

Назив оператера: „ELIXIR ZORKA - MINERALNA ĐUBRIVA d.o.o Šabac“
Седиште: ХАЈДУК ВЕЉКОВА бр. 1, ШАБАЦ
Број:
Датум: 01.08.2022.

**ЗАХТЕВ ЗА ИЗДАВАЊЕ ИНТЕГРИСАНЕ ДОЗВОЛЕ ЗА РАД
ПОСТРОЈЕЊА „ELIXIR ZORKA - MINERALNA ĐUBRIVA d.o.o Šabac“ и
ОБАВЉАЊЕ АКТИВНОСТИ: ПРОИЗВОДЊА МИНЕРАЛНИХ ЋУБРИВА,
НА ЛОКАЦИЈИ ул. ХАЈДУК ВЕЉКОВА бр. 1 У ШАПЦУ**

I Општи подаци

1. О захтеву		Ново постројење Предузеће „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац (Elixir Zorka) подноси нови Захтев за интегрисану (IPPC) дозволу, према Закону о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/2004, 25/2015 и 109/2021) и Уредби о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Сл. гласник РС”, бр. 84/05).	
		Рад или битне измене у раду постојећег постројења	X
		Престанак активности	
		Ревизија дозволе	
		Продужење важења дозволе	
2. О оператеру			
2.1.	Назив	„ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац (Elixir Zorka)	
	Седиште	Шабац	
	Адреса	Хајдук Вељкова 1	
	Број телефона/fax	▪ +381 15 352 707	
	E-mail	office@elixirgroup.rs	
2.2.	Регистарски број и датум регистрације	20564849, 25. август 2009. У Прилогу IV.1 је Извод о регистрацији привредног субјекта и Решење о регистрацији у регистар привредних субјеката.	
2.3.	Лице и подаци за контакт	Стефан Комазец, Генерални директор, stefan.komazec@elixirzorka.rs ▪ +381 60 501 1150	
2.4.	Други подаци о оператеру / правном лицу	Шифра делатности: 2015, Производња вештачких ђубрива и азотних једињења	
3. О постројењу и његовој околини			
3.1.	Назив	„ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац, фабрика за производњу минералних ђубрива разних формулација; фабрика се налази у Шапцу, у индустријској зони, ул Хајдук Вељкова 1, на локацији на којој се налазио индустријски комплекс HI Zorka Šabac	
	Адреса	Хајдук Вељкова 1, Шабац	
	Број телефона/fax	▪ +381 63 653 458	

	E-mail	slavica.bogdanovic@elixirgroup.rs
3.2.	Лице и подаци за контакт	Славица Богдановић, Специјалиста за регулаторне послове- Лице за контакт за питања у вези са Захтевом за издавање интегрисане дозволе
3.3.	Назив и адреса власника земљишта на коме се планира обављање активности	ELIXIR ZORKA – MINERALNA ĐUBRIVA d.o.o. Шабац, Хајдук Вељкова 1
3.4.	Назив и адреса власника главне и помоћних зграда постројења у коме се активност изводи	ELIXIR ZORKA – MINERALNA ĐUBRIVA d.o.o. Шабац, Хајдук Вељкова 1
3.5.	Информација о условима утврђеним у урбанистичком и просторном плану	Генералним планом за Шабац и приградска насеља дефинисана је доминантна намена површина. Према Информацији о локацији, а на основу Извода из Генералног плана за Шабац и приградска насеља: Мајур, Јевремовац, П. Причиновић, Јеленчу и Мишар - план типичних насељских целина, предметни пројекат је лоциран у источној радној зони града Шапца. У овој зони је могућа: индустријска производња, мали производни погони, сервис, услужне делатности и компатибилне намене са опште дефинисаном наменом. Подручје фабрике налази се у обухвату Плана детаљне регулације „Зорка – радна зона исток“ у Шапцу („Сл. Лист града Шапца“, бр. 4/2016) на к.п. бр. 6915/26, 6915/29, 6915/35, 6915/36, 6915/37, 6915/39, 6915/40, 6915/41, 6915/47, 6915/51, 6915/64, 6915/68, 6915/69, 6915/73 и 6915/120 све КО Шабац у целини I – Привредна целина, у Карактеристичној зони Ка1 – Индустрија и складишта, у Блоку 12 – Индустрија и складишта и Измене и допуне Плана детаљне регулације (ИДПДР) „Зорка -радна зона Исток, измена 1“ („Сл. лист града Шапца“, број 2/2020). Границом обухвата ИДПДР „Зорка -радна зона Исток, измена 1“ у Шапцу обухваћене су следеће катастарске парцеле или њихови делови: целе парцеле број: 6915/2, 6915/4, 6915/7, 6915/29, 6915/30, 6915/31, 6915/32, 6915/33, 6915/34, 6915/35, 6915/36, 6915/69, 6915/102, 6915/103, 6915/104, 6915/68, 6915/48, 6915/37, 6915/38, 6915/39, 6915/26, 6915/28, 6915/40, 6915/22, 6915/11, 6915/21, 6915/20, 6915/8, 6915/9, 6915/27, 6915/25, 6915/24, 6915/23, 6915/10, 6915/45, 6915/46, 6915/44, 6915/47, 6915/63 К.О. Шабац, део катастарске парцеле 6915/6, 6915/17, 6915/18, 6915/41, 6915/42, 6915/64, 6915/70, 6915/71, 6915/72, 6915/73, 14407, 6915/51, К.О. Шабац. Објекти на којима су извршене измене у раду постојећег постројења налазе се на к.п. бр. 6915/39, 6915/35, 6915/36, 6915/37, 6915/68, 6915/41 и 6915/69. У Прилогу IV.8 је списак свих сагласности и дозвола које се односе на израду Урбанистичких пројеката; на основу Генералног плана за Шабац и приградска насеља рађени су урбанистички пројекти за поједине делове фабрике.
3.6.	Информација о алтернативним локацијама	Нема алтернативних локација. У току израде пројектне документације, носилац пројекта није разматрао алтернативна решења у погледу локације. Пресудну улогу у одабиру локације, као и у евалуацији њених предности и мана, а такође, и појединих техничких решења имала је Понуда коју је оператер прибавио од

		„CFIh holding Pte.Ltd.“ је заједно са тимом оператера дефинисао процес и обим пројекта, укључујући и локацију фабрике. Постоји израђен Урбанистички пројекат бр. 21/09 као Урбанистичко-архитектонска разрада локације (катастарској парцели број 6915/35 и 6915/36 К.О. Шабац) за изградњу фабрике. Носилац Пројекта за изградњу производно пословног објекта на наведеној локацији, определио се из следећих разлога: - Носилац Пројекта је власник катастарских парцела, - Анализирана локација је у источној радној зони града Шапца; За потребе изградње фабрике израђен је и верификован Урбанистички пројекат, - Добијена је Информација о локацији, - Простор се уз релативно ниска улагања може повезати на инсталације водовода, канализације, електричне енергије и природног гаса, - Непосредна веза са државним путем II реда Нови Сад – Рума – Шабац – Ваљево, - Постојећа железничка инфраструктура у кругу фабрике и директан приступ железничкој прузи Шабац-Лозница-Тузла, - Близина тржишта (подручје Мачве, Посавине, Срема, итд.). У међувремену указала се потреба за изменом ПДР-а, измењен је ИДПДР за зону Зорка-Радна зона. У међувремену јавила се потреба за изменама неких технолошких и техничких решења из економских разлога, из разлога заштите на раду, због потребе за ефикаснијим радом и због побољшања услова заштите животне средине. 2020. год. израђен је Пројекат „Реконструкција постојећег производног погона за производњу минералних ђубрива у оквиру комплекса „ELIXIR ZORKA“, на К. П. бр. 6915/35 КО ШАБАЦ. Добијено је Решење о давању сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта реконструкције постојећег производног погона за производњу минералних ђубрива у оквиру комплекса „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац, на територији града Шапца, бр. 353-02-01202/2020-03 од 07.10.2020. год. (Прилог IV.5).
3.7.	Информација о околини на коју може утицати обављање активности или удес	У ближој околини нема објеката становања који би били угрожени радом постројења, осим у акцидентним ситуацијама великог обима. Локација предметног пројекта налази се у источној радној зони, на самој локацији и у појасу ширине више од 500 m од границе катастарске парцеле нема стамбених објеката што обезбеђује избегавање потенцијално штетних утицаја на становништво. На самој локацији постоји реконструисани објекат у који је смештена опрема за производњу и обезбеђено

		складиштење произведеног ђубрива. Северозападно од локације је Погон за млевење сировог фосфата. Десиле су се велике промене на локацији, већина старих и руинираних објеката је уклоњена у складу са израђеним и одобреним пројектима рушења.
4. Врста индустријске активности		У складу са чланом 2. Уредбе о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Сл. гласник РС“, бр. 84/05), врста активности и постројења Elixir Zorka, сврстава се у: 4. Хемијска индустрија <i>4.3. Хемијска постројења за производњу фосфорних, азотних или калијумових ђубрива (проста или сложена вештачка ђубрива)</i>
5. Особље и инвестициони трошкови		
5.1.	Број запослених у постојећим објектима	Запослено је 411 радника (339 на неодређено и 12 на одређено време) Организациона шема је дата у Прилогу III.4.
5.2.	Укупни трошкови, са новим инвестицијама	Око 457.220.632,83 РСД без ПДВ-а. за потребе реконструкције

II Резиме података о активности и издатим дозволама

1. Кратак опис активности за коју се интегрисана дозвола захтева		
1.1.	Кратак опис активности	Elixir Zorka бави се производњом минералних ђубрива. Предузеће „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац поседује постројења за производњу комплексних минералних гранулованих висококонцентрованих ђубрива. Састоји се од секције за производњу јединичног суперфосфата (SSP) и троструког суперфосфата (TSP) по „DRUM DEN“ технологији, секције за реакцију, гранулисање, сушење и хлађење, односно за производњу и гранулисање фосфорних, NP, PK, NPK ђубрива, моноамонијум-фосфата (MAP), диамонијум-фосфата (DAP) и амонијум-сулфата (AS) која ради са класичном гранулационом петљом и уграђеним цевним реактором у гранулатор. Обе производне јединице су израђене по лиценци француске фирме Chemical & Fertilizer Industry holding - CFIf. Постојење се састоји из две секције: за производњу SSP-а и TSP-а и јединице за производњу NPK ђубрива и гранулисање. Секција за производњу SSP се састоји из погона и складишта: ■ погона за производњу SSP праха, ■ погона за производњу SSP гранула, ■ погона за паковање, ■ складиште SSP праха и складиште SSP гранула. Сви погони и складишта за производњу SSP праха и гранула су постављени у низу и налазе се под једним кровом. Суперфосфат (SSP) је јединачно фосфорно минерално ђубриво које се добија деловањем сумпорне киселине на сирове фосфате. Фосфор у суперфосфату је у облику монокалцијум-фосфата, слободне фосфорне киселине, дикалцијум-фосфата, фосфата магнезијума, гвожђа, алуминијума и др. Растворљивост суперфосфата у води је најмање 92%.

	Производи се у прашкастом и гранулисаном стању са садржајем 17 - 19% P₂O₅. - Ca₅F(PO₄)₃ + 5H₂SO₄ → 3H₃PO₄ + 5CaSO₄ + HF - Ca₅F(PO₄)₃ + 7H₃PO₄ → 5Ca(H₂PO₄)₂ + HF Поред хемијске реакције између сировог фосфата и сумпорне киселине долази и до одвијања следећих хемијских реакција: - CaCO₃ + H₂SO₄ → CO₂ + CaSO₄ + H₂O - CaF₂ + H₂SO₄ → CaSO₄ + 2HF 4HF + SiO₂ → SiF₄ + 2H₂O Фабрика за производњу SSP је капацитета 1.000 t/дан SSP у праху или 1.000 t SSP гранула/дан Квалитет производа: PSSP (SSP у праху) - Укупно P₂O₅: 17-20% - Слободна киселина: max 5%. - Гранулометрија: прах - GSSP (SSP грануле) - Укупно P₂O₅: 17-20% - Слободна киселина: max 5%. Гранулометрија: 95% od 2 - 5 mm - Влажност: 4% (V/V) У фабрици за производњу SSP може да се производи и TSP (мешавина сумпорне и фосфорне киселине са млевеним фосфатом), са истом опремом, са или без микронутријената. За производњу SSP гранула, изабрани процес има специфичан систем гранулационе петље. У овом процесу прашкасти SSP се гранулише уз коришћење отпадне воде која настаје пречишћавањем отпадних гасова и водене паре у гранулатору у облику бубња, да би се постигао жељени гранулометријски састав и тврдоћа гранула. На изабраној опреми и предвиђеној технологији могу да се производе и други производи као што су SSP са микронутријентима. Овај процес гранулације је технологија без отпадних вода, јер се све отпадне воде које настају враћају у процес производње тј. технолошке отпадне воде које се генеришу не напуштају границе постројења већ се враћају у процес производње. Настали отпадни гасови пре испуштања у атмосферу пречишћавају се у 2 батерије по 5 циклона, потом у 7 вентури скрубера у Секцији за пречишћавање ваздуха. Процесна отпадна вода (скуберска течност) од испирања отпадних гасова поново се искоришћава, рециркулише у производном процесу. Тако да постројење нема третман процесних отпадних вода. Као скруберска течност за третман отпадних гасова користе се и отпадни разблажени раствори киселина и база. Ради смањења емисије загађујућих материја у ваздух и визуелног ефекта отпадних гасова (перјаница) инсталиран је додатни демистер/филтер за уклањање магле. Технологија садржи и „full“ set сигурносних уређаја и најбоље праксе за управљање операцијама процеса. У фази пројектовања, <i>Lay-out</i> је оптимизован и сви напори учињени да се избегне транспорт материјала елеваторима и да се опрема уклопи у постојећи реконструисани објекат. За производњу SSP у праху изабрана је технологија Drum Den[©] (коморе у облику
--	---

