски третман.

За могућа испарења, предвиђен је санитарни систем усисавања ваздуха и његовог пречишћавања (скруббер), који је опремљен прскалицама и који воденим млазом испира гасове од киселих пара. Скруббер је заједнички за: складиште акумулатора, звучно заштићену кабину млина, таложник пасте, избацивање садржаја заштитне

решетке, избацивање садржаја решетке за одводњавање, десумпоризациони реактори, филтер пресе оловне пасте, танк филтрираног сулфата, танк за напајање кристализатора, транспортер и посуду.

На свим овим местима може доћи до стварања тзв. „киселе магле” са присуством оловних честица. Иако је количина ових испарења врло мала, у циљу заштите, како радника у погону, тако и спречавања ширења ових гасова изван погона, инсталирани су системи санитарног усисавања гасова и штетних испарења из процеса, који воде гасове до гасног скрубера.

Систем за пречишћавање гасова из фазе прераде - складиштење, дробљење и сепарација делова акумулатора и производња натријум - сулфата се састоји од хаубе, транспортног цевовода, скрубера, вентилатора и димњака и пројектован је да сакупља и транспортује процесне гасове из система за ломљење и сепарацију акумулатора. Усисан ваздух се третира у скрубери, пречишћава се воденим поступком помоћу воде из рециркулационог тока. Вентилатор гасног скрубера, извлачи ове гасове и форсира их преко перфорираних плоча на којима остају чврсте материје, које се спирају циркулишућом водом. Из базена у коме се налази вода за испирање (смештен испод скрубера), пумпа извлачи воду, проводи је кроз посебан филтер и одводи до гасног скрубера. Вода из скрубера се поново сакупља у базену испод њега. Честице накупљене на филтеру за рециркулациону воду се повремено чисте и односе на почетак процеса сепарације. Повремено се контаминирана вода испод скрубера, одводи у реактор за таложење пасте, на почетак процеса десумпоризације. Тада се аутоматски, свежа вода доводи у базен испод скрубера или из танка за сакупљање кондензата или директно из водоводне мреже, уколико кондензата нема довољно.

У току 2017. године, Носилац Пројекта је извршио два појединачна мерења емисије загађујућих материја у ваздух на свих шест емитера од стране акредитоване лабораторије – “Анахем” из Београда. Прво мерење број: 76102602 извршено је дана 09.02.2017. године на емитерима - Е1, Е2 и Е6, дана 10.02.2018. год. на емитерима - Е4, Е5 и дана 13.02.2018 год. на емитеру Е3. Друго појединачно мерење у 2017. години број: 77112801, извршено је дана 07.12.2017. год. на емитерима – Е1, Е2, Е4, Е6 и дана 08.12.2017. год. на емитерима – Е3 и Е5.

Мерени параметри су поређени са прописаним ГВЕ из интегрисане дозволе, али и Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, (“Сл. гласник РС” бр. 5/2016), Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, “Сл. гласник РС”, бр. 111/2015) и Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање (“Сл. гласник РС” 6/16).

Такође, оператер свакодневно води евиденцију о раду уређаја за третман отпадних гасова (емитера Е2, Е3 и Е5) сагласно Закону о заштити ваздуха (“Сл. гласник РС”, бр. 36/2009).

Горе наведени Извештаји о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух налазе се у Прилогу ове Студије.

### 6.2.2. УТИЦАЈ НА ВОДЕ

У току производног процеса прераде старих акумулатора, десулфатизације оловне пасте, при редукционом топљењу, рафинацији и ливењу оловних легура не генеришу се технолошке воде.

Све потребе за технолошким водом су решене системима са рецикулацијом. Одређена количина потребне воде се изгуби у току процеса, а надокнађује се или вишком кондензата од производње суво засићене паре (танк за кондензат) или из базена за прихват чисте воде из постројења за пречишћавање.

У случају недостатка, потребне количине воде се надокнађују и из градске водоводне мреже. Укупна годишња потреба за надопуну овог система износи  $100\text{m}^3/1000$  тона акумулатора.

Канализациона мрежа унутар комплекса нема контакт са технолошким водом, тако да не постоји ни физичка могућност да наведена технолошка вода напусти погон.

Санитарно-фекалне отпадне воде се упуштају у градску фекалну канализацију.

Отпадна вода у предметном комплексу је искључиво вода која потиче од одржавања, односно прања манипулативних површина, платоа, саобраћајница, доњег построја возила која напуштају круг, воде од прања чизама и одеће запослених, као и воде од тушева у управној згради и воде из лабораторије.

С обзиром да наведене површине долазе у додир са оловом, воде могу у себи садржати и одређену количину оловних једињења и извесну количину сумпорне киселине. Ова вода настала у процесу прања и одржавања, сабира се системом канала и цевовода и, преко сепаратора уља и масти, одводи на пречишћавање у Постројење за пречишћавање отпадних вода.

Атмосферске воде сакупљене са кровних површина објекта унутар комплекса се сабирају системом канализационих цеви и каналића са нагазним решеткама за тешки саобраћај и уливају се у бетонски резервоар запремине  $100\text{m}^3$  са аутоматском регулацијом новоа ради обезбеђивања слободног простора од  $30\text{--}35\text{m}^3$  за потребе прихватања атмосферских вода.

У складишту прикупљених акумулатора не долази до непожељних процуривања у току редовног рада и манипулације. За случај евентуалног инцидента или хаваријског изливања пуњења из акумулаторских кутија, под је изведен под нагибом од 1% (већим делом), а пре сливања у подземни бетонски базен за електролит под нагибом од 2%. Под је премазан водонепропусним киселоотпорним премазом, тако да се сав евентуално расути материјал лако, уз помоћ воденог млаза, преко решетке у зиду, може спрати у пријемну јаму за електролит.

У наведеним технолошким операцијама дробљења и сепарације акумулатора, односно производње натријум-сулфата у сврху сигурносних мера, око дробилице, филтер пресе и танка за електролит, у поду су изведене водонепропусне каналице са нагазним решеткама које би, у случају изливања, сакупљале процесну воду са свим примесима и враћале је у процес.

На посматраној микролокацији су избушена четири пијезометра у циљу праћења нивоа подземних вода и квалитета подземних вода. Редовним узорковањем

подземних вода преко система пијезометара и вршењем физичко-хемијских анализа, може се пратити стање квалитета подземних вода и евентуалне промене, које би могле указивати на узрок погоршања квалитета.

Преко горе наведених параметара могу се пратити штетни утицаји посматраног објекта на квалитет подземних и површинских вода, а тиме и на квалитет животне средине.

Извештај број 18081313 од 03.09.2018. године о испитивању отпадних вода који је урадила Лабораторија Анахем, Београд налази се у Прилогу ове Студије.

### 6.2.3. УТИЦАЈ НА ЗЕМЉИШТЕ

Избором савремених технолошких процеса и одговарајуће опреме, спречено је да се отпад одлаже директно на земљиште, чиме је спречен штетан утицај неконтролисаног одлагања отпада на земљиште.

Параметар на основу кога се може пратити утицај, неконтролисаног одлагања отпада на земљиште, је строга контрола технолошке дисциплине запосленог особља.

У циљу праћења стања подземних вода постављена су четири пијезометра, на којима се редовно прати ради редовног мониторинга.

Заштита земљишног простора (земљишта) и његовог одрживог коришћења остварује се мерама систематског праћења квалитета земљишта, праћењем индикатора за оцену ризика од деградације земљишта, као и спровођењем ремедијационих програма за отклањање последица контаминације и деградације, било да се они дешавају природно или да су узроковани људским активностима.

Приликом промене носиоца права коришћења земљишта, корисник земљишта чије право коришћења престаје, а чија делатност је утицала, односно могла да утиче или омета природне функције земљишта, дужан је да изради Извештај о стању земљишта.

На основу трогодишњег мониторинга непољопривредног земљишта Војводине, који је урађен од стране Научног института за ратарство и повртарство, Нови Сад, закључено је да земљишта под различитим категоријама заштите нису загађена опасним и штетним материјама. У земљиштима индустријских зона забележен је већи садржај ПАХ-ова у односу на испитивана земљишта под различитим категоријама заштите. Праћење квалитета земљишта се не спроводи на нивоу насеља. Појединачни мониторинг земљишта на одређеним локацијама, спроводи се у складу са решењима надлежних инспекцијских органа везаних за заштиту животне средине и овај мониторинг спроводе акредитоване институције.

Испитивање квалитета земљишта на два мерна места на локацији, пре пуштања у рад постројења, извршено је од стране "Института за ратарство и повртарство", Одељење за земљиште и агроекологију, Нови Сад. Узорковање је извршено 11.08.2009. год. Анализа је обухватила одређивање основних хемијских својстава и укупног садржаја опасних и штетних материја.

Резултати испитивања су показали да су узорци земљишта са локације носиоца пројекта Монбат ПЛЦ д.о.о. у Инђији у границама дозвољених вредности укупне

количине микроелемената и тешких метала, према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања (“Службени гласник РС” број 23/94).

Програм системског праћења квалитета земљишта утврђен је Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологија за израду ремедијационих програма (“Службени гласник РС” број 88/2010).

Испитивање узорака земљишта за носиоца пројекта Монбат ПЛЦ д.о.о., након пуштања у рад постројења, извршио је АД “Институт за заштиту на раду” из Новог Сада, Извештај бр. 02-307/1, у складу са поменутом Уредбом.

Посредно, загађивањем земљишта може доћи до загађивања подземних вода.

Мониторинг подземних вода се врши прикупљањем и анализом воде из пијезометара који се налазе у различитим слојевима издани. Сврха пијезометара је, осим да се одреде хидролошки услови, да се обезбеди праћење кретања контамината.

Граничне вредности загађујућих материја у подземним водама, на основу којих се врши оцена хемијског статуса водних тела подземних вода у складу са прописом којим се одређују параметри хемијског и квантитативног статуса за подземне воде, дате су у Прилогу 2, Глава I. - Стандарди квалитета за подземне воде, Табела 1. - Граничне вредности загађујућих материја у подземним водама Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (“Службени гласник РС” бр. 50/2012).

Мерења квалитета подземних вода, након уградње пијезометара, на предметној локацији, извршио је “Институт за јавно здравље Војводине”. Сва четири узорка су узета 20.08.2009. год. обим анализе – “В”. На основу добијених резултата постоје индикатори који указују да већ постоји угроженост првог водоносног хоризонта и његова контаминација опасним и штетним материјама према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће (“Службени гласник СРЈ” број 42/98 и 44/99). Мерење је урађено и након пуштања у рад постројења од стране АД “Институт за заштиту на раду” из Новог Сада, Извештај бр. 02-517/1, од 17.03.2011 год.

Према Уредби о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологија за израду ремедијационих програма (“Службени гласник РС” број 88/2010), дефинисана је гранична вредност опасних материја које указују на контаминацију тзв. ремедијационе вредности.

У складу са Решењем о водној дозволи број 104-325-884/2017-04 од 13.02.2018. године издатог од стране Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водoprивреду и шумарство, квалитет подземних вода, односно њихове физичко – хемијске особине, редовно контролише узимањем узорака из постављених пијезометара, према Уредби о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологија за израду ремедијационих програма (“Службени гласник РС” број 88/2010). Такође, према наведеном Решењу, у односу на постојећу Интегрисану дозволу, испитивање квалитета подземних вода потребно је проширити и на садржај антимоана.

#### 6.2.4. БУКА КАО ПОТЕНЦИЈАЛНИ ФАКТОР УГРОЖАВАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Како одређени уређаји и опрема изазивају појачану буку, то је свакако потребно пратити њен утицај на животну и радну средину. Мерење буке обављати у дневном и ноћном периоду, ради утврђивања нивоа буке у односу на дозвољене вредности за поједина радна места и саму индустријску зону.

Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору: Зона 5 (табела 1) – ... зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница, за дневни/вечерњи и ноћни период, у смислу Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. Гласник РС“, број 75/10), додељена акустичка зона у складу је са највећим дозвољеним вредностима буке на граници индустријског комплекса, дефинисаним ИППЦ дозволом корисника (65дБ(А) за дневни/вечерњи период и 55дБ(А) за ноћни период).

Мерење буке у животној средини, пореклом од рада уређаја, на локацији носиоца пројекта, урађено је пре пуштања у рад постројења и након пуштања у рад. Мерење је извршила акредитована лабораторија за испитивања АД “Институт за заштиту на раду” из Новог Сада, Извештај бр. 02-2923/1 пре пуштања у рад и Извештај бр. 02-461/1 након пуштања у рад, у новембру 2010. год.

Извештај број 58080701 о мерењу буке који је урадила Лабораторија Анахем, Београд дана 25.08.2018. године налази се у Прилогу ове Студије.

### 6.3. УТИЦАЈИ У ВАНРЕДНИМ-АКЦИДЕНТНИМ СИТУАЦИЈАМА

Удесне ситуације наведене у делу 7. ове Студије могу у већој или мањој мери, довести до угрожавања живота и здравља људи, животне средине или материјалних добара.

У случају акцидента угрожавање животна средине, временски би било ограничено до коначне локализације удеса, т.ј. утицаји у случају удеса су привременог карактера.



## 7.0. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

Фабрички комплекс „МОНБАТ ПЛЦ“ ДОО представља интегрално металуршко постројење за производњу легура олова од отпадних (старих) сумпорно киселих оловних акумулатора, као и од других врста отпадног олова.

Локација фабрике је на катастарској парцели 7507/15 КО Инђија, североисточна радна зона.

У овом постројењу, врши се третман отпадних (коришћених) оловних акумулатора, као и третман других сировина на бази олова.

Реч је о врхунској технологији овог типа у региону, која је пројектована према најстрожим нормама Европске Уније, пре свега у погледу начина рада, очувања животне средине и здравља људи.

У процесу се генерише минимална технолошки могућа количина шљаке из ротационе пећи, а предвиђена је њена валоризација до комерцијалних производа у грађевинарству.

Прихваћено технолошко решење у идејном и главном пројекту одговара препорукама Европске Комисије које се дефинишу кроз Директиву о Интегралном спречавању и контроли загађења као најбоља доступна техника у металургији обојених метала (БРЕФ документима) и као најбоље доступне технике, у секундарној металургији олова (БАТ документима).