		бубња), која садржи разблаживач фосфорне или сумпорне киселине и вертикални миксер. Суперфосфат се добија реакцијом између млевеног сировог фосфата и сумпорне киселине. Произведени јединични суперфосфат, односно троструки суперфосфат се у облику праха, након одлежавања на складишту, уводи у јединицу за гранулисање где се производи грануловани SSP и TSP. Након сушења, хлађења и кондиционирања гранула врши се паковање и отпремање на тржиште. Производ може да се испоручује и у ринфузном облику. 1.1.2 Производња NPK ђубрива У јединици за производњу и гранулисање, која је опремљена цевним реактором, производе се фосфорна, NP, PK, NPK ђубрива, моноамонијум-фосфат (MAP), диамонијум-фосфат (DAP) и амонијум-сулфат (AS). У производном процесу NPK ђубрива предвиђено је искоришћење пепела и шљаке пореклом од термичког третмана канализационог муља, као алтернативна фосфорна компонента за производњу ђубрива. Пепео и шљака из постројења за термички третман канализационог муља пречишћени су од тешких метала и садрже од 12 % до 20 % P₂O₅. Ова сировина увозиће се као неопасан отпад и биће складиштена у складишту сировог фосфата (капацитет 30.000 t) на локацији фабрике минералних ђубрива, и у складишту на локацији Есо Lager-а у количини од 1.000 t/год. У процесу производње NPK ђубрива наведени пепео и шљака се хемијски третирају и разлажу сумпорном и фосфорном киселином, а расположив фосфор из пепела и шљаке се овим путем преводи у растворне облике фосфора који је доступан биљкама. Производња се одвија у цевном реактору уз следеће реакције: $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{топлота}$ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{NH}_3 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{топлота}$ $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NH}_3 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ Цевни реактор (21-R-01A/B) (ово су ознаке из пројекта и из списка опреме као и у свим дијаграмима процеса) је постављен на улазу у Гранулатор (20-D-01). Други цевни реактор служи као резерва. Реакција се одвија у цевном реактору где се врши неутрализација киселина (фосфорна и сумпорна киселина, према задатој формулацији) са течним амонијаком. Ово су важна својства преко којих се подешава садржај P₂O₅ у NPK ђубривима. Принцип рада цевног реактора је описан у наставку. При производњи NP ђубрива, Цевни Реактор (21-R-01A/B) је дизајниран тако да може да ради са фосфорном киселином произведеном из фосфата различитог порекла као што су Мароко, Тунис, Сирија...; међутим, слабија концентрација фосфорне киселине која се изражава као проценат P₂O₅, би утицала на биланс воде у постројењу. Минимална концентрација фосфорне киселине би требало бити већа од 40% P₂O₅ како би цевни реактор радио без проблема. Оптималну оперативност (најбољи рад) цевни реактор постиже са фосфорном киселином која садржи између 50 и 54% P₂O₅ и течним амонијаком. CFIh технологија не захтева преднеутрализатор.
--	--	--

		При производњи амонијум-сулфата, цевни реактор (21-R-01A/B) може да ради са сумпорном киселином различитог порекла, изузев оних са органским додацима чији вискозитет може бити проблем, и који се на високим температурама унутар реактора могу распадати. У унутрашњој глави цевног реактора, постоје два додатка која омогућавају мешање и реакцију између амонијака и разблажене фосфорне киселине (која је направљена од чисте фосфорне киселине разблажене са течномшћу од испирања из скрубера) или сумпорне киселине; сумпорна киселина може бити додата у разблажену фосфорну киселину (када формулација производа то може да прихвати). Специфичан дизајн омогућава високо ефикасну реакцију. Вода унутар цевног реактора испарава услед топлоте од егзотермне реакције. Након мешања, пулпа се помера у зону реакције где даље наставља да реагује целом дужином цеви цевног реактора. На крају реактора, на излазу је омогућено лако одвајање технолошких испарења/пара од NP или AS пулпе. Добијена пулпа NP или AS се даље дистрибуира из гранулатора (20-D-01). Створена реакциона маса (пулпа) се уводи у гранулатор где се гранулише и реагује са повратним рециклом и чврстим сировинама које се додају у зависности од формулације, односно захтеваних количина хранљивих супстанци у минералном ђубриву. Влажне грануле из гранулатора се суше у ротационој сушници након чега се хладе, просејавају и фракција комерцијалне величине се води на кондиционирање, паковање и складиштење након чега се отпрема на тржиште. Крупна и ситна (некомерцијална) фракција се заједно са прашином из система циклона хладњака и сушнице, преко система тракастих транспортера и система за мерење враћају у гранулатор. Пре враћања у гранулатор крупна фракција се меље. У циклонима се врши одвајање крупнијих честица прашине из ваздуха. При производњи NPK ђубрива настали отпадни гасни токови из сушнице, хладњака и система за отпашивање се преко система циклона одводе у Секцију за пречишћавање отпадног гасног тока где се врши испирање. Отпадна вода од испирања отпадних гасова (скуберска течност) поново се искоришћава, рециркулише у производном процесу, тако да нема стварања отпадних вода. На емитеру је уграђен уређај који непрекидно прати састав пречишћеног отпадног гаса и бележи концентрације загађујућих материја. Ваздух који се преко димњака испушта у атмосферу испуњава прописане вредности по питању граничних вредности емисија загађујућих материја (ово је детаљно објашњено у поглављу III и табелама које су саставни део Захтева). Цевни реактор (21-R-01A/B) је постављен на улазу у гранулатор (20-D-01). Други цевни реактор служи као резерва. Јединица за реакцију и гранулисање SSP (суперфосфат), TSP (троструки суперфосфат), MAP (моноамонијум фосфат), DAP (диамонијум фосфат), AS (амонијум сулфат) и NPK - Реакција се одвија у цевном реактору где се врши неутрализација киселина (фосфорна и сумпорна киселина, према задатој формулацији) са течним амонијаком. Ово је значајно због смањења утрошка енергије. Пројектовани
--	--	--

		капацитет постројења износи просечно 1.000t/дан NPK (азот-фосфор-калијум) ђубрива разних формулација. За потребе производње ђубрива и других објеката изграђена је котларница на гас, а у случају нестанка гаса користиће се мазут (ниско сумпорно гориво-специјално NSG-S).
1.2.	Нормалан број радних сати и дана у недељи за обављање активности	Постројење обавља активности 24 сата дневно, у три смене 7 дана у недељи, 365 дана годишње. Производња је неометана, осим у периоду ремонта или поправци делова кључних у производњи.
1.3.	Планиран датум изградње	Захтев се предаје за ново постројење. Фабрика је почела са радом 2014. год, а употребна дозвола је добијена 04.03.2016. год., под бројем 350-01-01273/2013-05. (Прилог IV.3)
1.4.	Капацитет производње и планирани обим годишње производње	Пројектовани капацитет постројења износи 1.000t/дан ђубрива SSP (суперфосфата) у праху или гранулама и просечно 1.000t/дан NPK (азот-фосфор-калијум) ђубрива разних формулација, а капацитет појединих формулација зависи од потреба тржишта.
1.5.	Планирани датум пуштања у рад	Пробни рад фабрике одобрен је 11.08.2014. год. под бр. 350-01-01273/2013-05 (Прилог IV.3) Пошто је извршена реконструкција постројења, у поступку исходавања употребне дозволе по чл.145 Закона о планирању и изградњи, одобрен је пробни рад 6.07.2021.год у трајању од годину дана.
1.6.	Превоз до и од предузећа	Чврсте сировине допремају се до фабрике воденим путем (до луке Прахово, Београд, Н. Сад или Шабац- када је Сава пловна), железницом или друмским транспортом. фосфорна киселина превози се железничким цистернама из фабрике у Прахову; сумпорна киселина се превози железничким цистернама из RTB Bor или из Бугарске; калијумова со KCl се довози железницом из иностранства; NPK ђубриво у ринфузи се довози железницом на паковање у фабрику у Шапцу из фабрике у Прахову; амонијак се довози у одговарајућим цистернама из иностранства Бугарске, Грчке и Русије ауто или железничким; природни гас се транспортује цевоводима преко MRS (мерно регулационе станице), после којег се притисак обара на 1-3 бара; алуминијум сулфат се довози камионима у чврстом стању у џамбо врећама. Аутоцистернама се допремају следеће сировине: ■ антипенушавац, ■ зауљивач, ■ натријум-хидроксид и ■ натријум-хипохлорит. Готов производ се транспортује камионима, железницом и бродовима. Долазак запослених на посао или одлазак са посла је сопственим возилима или аутобусом из удаљенијих делова града или приградских насеља. Запосленима се плаћају трошкови превоза преко плате.
1.7.	<u>Подаци о планираном коришћењу сировина и помоћних материјала, енергије и воде (из табеларних прегледа у Прилогу II)</u> Сировине, помоћни материјали, који се користе у производњи SSP и NPK ђубрива су: ■ сирови фосфат ■ пепео и шљака из постројења за термички третман канализационог муља ■ отпадни разблажени раствор киселина и база	

- микроелементи
- калијум-хлорид - KCl
- сумпорна киселина - H₂SO₄
- фосфорна киселина - H₃PO₄
- стабилизовани амонијум-нитрат (SAN)
- Амонијум-сулфат (AS)
- Калијум-сулфат (K₂SO₄)
- Уреа
- MAP – моноамонијум-фосфат
- DAP – диамонијум-фосфат
- носиоци микроелемената
- каустична сода - NaOH
- натријум-хипохлорит NaClO
- средство против пенишања (антипенушавац)
- уље за зауљивање
- амонијак - NH₃
- азотни раствор (амонијачна вода)
- филер (млевени камен)
- алуминијум-сулфат - Al₂(SO₄)₃

За нормално одвијање процеса производње потребно је обезбедити следеће енерго флуиде:

- Индустријску воду,
- Водену пару,
- Санитарну воду,
- Технолошку воду,
- Електричну енергију и
- Природни компримовани гас.

Снабдевање технолошким водом је из „Водозахвата“ на реци Сави. Пројектовани капацитет постројења за пречишћавање савске воде за потребе индустријске воде је 4.500 m³/h. Вода се на комплексу користи у процесу производње минералних ђубрива, за процес хлађења, за припрему котловске воде, за напајање хидрантске мреже и др. Такође, у комплексу се користи подземна вода из 3 бунара за које је Министарство пољопривреде, шумарстава и водопривреде донело Решење о издавању водне дозволе бр. 325-05-00592/2021-07 од 28.02.2022. год., са важношћу до 26.10.2025. год. (Прилог IV.4)

НОРМАТИВИ:

Сировине енергенти	и	Мерна јединица	Потрошња нормална	Радни услови	
				Р (bar)	Т (°C)
Сирови фосфат		kg/h	27.350	ATM	15
Пепео и шљака		t	7.500-15.000		
Сумпорна киселина		kg/h	18.600	ATM	15
Фосфорна киселина		kg/h	29.136	ATM	15
Амонијак		kg/h	10.000	13	15
Азотни раствор		kg/h	9.000	ATM	15
Отпадни раствори киселина и база		t	40.000		
SAN		kg/h	8.500		
AN		kg/h	8.700		

	K ₂ SO ₄	kg/h	7.000			
	Уреа	kg/h	9.000			
	MAP	kg/h	12.000			
	DAP	kg/h	13.000			
	KCl	kg/h	20.000			
	Техничка вода	kg/h	22.600	30.000	ATM	15
	Природни гас	Nm ³ /h	766		2	15
	Средство за зауљивање	g/ton iz SSP	700-1.200		4	80
	Водена пара	kg/h	1.200	2.500	11	184
	Каустична сода (NaOH)	kg/t	5		ATM	15
	Хипохлорит	kg/t	5		ATM	15
	Антипенушавац	kg/t	4		ATM	5
	Al ₂ (SO ₄) ₃	kg/t	2.520			
	CaCO ₃	kg/h	580		ATM	15
	Инструментални ваздух	m ³ /h	2.000	3.000	7	20
	Компримован ваздух	m ³ /h	500		7	40
1.8.	Трошковни опис коришћења најбољих доступних техника (BAT) и/или планираних активности за достизање нивоа BAT	С обзиром на то да је у питању ново постројење, у складу са Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине и да се у фази пројектовања применио BAT, не израђује се Програм мера прилагођавања рада постојећег постројења прописаним условима.				
1.9.	Разлози за подношење захтева за издавање интегрисане дозволе и очекиване промене у односу на досадашњи рад	Предузеће Elixir Zorka поседује интегрисану дозволу бр. 353-01-01884/2014-16, издату од стране Министарства заштите животне средине дана 15.05.2018. год. (Прилог IV.8). Услед планираних измена у постројењу које се односе на: ■ реконструкцију постојећег постројења, ■ увођење нових сировина, ■ санацију и адаптацију резервоара, ■ припрему алуминијум-сулфата, ■ дозирање микросировина, ■ аспирацију флуидизационих хладњака и кондиционирање, ■ аспирацију (отпрашивање), ■ контролу вишка скруберске течности, ■ процесно и финално просејавање, ■ бојење производа и додавање адитива ■ уградњу демистера на завршном испирачу 50-B-03, ■ уградња два нова емитера Е-7 и Е-8. Предузеће Elixir Zorka подноси нови Захтев за интегрисану (IPPC) дозволу, према Закону о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 25/2015 и 109/2021) и Уредби о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Сл. гласник РС“, бр. 84/2005), а за хемијска постројења за производњу минералних ђубрива.				
1.10.	Листа прописа, приручника, обрачунских програма (за процену концентрација загађујућих материја у животној средини)	■ Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон)				

	коришћених приликом комплетирања захтева за издавање интегрисане дозволе	▪ Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009) ▪ Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 25/2015 и 109/2021) ▪ Закон о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 - др. закон) ▪ Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 10/2013 и 26/2021 – др. закон) ▪ Закон о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/2015) ▪ Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - испр., 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021) ▪ Закон о радијационој и нуклеарној сигурности и безбедности („Сл. гласник РС“, бр. 95/2018 и 10/2019) ▪ Закон о заштити од нејонизујућег зрачења („Сл. Гласник РС“, бр. 36/2009) ▪ Закон о ефикасном коришћењу енергије („Сл. Гласник РС“, бр. 25/2013 и 40/2021 – др. закон) ▪ Закон о хемикалијама („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 и 25/2015) ▪ Закон о биоцидним производима („Сл. гласник РС“, бр. 109/2021) ▪ Закон о транспорту опасне робе („Сл. гласник РС“, бр. 104/2016, 83/2018, 95/2018 - др. закон и 10/2019 - др. закон) ▪ Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 – др. закон) ▪ Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009 и 95/2018 – др. закон) ▪ Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/2021) ▪ Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020 и 52/2021) ▪ Закон о општем управном поступку („Сл. гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 – аутентично тумачење) Поред наведених Закона Републике Србије коришћена су и одговарајућа подзаконска акта, као и документа која важе у Европској Унији: ▪ <i>BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers, August 2007.</i> ▪ <i>BAT conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector (2016)</i> ▪ <i>BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016)</i> ▪ <i>BAT conclusions for waste treatment, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council (2018)</i> ▪ <i>BREF for waste treatment (August 2018)</i> ▪ <i>Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009</i>
--	---	--

		- Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage July 2006. - Reference Document on the General Principles of Monitoring, 2018 - JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installation (2018) - Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives - REGULATION (EU) 2019/1009 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 - Science for Environment Policy IN-DEPTH REPORT: Sustainable Phosphorus Use, October 2013, Issue 7 Листа прописа је приложена у Прилогу I.13.
2. Подаци о планској и пројектној документацији за постројење (дозволе, одобрења, сагласности)		
2.1.	Надлежни орган одговоран за планирање и изградњу на територији на којој се активност одвија или ће се одвијати	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре РС; Одељење за урбанизам града Шапца-за неке објекте
2.1.1	Назив надлежног органа	- Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре РС; - РС Град Шабац, Градска управа града Шапца, Одељење за урбанизам
	Адреса	- Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Немањина 22-26 - РС Град Шабац, Градска управа града Шапца, Одељење за урбанизам, Шабац, Господар Јевремова 6
	Број телефона/fax	+381 11 3619 833 +381 15 345 263
	E-mail	www.mgsi.gov.rs
2.1.2	Плански документ и урбанистички план са подацима о урбанистичким условима за уређење простора, парцелацији и спровођењу плана, као и пројекат (укључивање у просторно-развојни план)	Генералним планом за Шабац и приградска насеља дефинисана је доминантна намена површина. Према Информацији о локацији, а на основу Извода из Генералног плана за Шабац и приградска насеља: Мајур, Јевремовац, П. Причиновић, Јеленчу и Мишар - план типичних насељских целина; предметни пројекат је лоциран у источној радној зони града Шапца, - Урбанистички пројекат за изградњу Фабрике за производњу SSP, оверена прва страна, број 355-2-9/12-11 од 14.02.2012. год; - Урбанистички пројекат за изградњу MRS, прикључног излазног гасовода на к.п. 6915/120, 6915/29, 6915/35, 6915/36, 6915/41 КО Шабац и секундарне дистрибутивне мреже гасовода у ул. Хајдук Вељкова 1 на к.п. 14424/1 КО Шабац и складишта помоћних хемикалија на к.п. 6915/36 КО Шабац; - Плана детаљне регулације „Зорка – радна зона исток“ у Шапцу („Сл. Лист града Шапца“, бр. 4/2016) и Одлука о усвајању измене и допуне ПДР „Зорка - радна зона исток, измена 1“ у Шапцу („Сл. Лист града Шапца и

		општина: Богатић, Владимирци и Коцељева", бр. 2/2020); - Локацијски услови 350-02-00595/2019-14 од 24.02.2020. год. издати од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре за пројекат реконструкције (Прилог IV.7). - Изменама и допунама ПДР-а је усвојен ИДПДР Зорка радна зона Исток, 13.02.2020.год. - Све дозволе и сагласности дате су у прилогу IV
2.1.3	Катастарски број парцеле са копијом плана издатом од надлежног органа	Elixir Zorka – Mineralna đubriva d.o.o Šabac припада катастарској општини Шабац и за изградњу фабрике минералних ђубрива заузима парцеле на к.п. бр. 6915/26, 6915/29, 6915/35, 6915/36, 6915/37, 6915/39, 6915/40, 6915/41, 6915/47, 6915/51, 6915/64, 6915/68, 6915/69, 6915/73 и 6915/120 све КО Шабац. Копија плана дата је у Прилогу III.2.
2.1.4	Доказ о праву коришћења земљишта, односно праву својине на објекту, односно праву коришћења на неизграђеном грађевинском земљишту	У Прилогу IV.2 налазе се сви Изводи из листа непокретности.
2.1.5	Одобрење за изградњу и/или употребна дозвола	Сви објекти су легализовани и поседују дозволе надлежних органа: У Прилогу IV.3 су дате све употребне дозволе и дозволе за изградњу.
2.2.	Надлежни орган одговоран за управљање водама (заштиту и коришћење вода и заштиту од штетног дејства вода)	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде РС, Дирекција за воде
2.2.1	Назив	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде РС, Републичка дирекција за воде
	Адреса	Немањина 22-26
	Број телефона/fax	+381 11 201 33 60
	E-mail	natasa.milic@minpolj.gov.rs
2.2.2	Подаци из дозволе за коришћење вода	Оператер поседује Решење о издавању водне дозволе бр. 325-04-00986/2020-07 којом се утврђује начин, услови и обим захватања и коришћења површинских вода из реке Саве, за потребе у производном систему у индустрији, складиштење материја које могу загадити воде, испуштање отпадних вода комплекса Elixir Zorka у реку Саву и испуштање санитарних отпадних вода у реципијент, издатом од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, дана 26.10.2020. год. Оператер поседује Решење о издавању водне дозволе бр. 325-05-00592/2021-07 којом се утврђују начин, услови и обим захватања и коришћења подземних вода у комплексу Elixir Zorka за техничке потребе и противпожарну заштиту, издатом од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, дана 28.02.2022. год. Водне дозвола дате су у Прилогу IV.4.

2.2.3	Подаци о сопственом постројењу за третман отпадних вода које настају у процесу обављања активности	У постројењу је примењен систем рецикулације технолошких вода. Нема стварања технолошких/процесних отпадних вода, самим тим не врши се третман ових вода.
2.2.4	Подаци из дозволе за испуштање отпадних вода и приложеног табеларног прегледа одводног система из једног или више места за испуштање отпадних вода у одводни систем	Решење о издавању водне дозволе бр. 325-04-00986/2020-07 којом се утврђује начин, услови и обим захватања и коришћења површинских вода из реке Саве, за потребе у производном систему у индустрији, складиштење материја које могу загадити воде, испуштање отпадних вода комплекса Elixir Zorka у реку Саву и испуштање санитарних отпадних вода у реципијент, издатом од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, дана 26.10.2020. год. Рок важења дозволе је 26.10.2025. год. Водна дозвола налази се у Прилогу IV.4.
	Ако подносилац захтева за издавање дозволе планира да отпадне воде одводи у друго постројење на третман, потребно је навести податке, и то:	Не одводе се воде на пречишћавање на друго постројење за третман
2.2.5	Назив оператера који прима отпадне воде на третман	/
	Седиште	/
	Број телефона/fax	/
	E-mail	/
2.2.6	Подаци из дозволе за рад постројења за третман отпадних вода	/
2.2.7	Подаци из уговора закљученог између подносиоца захтева и оператера постројења за третман отпадних вода	/
2.3.	Сагласности и одобрења издата од надлежних органа	/
2.3.1	Листа приложених сагласности, одобрења и других аката прибављених у поступку издавања одобрења за изградњу постројења за третман отпадних вода	/
3. Кратак извештај о значајним утицајима на животну средину, у односу на:		
3.1.	Ваздух	Емисије у ваздух при производњи SSP Очекиване врсте загађујућих материја које се емитују у ваздух из производног процеса производње суперфосфата су: - Прашкасте материје (прашина, SSP прах), - Флуор и гасовита неорганска једињења флуора изражена као флуороводоник - (HF). Конструкција и контрола пречишћавања отпадних гасова је таква да обезбеди непостојање ризика од загађења животне средине емисијом загађујућих материја у атмосферу. У фабрици постоје следећи емитери пречишћених отпадних гасова:

		▪ E-1 - Димњак, завршни емитер излазних гасова из производног процеса (50-V-03) /секција 50- Предвиђена је уградња демистера 8 ▪ E-2 - Емитер изнад силоса за млевени фосфат (10-F-01)/секција10 (Димњак) ▪ E-3 - Емитер изнад машине за паковање GSSP (80-F-10)/секција 80 ▪ E-4 - Емитер изнад машине за паковање GSSP(80-F-20)/секција 80 ▪ E-5 - Млинско постројење за сирови фосфат ▪ E-6 - Котларница ▪ E-7 - Аспирација ▪ E-8 - Отпрашивач филтера Емитери E-7 и E-8 су нови емитери на којима су уграђени врећасти филтери. Сви отпадни гасови пречишћавају се пре испуштања у атмосферу. Систем за пречишћавање отпадних гасова састоји се од 6 врећастих филтера, 7 скрубера и једног завршног скрубера, од којих је 5 вентури скрубера, а 2 су са пуњењем и одвајањем магле (демистер). Скрубери су постављени у секције 40 и 50. Изнад силоса за млевени фосфат, на млевењу фосфата и обе линије за паковање SSP гранула уграђени су врећасти филтери који континуално задржавају и најмање честице SSP праха пре испуштања ваздуха у атмосферу. Отпадни гасови који се генеришу током хемијске реакције између разблажене сумпорне киселине и природног фосфата и у процесу гранулације суперфосфата пречишћавају се вишестепеним отпрашивањем у циклонима (секција 31) и вишестепеним испирањем у испирачима-мокрим Скруберима (секција 40 и 50) (цео производни процес је приказан кроз секције, термин „секције“ је коришћен у пројектној документацији). Као скруберска течност користе се и разблажени отпадни раствори киселина и база. Скруберска течност рециркулише у систему. На завршном емитеру је уграђен уређај који врши континуални мониторинг емисија загађујућих материја у ваздух и додатни демистер за уклањање магле. Емисије у ваздух при производњи NPK Емисије загађујућих материја у ваздух при производњи NPK су: ▪ F⁻, NH₃, HCl и прашкасте материје У поређењу са конвенционалним дизајном, употребом цевног реактора ће доћи до пораста губитака амонијака на излазу цевног реактора. Да би се ухватио (сакупио) ослобођени амонијак, постојећи скрубер се користи као што је пројектовано, уз додавање (распршивање) одговарајуће киселине. У случају да постројење ради са пулпом базираној на MAP - у, DAP - у или NP - у, фосфорна киселина се додаје и (распршује) у испирач сушнице (50-V-01) да ухвати (сакупи) амонијак формирањем MAP - а или DAP - а у раствору испирања. У случају да постројење ради у режиму AS (амонијум сулфат), сумпорна киселина се додаје (распршује) у испирач сушнице (50-V-01) да ухвати (сакупи) амонијак формирањем AS - а у раствору испирања.
--	--	--

		Као додатна сигурност, фосфорна киселина (за NP режим-амонијум фосфатни режим) и сумпорна киселина (за AS режим) се такође додају у завршни испирач (50-V-03). Процесна отпадна вода (скруберска течност) од испирања отпадних гасова поново се искоришћава, рециркулише у производном процесу. Тако да постројење нема третман процесних отпадних вода. Као скруберска течност за третман отпадних гасова користе се и отпадни разблажени раствор киселина и база. У технолошком процесу примењен је „Концепт једног емитера“. На емитеру E-1 је уграђен уређај који континуално прати емисије загађујућих материја. У случају било каквог прекорачења реагује се, евентуално се редукује производња и предузимају друге техничко-технолошке мере у циљу отклањања узрока повећања концентрације изнад максимално дозвољених. Намена котларнице на гас је производња водене паре за процес производње. У случају недостатка гаса користиће се мазут (ниско сумпорно гориво-специјално NSG-S). Загађујуће материје које се емитују са котларнице су: ■ NO₂, SO₂ и CO. Висина димњака од 16 m (урађен је прорачун за коришћење гаса или мазута) обезбеђује да концентрације загађујућих материја на емитеру буду у прописаним границама. Дифузне емисије могу се јавити на складиштима сировог фосфата, као и у хали у којој се одвија одлеживање тј. зрење SSP праха, међутим присутна су технолошка решења која то спречавају. Решења су приказана у поглављу III Захтева. Резултати мерења емисија из емитера E-1-E-6 током 2020. и 2021. год. дати су у Прилогу I.3, као и резултати мерења током пробног рада додатна два емитера E-7 и E-8 у 2021. Резултати редовног мониторинга током 2020. и 2021. указују да највећа вредност измерене емисије (и без умањења за вредности мерне несигурности) мања од граничне вредности емисије дефинисане у Интегрисаној дозволи која се налази у Прилогу IV.8. План вршења мониторинга дат је у Прилогу I.2, као посебан документ.
3.2.	Воде	Током процеса производње SSP и NPK минералних ђубрива нема емисије отпадних технолошких (процесних) вода, јер се све отпадне воде од испирања отпадних гасова, користе у процесу производње, системом рецикулације. Одвођење атмосферских и санитарно-фекалних отпадних вода врши се по сепарационом систему. Условно чисте атмосферске воде са кровова, надстрешница, и неманипулативних површина, без претходног пречишћавања слободно се испуштају на зелене површине комплекса или у реципијент - у постојећу кишну канализацију. Атмосферске воде са манипулативних површина, као и воде од одржавања – прања манипулативних површина посебно се каналишу, спроводе кроз таложник за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља, а потом се испуштају у реку Саву. Квалитет пречишћених отпадних вода у складу је са Уредбом о

		граничним вредностима емисије загађујућих материја у води и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016) и не угрожава прописане карактеристике за другу класу вода – реципијент река Сава, (водоток друге категорије према Уредби о категоризацији водотока и Уредби о класификацији водотока („Сл. Гласник СРС“, бр 5/68). Постављена су 2 сепаратора масти и уља за отпадне атмосферске воде са манипулативних површина на основу сливних површина и интензитета меродавне кише. Санитарне отпадне воде прикупљају се у септичкој јами коју повремено празни ЈП „Водовод“ Шабац. Оператер је добио потврду о пријави радова за изградњу фекалне канализације на к.п. бр. 6915/16, 6915/17, 6915/41, 6915/23, 6915/24, 6915/25, 6915/29, 6915/36, 6915/69, 6915/64, и 6915/42 КО Шабац, по правноснажном решењу издатом од стране Градске управе града Шапца - Одељење за урбанизам, Одсек за спровођење обједињене процедуре бр. ROP-SAB-15394-CPI-4/2021 заводни број 351-336/2021-11 од 30.11.2021. године (Прилог IV.3). По изградњи фекалне канализације, отпадне воде ће се испуштати у градску канализацију и квалитет санитарних отпадних вода мора да буде у складу са Одлуком о санитарно-техничким условима за испуштање отпадних вода у јавну канализацију („Сл. лист општине Шабац“, бр. 29/07, 28/10 и 5/2014; у случају да не постоји наведена Одлука, квалитет отпадних вода мора бити у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у води и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16). За отпадне воде из котларнице такође је предвиђено постављање сепаратора и одмуљна јама, само у случају да се као гориво користи мазут. За праћење квалитета подземних вода постоји инсталирано 4 пијезометра у зонама утицаја складишта течних сировина и амонијака. Резултати редовног мониторинга током 2020. и 2021. год. показују да нема прекорачених граничних вредности. Резултати спроведених испитивања квалитета отпадних и подземних вода током 2020. и 2021. год. дати су у Прилогу I.3. План вршења мониторинга дат је у Прилогу I.2 Захтева, као посебан документ.
3.3.	Земљиште и тло	У технолошком процесу производње SSP и NPK праха и гранулисаног ђубрива, ни течне отпадне материје нити чврст отпад не испуштају се у животну средину (нулта емисија течних ефлуената из технолошког процеса, и нулта емисија чврстог отпада из технолошког процеса, јер се све течне и чврсте отпадне материје враћају у процес), тако да током редовног рада фабрике не долази ни до њиховог одлагања на комплексу пројекта. Као што је већ речено, а у поглављу III и детаљно објашњено, из процеса производње нема испуштања отпадних технолошких вода ни отпада јер је технолошки процес тако конципиран. У склопу „нултог мерења“ обављено је и испитивање квалитета земљишта. Такође, у складу са Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/20) према којем се „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац налази на

		листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта. Извршена су испитивања квалитета земљишта у 2021. год. Резултати су дати у Прилогу I.3. Сировине за производњу складиштене су у постојећим складиштима и неће бити складиштене на земљишту. Чврсте и течне отпадне материје, које настају из паковања и других пратећих технолошких целина, из одржавања опреме и инсталација, унутрашњег транспорта, затим као последица пречишћавања зауљених атмосферских вода, затим чврст отпад који настаје као последица боравка запослених који има карактер неопасног отпада, се одлажу у адекватне затворене посуде и складиште привремено по врстама на тачно одређеном простору или у складишту за привремено складиштење неопасног и опасног отпада. Из претходно наведеног је сасвим јасно да неће бити одлагања чврстих и течних отпадних материја у животну средину, односно на земљиште. У котларници, тј. Погону за производњу енергофлуида је предвиђена је одмуљна јама- ради одвођења воде из котла предвиђени су подни канали кроз које пролазе цеви (заједно са инсталацијама) и врућу воду одводе до новопроектване расхладне јаме која има могућност и таложена муља (само уколико се као гориво користи мазут који до сада никада није коришћен). Муљ се јавља у малим количинама и настаје као последица рада котла. Цеви кроз које протиче вода су челичне и имају карактеристике отпорности на висока температурна оптерећења (за температуру већу од 100 °C). Расхладна јама је армиранобетонска димензија 2,20 x 1,0 x 1,0 m. Дебљина зидова и плоча су 20 cm. Сама јама се састоји од две коморе са различитим дубинама ради сакупљања евентуалног муља. Према постојећој интегрисаној дозволи оператер није био у обавези да спроводи мониторинг земљишта. У оквиру одређивања нултог стања животне средине извршено је одређивање квалитета земљишта. Планом мониторинга предвиђен је мониторинг земљишта, а према Правилнику о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/20) Elixir Zorka налази се на листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта: 4. Хемијска индустрија: 4.3. Хемијска постројења за производњу фосфорних, азотних или калијумових ђубрива (проста или сложена вештачка ђубрива). У Плану вршења мониторинга дат је предлог мерних места за праћење квалитета земљишта. План вршења мониторинга дат је у Прилогу I.2 Захтева, као посебан документ.
3.4.	Отпад	У оквиру фабрике „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац, постоји огранак Eco Lager d.o.o. на чијој локацији је организовано складиштење опасног и неопасног отпада. Eco Lager поседује дозволу за управљање отпадом. Eco Lager није предмет IPPC дозволе. Отпад који се генерише на локацији Elixir Zorka је: Чврст (комунални) отпад који настаје као резултат боравка запослених има карактеристику комуналног отпада и као такав се одлаже у адекватном затвореном металном контејнеру који

		се празни од стране надлежног комуналног предузећа ЈКП „Стари Град“. Амбалажа од сировина треба је дефинисати као повратну у уговору са добављачем сировина или са Овлашћеним оператером - Есо Lager. Дрво и дрвена амбалажа (оштећене дрвене палете итд.) чува се на за то одређеном месту до момента предаје овлашћеном оператеру. Ова врста отпада се привремено складишти у складишту неопасног отпада и користи се у Есо Lager-у. Отпад који потиче од замене истрошених резервних делова машина, предаваће се Овлашћеном оператеру према потписаном уговору Отпад који се генерише на магнетном сепаратору, поседује вредност секундарне сировине, и предаваће се Овлашћеном оператеру према потписаном уговору. Отпад у виду запрљаних крпа, апсорбента у случају акцидентног изливања опасне течности, сакупљаће се у херметички затворене металне контејнере предаваће се овлашћеном оператеру за опасан отпад. Есо Lager привремено складишти опасан отпад у складишту опасног отпада. Талог и муљ из сепаратора масти и уља за пречишћавање атмосферских вода са манипулативних површина сакупља се у метална челична бурад од 200 l предаваће се повремено, у складу са Законом, овлашћеном оператеру за опасан отпад - Есо Lager. Празна амбалажа у којој су биле опасне материје је такође опасан отпад. Ова амбалажа до момента предаје овлашћеном оператеру који поседује дозволу за сакупљање и третман ове врсте опасног отпада се привремено складишти у складишту опасног отпада - Есо Lager. Материјали за филтере (замене филтерске вреће врећастих филтера, укључујући филтере за уље, који нису другачије специфицирани), крпе одећа, који су контаминирани опасним супстанцама чуваће се у специјалним посудама, херметички затворен и предаваће се овлашћеном оператеру за опасан отпад. Ова врста опасног отпада привремено се складишти у складишту опасног отпада - Есо Lager. Рабљена моторна уља, уља за мењаче и подмазивање уља чуваће се у херметички затвореним металним бурадима од 200 l и предаваће се овлашћеном оператеру за ову врсту опасног отпада. До момента предаје ова врста опасног отпада се привремено складишти у складишту опасног отпада - Есо Lager. Дакле, све врсте чврстог отпада привремено се складиште у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 - др. закон) до предаје Овлашћеном оператеру према потписаним уговорима и уз обавезно вођење евиденције о кретању отпада (документ о кретању отпада). Већина наведене врсте отпада предаје се Есо Lager -у. Оператер је добио Решење о привременој интегралној дозволи за пробни рад постројења за складиштење и третман неопасног и опасног отпада бр. 19-00-00588/2021-06, од 10.8.2021. год. (Прилог IV.8). План управљања отпадом дат је у Прилогу I.4 Захтева, као посебан документ.
3.5.	Бука и вибрације	У границама будућег комплекса јављаће се бука као последица:

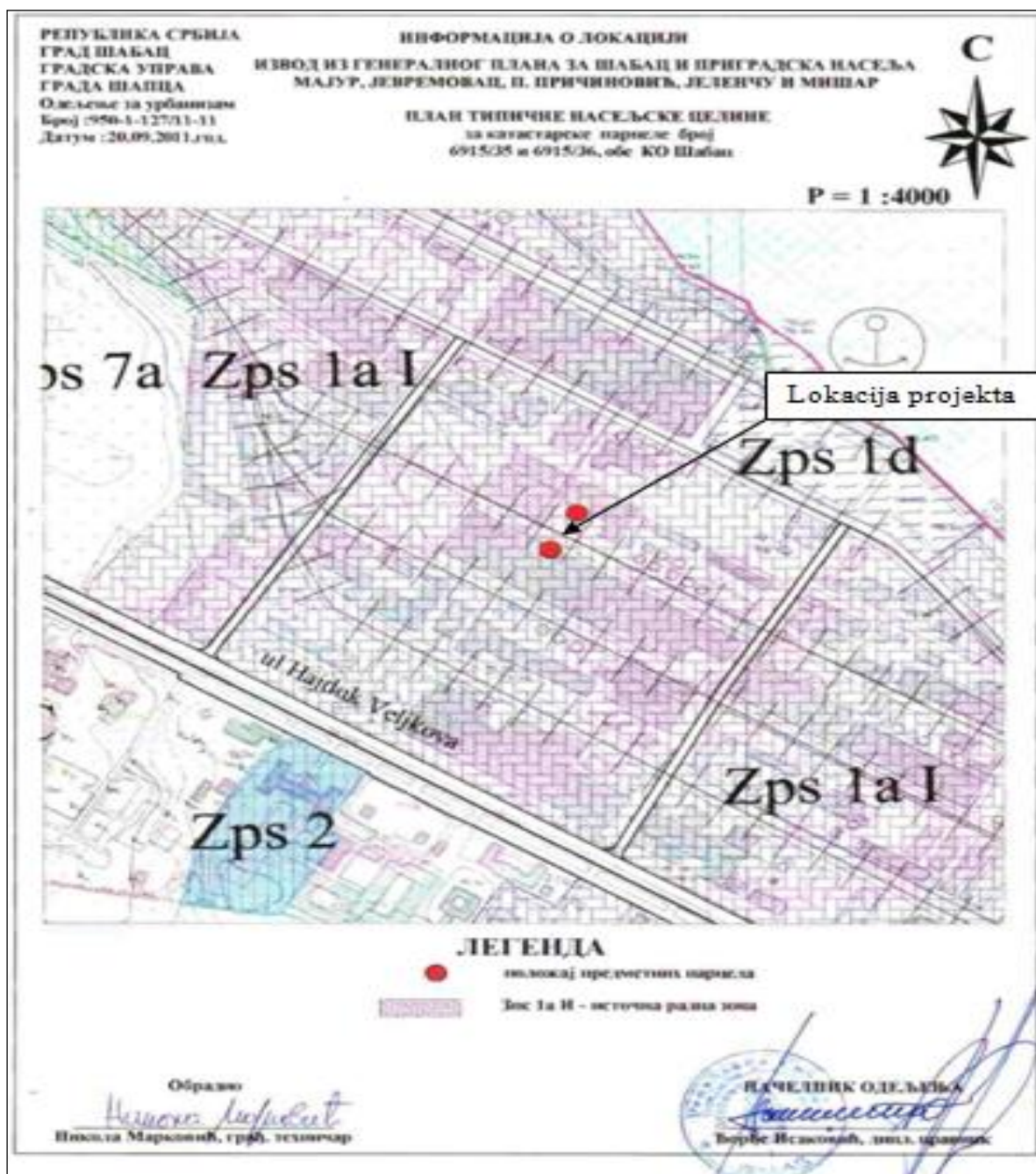
		▪ Индустијске активности и буке услед рада машинске опреме за производњу (вентилатори, пумпе, бубњеви, пумпе, сушница, итд.) кретања моторних возила. ▪ Саобраћаја камиона који довозе сировине или од утовара финалног производа; Мераодавни ниво саобраћајне буке одређен је основним карактеристикама извора, карактеристикама тока (број возила, структура и мераодавна брзина), условима интерних саобраћајница и општим условима простирања буке ▪ Машине, које представљају изворе буке, инсталиране су у унутрашњости производног објекта и на тај начин акустички изоловане од животне средине. Имајући у виду пројектовану технологију, на предметној локацији очекује се појава вибрација без значајних утицаја животну средину. Опасност од штетних утицаја вибрација објективно постоји у појединим фазама рада опреме и везана је искључиво за радну средину. Бука и вибрације потичу од рада котларнице. У границама котларнице јавља се бука као последица: рада опреме котларнице и саобраћаја. Опрема, која представља извор буке инсталирана је у унутрашњости котларнице и на тај начин акустички је изолована од животне средине. Саобраћајна бука у околини котларнице настаје првенствено као последица кретања возила која довозе мазут што ће се дешавати само у случају недостатка гаса. Elixir Zorka је у обавези да, према Интегрисаној дозволи бр. 353-01-01884/2014-06, од 15. 05. 2018. (Прилог IV.8) год., обезбеди мерење нивоа буке на локацијама осетљивим на ниво буке са динамиком мерења најмање једном у пет година, као и приликом измена на постројењима која емитују буку. Дозвољени ниво буке у животној средини у којој човек борави утврђен је 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). На основу резултата мерења током пробног рада, евидентан је повећан ниво буке у односу на „нулто стање“, али је и даље у границама граничних вредности предвиђеним за ту зону.
3.6.	Ризик од удеса	Анализирајући обавезе у спровођењу <i>SEVESO II Directive</i> које су дефинисане кроз Измене и допуне Закона о заштити животне средине и донетим подзаконским актима, јасно је да ова активност припада <i>SEVESO</i> постројењима вишег реда због количина амонијака на локацији (2.700 t) Оператер је израдио: ▪ Извештај о безбедности и ▪ План заштите од удеса. У документима су детаљно разрађени сценарији могућих удеса са различитим загађујућим материјама, као и планови за адекватан одговор на удес. У Прилогу IV.13 дато је Решење Министарства пољопривреде и заштите животне средине донело бр. 532-02-01408/9/2013-05, од 6. фебруара 2017. год. којим се даје сагласност на Извештај о безбедности и План заштите од удеса оператера

		ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA" d.o.o. Шабац, за SEVESO комплекс. У склопу израде нове документације извршена је ревизија постојећег Плана заштите од удеса.
3.7.	Карактеристике утицаја описаних у 3.1. до 3.6.	Elixir Zorka спроводи редован мониторинг чинилаца животне средине према Интегрисаној дозволи бр. 353-01-01884/2014-06, од 15.05. 2018. године (Прилог IV.8). Резултати извршених мерења за 2020., 2021. и 2022. год. приказани су Прилогу I.3. За фабрику минералних ђубрива у Шапцу, Elixir Zorka је карактеристично да је изграђена у складу са захтевима BAT-а за ту врсту активности; у поглављу III детаљно приказане су технологија и активности процеса производње SSP и NPK ђубрива на предметној локацији, усаглашеност са BAT-ом, сигурност у раду постројења, утицај на животну средину и мере за спречавање утицаја постројења на животну средину и здравље људи, као и мере у случају акцидената итд.

III ДЕТАЉНИ ПОДАЦИ О ПОСТРОЈЕЊУ, ПРОЦЕСИМА И ПРОЦЕДУРАМА

1. ЛОКАЦИЈА

1.1. На локацији у Шапцу „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац изградила је фабрику за производњу минералних ђубрива на к.п. бр. 6915/26, 6915/29, 6915/35, 6915/36, 6915/37, 6915/39, 6915/40, 6915/41, 6915/47, 6915/51, 6915/64, 6915/68, 6915/69, 6915/73 и 6915/120 све КО Шабац, град Шабац (Слика 1). Табела 1 приказује начин коришћења земљишта и површину катастарских парцела 6915/35 и 6915/36.



Слика 1 Локација фабрике

Табела 1 Приказ катастарске парцеле број 6915/35 и 6915/36 КО Шабац

К.П.	Носилац права својине	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина (ha ar m²)
6915/35	Elixir Zorka	Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.95.26
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.46.98
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.13.97
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.03.6
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.03.31
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.02.02
		Хајдук Вељкова	Остало вештачки створено неплодно	0.16.86
Укупно:				1.82.08
6915/36	Elixir Zorka	Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.27.63
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.43.24
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.12.49
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.05.62
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.06.22
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.03.46
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.01.55
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.01.85
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.01.82
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.01.18
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.00.56
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.00.42
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.00.12
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.00.72
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.00.72
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.00.72
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.00.72
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.00.72

К.П.	Носилац права својине	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина (ha ar m ²)
		Хајдук Вељкова	Земљиште под зградом и објектом	0.00.72
		Хајдук Вељкова	Остало вештачки створено неплодно земљиште	0.67.21
Укупно:				1.77.69

Минерална ђубрива у Шапцу производе се још од 1938. године. Производња минералних ђубрива током времена је стално расла, да би у оквиру хемијске индустрије „Зорка“ у Шапцу, у једном дугом периоду била највећа по обиму производње и броју запослених.