Поједини објекти на комплексу по величини и количини материја које се прерађују, са којима се манипулише или које се ускладиштавају, могу се разврстати у објекте са повећаном опасношћу од избијања пожара и експлозије, обзиром да се у њима користи природни гас, као и да при технолошком процесу долази до појаве токсичних материјала који могу угрозити околину и људе.

Генералне и уопштене опасности, којима су изложени запослени у фабрици „МОНБАТ ПЛЦ“ ДОО и које су условљене карактеристикама технолошког процеса и особинама материја које се користе су следеће:

- ✓ висока температура у систему,
- ✓ изложеност топлоти,
- ✓ манипулација са опасним материјама и изложеност њиховом дејству,
- ✓ опасност од пожара и експлозије.

Основни задатак, је да се приликом свакодневног рада, применом заштитних мера, као и редовним контролним мерама, ризик одржава на прихватљивом нивоу.

### ИДЕНТИФИКАЦИЈА МОГУЋИХ УДЕСНИХ ДОГАЂАЈА

Идентификација могућих извора опасности обухвата евидентирање свих критичних активности, процеса и тачака на постројењима и опреми, објектима унутар појединих погона или складишта и индустријског комплекса у целини.

При овоме се посебно анализирају људски фактор, као чести узрочник удеса, техничко технолошки услови рада и микролокација објеката.

Узроци евентуалних удесних ситуација које могу настати у фабрици “МОНБАТ ПЛЦ” ДОО у Инђији, могу се претпоставити следећи:

1. Људски фактор:

- ✓ несавесно вођење технолошког процеса,
- ✓ непридржавање прописаних процедура и упутстава за рад, безбедности и здравља на раду и заштити од пожара,
- ✓ незнање,
- ✓ нередовно и неадекватно одржавање опреме и уређаја,
- ✓ коришћење неадекватних и неквалитетних материјала у току производње и ремонта,
- ✓ намерно подметање пожара, оштећења опреме (диверзије и саботаже) и слично.

2. Енергенти - поремећаји у допреми

3. Механички кварови:

- ✓ на процесним постројењима и опреми,
- ✓ на мерно регулационој опреми.

4. Елементарне непогоде (поплаве, олујни ветрови, грмљавине и сл.)

5. Евентуалне ратне ситуације и разарања

У свим погонима заступљена је машинска технологија са готово потпуно аутоматизованим процесима рада. Потенцијална опасност од удеса, пре свега дејства опасних материја и пожара је стално присутна на појединим процесним машинама и уређајима.

Обзиром да технологија производње, у сврху нормалног одвијања технолошког процеса, користи токсичне материје, при могућим удесима у процесу припреме и складиштења и процесу дробљења и сепарације, најзначајнија је токсиколошка опасност. До удеса са мањим или већим последицама услед истицања течности и развијања пара може доћи у случају квара на мерно регулационој и сигурносној опреми, инсталацијама пумпи, оштећења технолошких цевовода, сензора, показивача нивоа и опреме вентилационог система.

Извори опасности такође могу бити прирубнице, заптивачи, колена, славине и вентили којима се често не рукује.

При редукционом топљењу, рафинацији и ливењу олова, већ при редовним условима рада, долази до формирања емисије токсичних оловних испарења, што условљава потребу опремања запослених радника адекватном заштитном опремом, као и обезбеђивање адекватне контролисане вентилације у овим радним погонима.

На процесним машинама у погону топљења и рафинације може доћи до пожара као последице неисправности или квара на инсталацијама природног гаса, који се користи као главни енергент у пећи за топљење и рафинацију. Ова пећ већ сама по себи представља ризик због повишених температура, које представљају основни услов редовног рада у топионици. Мора се имати у виду да се овакви догађаји најчешће дешавају због непридржавања прописаних процедура и упутстава о производњи и одржавању, другим речима људске непажње.

Пожари на процесним машинама сврставају се у категорију почетних пожара, које непосредни радници обучени из области заштите од пожара могу брзо угасити и без већине штетних последица.

Размере почетних пожара би се највероватније завршиле на делу машине или целој машини, док би опасности за остала постројења и опрему у погону биле мале, обзиром да су размештене на безбедне удаљености. Уколико би овакви почетни пожари измакли контроли и претворили се у пожаре већих размера, постојала би опасност за сва постројења и опрему, као и за погон у целини.

Многи од до сада евидентираних узрока почетних пожара су техничким иновацијама, савременим постројењима и технолошким процесима у великој мери елиминисани, а критична места по погонима су додатно обезбеђена адекватним средствима заштите од пожара.

Најсавременија опрема и софтверска контрола свих параметара ризичних процеса, а самим тим и побољшање услова радне средине и заштита животне средине у значајној мери утичу на смањење ризика од настајања акцидента.

#### Пријем и складиштење акумулатора

Код пријема и складиштења оловних акумулатора који се допремају у контејнерима помоћу виљушкарa, потенцијално може доћи до превртања контејнера (800 kg) и пуцања, а самим тим и изливања сумпорне киселине у количини која не би смела да буде већа од 50 kg (рачунато на 20 % киселине и 1/3 просутог материјала).

#### Дробљење и сепарација компоненти акумулатора, производња натријум сулфата

Природа процеса и особине сумпорне киселине, натријум хидроксида и натријум сулфида у погону сепарације, сврставају га у категорију погона са високим степеном угрожености од хемијског удеса.

У погону су смештени резервоари:

- ✓ електролита (<10% сумпорна киселина) – 20 m<sup>3</sup>
- ✓ сумпорне киселине (техничке око 35%) – 10 m<sup>3</sup>
- ✓ натријум хидроксида (20% раствор) – 5 m<sup>3</sup>
- ✓ водоник пероксид (10% раствор) – 1 m<sup>3</sup>
- ✓ натријум сулфида (60% раствор) – 1,7 m<sup>3</sup>

Резервоари су технолошким цевоводима спојени на систем за разблаживање са кондензатом, уколико је то потребно.

Сви наведени резервоари смештени су у адекватним заштитним базенима – танкванама.



Танк за сакупљени електролит (лево), Резервоар сумпорне киселине (десно)



Резервоар натријум хидроксида (лево) и натријум сулфида (десно)

До истицања опасних материја из резервоара, првенствено сумпорне киселине, натријум хидроксида и натријум сулфида може доћи услед отказа система за контролу нивоа, чиме би дошло до преливања резервоара у току претакања.

До удеса може доћи услед пуцања прикључног црева, услед оштећења или цурења на прикључном вентилу, квара на пумпи, оштећења самог резервоара услед корозије или оштећења или квара на мерно регулационој и сигурносној опреми технолошких цеговода.



Место претакања натријум хидроксида





*Место претакања сумпорне киселине*

Систем за пречишћавање процесних гасова погона припреме и дробљења је још једна тачка где је могућ акцидент. Систем се састоји од хаубе, транспортног цевовода, скрубера, вентилатора и димњака, а пројектован је да сакупља и транспортује процесне гасове из погона и система за дробљење и сепарацију акумулатора. Пуцањем цеви или престанком рада вентилатора може доћи до ослобађања пара сумпорне киселине и тровања радника, уколико нису предузете мере за примену средстава личне заштите и неопходну евакуацију. У случају да дође до ослобађања веће количине наведених пара, потенцијална опасност по животну средину се шири и ван фабричког круга.

#### Редукционо топљење, рафинација и ливење оловних легура

Опасности које прате технолошки процес топљења и рафинације олова условљене су првенствено особинама сировине, коришћењем потенцијално опасних материја, као и употребом природног гаса као енергента у пећи за топљење и пећи за рафинацију олова.

Олово је при нормалним условима стабилан метал, не спада у краткорочно биодеграбилне материје, те складиштење оловних ингота не представља опасност по животну средину. Међутим, излагањем оловних ингота повишеним температурама изнад тачке топљења, долази до ослобађања токсичних оловних пара. Ова испарења се системом аспирације спроводе до уграђеног врећастог филтера.

Горионик пећи користи комбинацију природног гаса и чистог гасовитог кисеоника на начин којим се постиже стварање врелог и јарког пламена. Реакција кисеоника и гаса резултира побољшаним и потпуним сагоревањем гаса. Услед отказа мерно регулационе опреме на пећи за топљење и прегревања, може доћи до развијања оловних испарења.



*Горионик*



*Ротациона пећ за топљење*

Пожар у топионици може бити узрокован и акцидентним изливањем истопљеног олова, чији узрок може бити оштећење технолошке и мерно регулационе опреме пећи или људска немарност.

У погону су постављена два система за пречишћавање гасова, један је филтерски систем ротационе пећи, а други је систем за пречишћавање гасова из процеса рафинације и ливења. Уколико из било ког разлога дође до престанка рада вентилационог система који сакупља прашкасте материје и аеросоле, може доћи до повећања концентрације токсичних испарења у топионици, која ће условити

ослобађање аерополутаната у атмосферу, а самим тим и угрозити запослене раднике, радну и потенцијално животну средину. Престанак рада филтера може изазвати и расипање прашкастих материја из система и неконтролисаног испуштања прашкастих материја. Могући удес може да представља и пожар на филтер - врећама.



*Филтер ротационе пећи*

### ***Котларница***

Истицање гаса. Пожар и експлозија



*Котларница*



До цурења гаса може доћи на вентилима, дихтунзима или услед појаве корозије, мада се не искључује ни могућност пуцања цеви. У свим овим случајевима, да би дошло до пожара морају се у непосредној околини појавити извори иницијације. Наведена критична места искључиво представљају потенцијалну опасност од пожара, мањих или већих размера, док је опасност од хемијског удеса минимална. Неадекватна реакција при појави првих знакова неправилности рада котловског постројења, могла би резултирати експлозијом котла и удесом са већим последицама по људе и животну средину.

### **Станица за течни кисеоник**

Станица за течни кисеоник се састоји од складишног резервоара запремине 50 м<sup>3</sup>, са пратећом инсталацијом. До удеса може доћи услед оштећења испаривача, лома вентила, пуцања инсталација, отварања вентила сигурности, оштећења кугласте славине или неисправности мерно регулационе опреме.

Истицање кисеоника пре свега представља повећану опасност за активне пожаре јер кисеоник потпомаже горење.



Слика 9. Резервоари за течни кисеоник

### **Управна зграда**

Са становишта заштите од пожара, пожарно оптерећење ових објеката је ниско. Основне карактеристике опасности од пожара се огледају у присутним знатним количинама хартије и канцеларијског намештаја, као и присуства уређаја и опреме информационог система. У случају појаве пожара у појединим просторијама ових објеката постоји опасност да се пожар прошири на цео објекат, али та могућност је реална само у случају потпуног отказа сигурносних система или људске грешке, која подразумева неблаговремено реаговање при појави почетног пожара.

У свим објектима на локацији до пожара може доћи услед квара на електричним инсталацијама и људског фактора као могућег узрочника удеса.

С обзиром на употребљене конструкционе материјале пожар не би могао угрозити остале објекте на локацији комплекса у Инђији, али обзиром на присутност великог броја материја, могао би довести до значајног загађења животне средине.

Наведене техничке мере, мере заштите на раду, поступци превенције пожара и надзор и контрола у делу 8. ове Студије имају циљ да се спречи настајање удеса, да се осигура брзо опажање удесне ситуације, да се у случају настанка удеса адекватно реагује и да се обезбеди брзо алармирање надлежних и одговорних служби и лица која организују акцију ефикасног локализовања и санирања последица.

Применом превентивних мера могућност настанка акцидента је минимална.

Превентивне мере, такође, обезбеђују боље стање радне средине, пријатнији и организованији рад.

За спровођење свих мера предострожности одговоран је надлежан руководилац.

Поштовањем прописаних Законских одредби, стандарда, норми и мера за спречавање, смањење и отклањање могућности појаве штетних утицаја на животну средину, обзиром на процењену малу вероватноћу настанка акцидента и процењени мали утицај на животну средину, **ПРЕДМЕТНИ ПРОЈЕКАТ ЈЕ ЕКОЛОШКИ ПРИХВАТЉИВ И ОДРЖИВ.**

## 8.0. МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊЕЊЕ И ОТКЛАЊАЊЕ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Студија о процени утицаја на животну средину је показала да се, с обзиром на све последице и њихов значај, може сматрати да проширење постојећег Пројеката има низак ниво утицаја у редовном режиму рада на животну средину.

Предвиђене мере заштите животне средине кроз адекватан избор постојећих технолошких поступака и кроз адекватан избор опреме допринеће да утицај на животну средину буде на још нижем нивоу у току редовног рада, у случају акцидента или трајног престанка рада.

При процесу прераде морају се предузимати одговарајуће превентивне мере заштите при раду, и при одржавању процесне опреме и инсталација предвиђених и постојећих енергената како би се ризик свео на најмању могућу меру.

Квалитетан систем заштите на раду гарантује се избором радних и производних метода којима се обезбеђује највећа могућа безбедност и заштита здравља на раду, заснована на примени прописа у области безбедности и здравља на раду, радног права, техничких прописа и стандарда, прописа у области здравствене заштите, хигијене рада, здравственог и пензијског и инвалидског осигурања.

Систем заштите и безбедности у фабрици за прераду старих акумулатора подразумева сталну контролу радне дисциплине запослених у обављању својих радних задатака уз поштовање следећих превентивних мера:

Опште превентивне мере:

- ✓ Сви запослени морају бити упознати са процедурама у случају опасности и морају проћи обуку;
- ✓ Сви запослени морају бити упознати са опасностима, којима могу бити изложени у току рада;
- ✓ Сви запослени се морају стриктно придржавати радних процедура, које су прописане на нивоу Фабрике;
- ✓ Сви запослени морају бити упознати са могућим развојем догађаја, при реалним акцидентним ситуацијама, које могу угрозити већи број људи;
- ✓ Сви запослени морају бити у стању да минимизирају могућност да постојећа опасност, прерасте у извор угрожавања;
- ✓ Запослени морају бити упознати са местом на којем се налази и начином употребе и основним перформансама заштитне опреме.