У периоду транзиције долази до стагнације па и до потпуног прекидања ове производње. У једном краћем периоду „Фармаком МБ“ као купац је успешно извршио ремонте и у одређеној мери обновио производњу која је у том периоду била значајна за нашу земљу.

Продаја фабрике „Zorka-Mineralna đubriva“ на тендеру у склопу компаније „Zorka Holding“ покушана је током 2006. и 2007. године. Због велике задужености предузећа, оба покушаја су била неуспешна. Како би се покренула производња и сачувала радна места, без покретања стечајног поступка, предузеће „Зорка-Минерална ђубрива“ и Агенција за приватизацију су усвојили програм реструктурирања по којем се фабрика продаје путем продаје имовине, а не капитала. Чак и на овај начин, две продаје су биле неуспешне. Тек на трећој продаји, 31.07.2009. године, фабрику је купила компанија „Victoria Group“ из Новог Сада. У циљу обнове производње минералних ђубрива VICTORIA ZORKA MINERALNA ĐUBRIVA DOO Шабац планирала је изградњу фабрике за производњу суперфосфата (SSP) у Шапцу, капацитета 1.000 t/dan SSP гранула. У ту сврху VICTORIA-ZORKA MINERALNA ĐUBRIVA d.o.o. је са CFIh holding Pte. Ltd., (фирмом која поседује знање и значајно искуство у дизајнирању постројења за производњу ђубрива и у прошлости је реализовала више од 30 постројења за производњу ђубрива), уговорила инжењеринг, „know-how“ и опрему за наведену фабрику. У пројектима CFIh који су реализовани у свету у последње време уграђене су најновија технолошка решења првенствено са аспекта заштите животне средине. Технологија и опрема, као и начин на који се управља том технологијом и процесом производње (уопште како се спроводе све активности у оквиру постројења од саме изградње до краја животног века постројења) су у потпуности усаглашени са захтевима BAT-а. Током 2012. године дошло је до промене имена компаније у „Elixir Group“ и промене имена чланице у „ELIXIR ZORKA – MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац.

У току изградње „Фабрике за производњу суперфосфата“, „ELIXIR ZORKA – MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o., као правни следбеник VICTORIA-ZORKA MINERALNA ĐUBRIVA d.o.o., је захтевао од CFIh да модификује погон и да CFIh предвиди уградњу цевног реактора за производњу NPK ђубрива користећи као сировине амонијак, фосфорну и сумпорну киселину и на тај начин омогући, поред јединичног суперфосфата (SSP) и троструког суперфосфата (TSP), и производњу разних формулација NP, PK, NPK ђубрива, моноамонијум-фосфата (MAP), диамонијум-фосфата (DAP) и амонијум-сулфата (AS), дакле производњу минералних ђубрива.

Подаци о адреси оператера и одговорном лицу:

Адреса: Хајдук Вељкова 1 ,Шабац

Број телефона/факса: +381 15 352 707

Одговорно лице: Стефан Комазец, Генерални директор

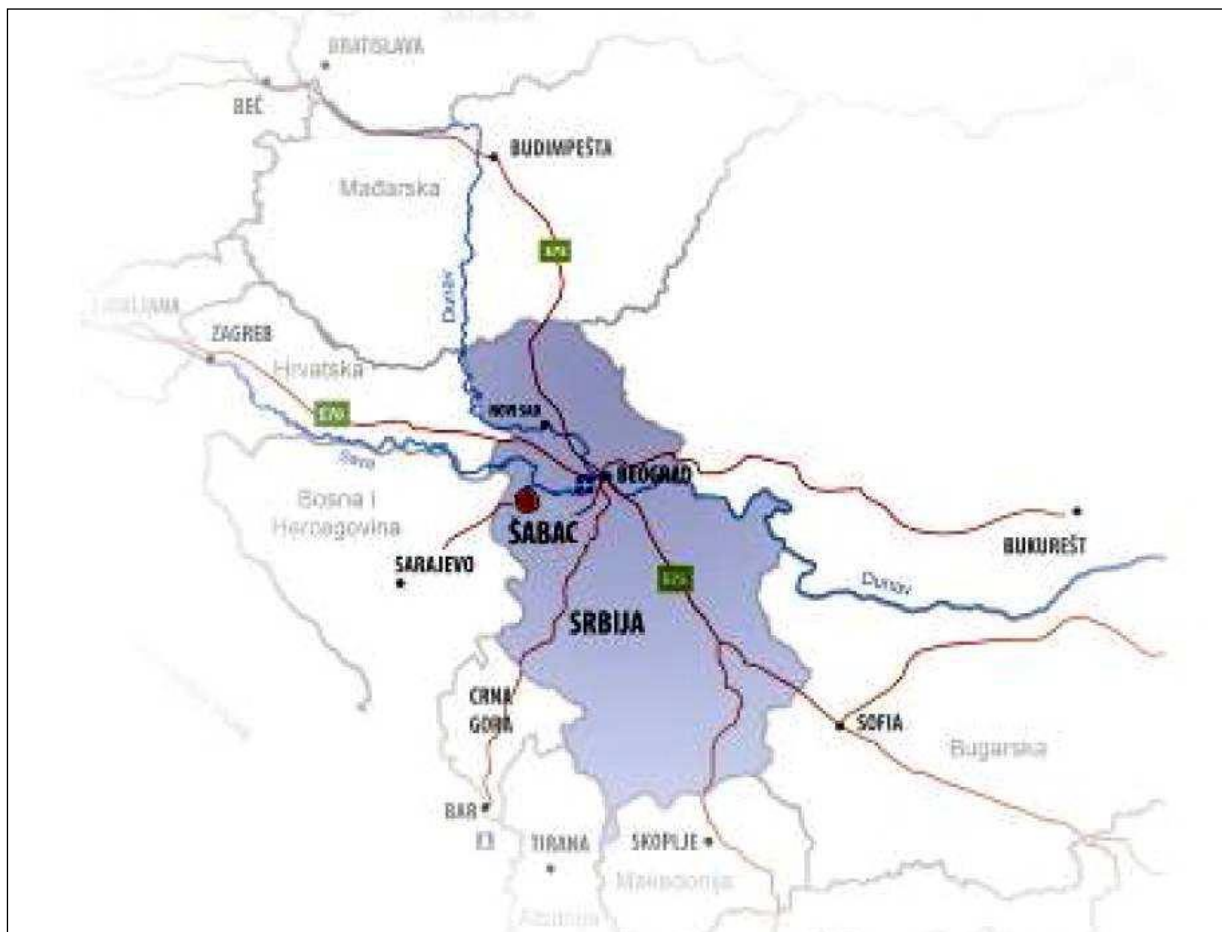
E-mail: stefan.komazec@elixirzorka.rs, тел: +381 60 501 1150

Лице и подаци за контакт: Славица Богдановић, Специјалиста за регулаторне послове

E-mail: slavica.bogdanovic@elixirgroup.rs, тел. +381 63 653 458

1.3. Национална референтна мрежа

Шабац се налази на 44° 46' северне географске ширине и 19° 46' источне географске дужине и на надморској висини од 80 m. Слика 2 приказује положај Шапца на мапи Србије.



Слика 2 Положај Шапца на мапи Србије

1.4. Опис подручја и локације постројења (према мапи приложеној у прилогу у размери 1:20.000)

Фабрика се налази на десној обали реке Саве, практично на самој обали реке. Локацију карактеришу:

Педолошке карактеристике терена

Геолошка подлога је основа формирања земљишта, као једног од најважнијих природних богатстава. Када је реч о локацији, још при изградњи прве фабрике ђубрива 1937. године, педолошки слој терена је измењен и уништен попуњавањем постојеће природне депресије у приобаљу реке Сава, тако што је терен попуњен материјалом од насипа (шљунак, шљака, шут, рефулирани шљунак итд.) који се наставља на самородно тло прашине и прашинасте глине органског и другог порекла.

Након попуње и нивелисања терена изграђени су производни погони и саобраћајнице, тако да је локација, још од 1938. године, била у функцији производних погона хемијске индустрије „Зорка“ Шабац.

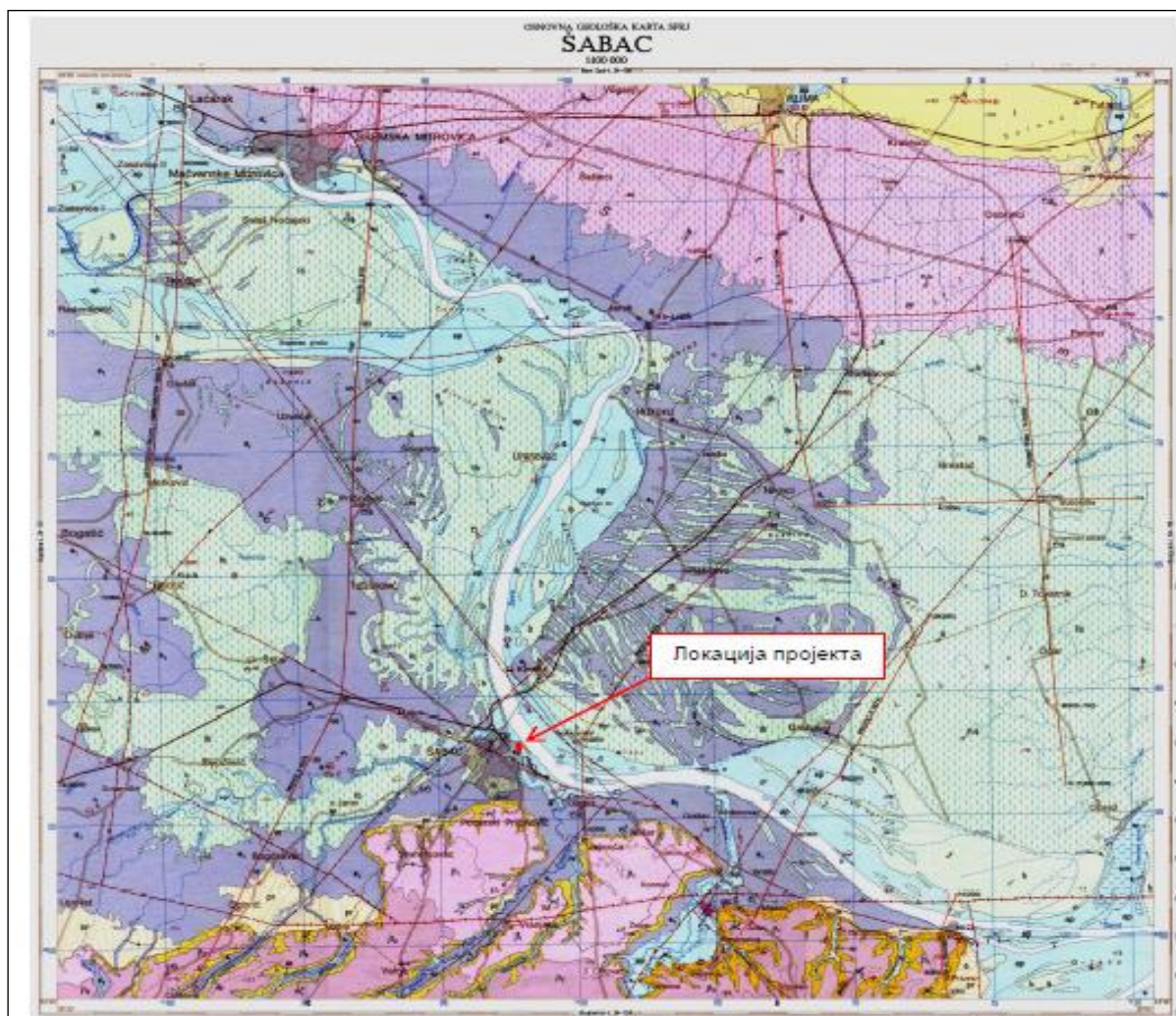
Геоморфолошке карактеристике

У рељефу око Шапца, јужно од Саве, истичу се три заравни посавско-поцерског степеништа: најнижа и најмлађа је мачванска површ, средња и млађа – добравско-думачка, а највиша и најстарија је посавско-поцерска. Оне су међусобно одвојене одсецима, или прегибима мачванским одсеком и посавско-поцерским прегибом, односно посавским-одсеком, у ствари Северним обалским одсеком. Мачвански одсек одваја Мачву од Северне Поцерине, а посавско-поцерски прегиб – добравско-думачку зараван од посавско-поцерске површи. Млађи растресити морски, језерски и речни седименти и заравни у низији и на брежуљкастом ободу, основна су морфолошка карактеристика околине Шапца. Основни квантитативни показатељ особина рељефа је апсолутна (надморска) висина. По својим висинским карактеристикама подручје градског насеља Шабац, а самим тим и предметна локација, спада у релативно ниска подручја (око 80 m н.в.), са ниским нагибима ($0,5^\circ$). Најнижа тачка има коту 73 m н.в. и налази се на савској ади код села Мрђеновца. Када су у питању геоморфолошке карактеристике предметне локације, њих детерминише чињеница да према геоморфолошком склопу терена локација припада алувијалној тераси Саве, надморске висине је око 78,50 m н.в., док је терен локације практично раван.

Геолошке карактеристике

У геолошкој грађи учествују стене палеозојске, мезозојске и кенозојске старости са геотектонским карактеристикама херцинског и алпског покрета.

Геолошки склоп терена Мачве и Поцерине и подручја Шапца, чине углавном седиментне стене терцијарне (неогене) старости. Ове наслаге улазе такође у састав целог Срема до Фрушке Горе. То су највећим делом седиментне творевине у чији састав улазе пескови, шљункови, глине и кречњаци а дебљина се креће од 200 – 1.000 m. Слика 3 приказује основну геолошку карту Шапца.



Слика 3 Основна геолошка карта Шапца

Хидролошке и хидрогеолошке карактеристике

Мачва, Шабачка Посавина и Поцерина су богате површинским и подземним водама. Ово подручје је омеђено са три стране великим рекама Савом и Дрином, а са четврте развођем на Церу и Тамнавској греди, тако да представља релативно засебан хидрографски систем.

У хидролошкој анализи великих вода и појаве максималних годишњих нивоа у периоду 1931.-2001. год. коришћена је Експертиза о меродавним великим водама реке Саве на потезу система будућег комплекса Централног постројења за пречишћавање отпадних вода Шапца (Институт за водопривреду „Јарослав Черни“) који је лоциран низводно од локације Пројекта:

- ниво стогодишње воде на реци Сави на водомерној станици Шабац 78,44 mnm,
- протицај стогодишње воде на реци Сави на в.с. Шабац 6510 m³/s.

на основу чега је усвојена кота стогодишње велике воде 78,50 mnm (на стационажи приближно km 102+000).

Подаци о хидролошким и хидрогеолошким карактеристикама терена локације фабрике су преузети из Извештаја о студијско-истражним радовима са предлогом мере санације система водоснабдевања Хемијске индустрије „Зорка“ израђене од стране Института за водопривреду „Јарослав Черни“ из Београда децембра 1985 године.

Сеизмолошке карактеристике

Резултати дубоких сеизмичких испитивања указују да је на овом подручју најмања дебљина земљине коре у нашој земљи износи 24-25 km.

За оцену сеизмичког дејства данас се најчешће користи *Mercalli-Cancani-Seiberg* скала (MCS), која садржи 12 сеизмичких степени, а користи се за оцену потреса услед земљотреса.

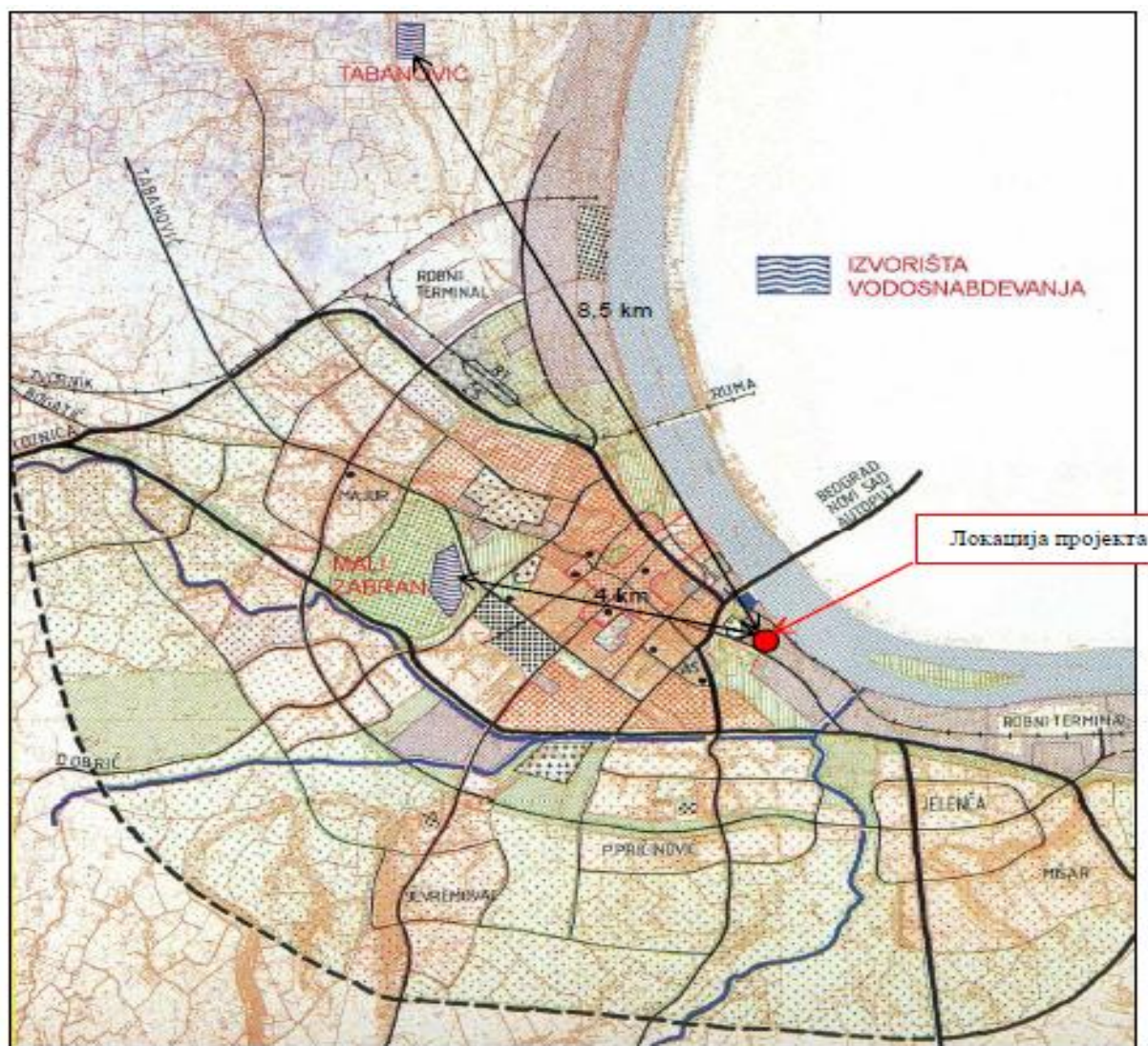
- Зона А – релативно неповољан терен, где постоји могућност повећања степена сеизмичког интензитета (основног степена) до 1 °MCS
- Зона Б – сеизмичког интензитета има исту вредност као и основни степен
- Зона Ц – постоји могућност смањења степена сеизмичког интензитета (основног степена) до 1 °MSC.

Изворишта водоснабдевања

Скоро искључиви вид водоснабдевања становништва Мачве, Шабачке Посавине и Поцерине је из подземних извора. Подземне воде захватају се из свих типова издани (нарочито издани у алувијуму и артешке издани неогених седимената). Подземне воде су бољег квалитета него површинске, зато што су природно заштићене од физичко-хемијских и биохемијских процеса.

Локација фабрике налази се изван граница шире зоне санитарне заштите (III зона) изворишта Мали Забран и Табановић (Слика 4). Удаљеност локације фабрике од изворишта Мали Забран износи око 4,0 km, а од изворишта Табановић око 8,5 km.

Локације изворишта за снабдевање пијаћом водом града Шапца имају повољан положај у погледу констелације правца градијента подземних вода и постојећег градског ткива. Обзиром на смер градијента подземних вода који има оријентацију југозапад-североисток што значи ка реци Сави. Локација фабрике, обзиром на смер градијента подземних вода је такође повољна у односу на изворишта водоснабдевања Града Шапца.



Слика 4 Шематски приказ локације фабрике у односу на изворишта водоснабдевања Мали Забран и Табановић

Климатске карактеристике

Према препорукама од стране РХМЗ потребно је, за анализе утицаја пројекта на животну средину, користити податке са главних метеоролошких станица ГМС Сремска Митровица и ГМС Лозница као и са подручне мреже климатолошких станица. Географски положај Шапца и околине, с обзиром на одређени степен континенталности, условљава умерено – континентално поднебље са извесним специфичностима које се манифестују као субхумидне и микротермалне климе.

Иначе, географска ширина локалитета Шабац је $44^{\circ}46'$, дужина $19^{\circ}41'$, а средња надморска висина метеоролошке станице 80 m.

За подручје Шапца постоје публиковани метеоролошки подаци из 1949 – 1975. год. док је климатском анализом обухваћено подручје протеже од $44^{\circ}04'$ до $45^{\circ}00'$ северне географске ширине и од $19^{\circ}20'$ до $20^{\circ}00'$ источне географске дужине.

Положај меродавних главних метеоролошких станица је следећи:

- ГМС Сремска Митровица ϕ $45^{\circ}06'N$ λ $19^{\circ}33'E$ н.в.82 m;
- ГМС Лозница ϕ $44^{\circ}33'N$ λ $19^{\circ}14'E$ н.в.121 m.

За ове ГМС публиковани су подаци за средње месечне, годишње и екстремне вредности климатских параметара из периода 1961-1990. година.

Температура ваздуха

На основу регистрованих података од средњим дневним температурама у појединим месецима, сезонама и у току године може се констатовати следеће:

- средња годишња температура ваздуха у подручју Шапца износи 11,2 °C;
- најхладнији месец је јануар са средњом месечном температуром од -0,5 °C, док је најтоплији јул са 21,4 °C;
- годишња амплитуда температуре ваздуха износи 21,9 °C што заједно са претходна два екстрема даје клими овог подручја континентално обележје;
- температура зиме (децембар-фебруар) је 1,2 °C, пролећа (март-мај) 11,4 °C, лета (јун-август) 20,7 °C и јесени (септембар-новембар) 11,7 °C.

Падавине

Количина падавина и њихова расподела у току године је, уз температурно-енергетске услове, свакако најважнији климатски елемент. Значај падавина углавном је условљен распоредом годишње суме (висине) падавина по месецима, односно плувиометријским режимом.

Орографски склоп терена на подручју Шапца и околине условљава одређена одступања, која се уочавају при анализи количине и расподеле падавина:

- средња годишња сума падавина износи 622 mm;
- највише падавина у ужем подручју града падне у јуну просечно 71 mm, а најмање у фебруару просечно 39 mm;
- колебање месечних висина падавина (mm), указује на доста велике вредности које су нпр. У јуну 221, у октобру је коефицијент колебања (однос екстремних висина) 146,0 док је у септембру најмањи 8,6;
- на основу података о средњим висинама падавина у најкишовитијем месецу (јун) и најсувљем (фебруар) релативно годишње колебање падавина је 4,8 %, што указује на не тако велику неравномерност у расподели по месецима;
- по годишњим добима највише падавина падне у лето 194 mm, односно 29,2 %;
- средњегодишње суме, а најмање у зиму 150 mm (22,7 %), док је у пролеће средња сума 160 mm (24,2 %), а у јесен 158 mm (23,9 %);
- средња висина падавина у вегетационом периоду износи 364 mm, односно 54,9 % средње годишње суме, што се може сматрати релативно повољном одликом плувиометријског режима овог подручја.

Оваква годишња расподела падавина одговара нешто измењеном средње европском (понунавском) плувиометријском режиму расподеле падавина.

Облачност

Облачност односно покривеност неба облацима је још један од важних климатских елемената јер велика облачност спречава осунчавање и смањује интензитет сунчеве инсолације, с једне и спречава израчавање са земљине површине, са друге стане те тиме ублажава дневна колебања температуре.

Могуће је закључити да је на анализираном простору најоблачнији месец децембар, док је најведрији август.

Релативна влажност ваздуха

Релативна влажност ваздуха и њено колебање представља веома значајан климатски елемент за живи свет јер директно утичу на физиолошке процесе у биосфери. Релативна

влажност ваздуха на анализираном подручју просечно је већа од 71 % (април) са средњом годишњом вредношћу од 78 %, што не представља сувише велику вредност за наше поднебље. Највиша средња месечна вредност средње дневне релативне влажности пада у месецима октобру и децембру и износи 87 %.

Ваздушна струјања (ветрови)

На подручју општине Шабац најдоминантније су тишине (С) време без ветра, које су најчешће у јануару (286 ‰), а току године њихова учесталост износи 270 ‰. Преовлађујући ветар је из северозападног смера, који се најчешће јавља у току лета у јулу (211 ‰), а у току године његова учесталост износи 178 ‰. Најветровитији месец у току године је април са појавом ваздушних струјања од 811 ‰, док је најмирнији, односно месец са најмањом појавом ваздушних струјања месец август са 646 ‰.

Карактеристике флоре

На подручју града и околине формиран је разноврсни биљни свет било да је аутохтоног или интродукованог карактера а што је резултат одговарајућих природних услова. У самом граду су заступљене насељске биљне врсте док се у околини налазе пољопривредне површине што је и разумљиво са обзиром на традиционални карактер овог краја. У суштини у вегетацијском смислу заступљене су природне ливаде, пашњаци, оранице са разноврсним житарицама и индустријским биљем као и са воћњацима који су за једно и укупном износу обухватају већи део градске и приградске територије.

У приобалном делу где се град наслања на десну обалу реке Саве заступљене су мочварне биљне заједнице јер је терен био често плављен водотоком Саве као и подземним водама. Ова ситуација се доста изменила изградњом Церског ободног канала и обалоутврдом града. Већи комплекси који се данас налазе под утицајем вода а на којима се развија мочварна вегетација налазе се северозападно у односу на град. Поред реке Саве где има доста влаге у земљишту, расту тополе, врбе, шевар, трска, багренац и слично.

Карактеристике фауне

Микролокација пројекта се налази у оквиру радне зоне па о фауни и њеним стаништима нема смисла говорити. Једино је релевантно, обзиром да се локација налази на десној обали реке Саве, анализирати ихтиофауну. Рибљи фонд је разноврстан и заступљен је са следећим врстама: кечига, сом, штука, шаран, клен, смуђ и све врсте беле рибе. Услед загађености реке укупан број врста је сведен на само 14 са даљом тенденцијом смањивања.

Макролокација

Шабац се налази на 44° 46' северне географске ширине и 19° 46' источне географске дужине и на надморској висини од 80 метара. Лоциран је на десној обали реке Саве, 103 километра узводно од Београда. Ка Шапцу гравитирају три микрорегије које чине његово пољопривредно залеђе. Ка западу се простире Мачва, ка југу Поцерица и ка истоку Посавина.

Микролокација

Изградња „Фабрике за производњу минералних ђубрива“ у Шапцу је реализована на к.п. 6915/35 и 6915/36 КО Шабац, град Шабац. Суштински представља иновирани пројекат „Фабрика за производњу суперфосфата (SSP) у Шапцу“ у смислу модификације технолошког процеса инсталирањем цевног реактора, и у смислу изградње складишта хемикалија са претакалиштем. На овај начин је обезбеђена производња ширег спектра ђубрива (SSP, TSP, NPK разних формулација итд.).

Цевоводи и цевни мост прелазе преко к.п. бр. 6915/36, 6915/37, 6915/68 КО Шабац. Све парцеле се налазе у границама некадашње Х.И. „Зорка“ Шабац. Слика 5 приказује позицију фабрике у односу на град Шабац.