Превентивне мере заштите од пожара:

- ✓ Израђен је оперативни План заштите од пожара, којим су дефинисани сигурни извори и довољне количине воде, минималан број оспособљених кадрова, као и остала потребна опрема у предметним објектима на локацији;
- ✓ донешен је Правилник о заштити од пожара;
- ✓ обезбеђена је хидрантска мрежа за потребе гашења почетних пожара који се гасе водом, приступ ватрогасне технике у случају спашавања људи и

имовине осигурати преко прилазних саобраћајница. Кружним током саобраћаја осигурати доступност ватрогасне технике до свих делова комплекса;

- ✓ прилазне саобраћајнице до комплекса одржавати проходним и на њима забранити задржавање и паркирање возила, као и одлагање било каквог материјала или опреме;
- ✓ ватрогасно - спасилачку јединицу упознати са комплексом и оперативним Планом заштите од пожара, а организовати и заједничке вежбе гашења пожара, уз коришћење технике јединице и уређаја, опреме и средстава за гашење пожара на комплексу;
- ✓ задржавање и паркирање возила забрањено је и наспрам улаза у објекте, којим се онемогућава евентуална интервенција, као и поред спољних хидраната, којим се отежава њихово коришћење;
- ✓ у случају пожара применити План заштите од пожара у којем је прецизно дефинисано на који начин треба поступати у случају избијања пожара на овим објектима;
- ✓ у зонама опасности од избијања пожара, не смеју се налазити материје и уређаји који могу проузроковати пожар или утицати на његово ширење. У овим зонама опасности забрањено је уношење отвореног пламена, заваривање, рад са алатом који варнички, пушење итд., и у складу са тим морају бити постављени знакови забране и упозорења на предметној локацији;
- ✓ урађен је План евакуације и упутства за поступање у случају пожара;
- ✓ гашење почетних пожара је предвиђено против пожарним апаратима типа С и CO<sub>2</sub>. Апарати за почетно гашење пожара постављају се на места предвиђена оперативним Планом заштите од пожара;
- ✓ заштиту објеката од удара грома решити применом одговарајућих одредби важећих Правилника;
- ✓ спроводити радну и технолошку дисциплину, што значи да се сваки радник, у оквиру својих послова и задатака, мора стриктно придржавати упутстава и смерница за безбедан рад;
- ✓ радници морају бити упознати са физичко - хемијским особинама материја које су у употреби у предметном комплексу, начином спровођења превентивних мера заштите од пожара и експлозија приликом њиховог коришћења, као и са употребом уређаја, опреме и средстава за гашење пожара;
- ✓ манипулацију са опасним материјама (истовар, истакање, претовар, претакање, пресипање и др.) могу да врше само за то стручно обучена лица, односно и друга лица, али под надзором обучених лица;
- ✓ у случају акцидентата са отровним материјама стриктно се придржавати конкретних упутстава за поступке у оваквим ситуацијама, а са упутствима упознати све раднике;
- ✓ неопходно је обезбедити да врата које воде директно изван сваког од објеката, у току радног времена, никако не смеју бити закључана;
- ✓ вршити редовно одржавање објеката и инсталација унутар комплекса;

- ✓ организовати вршење послова из области заштите од пожара. У ту сврху вршити периодичну теоријску (сваке године) и практичну обуку (сваке три године) радника из области заштите од пожара;
- ✓ за противпожарна дејства оспособити све раднике који раде на радним местима повећане опасности од пожара (ливце, топионичаре, раднике које раде на транспорту и складиштењу запаљивих материјала и гасова и сл.);
- ✓ све термо - електричне апарате и уређаје и друга грејна тела током коришћења, држати на ватроотпорној подлози и на безбедном растојању од запаљивог материјала, а након коришћења и пре напуштања радних просторија, обавезно их искључити;
- ✓ све радне просторије одржавати чисто и уредно, а на крају смене запаљиви отпадни материјал обавезно изнети из објекта и одложити на за то предвиђено место;
- ✓ запаљиви материјал се може смештати на простору који је удаљен најмање 6 м од објекта или дела објекта;
- ✓ комплекс и зелене површине унутар њега редовно одржавати и са простора око објекта и уз ограду комплекса уклањати траву, коров и други отпадни материјал, ради спречавања проширења пожара са околног терена према објектима;
- ✓ комунални отпад сакупљати у одговарајуће канте и/или контејнере, које ће празнити локално комунално предузеће по сопственој динамици рада.

Нередовно, односно неадекватно или некавалитетно извршавање послова одржавања, ремонта и сл. може проузроковати појаву пожара, експлозија или хаварија, тако да је неопходно предузимати следеће мере како би се избегле ове нерегуларне ситуације:

- ✓ одржавање уређаја, опреме и инсталација вршити по упутствима произвођача и у прописаним законским роковима (у складу са техничким прописима, нормативима и упутствима произвођача), а на основу утврђених конкретних планова одржавања. У том циљу устројити и водити одговарајућу документацију и евиденције;
- ✓ замену уређаја, опреме и инсталација вршити по истеку рока њиховог трајања (осим у случајевима када се испитивањима утврди и докаже њихова функционалност), али и раније, уколико се по извршеним периодичним испитивањима утврди да је дошло до промена карактеристика које утичу на функционалност и безбедност;
- ✓ замену вршити оригиналним деловима или деловима истих карактеристика. У том циљу устројити и водити одговарајуће евиденције;
- ✓ уколико радове на одржавању, ремонту, реконструкцији, испитивањима и сл. изводе трећа лица, у Уговор о међусобним обавезама уносе се одредбе о поштовању мера заштите од пожара, као и одредбе о начину контроле спровођења мера и одговорности за њихово не спровођење;
- ✓ запослени у чији делокруг послова спада одржавање појединих уређаја, опреме и инсталација дужни су да врше контролу њихове исправности и правилног функционисања, тако да у случају евентуалног оштећења не

- изазову пожар, експлозију или хаварију у објектима;
- ✓ истрошени материјал, масти, уља, боје, масне крпе, папирна, памучна, пластична и друга амбалажа, као и други отпадни материјал коришћен при извођењу радова одржавања, ремонта и реконструкције, морају се за време рада одлагати у металне посуде са поклопцем, а по завршетку радне смене изнети из радних просторија и одложити на безбедно место.

У циљу отклањања услова који погодују настанку пожара, као и омогућавања услова за брзу и ефикасну интервенцију на изграђеној унутрашњој гасној инсталацији, потребно је предузети следеће мере:

- ✓ на сигурном и приступачном месту обезбедити кључ за подземну гасну полиетиленску кугласту славину на прикључном гасоводу, за брзо ручно затварање довода гаса у угрожени простор, односно до потрошача на комплексу;
- ✓ у случају оштећења унутрашњих гасних инсталација без одлагања предузети мере заштите и прекида довода гаса у угрожени простор, односно објекат и о томе обавестити дистрибутера гаса;
- ✓ видно обележити секцијске гасне славине, а са њиховим положајем и могућностима прекида довода гаса у угрожени простор или објекат упознати стручно оспособљена лица;
- ✓ редовно вршити периодичне контроле техничке исправности унутрашњих гасних инсталација, потрошача гаса и димоводних канала, у складу са техничким прописима и стандардима и о томе водити потребну евиденцију;
- ✓ манипулацију са гасним славинама за затварање довода гаса могу обављати само за то стручно оспособљена лица;
- ✓ на објекат мерне станице поставити следеће ознаке упозорења и забране: "ОПАСНОСТ - ГАСОВОД ВИСОКИ ПРИТИСАК", "ЗАБРАЊЕН ПРИСТУП НЕЗАПОСЛЕНИМА", "ЗАБРАЊЕНА УПОТРЕБА ОТВОРЕНОГ ПЛАМЕНА", "ЗАБРАЊЕНО ПУШЕЊЕ" и "ЗАБРАЊЕНА УПОТРЕБА АЛАТА КОЈИ ВАРНИЧИ";
- ✓ изнад подземне гасне полиетиленске кугласте славине и у њеној близини забранити одлагање било каквог материјала. Мера забране одлагања било каквог материјала или опреме односи се и на просторе око мерне станице, регулационих станица, комплетну надземну трасу гасовода унутрашњих гасних инсталација, као и просторе испред секцијских гасних славина, гасних рампи и потрошача гаса.

Техничке и друге мере заштите од пожара

Поред наведених превентивних мера заштите од пожара и експлозије, у комплексу за прерада старих, коришћених оловних акумулатора у Инђији, при редовном раду, потребно је спроводити и друге техничке мере заштите од пожара и експлозија:

- ✓ приликом пројектовања објеката на локацији обавезно је придржавање одредби важећих законских и подзаконских аката из области заштите од пожара,
- ✓ ни један посао изградње, доградње или реконструкције не може се вршити

- без пројектне документације, на коју су претходно прибављене одговарајуће сагласности од надлежних органа,
- ✓ осигурати примерену заштиту од пожара која се заснива на дефинисању сигурних извора и довољне количине воде за гашење, минималног броја оспособљених кадрова, као и остале потребне опреме у објектима. Због изражене пожарне опасности, потребно је изградити спољну хидрантску мрежу са стабилним притиском воде одговарајућег капацитета,
  - ✓ у постројење уградити оне конструкционе материјале које према степену угрожености од пожара одговарају намени постројења,
  - ✓ ни један налог за рад у зонама угрожености од избијања пожара и експлозија не може се реализовати без утврђених превентивних мера са гледишта заштите од пожара и експлозија,
  - ✓ радови при којима се користи отворени пламен и уређаји са усијаним површинама не могу се обављати без сазнања и утврђених конкретних безбедносних услова и мера од стране запосленог одговорног за заштиту од пожара, као и спровођења наложених превентивних мера заштите од пожара,
  - ✓ радови заваривања, резања и лемљења могу се обављати само на местима припремљеним у складу са прописаним нормативима техничке заштите и заштите од пожара,
  - ✓ заваривање на привременим местима може се обављати само по претходно прибављеном одобрењу, издатом од стране запосленог одговорног за заштиту од пожара,
  - ✓ одобрење за заваривање се издаје у три примерка, на основу писменог захтева извођача радова заваривања,
  - ✓ одобрење за заваривање не сме да се изда у следећим случајевима: уколико место није припремљено за заваривање, када постоји опасност од избијања експлозија због смеша запаљивих гасова, пара или прашине са ваздухом и уколико би се заваривање вршило на простору у близини ускладиштених већих количина запаљивих или експлозивних материја,
  - ✓ за безбедно извођење заваривања у погледу заштите од пожара и експлозија, непосредно одговарају извођач радова, руководилац радова и запослени одговоран за послове заштите од пожара,
  - ✓ заваривање могу да обављају радници који су стручно оспособљени за руковање и употребу опреме за заваривање и упознати са прописаним мерама заштите од пожара које треба предузети приликом заваривања,
  - ✓ заваривање се мора обављати под надзором руководиоца радова на месту, на начин у и време које је наведено у одобрењу за заваривање,
  - ✓ по завршетку радова заваривања, руководилац радова проверава да ли је створена потенцијална опасност од избијања пожара,
  - ✓ након изведеног заваривања врши се примопредаја изведених радова. У примопредаји учествују руководилац радова, одговорни запослени у чијем објекту је вршено заваривање и запослени одговоран за послове заштите од пожара,
  - ✓ уколико се констатује да након изведеног заваривања постоји опасност од

избијања пожара, запослени одговоран за послове заштите од пожара ће обезбедити ватрогасну стражу на месту заваривања, односно у објекту на коме или у коме је било место заваривања,

- ✓ на привременим местима за заваривање могу да се држе највише по две боце кисеоника и ацетилена (једна радна и једна резервна), на прописаним колицима, осигуране од пада, у усправном положају,
- ✓ боце морају да буду на растојању најмање 5m од грејних уређаја, односно 10m од отворених извора ватре,
- ✓ приликом заваривања, на привременим местима заваривања, под, односно простор, мора да буде очишћен од запаљивог материјала у полупречнику од 10m од места привременог заваривања,
- ✓ уколико наведени услов не може да буде испуњен, запаљиви материјал се мора заштитити импрегнираним прекривачима, металним или азбестним параванима или завесама, и то тако да рубови прекривача и преклопи буду непропусни за варнице,
- ✓ уколико се приликом заваривања подови квасе, радници који врше електролучно заваривање морају да буду заштићени од могућег удара струје,
- ✓ приликом заваривања, у зони заваривања унутар 10m од места рада, сви отвори или пукотине морају да се прекрију, како би се спречио прелаз варнице у суседне просторије, или да се постави завеса или екран око места рада, чија висина не сме да буде нижа од 1,8 метара,
- ✓ цевни водови, транспортне траке и сл., који могу пренети варнице до удаљених запаљивих материја, треба да су противпожарно заштићени или ван погона,
- ✓ заваривање у близини зидова, преграда, таваница или кровова, грађених од запаљивог материјала, може се вршити само ако су постављени ватростални штитници или паравани,
- ✓ заваривање се не сме обављати на металним преградама, зидовима, таваницама или крову који имају гориву облогу, нити зидовима или преградама од запаљивог материјала,
- ✓ заваривање металних цеви и других металних површина који су у додиру са зидовима, преградама, таваницама или крововима од запаљивог материјала, не сме се вршити ни у случајевима ако се заваривањем може изазвати пожар услед топлотне проводљивости,
- ✓ приликом заваривања металних зидова, таваница, кровова, цевовода и др., запаљиви материјали на другој страни морају да се уклоне. Ако се запаљиви материјал не може уклонити онда се на супротној страни од места рада поставља ватрогасна стража,
- ✓ ватрогасна стража се мора поставити и у свим случајевима заваривања у близини запаљивог материјала,
- ✓ на местима заваривања одговарајући противпожарни апарати за поћетно гашење пожара морају да се држе у приправности,
- ✓ уколико у објекту где се врши заваривање постоје зидни хидранти, ватрогасна црева са млазницом морају да буду спојена са доводним цевима



- и приправна за употребу,
- ✓ радници који врше заваривање морају бити обучени у руковању расположивом опремом за гашење пожара на месту рада и системом за узбуђивање у случају појаве пожара,
- ✓ ватрогасна стража са одговарајућом опремом и средствима за гашење пожара мора да остане код места заваривања још најмање један сат после завршетка заваривања,
- ✓ радници који врше заваривање употребом боца са ацетиленом и кисеоником, морају да се придржавају следећих правила: при коришћењу ацетилена из боце отварање вентила мора да буде лагано и до краја, при постављању редуктора притиска на боцу са кисеоником заптивач и навој, као и алат и руке радника не смеју да буду запрљане масним материјама,
- ✓ боце морају да буду заштићене од дејства сунчевих зрака, не смеју се загревати преко 35°C, не смеју се котрљати нити складиштити у хоризонталном положају и морају да буду заштићене од пада помоћу обујмица или ланаца,
- ✓ приликом извођења радова на бојењу и лакирању употребом запаљивих течности, посебна пажња се мора посветити интензивном проветравању и поштовању мера забране употребе отворене ватре, рада са уређајима који користе отворени пламен и ужарена тела, забрану пушења и др.,
- ✓ у просторијама у којима се врше радови бојења и лакирања, запаљиве течности се морају држати у оригиналној амбалажи и затворене, у количинама неопходним за рад једне смене.
- ✓ сва предвиђена опрема за гашење пожара у комплексу “МОНБАТ ПЛЦ” ДОО у Инђији, мора се редовно прегледати и одржавати у исправном стању како би беспрекорно функционисала у случају појаве евентуалног пожара. Из тог разлога неопходно је вршити редовни преглед преносних ватрогасних апарата за гашење почетних пожара, сваких шест месеци. Преглед морају извршити одговарајућа овлашћена предузећа и организације. Потребно је редовно вршити и преглед хидрантске инсталације (проток, притисак, исправност опреме и др.) и о томе водити евиденцију. Хидранте и хидрантску опрему држати у чистом и уредном стању и контролисати најмање једном годишње, од стране овлашћеног предузећа за наведену врсту радова.

Код електричних и громобранских инсталација неопходно је водити рачуна о следећем:

- ✓ све врсте електроинсталација на објектима унутар комплекса у Инђији, морају се, пре свега одржавати у исправном стању
- ✓ пре пуштања комплекса у рад, овлашћено предузеће мора извршити потребна мерења и испитивања електричних уређаја и инсталација, у складу са Правилником о техничким нормативима за електроинсталације ниског напона (“Службени лист СФРЈ” број 53/88, 54/88 и “Службени лист СРЈ” 28/95). Након тога, потребно је спроводити контролне прегледе и испитивања сваке три године, о чему се мора водити евиденција

- ✓ код громобранске инсталације потребно је вршити редовну контролу одвода, уземљивача и допунског прибора. Прегледе вршити најмање једном у две године, односно након сваке измене, поправке и / или удара грома

Одржавање опреме за гашење пожара

- ✓ вршити редовни преглед преносних ватрогасних апарата за гашење почетних пожара сваких 6 месеци. Преглед морају извршити одговарајући овлашћени ватрогасни сервис;
- ✓ хидранте и хидрантску опрему контролисати најмање једанпут у шест месеци, држати у чистом и уредном стању и о томе водити потребну књигу евиденције, коју на захтев надлежних органа инспекције ставити на увид. Контролу врши предузеће регистровано за наведену врсту послова.

Мере заштите запослених радника:

- ✓ у циљу заштите радника, поред шаржирања колицима, предвиђена су и посебна средства личне заштите, као што су:
  - Топионички шлемови од густог полиетилена,
  - Заштитне наочаре и визири,
  - Заштитна одела од материјала отпорног на топлоту,
  - Заштитне кецеље од материјала отпорног на топлоту,
  - Заштитне камашне од материјала отпорног на топлоту,
  - Заштитне рукавице различитог квалитета и степена заштите.
- ✓ предвидети поред прописаних заштитних средстава и респираторе за раднике на радним местима која су непосредно везана за шаржирање пећи.

## **8.1. МЕРЕ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗАКОНСКИМ И ПОДЗАКОНСКИМ АКТИМА**

Носилац пројекта је дужан да поштује Закон о управљању отпадом, Закон о водама, Закон о заштити ваздуха, Закон о заштити од буке у животној средини, као и подзаконске акте донете на основу ових закона.

## **8.2. МЕРЕ КОЈЕ ЋЕ СЕ ПРЕДУЗЕТИ У СЛУЧАЈУ УДЕСА**

Основна мера за спречавање експлозивног стања је дисциплина радника при раду.

О насталом удесу ће, без одлагања, бити обавештени надлежни органи и службе Републике Србије, Аутономне покрајне и јединице локалне самоуправе, и то о чињеницама и околностима удеса, опасним материјама на месту удеса, расположивим подацима за процену последица удеса за људе, материјална добра и животну средину и о предузетим хитним мерама.

У случају удеса спроводе се активности у циљу заустављања и изоловања удеса, ограничавања негативних ефеката и смањивања последица.

Као мере одговора на удес предузимају се активности спашавања људи и добара, успостављање система мониторинга и обавештавање о удесу, координација рада и утврђивање приоритетних задатака.

У случајевима избијања пожара или експлозије, треба предузети следеће мере:

- ✓ искључити струју;
- ✓ приступити почетном гашењу пожара;
- ✓ обавестити ватрогасну јединицу града, службу хитне помоћи и одсек за ванредне ситуације ПУ у граду;
- ✓ извршити евакуацију људи из ватром или експлозијом захваћеног објекта;
- ✓ по могућству извршити евакуацију угрожених материјалних средстава;
- ✓ обезбедити приступ ватрогасним возилима;
- ✓ извршити санирање оштећеног објекта, инсталације и опреме и привести их основној намени.

Пошто у случају удеса може доћи до повређивања људи, треба предузети све мере да се настрадалима пружи адекватна медицинска помоћ.

У том циљу мора се ангажовати градска здравствена служба.

Мониторинг постудесне ситуације обухвата: праћење квалитета животне средине до нивоа пре настанка удеса, одређивање штетних материја, одређивање броја мерних места, одређивање распореда мерних места, одређивање периода праћења мерења, узорковање материја за анализу, прикупљање и обраду података.

### **8.3. МЕРЕ ЗАШТИТЕ У ТОКУ РЕДОВНОГ РАДА**

- ✓ потребно је извести све мере заштите које су прописане од стране јавних и комуналних предузећа, а од интереса су за заштиту животне средине;
- ✓ неопходно је редовно и ригорозно одржавање и чишћење објекта и окружења чиме се смањује ниво олова у ваздуху. Подови и остале површине се не могу чистити компримованим ваздухом. Чишћење вршити вакуум усисивачима (наменска возила или ручни ), а влажно брисање применити само тамо где усисавање вакуумом није могуће;
- ✓ носилац Пројекта је у обавези да обара прашину из филтера пре одношења до погона у коме се налази редукциона пећ; Филтер прашину преносити у затвореној посуди до бункера за влажну пасту и сјединити са истом;
- ✓ радни простор секције за десумпоризацију оловне пасте и њену филтрацију, дневно се чисти млазом воде под притиском. Отпадна вода контаминирана оловом, киселинама и осталим нечистоћама, рециклира се у реактору за десумпоризацију и од ње се, у јединици за кристализацију, добија чист кондензат. Суво чишћење није дозвољено;
- ✓ за јединицу за кристализацију, важе иста правила као за секцију за десумпоризацију оловне пасте;
- ✓ на све пролазе између погона, а посебно на врата у складишним просторима, монтирати гумене висеће траке у циљу спречавања продора прашине при довозу и одвозу;
- ✓ обезбедити место за прање возила. Ни једно возило не сме напустити

- фабрички круг без претходног прања, посебно точкова и доњег построја;
- ✓ након третмана на уређају за пречишћавање отпадних вода и сепаратору масти и уља, ефлуент мора да одговара квалитету који се захтева условима ЈКП Инђија. Да би се то обезбедило, свакодневно проверавати исправност уређаја, а његову функционалност – редовним анализама у интерној лабораторији;
  - ✓ обавеза је Носиоца Пројекта да склопи уговор са надлежним ЈКП око редовног чишћења сепаратора и одношења талога на за то предвиђену локацију;
  - ✓ учестаност чишћења сепаратора од стране надлежног предузећа, као и одвожење талога, масти и уља, одредиће се током експлоатације уређаја;
  - ✓ организовати редовно узорковање и анализу пречишћених отпадних вода од стране овлашћене установе, а у складу са важећом законском регулативом;
  - ✓ одржавање спољне каналске мреже организовати преко надлежног ЈКП-а;
  - ✓ чврст комунални отпад одлагати у контејнере који морају бити постављени на платоу, на локацији за контејнере која мора бити лоцирана тако да омогући несметан приступ возилима надлежног ЈКП и редовно их празнити;
  - ✓ остали отпад, попут папира, картона, пластичних трака, лименки и сл. прикупљати у наменским контејнерима и отпремати на прераду у предузећа која се баве прерадом секундарних сировина;
  - ✓ у магацину хемије је дозвољено складиштење само производа у оригиналном паковању;
  - ✓ свакодневно контролисати исправност канализационе мреже;
  - ✓ организовати транспорт опасних материја на начин који прописује Закон о транспорту опасне робе и са тим у вези обележити превозна средства која учествују у јавном саобраћају;
  - ✓ утовар и истовар опасних материја вршити на местима на којима се не угрожавају животи и здравље људи, животна средина и безбедност саобраћаја. Место на коме се врши утовар или истовар мора да буде снабдевено прописаним уређајима са потребном заштитом (против варничења, појаве статичког електрицитета), са прописном опремом за дојаву и гашење пожара и на видљивом месту означено одговарајућом ознаком опасности. На местима за утовар или истовар забрањено је:
    - држање материјала који лако изазива пожар
    - паљење ватре или, уопште, рад са отвореним пламеном
    - пуњење и употреба средстава за паљење
    - употреба направа и средстава са горионцима
    - рад са оруђем или направама које варниче
  - ✓ утовар и истовар опасних материја обављати дању;
  - ✓ сав опасан отпад обавезно предавати овлашћеној организације након његове карактеризације и категоризације;
  - ✓ организовати обуку за пружање прве помоћи;
  - ✓ спроводити радну дисциплину
-

## МЕРЕ КОЈИХ СЕ ТРЕБА ПРИДРЖАВАТИ

1. Све активности на предметној локацији морају бити у складу са условима надлежних органа, организација и предузећа;
2. Отпад разврстати према пореклу, категорији и карактеру према одредбама Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС” бр. 56/10);
3. Обавезно је приликом преузимања и приликом предаје отпада попуњавање Документа о кретању отпада у складу са Правилником о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС” бр. 114/13);
4. Водити дневну евиденцију за сав отпад којим се управља на локацији, сходно одредбама Правилника о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС” бр. 95/10 и 88/2015);
5. Обавеза Носиоца Пројекта је да Агенцији за заштиту животне средине достави годишњи извештај о отпаду у складу са Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду саупутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС” бр. 95/10 и 88/2015);
6. Ради утврђивања састава и карактеристика отпада обавеза произвођача отпада, односно Носиоца Пројекта је да изврши испитивање опасног отпада као и отпада који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан отпад;
7. Испитивање отпада поверити акредитованој лабораторији;
8. Отпад који настаје предавати искључиво Оператерима који поседују одговарајућу дозволу за управљање овим врстама отпада;
9. Пројектовати и извести све неопходне мере противпожарне заштите;
10. Обавеза Носиоца Пројекта је да у комплексу за предметну делатност спроводи мере безбедности и здравља на раду;
11. Са простора комплекса уклонити сав запаљив материјал у циљу смањења последица евентуалног пожара у склопу превентивних мера заштите;
12. Носилац Пројекта је у обавези да стриктно спроводи мере заштите од пожара и мера заштите на раду у складу са важећом законском регулативом и условима надлежног органа противпожарне полиције;
13. Обавезно је редовно одржавање и контрола исправности опреме, средстава, при чему се остварују превентивне мере заштите од удесних ситуација;
14. У оквиру предметног комплекса није дозвољено спаљивање отпада и других горивих материјала;
15. У случају настанка пожара евакуисати запослене који не учествују у гашењу пожара и одговору на удес;
16. Уколико је то могуће пружити прву помоћ повређенима и евакуисати их на безбедну удаљеност, извршити процену штете, извршити процену узрока настанка акцидента, сачинити план санације, спровести мере санације;
17. Носилац Пројекта је у обавези да при редовном раду испоштује и спроведе мере, које се директно односе на заштиту животне средине или су у индиректној вези са заштитом животне средине, прописане важећим Законима и подзаконским прописима релевантним за овакву врсту Пројекта. (Набројани у Коришћена законска литература);

18. У случају престанка рада Пројекта, Носилац Пројекта је дужан да предметну локацију доведе у задовољавајуће стање сагласно законским прописима;

19. Сав преостао отпад испоручити овлашћеним Оператерима који поседују потребне дозволе надлежних органа за ове врсте отпада;

Мере заштите након престанка рада Пројекта

- ✓ након завршетка рада пројекта, одмах приступити разградњи погона у сарадњи са предузећем овлашћеним и оспособљеним за такову врсту радова.
- ✓ евентуално заостали отпад збринути путем овлашћеног предузећа, у складу с важећом законском регулативом.

## **9.0. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА СТАЊА И УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА – МОНИТОРИНГ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Провера стања квалитета животне средине као обавеза дефинисана је Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“ бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11 и 14/16), а постиже се праћењем параметара – еколошким мониторингом у току редовног рада Пројекта, којим се посредством овлашћених стручних организација прати ефикасност и исправност система заштите животне средине.

Мониторингом фактора који имају значајан утицај на животну средину врши се контрола и на тај начин омогућава предузимање мера за смањење емисије загађујућих материја у ваздух и воду, као и смањење потенцијалне деградација земљишта.

### **9.1. МОНИТОРИНГ ВАЗДУХА**

Заштита ваздуха остварује се предузимањем мера систематског праћења квалитета ваздуха, предузимањем техничко - технолошких и других потребних мера за смањење емисије и праћењем утицаја загађеног ваздуха на здравље људи и животну средину.

Праћење квалитета ваздуха може се обављати и наменски индикативним мерењима, на основу акта надлежног органа за послове заштите животне средине када је потребно утврдити степен загађености ваздуха на одређеном простору који није обухваћен мрежом мониторинга квалитета ваздуха.

Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (“Службени гласник РС” број 11/2010, 75/2010 и 63/2013) дефинише услове за оцењивање квалитета ваздуха у зонама и агломерацијама применом дефинисаних критеријума за оцењивање. Ниво загађености ваздуха прати се мерењем концентрација за сумпор диоксид, азот диоксид и оксиде азота, суспендоване честице (ПМ10, ПМ2.5), олово, бензен, угљен моноксид, приземни озон, арсен, кадмијум, живу, никл, бензо(а)пирен и чађ, као и неких специфичних параметара. Због природе процеса, односно прераде опасног отпада Носилац Пројекта је урадио снимање квалитета ваздуха животне средине пре завршетка изградње и пуштања у рад предметног постројења у Инђији, на четири места у североисточној радној зони у Инђији, са циљем утврђивања квалитета амбијенталног ваздуха и добијене вредности биле су испод ГВИ.

Мерење нултог стања извршено је у периоду од 04.10. до 02.11.2006. год. од стране АД “БИО - ЕКОЛОШКИ ЦЕНТАР” из Зрењанина, а према, тада важећем, Правилнику о граничним вредностима, методама мерења емисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података (“Службени гласник РС” број 54/92, 30/99 и 19/2006).

У складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (“Службени гласник РС” број 11/2010 и 75/2010) урађено је поновљено мерење

непосредно пре пуштања у рад због промена које су настале у североисточној радној зони Инђија и изградњом и пуштањем у рад нових објеката у околини предметног постројења. Мерење квалитета ваздуха извршено је од стране АД “ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ” из Новог Сада и сачињен је Извештај бр. 02-1000/1 од 18.05.2011. год.

Обавеза мерења параметара квалитета ваздуха прописана је ИППЦ дозволом и врши се два пута годишње од стране акредитоване лабораторије.

## **ЕМИСИЈА У ВАЗДУХ**

Значајни ефекти на промену стања животне средине могу се утврдити праћењем параметара у емисији.

Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања (“Службени гласник РС” број 05/16) прописује се начин, поступак, учесталост и методологија мерења емисије загађујућих материја из стационарних извора загађивања, критеријуми за успостављање мерних места за мерење емисије, поступак вредновања резултата мерења емисије и усклађеност са прописаним нормативима, садржај извештаја о извршеним мерењима емисије, као и методе, начин мерења емисије загађујућих материја, критеријуме за избор мерних места, начин обраде резултата мерења из постројења за сагоревање и начин и рокове за достављање података о извршеном мерењу емисије из постројења за сагоревање.

Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (“Службени гласник РС” број 11/15) прописују се граничне вредности емисије загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, садржај извештаја о билансу емисије, као и начин достављања података о емисијама за потребе информационог система и рокови достављања података.

Граничне вредности емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања у смислу ове уредбе дефинишу одређивање:

- ✓ укупних прашкастих материја,
- ✓ прашкастих неорганских материја,
- ✓ неорганских гасовитих материја,
- ✓ органских материја,
- ✓ канцерогених материја.

Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање (“Службени гласник РС” број 06/16) прописују се граничне вредности емисије загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање, начин и рокови за достављање података и поступак одређивања укупне годишње емисије из постројења за сагоревање. Одредбе ове уредбе



примењују се на постројења за сагоревање, која могу бити велика постројења за сагоревање, средња постројења за сагоревање и мала постројења за сагоревање. Мерење емисије загађујућих материја врши се као:

- ✓ периодично мерење,
- ✓ континуално мерење.

Једнократно мерење емисије које подразумева узастопну анализу довољног броја узорака отпадног гаса при одређеним условима рада стационарног извора загађивања представља периодично мерење емисије загађујућих материја.

Периодично мерење обухвата:

- ✓ израду плана мерења емисије/узимања узорака отпадних гасова,
- ✓ мерење масене концентрације загађујућих материја у отпадним гасовима и прерачунавање резултата на јединицу запремине сувих или влажних отпадних гасова, нормалне услове (273,15К и 101,3кПа) и референтни удео кисеоника у отпадном гасу,
- ✓ мерење параметара стања отпадног гаса,
- ✓ одређивање запреминског протока отпадних гасова и израчунавање масеног протока загађујућих материја у отпадним гасовима и емисионих фактора и степена емитовања,
- ✓ израду извештаја о мерењу емисије.

Периодично мерење се врши у условима рада при највећем оптерећењу стационарног извора загађивања, а обавља се као:

- ✓ гаранцијско мерење,
- ✓ повремено мерење,
- ✓ контролно мерење.

Гаранцијско мерење се врши након изградње или реконструкције објекта, ради поређења измерених вредности емисија загађујућих материја са граничним вредностима емисија. Обавља у периоду између трећег и шестог месеца од почетка пробног рада стационарног извора загађивања у поступку прибављања употребне дозволе у складу са законом којим се уређује изградња објекта. Гаранцијско мерење се врши у условима рада при највећем оптерећењу стационарног извора загађивања.

Повремено мерење на стационарном извору загађивања се врши ради поређења измерених вредности емисија загађујућих материја са граничним вредностима емисија.

Повремено мерење се врши два пута у току календарске године, од којих једно повремено мерење у првих шест календарских месеци, а друго повремено мерење у других шест календарских месеци (чл. 20. Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања – “Службени гласник РС” број 05/16).

Повремено мерење се врши у условима рада при највећем оптерећењу стационарног извора загађивања. Оператер који није прибавио сагласност за

самостално континуално мерење дужан је да обезбеди повремено мерење, преко овлашћеног правног лица.

Контролна мерења емисије загађујућих материја се врше на стационарним изворима загађивања на којима се врши континуално мерење емисије:

- ✓ ради контроле рада мерних уређаја за континуално мерење која се врши према стандарду СРПС ЕН 14181, при чему се резултати мерења не пореде са граничним вредностима,
- ✓ као мерења ради поређења вредности емисије загађујућих материја са граничним вредностима емисије.

Контролна мерења се врше на стационарном извору загађивања без обзира да ли се на њему врше континуална мерења емисија, у случају када постоји основана сумња:

- ✓ да је дошло до прекомерног испуштања загађујућих материја у ваздух,
- ✓ у исправност мерних уређаја,
- ✓ у услове под којима су извршена повремена и континуална мерења,
- ✓ у тачност добијених резултата повремених и континуалних мерења.

Основана сумња постоји када:

- ✓ је регистрована висока концентрација загађујућих материја у ваздуху која се оправдано може довести у везу са стационарним извором загађивања за које се захтева контролно мерење;
- ✓ постоје уочљиве неправилности у раду стационарног извора загађивања;
- ✓ оператер не води евиденцију о раду, одржавању, исправности и контроли аутоматских мерних уређаја;
- ✓ мерење емисије није извршено у складу са методама које су утврђене стандардом и дозволом Министарства за мерење емисије;
- ✓ су добијене изузетно ниске вредности резултата мерења у односу на уобичајене и очекиване вредности.

Контролна мерења емисије загађујућих материја се врше на стационарним изворима загађивања и ради утврђивања потребе вршења континуалног мерења емисије. Контролна мерења се врше у условима рада при највећем оптерећењу стационарног извора загађивања ради поређења вредности емисије загађујућих материја са граничним вредностима емисије. Трошкове мерења сноси оператер.

У случајевима када се не захтевају континуална мерења, повремена мерења се морају вршити два пута годишње, од којих једно повремено мерење у првих шест календарских месеци, а друго повремено мерење у других шест календарских месеци.

Обавеза увођења континуалног мерења емисије утврђује се на основу резултата периодичних мерења емисије у условима највећег оптерећења рада стационарног извора загађивања.

Оператер је у обавези да врши континуално мерење емисије у случајевима који су прописани у чл. 8-11. Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Службени гласник РС”, број 111/15).

Најзначајнији утицај на квалитет ваздуха у комплексу предметног постројења Монбат ПЛЦ д.о.о. из Инђије може бити од емисије преко граничних вредности. На локацији постоји шест димноводних канала - тачкастих извора за организовану емисију. Четири емитера су испусти филтерских јединица. Два емитера су димоводни канали процеса сагоревања земног гаса.

Тачкасти извор (емитер) је извор загађивања код кога се загађујуће материје испуштају у ваздух кроз за то посебно дефинисане испусте (димњак, канал, цев) или из неколико испуста повезаних на заједнички испуст. Емисија у ваздух из тачкастог извора исказује се емисионим параметрима: масеним протоком и/или масеном концентрацијом и емисионим фактором.

Постројење за сагоревање је технички систем у коме се гориво оксидује у циљу коришћења на тај начин произведене топлоте. Под постројењем за сагоревање у смислу ове Уредбе подразумевају се само постројења за производњу енергије са изузетком оних која директно користе продукте сагоревања у производним процесима.

Ако су два или више постројења за сагоревање, узимајући у обзир техничке и економске факторе, конструисана тако да се њихови отпадни гасови испуштају кроз заједнички димњак, таква постројења сматрају се једним постројењем за сагоревање.

План мерења емисије израђује овлашћено правно лице за мерење емисије у сарадњи са оператером за све стационарне изворе загађивања и емитере које поседује оператер.

У току 2017. године, Носилац Пројекта је извршио два појединачна мерења емисије загађујућих материја у ваздух на свих 6 емитера: Е1 - испуст воденог скрубера, Е2 - испуст филтера за пречишћавање ваздуха из силоса за складиштење готовог натријум сулфата, Е3 - испуст филтера за пречишћавање гасова ротационе пећи, Е4 - испуст филтера за пречишћавање гасова котлова за рафинацију, Е5 - испуст димних гасова сагоревања са горионика за сагоревање гаса за загревање котлова за рафинацију и Е6 - испуст парног котла.

У току мерења постројење је радило максималним капацитетом.

Прво мерење извршено је 09. и 10.02.2017. год., а друго 07. и 08.12.2017. год. од стране акредитоване лабораторије - "Анахем" из Београда.

Мерени параметри су поређени са прописаним ГВЕ из интегрисане дозволе, али и са Уредбом о граничним уредностима емисије загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање ("Сл. гласник РС" 6/16) и Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање ("Сл. гласник РС" 111/15).

Оксиди азота изражени као NO<sub>2</sub> на емитеру Е6 - котло за производњу водене паре, усклађени су са важећом Уредбом прилог 2 под А, део III.

Такође, Носилац Пројекта свакодневно води евиденцију о раду уређаја за третман отпадних гасова (емитера Е2 и Е3) сагласно Закону о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009).

На основу анализе резултата приказаних у Извештају о мерењу емисије број, могу се извести следећи закључци:

### **Емитер воденог скрубера (Е1)**

Упоређујући измерене вредности масених концентрација укупних оксида сумпора изражених као  $SO_2$ , олова и његових једињења изражених као Pb и укупних прашкастих материја, са граничним вредностима емисије (Прилог 2. Став 1., Став 2. тачка 2. и Став 3. тачка 4. Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, "Сл. гласник РС", бр. 111/2015) и граничним вредностима емисије наведеним у ИПЦЦ дозволи, може се закључити да измерене вредности не прелазе граничне вредности емисије, односно, наведени стационарни извор емисије Е1 јесте усклађен са наведеном Уредбом и ИПЦЦ дозволом.

### **Емитер сувог филтера за пречишћавање ваздуха из филтера (Е2)**

Упоређујући измерене вредности масених концентрација укупних оксида сумпора изражених као  $SO_2$  и укупних прашкастих материја, са граничним вредностима емисије (Прилог 2. Став 1. и Став 3. тачка 4. Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, "Сл. гласник РС", бр. 111/2015) и граничним вредностима емисије наведеним у ИПЦЦ дозволи компаније МОНБАТ ПЛЦ, може се закључити следеће:

- ✓ масена концентрација оксида сумпора изражених као  $CO_2$ , НЕ ПРЕЛАЗЕ граничну вредност емисије прописану ИПЦЦ дозволом и горе наведеном Уредбом, односно, наведени стационарни извор емисије Е2 јесте усклађен са наведеном Уредбом и ИПЦЦ дозволом по питању оксида сумпора изражених као  $CO_2$ , као параметра загађења;
- ✓ масене концентрације укупних прашкастих материја НЕ ПРЕЛАЗЕ граничну вредност емисије прописане ИПЦЦ дозволом и горе наведеном Уредбом, односно, наведени стационарни извор емисије Е2 јесте усаглашен са Уредбом и ИПЦЦ дозволом по питању укупних прашкастих материја као параметра загађења  
напомена: према накнадном тумачењу, односно званичном допису лабораторије Анахем од 19. јануара 2018. године у ком наводе учињену грешку приликом уноса ГВЕ прописане ИПЦЦ дозволом за укупне прашкасте материје. Дати допис се налази у прилогу Студије.

Напомена: С обзиром на то да се гасови настали сагоревањем природног гаса (горионици) користе директно у производном процесу, референтни удео кисеоника износи 17%, тако да је корекција измерених концентрација укупних прашкастих материја извршена на референтни садржај кисеоника од 17%. Пошто је намена предметног филтера смањење емисије прашкастих материја у ваздух, корекција резултата на референтни кисеоник је извршена само за укупне прашкасте материје (према члану 9. Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, "Сл. гласник РС" бр. 5/2016).

### **Емитер ротационе пећи (Е3)**

Упоредјујући измерене вредности масених концентрација угљен монооксида, укупних оксида азота изражених као NO<sub>2</sub>, укупних оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub>, арсена, прашкастих неорганских материја II и III класе збирно и појединачно, укупних прашкастих материја, цијанида, флуорида, диоксида и фурана и сумпор триоксида израженог као SO<sub>2</sub>, са граничним вредностима емисије (Прилог 1., Део 2., Став „Обојена металургија“, тачка 1., табела 14. Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, "Сл. гласник РС", бр. 111/2015) и граничним вредностима емисије наведеним у ИПЦЦ дозволи компаније Монбат ПЛЦ, може се закључити да измерене вредности не прелазе граничне вредности емисије, односно, наведени стационарни извор емисије Е3 јесте усклађен са наведеном Уредбом и ИПЦЦ дозволом.

### **Филтер за пречишћавање гасова котлова за рафинацију (Е4)**

Упоредјујући измерене вредности масених концентрација угљен монооксида, укупних оксида азота изражених као NO<sub>2</sub>, укупних оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub>, арсена, прашкастих неорганских материја II и III класе збирно и појединачно, укупних прашкастих материја, цијанида, флуорида и сумпор триоксида, са граничним вредностима емисије (Прилог 1., Део 2., Став „Обојена металургија“, тачка 1., табела 14. Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, "Сл. гласник РС", бр. 111/2015) и граничним вредностима емисије наведеним у ИПЦЦ дозволи компаније МОНБАТ ПЛЦ, може се закључити да измерене вредности не прелазе граничне вредности емисије, односно, наведени стационарни извор емисије Е4 јесте усклађен са наведеном Уредбом и ИПЦЦ дозволом.