Слика 5 Локација фабрике у односу на град Шабац

1.5 Опис локације свих зграда, објеката и њихових активности у оквиру подручја (према ситуацији приложеној у прилогу III.1 у размери 1:1.000)



Prilog 5. Šema prostora i objekata organizacije

Strana 1 od 1
Q.8300.IMS.01
Izdanje 06

SITUACIONI PLAN

R 1:1000

ELIXIR ZORKA
MINERALNA ĐUBRIVA
Hajduk Veljkova br.1, Šabac

LEGENDA

- | | |
|--|---|
| 1. Upravna zgrada | 38. Elixir Zorka - kancelarije Exa |
| 2. Radna zajednica | 39. Zorka Holding |
| 3. Hala za odležavanje | 40. Elixir Group |
| 4. Aneks 2 Proizvodnja SSP, TSP7 | 41. Betonski plato - Elixir Zorka |
| 5. Pogon NPK | 42. Objekt "Nepokretno kulturno dobro" |
| 6. Hala gotovog proizvoda (rinfuze) | 43. Elixir Zorka - EXA pogon |
| 7. Pakirница | 44. Objekt za rekonstrukciju |
| 8. Skladište 1 | 45. Elixir Zorka - Transport |
| 9. Skladište pomoćnih hemikalija | 46. Suvlasnički objekti |
| 10. Kompresor i demi voda | 47. Elixir Zorka Mineralna đubriva |
| 11. Kotlarnica | 48. Elixir Zorka Energetika - vodozahvat |
| 12. Rezervoari fosforne 1 | 49. Elixir Zorka - Ložionica |
| 13. Rezervoari fosforne 2 | 50. Elixir Zorka - kancelarije željeznice |
| 14. Skladište 2 | 51. EKO Lager |
| 15. Hala KCL | 52. Eko Lager Zorka |
| 16. Hala fosfata | 53. Elixir Zorka Mineralna đubriva |
| 17. Istovarni deo | 54. Lužionica |
| 18. Mlinsko postrojenje | 55. TS Pržionica Cinka |
| 19. Silos mlevenog fosfata | 56. Objekt van upotrebe |
| 20. Vaga transport | 57. Objekt van upotrebe |
| 21. Istakalište sfera | 58. Nova kotlana |
| 22. Skladište amonijaka | |
| 23. Trafo stanica-2kom | |
| 24. Zorka Obojena metalurgija | |
| 25. Demi voda (stara) u rekonstrukciji | |
| 26. Istakalište sumporne kiseline | |
| 27. Rezervoari sumporne kiseline | |
| 28. Boks - Elixir Group | |
| 29. Boks - Elixir Group | |
| 30. Dizalice | |
| 31. Laboratorija | |
| 32. Gas | |
| 33. Portirnica | |
| 34. Biblioteka | |
| 35. Dom kulture | |
| 36. Vatrogasni dom | |
| 37. Poslovni prostor | |

NISU U OBUHVATU IMS-a :
objekti pod rednim brojem :
51;52;53;54;55;56;57;58

Слика 6 Ситуациони план „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабaц

Непосредно окружење чине постојећи помоћни објекти који су у функцији нове фабрике (обележени бројевима са Ситуационог плана 1:1000, у Прилогу III.1):

- Са југоисточне стране налази се објекат Лабораторије на којем нема промена и магацин резервних делова на којем такође нема промена (31);
- Са јужне и југозападне стране су објекти: Трафостаница (23), Управна зграда (1 и 2), и Портирница (33);
- Са северозападне стране локације фабрике су објекти: Складиште сировина и готовог производа, Складиште сировог фосфата (16) и Млинско постројење са компресорском станицом (18);
- Са северозападне стране фабрике су још и: четири сферна резервоара за складиштење амонијака (број 22);
- Са источне стране локације фабрике су објекти: трафостаница, Погон деминерализоване воде стари (25), Претакалиште сумпорне киселине и два резервоара сумпорне киселине, (26 и 27).

Објекти фабрике:

Паковање гранулисаних минералних ђубрива (7), Складиште, Погон за производњу минералних ђубрива и складиште хемикалија са претакалиштем (12). Котларница за производњу паре је погон са прикључком на гас и резервоаром за мазут (ниско сумпорно гориво-специјално NSG-S) у случају недостатка гаса. Потребно је нагласити да котларница производи пару за сопствене потребе. У оквиру котларнице је и опрема за производњу деминерализоване воде (11), као и компресорска станица.

Фабрика за производњу минералних ђубрива се састоји из: погона за производњу SSP праха и производњу SSP гранула и гранулисаних минералних ђубрива и погона за паковање и два складишта: складиште SSP праха и складиште гранулисаних минералних ђубрива. Сви погони и складишта су постављени у низу и биће под једним кровом на к.п. 6915/36 КО Шабац. Опрема за производњу SSP гранула и гранулисаних NPK ђубрива разних формулација, је смештена у део постојећег објекта у дужини од 49,5 m, док део постојећег објекта у дужини од 90,5 m служи за складиштење SSP и NPK и осталих гранула. Укупна дужина постојећег објекта који је реконструисан је 140,0 m. За потребе паковања изграђен је нови објекат у наставку постојећег објекта са југоисточне стране исте ширине од 50,0 m и дужине 40,0 m (4, 5 и 6).

Локација фабрике је у погледу инфраструктуре повољна, обезбеђено је снабдевање ел. енергијом из постојећих трафо станица у кругу Зорке. Снабдевање питком (санитарном) водом врши се из водовода града Шапца. Снабдевање индустријском (процесном) водом врши се из сопственог водозавода који воду узима из реке Саве. За три нова бунара су обезбеђене све неопходне дозволе укључујући и водну дозволу (Прилог IV.4).

Приступ локацији фабрике је обезбеђен је из улице Хајдук Вељкове, а преко интерних саобраћајница комплекса „Zorka Holding“. Складиште са претакалиштем хемикалија за производњу ђубрива предвиђено је за потребе фабрике за производњу минералних ђубрива на локацији Elixir Zorka у Шапцу на к.п. 6915/36 КО Шабац.

Граница пројектовања и изградње складишта са претакалиштем хемикалија за производњу минералних ђубрива је прирубница на потису пумпи за опрему, цевоводна инсталација за грејање и хлађење; граница је цевоводни мост.

Правац пружања моста је од североистока ка југозападу и мост води до хале фабрике за производњу суперфосфата односно NPK ђубрива.

Објекти складишта су:

- Пријем хемикалија (утакачко место, пумпе и цевовод)
- Складишни резервоари,
- Посуда за растварање алуминијум-сулфата у води,
- Складиште алуминијум сулфата у гранулама,
- Складиште течног отпада,
- Складиште пепела,
- Пумпе за отпрему у производни погон (граница пројектовања потис пумпе у производни погон),
- Цевоводна инсталација за грејање (граница пројектовања потис пумпе у производни погон).

Опис објекта за енергофлуиде (котларница):

За нормално одвијање процеса производње се обезбеђују следећи енергофлуиди:

- Техничка вода;
- Водена пара;
- Електрична енергија;
- Компримовани ваздух;
- Природни гас;
- Мазут (ниско сумпорно гориво-специјално NSG-S).

Постројење за производњу деминерализоване воде је постављено у оквиру објекта котларнице, а може се користити и постојеће постројење.

Објекти за снабдевање компримованим ваздухом-Компримовани ваздух у процесу производње потребан је за рад инструментације и као радни флуид (рад пнеуматских чекића при чишћењу апарата и уређаја, при раду система за пречишћавање ваздуха од честица прашине, отресање филтер врећа итд.) у количини од 500 m³/h.

Снабдевање потребним количинама инструменталног и радног ваздуха врши се из изграђене компресорске станице, која се налази у оквиру комплекса Elixir Zorka-Котларница (објекат бр. 11) на ситуационом плану, к.п. бр. 6915/37.

Постојећи објекти (објекти изграђени у претходном периоду)

Опис објекта за складиштење сировина - Складиштење сировог фосфата врши се у постојећем објекту у оквиру комплекса Elixir Zorka, који се налази на к.п. бр. 6915/40 КО Шабац.

У склопу затвореног складишта постоје системи за претовар из железничких и друмских транспортних средстава: кошеви, рампе и тракасти транспортери одговарајућих капацитета.

Транспорт сировог фосфата се врши посредством утоваривача са кашиком, усипног коша и система тракастих транспортера до млинског постројења у суседном објекту.

Опис објекта за складиштење отпада - Према решењу Министарства заштите животне средине број: 19-00-00588/2021-06 (Прилог IV.8, *Интегрисана дозвола отпад 2021*) раствори ће бити складиштени и у резервоарима 265А, 265В и 265 С, сваки запремине по 600 m², као и резервоар 582 запремине 2200 m³.

Резервоари су опремљени пумпом за утакање и истакање раствора: раствор се одводи цевоводом у погон за производњу ђубрива до секције 50, тј. да прихватних посуда за скруберску течност Т-1 и Т-2.

Млинско постројење - У постојећем објекту млина у коме се врши млевење сировог фосфата, налази се и компресорска станица и фулер-пумпа за потребе пнеуматског транспорта млевеног фосфата. Објекат млинског постројења заједно са компресорском станицом налази се на к.п. бр. 6915/40, поред складишта сировог фосфата, у оквиру комплекса Elixir Zorka.

Постојећи резервоари сумпорне киселине - Уз постојеће резервоаре постоји и претоварни мост за претакање киселине из вагонских и ауто цистерни, са заштитним базеном испод пумпе за претакање, као и пумпом за транспорт киселине до производног погона, одговарајућег капацитета.

Постојећи резервоари амонијака - Снабдевање производног објекта амонијаком врши се из постојећих сферних резервоара амонијака, који се налазе у оквиру комплекса Elixir Zorka Капацитет складиштења је $2 \times 900 \text{ m}^3 + 2 \times 1.800 \text{ m}^3 = 5.400 \text{ m}^3$ амонијака, односно 2.700 t. На истој локацији су и две сфере за складиштење амонијачног раствора капацитета свака по 1.250 m^3 . Тренутно се амонијачни раствор не користити у производном процесу, тако да ни сфере нису у употреби.

Постојећи резервоари фосфорне киселине - Снабдевање производног објекта фосфорном киселином вршиће се из постојећих надземних резервоара (6 резервоара) фосфорне киселине, који се налазе у оквиру комплекса Elixir Zorka. Капацитет складиштења је $3 \times 600 \text{ t} + 3 \times 2.200 \text{ t} = 8.400 \text{ t}$ (52 % P_2O_5).

Објекти за снабдевање процесном водом - Снабдевање технолошком водом је из „Водозахвата“ на реци Сави. Пројектовани капацитет постројења за пречишћавање савске воде је $4.500 \text{ m}^3/\text{h}$. Изграђена су и 3 бунара и обезбеђене су све дозволе надлежних министарстава укључујући и водну дозволу.

Објекти за снабдевање електричном енергијом - Снабдевање електричном енергијом се обавља прикључком на електродистрибутивну мрежу, на постојеће трафо станице. За снабдевање електричном енергијом потребно је 35 - 40 kW/t минералних ђубрива, односно око 1,7 MW инсталисане снаге. Постоје довољне резерве из постојећих трафостаница (само две трафо станице су 4,8 MW свака).

1.6. Информација о повезаности локације са инфраструктуром административног региона и локалне самоуправе

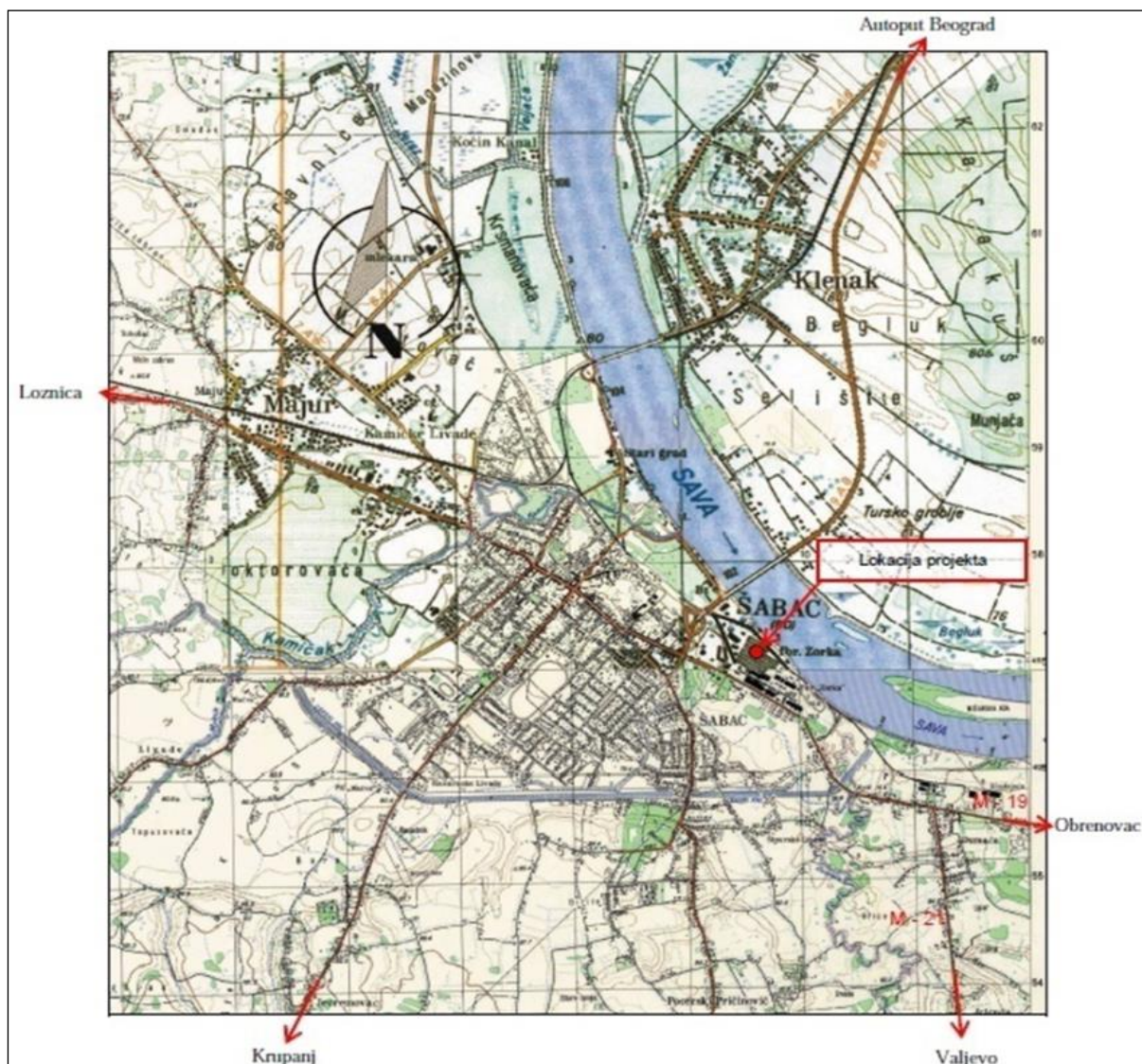
Административно подручје Града Шапца захвата припада северозападној Србији. Град Шабац је административни центар чија територија обухвата Мачванску област са Шабачком Посавином и Поцериним површине 795 km^2 . Према територијалној подели Републике Србије административно припада Мачванском округу. Северни део подручја Града Шапца граничи се са општином Богатић, а према Срему ограничен је реком Савом, на западу према Републици Српској реком Дрином, на југу граничи са подручјем града Лозница, општинама Крупањ и Коцељева а на истоку са општином Владимирци.