### **Емитер горионика за загревање котлова за рафинацију (Е5)**

Упоредјујући измерене вредности масених концентрација угљен монооксида, укупних оксида азота изражених као NO<sub>2</sub>, укупних оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub> и укупних прашкастих материја, са граничним вредностима емисије (Прилог 1., Део 2., Став „Обојена металургија“, тачка 1., табела 14. Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање, "Сл. гласник РС", бр. 111/2015) и граничним вредностима емисије наведеним у ИПЦЦ дозволи компаније МОНБАТ ПЛЦ, може се закључити да измерене вредности не прелазе граничне вредности емисије, односно, наведени стационарни извор емисије Е5 јесте усклађен са наведеном Уредбом и ИПЦЦ дозволом.

Напомена: С обзиром на то да се гасови настали сагоревањем природног гаса (горионици) користе индиректно у производном процесу, референтни удео кисеоника износи 5%, тако да је корекција измерених концентрација загађујућих материја извршена на референтни садржај кисеоника од 5% (према члану 9. Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, "Сл. гласник РС" бр. 5/2016).

### Емитер котла за производњу водене паре (Е6)

Упоређујући измерене вредности масених концентрација угљен монооксида, укупних оксида азота изражених као NO<sub>2</sub> и укупних оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub>, са граничним вредностима емисије (Прилог 2., Став А., део III., табела 3. Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање, ("Сл. гласник РС" бр. 6/2016) и граничним вредностима емисије наведеним у ИПЦЦ дозволи компаније МОНБАТ ПЛЦ, може се закључити следеће:

- ✓ масена концентрација угљен монооксида, не прелази граничну вредност емисије прописану ИПЦЦ дозволом и Уредбом, односно, наведени стационарни извор емисије Е6 јесте усклађен са чланом наведене Уредбе и ИПЦЦ дозволом по питању угљен монооксида (СО) као параметра загађења;
- ✓ масена концентрација оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub>, не прелази граничну вредност емисије наведеном Уредбом, односно, наведени стационарни извор емисије Е6 јесте усклађен са чланом наведене Уредбе по питању оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub> као параметра загађења ИПЦЦ дозволом није дефинисана гранична вредност емисије оксида сумпора изражених као SO<sub>2</sub>);
- ✓ масена концентрација укупних оксида азота изражених као NO<sub>2</sub> НЕ ПРЕЛАЗИ граничну вредност емисије прописану Уредбом по питању укупних оксида азота изражених као NO<sub>2</sub> као параметра загађења.

### ПЛАН ВРШЕЊА МОНИТОРИНГА ВАЗДУХА

Мерење емисије у току редовног процеса рада обављаће се према обиму и учесталости датом у следећој табели:

Р. БР.	МЕРНО МЕСТО	ОПИС ЕМИТЕРА	ПАРАМЕТРИ ЗА ПРАЂЕЊЕ	ГВИ	БРОЈ МЕРЕЊА
Е1	Испуст воденог скрубера - Ц-530 Висина: 16,5 м Унутрашњи пречник емитера: Ø 800 мм Удаљеност мерног места од последње кривине: 4 м Материјал: Цортен челик	ФЛ-530 Водени скрубер са плочама и одмагљивачима са поновном рецикулацијом воде за прање	1. Укупне прашкасте материје у отпадном гасу 2. Олово и његова једињења изражени као Pb 3. Оксиди сумпора (сумпор диоксид и сумпор триоксид) изражени као SO <sub>2</sub> 4. Општи параметри отпадног гаса (температура гаса, средња брзина струјања гаса, проток сувог отпадног ваздуха, проценат кисеоника O <sub>2</sub> )	Прилог 2. Опште граничне вредности	2х годишње
Е2	Испуст филтера за пречишћавање гасова из силоса ФЛ-421 - Ц- 421 Висина: 20,5 м Унутрашњи пречник емитера: Ø 362 мм Удаљеност мерног места од последње кривине: 1,9 м Материјал: челик	ФЛ-421 Филтер са рукавцима од полиестера и пнеуматским импулсним отресањем рукава	1. Укупне прашкасте материје у отпадном гасу 2. Општи параметри отпадног гаса (температура гаса, средња брзина струјања гаса, проток сувог отпадног ваздуха, проценат кисеоника O <sub>2</sub> )	Прилог 2. Опште граничне вредности	2х годишње
Е3	Испуст филтера за пречишћавање	АФ 120	1. Прашкасте материје	Прилог 1. Део 2.	2х годишње

**СТУДИЈА**  
**О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

	гасова и прашине ротационе пећи за топљење олова. Висина: 15 м Унутрашњи пречник емитера: Ø 1100 мм Удаљеност мерног места од последње кривине: 7 м Материјал: челик	Филтер са филтер рукавима од материјала ПЕ В610 и пнеуматским импулсним отресањем рукава.	2. Прашкасте неорганске материје II класе штетности 3. Прашкасте неорганске материје III класе штетности 4. Арсен, изражен као As, осим арсина 5. Арсен (за масени проток ≤ 0,4г/х) 6. Оксиди сумпора изражени као SO <sub>2</sub> 7. Диоксини и фурани 8. Општи параметри отпадног гаса (температура гаса, средња брзина струјања гаса, проток сувог отпадног ваздуха, проценат кисеоника O <sub>2</sub> )	Производња и прерада метала, Став Обојена металургија, тачка 1. Постројења за добијање олова и легура из секундарних сировина, табела 14	
<b>Е4</b>	Испуст филтера за пречишћавање процесних гасова погона рафинације и третмана шљаке Висина: 6 м Површина попречног пресека: 1,1 м <sup>2</sup> Удаљеност мерног места од последње кривине: 3 м Материјал: челик	АФ 220 Филтер са филтер рукавима од материјала ПЕ В610 и пнеуматским импулсним отресањем рукава.	1. Прашкасте материје 2. Прашкасте неорганске материје II класе штетности 3. Прашкасте неорганске материје III класе штетности 4. Арсен, изражен као As, осим арсина 5. Арсен (за масени проток ≤ 0,4г/х) 6. Оксиди сумпора изражени као SO <sub>2</sub> 7. Диоксини и фурани 8. Општи параметри отпадног гаса (температура гаса, средња брзина струјања гаса, проток сувог отпадног ваздуха, проценат кисеоника O <sub>2</sub> )	Прилог 1. Део 2. Производња и прерада метала, Став Обојена металургија, тачка 1. Постројења за добијање олова и легура из секундарних сировина, табела 14	2х годишње
<b>Е5</b>	Испуст димних гасова сагоревања гаса горионика котлова на рафинацији Висина: 12 м Унутрашњи пречник емитера: Ø 800 мм Удаљеност мерног места од последње кривине: 4 м Материјал: челик	Директно испуштање продуката сагоревања природног гаса у атмосферу.	1. Оксиди азота NO <sub>x</sub> изражени као NO <sub>2</sub> 2. Оксиди сумпора изражени као SO <sub>2</sub> 3. Прашкасте материје 4. Олово и његова једињења изражени као Pb 5. Општи параметри отпадног гаса (температура гаса, средња брзина струјања гаса, проток сувог отпадног ваздуха, проценат кисеоника O <sub>2</sub> )	Прилог 2. Став 1 Став 2. тачка 2. Став 3. тачка 4.	2х годишње
<b>Е6</b>	Испуст димних гасова сагоревања гаса из парног котла ПК-520-Ц-520 Висина: 10,5 м Унутрашњи пречник емитера: Ø 600 мм Удаљеност мерног места од последње кривине: 4 м Материјал: челик	Директно испуштање продуката сагоревања природног гаса у атмосферу.	1. Угљен моноксид – CO 2. Оксиди азота NO <sub>x</sub> изражени као NO <sub>2</sub> 3. Оксиди сумпора изражени као SO <sub>2</sub> 4. Прашкасте материје 5. Општи параметри отпадног гаса (температура гаса, средња брзина струјања гаса, проток сувог отпадног ваздуха, проценат кисеоника O <sub>2</sub> )	Прилог 2. Став А. Део III. табела 3	2х годишње

Уколико надлежни орган, наложи носиоцу пројекта обавезу мерења имисије, за потребе те врсте мерења, одређују се мерна места и предмет мониторинга према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (“Службени гласник РС” број 11/2010, 75/2010 и 63/2013).

## 9.2. МОНИТОРИНГ ВОДЕ

Носилац Пројекта Монбат ПЛЦ д.о.о. поседује Водну дозволу број 104-325-884/2017-04 од 13.02.2018. година, издата од Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство са роком важности до 31.12.2022. године.

Квалитет отпадних вода, према Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Службени гласник РС" број 33/2016) испитује се на основне и специфичне параметре.

Основни параметри отпадних вода су проток (минимални, максимални и средњи дневни), температура ваздуха, температура воде, барометарски притисак, боја, мирис, видљиве материје, таложиве материје (након 2х), рН вредност, БПК5, ХПК, садржај кисеоника, суви остатак, жарени остатак, губитак жарењем, суспендоване материје и електропроводљивост. Испитивање основних параметара врши се за све отпадне воде.

Испитивање специфичних параметара за технолошке отпадне воде врши се у зависности од технолошког процеса, а параметри су утврђени актом којим се уређују ГВЕ за дати индустријски сектор. Надлежни орган за издавање интегрисане и водне дозволе, може прописати и испитивање додатних специфичних параметара, ако се на основу анализе технолошког процеса и квалитета воде пријемника у процесу издавања водних и интегрисаних дозвола утврди да:

- 1) тај параметар значајно утиче на квалитет воде пријемника у који се директно или индиректно испушта технолошка отпадна вода, у складу са прописима којима се уређују статус и граничне вредности загађујућих материја у површинским и подземним водама и квалитет воде за купање;
- 2) постоји ризик да водно тело у које се испуштају технолошке отпадне воде неће постићи циљеве заштите животне средине због тог параметра;
- 3) водно тело у које се испуштају технолошке отпадне воде су преоптерећене загађењем а дате отпадне воде садрже параметар који је узрок таквог преоптерећења;
- 4) параметар, према прописима којима се уређују накнаде за загађивање вода, улази у обрачун те накнаде;
- 5) План управљања водама и Програм мера захтевају праћење тог параметра за дати пријемник.

У складу са чл. 97. Закона о водама ("Службени гласник РС" број 30/10, 93/12 и 101/16), ради заштите квалитета воде, забрањено је испуштање у јавну канализацију отпадних вода које садрже хазардне супстанце изнад прописаних вредности, које могу оштетити канализациони систем и постројење за пречишћавање вода и које могу негативно утицати на здравље лица која одржавају систем, а чланом 98. Обавезно је пречишћавање отпадних вода.

Атмосферске воде са кровних површина и приступних саобраћајница, отпадна вода од прања платоа, од прања теретних аутомобила (обавеза при сваком изласку



возила из круга фабрике) и путева, од прања чизама и одеће запослених, као и вода од тушева у управној згради и воде из лабораторије, које долазе у додир са оловом садржи оловна једињења и минималне количине сумпорне киселине. Све ове воде се сабирају системом канала и цевовода и преко сепаратора уља и масти, воде у постројењу за пречишћавање отпадних вода.

Инвеститор поседује Сагласност ЈКП „Водовод и канализација“ Инђија, број: 2318 од 24.08.2017. године на прикључење и испуштање пречишћених отпадних вода у канализацију. Употребљена вода која се упушта у јавну канализацију мора да испуњава услове прописане Одлуком о изменама и допунама Одлуке о јавној канализацији донетом 29.11.2014. године од стране скупштине општине Инђија као и да задовољава Граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију – Прилог 2. Глава III, Табела 1, Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (“Службени гласник РС број 67/2011, 48/2012 и 1/2016).

У току производног процеса прераде старих акумулатора, десулфатизације оловне пасте, при редукционом топљењу, рафинацији и ливењу оловних легура не генеришу се отпадне технолошке воде.

Све потребе за технолошким водом су решене системима са рецикулацијом.

Укупна годишња потреба за надопуну овог система износи 100м<sup>3</sup>/1000 тона отпадних акумулатора.

Вода за прање контејнера за превоз акумулаторског отпада, камионских приколица, прилазних путева и осталих радних површина се обезбеђује из резервоара за пречишћену воду Б-103, што значи да су и ове воде у неком виду рецикулације са системом надопуне путем сакупљања атмосферских падавина. У случају да број кишних дана, односно појава суше, угрози резерву сакупљене воде надопуна ће по потреби вршити из система за градску воду. У случају да количина пречишћене воде премашује потребе за прање контејнера, камионских приколица, прилазних путева и осталих радних површина, пречишћена вода ће се из базена за пречишћену воду Б-103, преко мерача протока, испуштати у градску фекалну канализацију.

У складу са Одлуком број 352-373/2014-И од 29. децембра 2014. године о изменама и допунама Одлуке о јавној канализацији („Службени лист општина Срема“ број 6/11), чији је правни основ садржан у члану 4. став 3. и члану 13. став 1. Закона о комуналним делатностима („Службени гласник РС“, број 88/11) и члану 15. став 1. тачка 5. и члану 37. став 1. тачка 6. Статута општине Инђија- пречишћен текст, („Службени лист општине Инђија“ број 9/13), технолошке отпадне воде које се испуштају у јавну канализацију, морају да задовоље граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију.

Изграђен је ревизиона прикључна шахта на траси канализационог прикључка око 1m иза регулационе линије, а унутар парцеле. У предметном шахту је предвиђен простор за узорковање воде која се испушта ради контроле квалитета. Такође, уграђен је и мерач протока отпадних вода ради контроле укупне количине испуштених вода у јавни систем канализације у складу са чланом 99. Закона о

водама (Сл. гласник РС 30/2010, 93/2012 у 101/2016) на начин прописан Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним анализама (Сл. гласник РС 33/2016).

Минимална димензија светлог отвора шахта је 1m, ради лакшег узорковања и одржавање опреме. Коначне димензије шахта су усвојене тако да поред мерења протока могуће је и узорковање.

Поред обавезних контрола пречишћене воде које обавља акредитована лабораторија, квалитет пречишћене воде се, пре упуштања у канализацију, контролише интерно у лабораторији у оквиру фабрике Монбат.

Санитарне отпадне воде, из управне зграде, које се упуштају у градску канализациону мрежу, преко сепаратора масти и уља, морају одговарати захтевима ЈКП "Водовод и канализација" Инђија, који су дефинисани и објављени у Службеном листу Општине Инђија.

Носилац Пројекта је у току 2017. године извршио испитивање квалитета отпадних вода у постројењу за сва четири квартала у складу са ИППЦ дозволом. Узорковање је извршено пре и после пречишћавања. Извештај је обухватио физичко-хемијске карактеристике отпадних вода и степен ефикасности пречистача. Узорковање и испитивање отпадних вода за сва четири квартала извршено је од стране акредитоване лабораторије акредитоване лабораторије –Анаhem из Београда, а на основу Извештаја се може закључити да су вредности испитиваних параметара мање од граничних вредности прописаних ИППЦ дозволом и Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС број 67/11, 48/12 и 1/16, Прилог 2, Део II, тачка 6.1 и 6.2; Део III, Табела 1.).

#### ПЛАН ВРШЕЊА МОНИТОРИНГА ОТПАДНИХ ВОДА

Носилац пројекта је у обавези да прати квалитет отпадних вода. Количина отпадне воде која се очекује спада у групу од 0 – 50 l/s, са фреквенцијом узорковања четири пута годишње (Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима - Прилог 2, поглавље 3, табела 2.2. – Годишња учесталост мерења и испитивања за остале технолошке отпадне воде са дисконтинуалним испуштањем, "Службени гласник РС број 33/2016).

Испитивање отпадних вода у току редовног процеса рада обављаће се према обиму и учесталости датом у следећој табели:

Р. БР.	МЕРНО МЕСТО	ПАРАМЕТРИ ЗА ПРАЋЕЊЕ	ГВИ	БРОЈ МЕРЕЊА
1.	Технолошка отпадна вода пре и после третмана	1. рН 2. Хемијска потрошња кисеоника (ХПК) 3. Биохемијска потрошња кисеоника (БПК5) 4. Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>3</sub> -N, NO <sub>2</sub> -N) 5. Укупни азот 6. Амоњак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> -N)	Дефинисани Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС број 67/2011, 48/2012 и 1/2016)	4 x годишње

		7. Таложне, материје након 10 минута 8. Укупан фосфор 9. Екстракт органским растварачима (уља, масти) 10. Минерална уља 11. Феноли (фенолни индекс) 12. Катран 13. Укупно гвожђе 14. Укупни манган 15. Сулфиди 16. Сулфати 17. Активни хлор 18. Укупне соли 19. Флуориди 20. Укупни арсен 21. Укупни баријум 22. Цијаниди (лако испарљиви) 23. Укупни цијаниди 24. Укупно сребро 25. Укупна жива 26. Укупни цинк 27. Укупни кадмијум 28. Укупни кобалт 29. Хром VI 30. Укупни хром 31. Укупно олово 32. Укупни калај 33. Укупни бакар 34. Укупни накал 35. Укупни молибден 36. ВТЕХ (бензен, толуен, тиобензен, ксилен) 37. Органски растварачи 38. Азбест 39. Токсичност 40. Температура		
--	--	--	--	--

### 9.3. МОНИТОРИНГ ЗЕМЉИШТА И ПОДЗЕМНИХ ВОДА

Испитивање квалитета земљишта на два мерна места на локацији, пре пуштања у рад постројења, извршено је од стране “Института за ратарство и повртарство”, Одељење за земљиште и агроекологију, Нови Сад. Узорковање је извршено 11.08.2009. год. Анализа је обухватила одређивање основних хемијских својстава и укупног садржаја опасних и штетних материја.

Резултати испитивања су показали да су узорци земљишта са локације Носиоца Пројекта Монбат ПЛЦ д.о.о. у Инђији у границама дозвољених вредности укупне количине микроелемената и тешких метала, према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања (“Службени гласник РС” број 23/94).

Програм системског праћења квалитета земљишта утврђен је Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологија за израду ремедијационих програма (“Службени гласник РС” број 88/2010).

Испитивање узорака земљишта за Носиоца Пројекта Монбат ПЛЦ д.о.о., након пуштања у рад постројења, извршио је АД “Институт за заштиту на раду” из Новог Сада, Извештај бр. 02-307/1, у складу са поменутом Уредбом.

Посредно, загађивањем земљишта може доћи до загађивања подземних вода.

Мониторинг подземних вода се врши прикупљањем и анализом воде из пијезометара који се налазе у различитим слојевима издани. Сврха пијезометара је, осим да се одреде хидролошки услови, да се обезбеди праћење кретања контаминаната.

Граничне вредности загађујућих материја у подземним водама, на основу којих се врши оцена хемијског статуса водних тела подземних вода у складу са прописом којим се одређују параметри хемијског и квантитативног статуса за подземне воде, дате су у Прилогу 2, Глава I. - Стандарди квалитета за подземне воде, Табела 1. - Граничне вредности загађујућих материја у подземним водама Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (“Службени гласник РС” бр. 50/12). Изузетно, надлежни орган ће прописати строжије граничне вредности у складу са планом заштите вода од загађивања за одређена водна тела подземних вода за која стандарди квалитета подземних вода прописани наведеном уредбом могу довести до неиспуњавања циљева заштите животне средине утврђених планом управљања водама за повезане целине површинских вода, или значајним нарушавањем еколошког или хемијског квалитета таквих целина, или значајном штетом по компнене екосистеме који директно зависе од целине подземне воде.

Граничне вредности загађујућих материја мењају се и/или допуњују са новим загађујућим материјама у складу са новим подацима о загађујућим материјама, групама загађујућих материја или индикаторима, у циљу заштите здравља људи и животиња и животне средине, а у складу са планом заштите вода од загађивања.

Забрањено је уношење загађујућих материја у подземне воде уколико таква активност може довести до погоршања стања односно до погоршања постојећег хемијског статуса подземне воде, што се процењује на основу података добијених спровођењем мониторинга, у складу са прописима којима се уређује област вода и заштита животне средине.

Забрањено је директно и индиректно испуштање у подземну воду загађујућих материја са Листе I дате у Прилогу 2, Глава II. - Листе загађујућих материја Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седимент и роковима за њихово достизање (“Службени гласник РС” бр. 50/2012). Забрањено је директно или индиректно испуштање у подземну воду загађујућих материја са Листе II, дате у Прилогу 2, Глава II. - Листе загађујућих материја Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (“Службени гласник РС” бр. 50/2012), до одређивања основног (нултог) нивоа загађујућих материја у телу подземне воде. Изузетно, дозвољено је испуштање загађујућих материја и загађујућих материја са Листе I и Листе II, када се претходним испитивањем утврди да је подземна вода у коју се испуштају наведене материје трајно неупотребљива за друге намене, посебно за потребе домаћинства и пољопривреде, да њихово присуство не омета експлоатацију земљишних ресурса,

као и када су предузете све техничке мере да те материје не могу доспети до других акватичних система или угрозити друге екосистеме, а у складу са планом управљања водама за дато водно подручје.

Мерења квалитета подземних вода, након уградње пијезометара, на предметној локацији, извршио је "Институт за јавно здравље Војводине". Сва четири узорка су узета 20.08.2009. год. обим анализе – "В". На основу добијених резултата постоје индикатори који указују да већ постоји угроженост првог водоносног хоризонта и његова контаминација опасним и штетним материјама према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће ("Службени гласник СРЈ" број 42/98 и 44/99). Мерење је урађено и након пуштања у рад постројења од стране АД "Институт за заштиту на раду" из Новог Сада, Извештај бр. 02-517/1, од 17.03.2011 год.

У току 2017. године Носилац Пројекта је извршио мерење подземних вода, на сва четири пијезометра у постројењу, за сва четири квартала у складу са водном дозволом. Узорковање и испитивање за сва мерења извршено је од стране акредитоване лабораторије – "Анахем" из Београда". У датом Извештају резултати су поређени са нултим мерењем извршеним септембра 2009. године од стране "Хидрозавода ДТД" АД из Новог Сада, односно са Правилником о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. лист СРЈ бр. 42/98 и 44/99) али и са Уредбом о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикатора за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл. гласник РС, бр 88/2010), као референтним вредностима.

Такође, Анахем лабораторија д.о.о. Београд је у 2018. години урадила Извештај број: 18062013 од 02. августа 2018. год. и Извештај број: 18032311-2 од 19. маја 2018. године о испитивању подземних вода и они се налазе у Прилогу ове Студије.

## ПЛАН ВРШЕЊА МОНИТОРИНГА ЗЕМЉИШТА И ПОДЗЕМНИХ ВОДА

Према Уредби о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологија за израду ремедијационих програма ("Службени гласник РС" број 88/2010), дефинисана је гранична вредност опасних материја које указују на контаминацију тзв. ремедијационе вредности.

У складу са Решењем о водној дозволи број 104-325-884/2017-04 од 13.02.2018. године издатог од стране Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство, квалитет подземних вода, односно њихове физичко – хемијске особине, путем постављених пијезометара, потребно је редовно контролисати према Уредби о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологија за израду ремедијационих програма ("Службени гласник РС" број 88/2010). Водна дозвола прописује и обавезну контролу садржаја антимонона у подземној води.

Испитивање подземних вода из пијезометара у току редовног процеса рада обављаће се према следећој табели:

Р. БР.	МЕРНО МЕСТО	ПАРАМЕТРИ ЗА ПРАЋЕЊЕ	ГВИ	БРОЈ МЕРЕЊА
1.	Пијезометар П1, П2, П3 и П4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Температура</li> <li>2. Ниво</li> <li>3. Боја</li> <li>4. Мирис</li> <li>5. Мутноћа</li> <li>6. рН</li> <li>7. Утрошак КМпО<sub>4</sub></li> <li>8. Остатак испарења (на105°)</li> <li>9. Амонијак</li> <li>10. Натријум</li> <li>11. Калијум</li> <li>12. Магнезијум</li> <li>13. Калцијум</li> <li>14. Тврдоћа (укупна)</li> <li>15. Флуориди</li> <li>16. Хлориди</li> <li>17. Нитрати</li> <li>18. Нитрити</li> <li>19. Сулфати</li> <li>20. Минерална уља</li> <li>21. Електропроводљивост</li> <li>22. Остатак испар.</li> <li>23. Гвожђе</li> <li>24. Манган</li> <li>25. Бакар</li> <li>26. Цинк</li> <li>27. Специфичне материје – олово</li> <li>28. Хром</li> <li>29. Кадмијум</li> <li>30. Никл</li> <li>31. Алуминијум</li> <li>32. Арсен</li> <li>33. Антимон</li> <li>34. Жива</li> <li>35. Индекс фенола</li> </ol>	<p>Дефинисани Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологија за израду ремедијационих програма ("Службени гласник РС" број 88/2010)</p>	4 x годишње

#### 9.4. МОНИТОРИНГ ОТПАДА

Основне обавезе Носиоца Пројекта Монбат ПЛЦ д.о.о. из Инђије, у пословима третмана отпада према Закону о управљању отпадом ("Службени гласник РС" број 36/09, 88/2010 и 14/2016) су следеће:

- ✓ обезбедити одговарајући простор за сакупљање и складиштење,
- ✓ поступати са отпадним материјалима на прописан начин,
- ✓ водити прописну документацију о количини која је сакупљена, ускладиштена, прерађена, и податке о томе достављати Покрајинском секретаријату – надлежном органу који је издао дозволу и Агецији за заштиту животне средине.

Сваки отпад који се прима, односно који се предаје, прати Документ о кретању отпада, односно Документ о кретању опасног отпада чија садржина је прописана Правилником о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово

попуњавање (“Службени гласник РС” број 114/2013), односно Правилником о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 17/17), у случају да је реч о опасном отпаду.

Сваки отпад који се генерише на локацији у Инђији пре свега треба разврстати. Разврставање отпада је поступак одређивања врсте отпада (комунални, комерцијални, индустријски, инертан, опасан, неопасан) према пореклу, карактеру и категорији. Препорука је да се разврставање врши одмах на месту настајања отпада. Након разврставања, потребно је одредити карактер отпада у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада (“Службени гласник РС” број 56/10).

Отпад који се карактерише као неопасан, а који ће настајати на предметној локацији у Инђији и који ће се предавати трећим лицима у земљи и иностранству на даљи третман – рециклажу, као секундарна сировина, мора бити испраћен Документом о кретању отпада. Образац овог документа састоји се из четири истоветна примерка од којих први примерак задржава произвођач/власник отпада (оператер), други примерак превозник отпада, трећи примерак прималац отпада, а четврти примерак прималац отпада враћа произвођачу/власнику најкасније у року од 10 дана од дана пријема отпада.

Уколико произвођач/власник отпада у року од 15 дана не прими примерак попуњеног Документа о кретању отпада од примаоца, покреће поступак провере кретања отпада преко превозника и примаоца и дужан је да о налазу извести Министарство заштите животне средине, без одлагања, као и надлежни орган Аутономне покрајине, када се кретање отпада врши на територији Аутономне покрајине.

Произвођач/власник отпада чува копије Документа о кретању отпада све док не добије попуњен – потписан и печатан примерак од примаоца отпада којим се потврђује прихват отпада. Комплетирани документ чува се две године.

Опасан отпад се привремено складишти на месту које је предвиђено за то и које је уређено у складу са законом. Отпад се пакује и прописно обележава.

Образац Документа о кретању опасног отпада састоји се од шест истоветних примерака од којих први примерак представља претходно обавештење које попуњава произвођач/власник отпада на порталу Агенције за заштиту животне средине. Други примерак задржава власник отпада за своју архиву, а остала четири примерка предаје превознику отпада. Прималац отпада комплетно оверена и потписана Документа доставља превознику и претходном власнику. Задржава примерак за своју архиву, а пети примерак доставља Министарству (Агенцији за заштиту животне средине), на поштанску адресу, као и надлежном органу Аутономне покрајине ако се кретање отпада врши на територији Аутономне покрајине. Најкасније 15-ог дана од почетка кретања отпада претходни власник мора да потврди податке у Документу на порталу Агенције за заштиту животне средине.

На основу докумената о кретању отпада овлашћено лице за управљање отпадом дужно је да води и чува дневну евиденцију о отпаду и доставља редовни годишњи извештај Агенцији.

## ПЛАН ВРШЕЊА МОНИТОРИНГА ОТПАДА

За делатност управљања отпадом потребно је успоставити мониторинг отпада и отпадних материја. Оператер прописане мере еколошког мониторинга спроводити сагласно фазама реализације и динамици активности на локацији:

- ✓ Успоставити стални надзор над врстама отпада који се допрема на локацију;
- ✓ Обавезна је редовна дневна (сменска) контрола стања привремено ускладиштеног отпада;
- ✓ Вршити прописно и редовно попуњавање Документа о кретању отпада, у складу са Правилником о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС” бр. 114/13);
- ✓ Вршити прописно и редовно попуњавање Документа о кретању опасног отпада, у складу са Правилником о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање (“Сл. гласник РС”, број 17/17);
- ✓ Оператер чува комплетирани Документ о кретању опасног отпада трајно;
- ✓ Оператер је дужан да води и чува дневну евиденцију о отпаду и доставља редовни годишњи извештај Агенцији за заштиту животне средине. Извештај садржи податке о врсти отпада, количини, пореклу, карактеризацији и класификацији, саставу, складиштењу, транспорту, увозу, извозу, третману и одлагању насталог отпада, као и отпада примљеног у постројење за управљање отпадом;
- ✓ Отпад са својствима опасних материја складиштити у складу са одредбама Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС” бр. 92/10);
- ✓ Вршити редовно пражњење контејнера за комунални отпад преко надлежног комуналног предузећа;

## 9.5. МЕРЕЊЕ БУКЕ, ВИБРАЦИЈА, ЗРАЧЕЊЕ

Мерење нивоа буке прописано је Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке (“Сл. гласник РС” број 72/10), а на основу добијених резултата поступа се у складу са Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС” бр. 75/10).

Мерење нивоа буке врше акредитоване установе овлашћене за мерење од стране надлежног Министарства.

Мерење буке у животној средини на локацији оператера постројења, потребно је вршити као контролно у случају када се врши реконструкција постојећих или изградња нових производних целина, или се врши замена опреме. Нови извори буке не смеју повисити постојећи ниво буке за више од 5dB(A) у односу на затечено стање. Сваки следећи извор буке може повисити ниво буке после годину дана највише за 5dB(A).



У том случају потребно је вршити мерење буке дневног и ноћног нивоа пре пуштања у рад уређаја и након пуштања у рад или након извршених измена у производним целинама.

Мерења буке на локацији Носиоца Пројекта обављаће се према обиму и учесталости датом у следећој табели:

Р. БР.	МЕРНО МЕСТО	ПАРАМЕТРИ ЗА ПРАЋЕЊЕ	ГВИ	БРОЈ МЕРЕЊА
1.	Мерење пре пуштања у рад новог уређаја	Дневни ниво Ноћни ниво	Дефинисани Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравање и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. гласник РС бр. 75/2010)	1 годишње
2.	Мерење након пуштања у рад новог уређаја	Дневни ниво Ноћни ниво	Дефинисани Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравање и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. гласник РС бр. 75/2010)	1 годишње

ИППЦ дозволом и Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. Гласник РС бр. 75/2010) дозвољени ниво буке мора бити:

Дозвољени ниво буке у dB(A) - ДАН и ВЕЧЕ*	Дозвољени ниво буке у dB(A) - НОЋ*
65	55

*Табела: Дозвољени ниво буке*

У случају да се мерењима установе прекорачења дозвољеног нивоа буке, Оператер је дужан да предузме додатне мере заштите са циљем свођења овог утицаја у границе дозвољеног. Ово пре свега подразумева постављање адекватне звучне изолације.

Праћење нивоа буке у животној средини на локацији Оператера врши се једном годишње од стране акредитоване лабораторије.

Дана 14.08.2018. године, мерење нивоа буке извршила је Лабораторија Анахем Београд и то у дневном и вечерњем и ноћном периоду на четири мерна места.

Добијени резултати су показали да укупни ниво буке на свим мерним местима за период мерења дан, вече и ноћ, НЕ ПРЕЛАЗИ граничну вредност буке у животној средини.

Извештај о мерењу буке број: 58080701, који је извршила лабораторија Анахем из Београд налази се у Прилогу ове Студије.

Ангажована опрема и средства рада неће узроковати појаву вибрација, јонизујућег и нејонизујућег зрачења због чега није потребан мониторинг предметних параметара.

## 10. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ

Предмет Студије процене утицаја на животну средину је повећање постојећих капацитета третмана и поновног искоришћења отпада и сировина, као и увођење нових врста отпада и сировина на бази олова ради достизања пуног капацитета постројења и радних дана у години.

Носилац Пројекта компанија Монбат ПЛЦ д.о.о. поседује Решење о давању сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину и Интегрисану дозволу за рад постројења, издату од надлежног органа број: 130-501-2659/2011-06 од 17.05.2012. године.

Инвеститор је одлучио да уведе нове улазне сировине у процес производње.

Нове сировине су, углавном отпадно олово, сирово и рафинисано олово, сировине, концентрати као и остали материјали са већинским садржајем олова или материјали који се користе за легирање или као редуценти.

Сировине, полупроизводи и отпади који се јављају као полупроизвод у оваквим постројењима у различитим фазама производње и користе се за допуну капацитета фабрике преузимањем и од трећих лица са домаћег тржишта и увоза, до њеног пуног капацитета.

Капацитети опреме и уређаја и технолошки процес у фабрици се неће мењати. Потреба за увођењем нових сировина се јавља због ограниченог тржишта отпадних акумулатора и немогућности фабрике да ради са пуним (пројектованим) капацитетом само са акумулаторима као улазном сировином.

Нове сировине су искључиво на бази и са већинским садржајем олова, коришћење сировина и отпада за легирање олова.

Повећање капацитета је до максималног инсталисаног техничког капацитета и пуног броја радних дана по важећој ИППЦ дозволи.

Већинско повећање коришћења количина отпада, полупроизвода, производа и сировина је у ствари оно што се користи постојећом дозволом, само би сада то преузимали и од трећих лица до попуне капацитета у сагласности са дозвољеним бројем радних дана у години.

Главне карактеристике постројења за прераду оловних акумулатора, физичко хемијским путем су следеће:

- ✓ Капацитет погона за дробљење, сепарацију и производњу натријум сулфата, количина улазних старих оловних акумулатора у постројење: до 50.000 t/год (144t x 345 дана)

Главне карактеристике постројења за прераду отпада од олова топљењем у топионици су следеће:

- ✓ Капацитет погона топионице при раду само са оловном пастом, концентратом, шљаком, филтерском прашином и осталим материјалима са већинским садржајем олова, а прашкасте форме, улазне количине су: 20.700 t/год (60t x 345 дана)

- ✓ Капацитет погона топионице при раду само са металичним оловом, сировинама и отпадом у чврстој форми, улазне количине су: 31.000 t/год (90t x 345 дана)
- ✓ Капацитет погона рафинације олова, количина улазног сировог олова и производа од олова је 41.400 t/год (120t x 345 дана)

Годишња планирана производња легура Pb и осталих материјала:

1. Легуре олова:
  - ✓ меко Pb у инготима, 35kg, 99,985 % 18.000 тона/год
  - ✓ PbСа 13.500 тона/год
  - ✓ PbSb до 15 % Sb 6.500 тона/год
2. Натријум(I)-сулфат, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 8.000 тона/год

Капацитет постројењења за прераду шљака пореклом из топионица и рафинација је следећи:

- ✓ Шљаке из пећи топионице: 5.000 тона годишње
- ✓ Шљаке из рафинације: 5.000 тона годишње

Капацитет постројења за прераду електролита из постројења или трећих лица је 8.000 тона натријум сулфата годишње.

У прилогу Студије је детаљна Анализа оправданости повећања капацитета и увођења нових врста отпада.

Најзначајнији утицај на квалитет ваздуха у комплексу предметног постројења Монбат ПЛЦ д.о.о. из Инђије може бити од емисије преко граничних вредности. На локацији постоји шест димноводних канала - тачкастих извора за организовану емисију. Четири емитера су испусти филтерских јединица. Два емитера су димоводни канали процеса сагоревања земног гаса.

У току 2017. године, Носилац Пројекта је извршио два појединачна мерења емисије загађујућих материја у ваздух на свих 6 емитера, а добијени резултати су поређени са прописаним ГВЕ из интегрисане дозволе, али и са Уредбом о граничним уредностима емисије загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање ("Сл. гласник РС" 6/16) и Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање ("Сл. гласник РС" 111/15). Оксиди азота изражени као NO<sub>2</sub> на емитеру Е6 - катао за производњу водене паре, усклађени су са важећом Уредбом прилог 2 под А, део III. Такође, Носилац Пројекта свакодневно води евиденцију о раду уређаја за третман отпадних гасова (емитера Е2 и Е3) сагласно Закону о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009).

Носилац Пројекта Монбат ПЛЦ д.о.о. поседује Водну дозволу број 104-325-884/2017-04 од 13.02.2018. година, издата од Покрајинског секретаријата за

пољопривреду, водопривреду и шумарство са роком важности до 31.12.2022. године.

Квалитет отпадних вода, према Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Службени гласник РС" број 33/2016) испитује се на основне и специфичне параметре.

У току производног процеса прераде старих акумулатора, десулфатизације оловне пасте, при редукционом топљењу, рафинацији и ливењу оловних легура не генеришу се отпадне технолошке воде.

Све потребе за технолошком водом су решене системима са рецикулацијом.

Укупна годишња потреба за надопуну овог система износи 100м<sup>3</sup>/1000 тона отпадних акумулатора.

Вода за прање контејнера за превоз акумулаторског отпада, камионских приколица, прилазних путева и осталих радних површина се обезбеђује из резервоара за пречишћену воду Б-103, што значи да су и ове воде у неком виду рецикулације са системом надопуне путем сакупљања атмосферских падавина. У случају да број кишних дана, односно појава суше, угрози резерву сакупљене воде надопуна ће по потреби вршити из система за градску воду. У случају да количина пречишћене воде премашује потребе за прање контејнера, камионских приколица, прилазних путева и осталих радних површина, пречишћена вода ће се из базена за пречишћену воду Б-103, преко мерача протока, испуштати у градску фекалну канализацију.

Санитарне отпадне воде, из управне зграде, које се упуштају у градску канализациону мрежу, преко сепаратора масти и уља, морају одговарати захтевима ЈКП "Водовод и канализација" Инђија, који су дефинисани и објављени у Службеном листу Општине Инђија.

Носилац Пројекта је у току 2017. године извршио испитивање квалитета отпадних вода у постројењу за сва четири квартала у складу са ИППЦ дозволом, а на основу Извештаја се може закључити да су вредности испитиваних параметара мање од граничних вредности прописаних ИППЦ дозволом и Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС број 67/11, 48/12 и 1/16, Прилог 2, Део II, тачка 6.1 и 6.2; Део III, Табела 1.).

Мерење квалитета подземних вода Носилац Пројекта врши преко четири пијезометра и у току 2017. године је извршено мерење подземних вода, за сва четири квартала у складу са водном дозволом, а резултати су поређени са нултим мерењем извршеним септембра 2009. Године, односно са Правилником о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. лист СРЈ бр. 42/98 и 44/99) али и са Уредбом о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикатора за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл. гласник РС, бр 88/2010), као референтним вредностима.

Праћење нивоа буке у животној средини Носилац Пројекта врши једном годишње од стране акредитоване лабораторије, а добијени резултати су показали да укупни

ниво буке на свим мерним местима за период мерења дан, вече и ноћ, не прелази граничну вредност буке у животној средини.

Ангажована опрема и средства рада неће узроковати појаву вибрација, јонизујућег и нејонизујућег зрачења због чега није потребан мониторинг предметних параметара.

## **11. ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДРЕЂЕНИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА ИЛИ ВЕШТИНА**

У току израде Студије о процени утицаја, Носилац Пројекта је доставио одговарајућу документацију, сагласности и акте надлежних институција који су презентовани у Прилогу Студије, што је доказ да није било проблема у прибављању неопходних докумената и да Пројекат није захтевао посебна знања и вештине које су недовољно познате.

## 12. ПРИЛОЗИ

- ✓ Решење из АПР-а број: БД. 125570/2006 од 18.08.2006. год.;
- ✓ Извод из АПР-а;
- ✓ Копија плана број: 953-1/16-612, Служба за катастар непокретности, катастарска општина Инђија;
- ✓ Препис Листа непокретности број: 8829 К.О. Инђија 2;
- ✓ Ситуациони план;
- ✓ Ситуациони план са положајем пијезометара;
- ✓ Геолошка карта;
- ✓ Решење о давању сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину број: 119-501-00465/2009-04 од 09.12.2009. год.;
- ✓ Интегрисана дозвола за рад постројења, издата од Покрајинског секретаријата за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине број: 130-501-2659/2011-06 од 17.05.2012. године;
- ✓ Сагласност ЈКП „Водовод и канализација“ Инђија, број: 2318 од 24.08.2017. године на прикључење и испуштање пречишћених отпадних вода у канализацију;
- ✓ Решење о водној дозволи број: 104-325-884/2017-04 од 13.02.2018. године, издато од стране Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водoprивреду и шумарство;
- ✓ Анализа оправданости повећања капацитета и увођења нових врста отпада;
- ✓ Извештаји о мерењу квалитета подземне воде за прва два квартала 2018. године, бр. 18032311-2 и бр. 18062013, израђени од стране Лабораторије Анахем, Београд;
- ✓ Извештаји о мерењу квалитета отпадне воде за прва два квартала 2018. године, бр. 18032311 и бр. 18081313, израђени од стране Лабораторије Анахем, Београд;
- ✓ Извештаји о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух за 2017. годину, бр. 76102602 и бр. 77112801, израђени од стране Лабораторије Анахем, Београд;
- ✓ Допис лабораторије Анахем уз Извештај о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух бр. 76102602;
- ✓ Извештај о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух, прво мерење за 2018. годину, бр. 78051401, израђен од стране Лабораторије Анахем, Београд;
- ✓ Извештај о мерењу буке за 2018. год. број 58080701 израђен од стране Лабораторије Анахем, Београд.