Када је у питању повезаност локације са инфраструктуром региона и локалне самоуправе треба нагласити да је обезбеђена повезаност са водоводном, канализационом, телефонском, интернет и електроенергетском мрежом.

Позиција административног центра-града Шапца, у оквиру саобраћајне мреже Србије је изузетно повољна. Од будућег Коридора X је удаљена око 30 km а на удаљености од 70 - 80 km се налазе: Београд и Нови Сад као највећи републички центри, Бијељина и Тузла важни привредни центара у Босни и Херцеговини, као и Ваљево, Лозница и Сремска

Митровица који су већи индустријски центри у суседству. Аеродром Сурчин је удаљен око 50 km. До Шапца води савремена друмска мрежа. Железничким саобраћајем град је повезан са Босном и Војводином. У Шапцу је планирана и изградња међународне луке у оквиру Слободне зоне а постоји и пристаниште у оквиру комплекса Elixir Zorka – добијено је оператерство за Луку, у складу са Уредбом о утврђивању лучког подручја луке у Шапцу („Сл. гласник РС“, бр. 60/2017).

На административном подручју Града се налази 49 катастарских општина и 52 насеља са укупно 122.893 становника. На подручју самог града и пет приградских насеља, живи 75.339 становника. Слика 7 приказује локацију фабрике у односу на Шабац.



Слика 7 Локација фабрике у односу на Шабац

1.7 Информација о начину коришћења суседних локација (врсте постројења и активности које се обављају)

Када је у питању информација о удаљености најближих објеката становања и осетљивих објеката ситуација је следећа:

На самој локацији постоји реконструисани објекат у који је смештена опрема за производњу SSP гранула и NPK ђубрива и обезбеђено складиштење произведеног

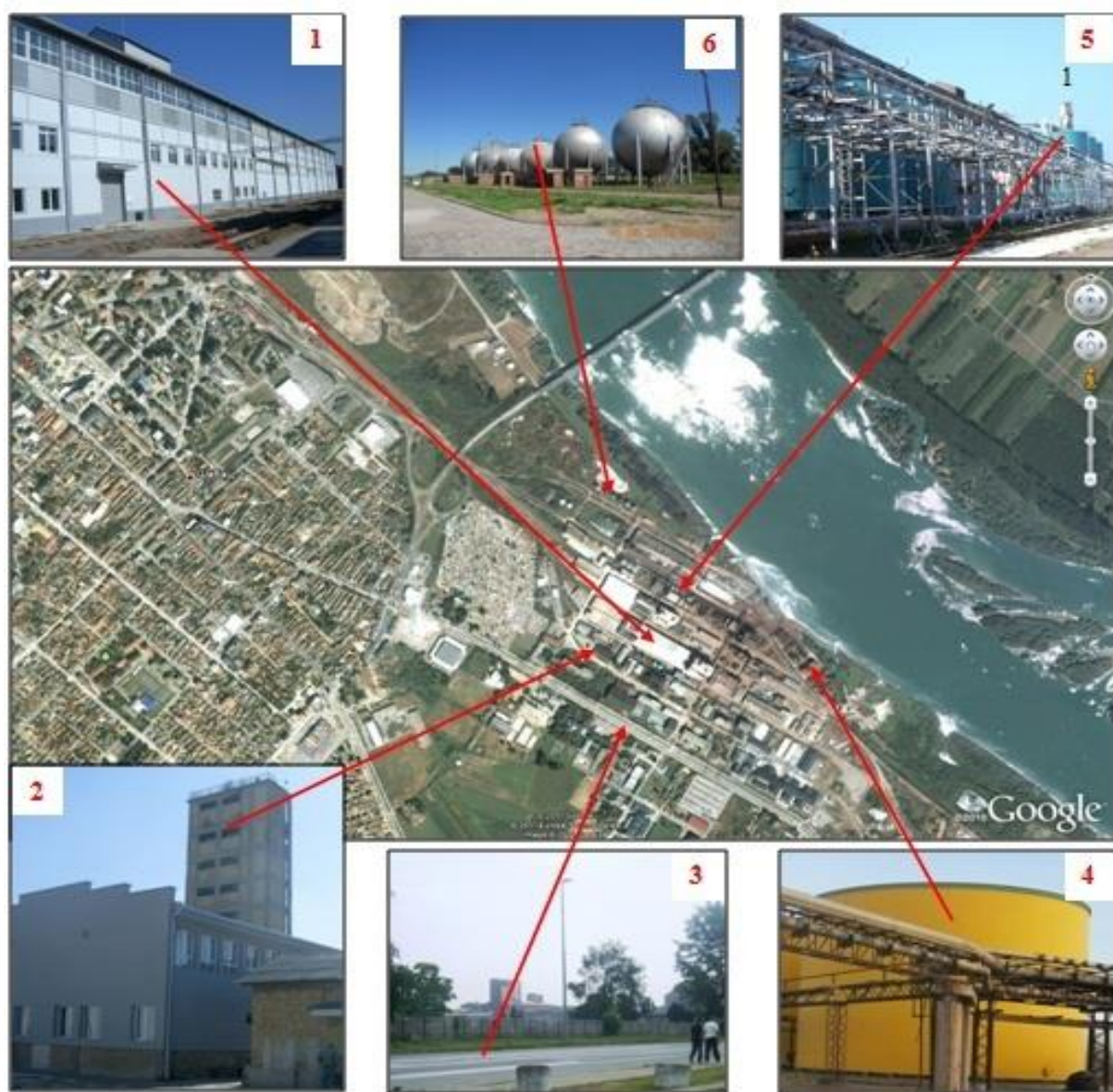
ђубрива. Северозападно од локације је Погон за млевење сировог фосфата и некадашњи Погон за производњу фосфорне киселине који је срушен према Пројекту рушења објекта као и по решењу о дозволи за уклањање дела објекта донето до стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре бр. 351-03-02007/2015-07 од 11.02.2016. год. (Прилог IV.11). Постојеће складиште сировог фосфата и погон за млевење сировог фосфата су санирани и оспособљени за потребе производње SSP-а и NPK ђубрива.

Јужно од локације фабрике налази се реконструисана зграда која је оспособљена за управно-административне послове од фабрике за производњу SSP-а и NPK ђубрива дели интерна фабричка саобраћајница и индустријски колосек.

У околини локације фабрике може се евидентирати још и деоница државног пута I реда (M21) Нови Сад – Рума – Шабац - Ваљево, индустријски колосеци и интерне фабричке саобраћајнице.

Слика 8 приказује позиције следећих објеката:

1. Реконструисани постојећи објекат;
2. Фабрички торањ са сатом (симбол НI „Zorka“ Šabac) и управна зграда „Elixir Zorka-Mineralna đubriva“ d.o.o;
3. Улица Хајдук Вељкова;
4. Постојећи резервоари сумпорне киселине;
5. Постојећи резервоари фосфорне киселине;
6. Постојећи сферни резервоари за амонијак и азотни раствор.



Слика 8 Положај фабрике у односу на објекте у ближој околини локације

Најближи објекти становања су на око 500 m, док су остали објекти у Граду (Слика 8). Табела 2 приказује објекте који се могу наћи у зони утицаја (у кругу до 1.000 m). Наведени су објекти осетљивих популационих група (као што су обданишта, школе, здравствени центри), као и они објекти у којима се може наћи већи број људи (као што су аутобуска и железничка станица, пијаце и тржни центри).

Табела 2 Објекти у околини фабрике

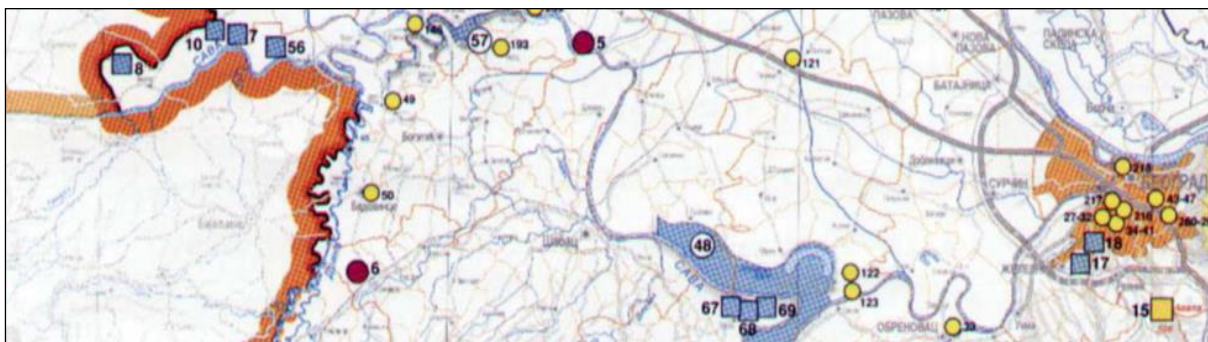
Р.бр.	Објекат	Правац	Растојање (m)	Оријентациони број људи
1.	Вртић Младост у насељу Бенска Бара	СЗ	1530	~200
2.	ОШ Вук Караџић	СЗ	2390	~250
3.	Касарна	ЈЗ	2240	~100
4.	ЈКП Стари Град	ЈЗ	610	~80
5.	Ватрогасни дом	СЗ	1090	~50

Р.бр.	Објект	Правац	Растојање (m)	Оријентациони број људи
6.	Вртић Бамби	СЗ	980	~50
7.	Хемијско - текстилна школа	СЗ	1120	~250
8.	ОШ Стојан Новаковић	ЈЗ	820	~250
9.	ОШ Селе Јовановић	ЈЗ	1370	~250
10.	Медицинска школа	СЗ	1940	~250
11.	Школа примењених уметности	СЗ	2090	~250
12.	Позориште	СЗ	1750	~300
13.	Дом здравља	СЗ	2000	~500
14.	Шабачка гимназија	СЗ	2050	~250
15.	ОШ Николај Велимировић	СЗ	1790	~250
16.	Економско-трговинска школа	СЗ	2180	~250
17.	Музичка школа	СЗ	2200	~250
18.	ОШ Лаза К. Лазаревић	СЗ	2230	~250
19.	Техничка школа	СЗ	2800	~250
20.	Средња пољопривредна школа са домом ученика	СЗ	2520	~250
21.	Болница	СЗ	1020	~350
22.	Топлана на Тркалишту	ЈЗ	1930	~150
23.	Фабрика „Бели Лимови“	ЈИ	960	~50
24.	НИС а.д. Нови Сад Складиште ТНГ „Шабац“	ЈИ	1390	~20

1.8 Подаци о посебно заштићеним подручјима

На локацији Elixir Zorka, односно на простору захваћеним фабриком нема заштићених подручја.

Национални парк „Фрушка гора“ је на удаљености од око 60 km; Специјални резерват природе „Обедска бара“ је на удаљености од око 25 km, док је Специјални резерват природе „Засавица“ на удаљености од око 30 km од локације постројења. Слика 9 приказује положај Града Шапца у односу на заштићена природна добра.



Слика 9 Положај Града Шапца у односу на заштићена природна добра

Слика 10 приказује заштићено природно добро - споменик архитектуре „Стари Шабачки град“ подигнут 1470. год. од стране Турака. Године 1739. на старој подлози у приближном габариту Аустроугари су подигли нов објекат чији остаци постоје и данас. Фабрика је изграђена на удаљености од 1,7 km од овог споменика архитектуре.



Слика 10 Споменик архитектуре – Стари град Шапца

2. УПРАВЉАЊЕ ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Висок стандард квалитета, безбедност производа и рационално коришћење природних ресурса, значајан су основ за дугорочан развој компаније Elixir Zorka.

У том циљу највише руководство оператора Elixir Zorka утврђује утицај на животну средину у односу на врсту делатности производа и услуга и одговарајућу политику заштите животне средине.

- Кључ одрживог успеха на тржишту лежи у поузданости организације, њеног квалитета и њене безбедности у производњи производа уз рационално трошење природних ресурса. Економија и Екологија за носиоца пројекта не представљају супротности.
- Највише руководство организације обезбеђује радно окружење у ком се радници могу концентрисати на остварење постављених циљева и програма у заштити животне средине. При томе би свест свих запослених о значају одрживог начина производње требала стално да се мења.
- Кроз блиску сарадњу са нашим пословним партнерима као и са добављачима покушавамо да ефикасно користимо ресурсе, побољшамо процесе, избегнемо негативан утицај на животну средину, да би се тиме постигла заједничка предност на растућем и иновативном тржишту и побољшала употреба ресурса животне средине.
- У свим секторима фабричког ланца вредности желимо да избегнемо грешку, идентификујемо узрок и слабе тачке као и да консеквентно отклонимо идентификоване грешке. Реализација сталних потенцијала побољшања и систематска анализа узрока уз помоћ одговарајућих алата за квалитет је значајан циљ фирме.
- Кроз планирање, развој и праћење постављених циљева заштите животне средине, желимо да спречимо негативне утицаје на животну средину и остваримо смањење потенцијалних трошкова. Ресурси би требало да се искоришћавају поштујући начела одрживог развоја.
- Настојимо да компанијску политику о очувању животне средине учинимо транспарентном за све запослене и све спољне заинтересоване стране, што подразумева и комуницирање са њима о свим релевантним темама.
- Обучавамо и подстичемо запослене да делују превентивно и да непрекидно раде на побољшању заштите животне средине.

Оператер има уведене Стандарде ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 (Прилог IV.17).

2.1 Политика заштите животне средине

Elixir Zorka као компанија посвећена одрживом развоју, предано ради на минимизирању и елиминисању свих потенцијално негативних утицаја на животну средину који јесу или би могли бити проузроковани његовим активностима. Непрестано се тежи ка побољшању учинка у заштити животне средине што обухвата:

- Идентификовање свих аспеката животне средине, што значи, идентификовање свих активности, производа и услуга компаније, који би могли имати штетан утицај на животну средину. Идентификовани значајни аспекти пажљиво се контролишу и прате.
- Рад у складу са релевантним законима, као и дефинисање и примену интерних правила и прописа у складу са захтевима система за управљање заштитом животне средине.
- Праћење, мерење, смањење и спречавање испуштања загађујућих материја у животну средину, било да је у питању ваздух, вода или земљиште.
- Очување природних ресурса смањењем употребе традиционалних горива и сировина и заменом одговарајућим алтернативним горивима и сировинама.
- Интегрисано управљање отпадом, са посебним акцентом на смањење стварања опасног и осталих врста отпада, на поновну употребу и рециклирање материјала где је то могуће и одлагање отпада на одговоран и безбедан начин.
- Заштиту и обнављање биодиверзитета на месту извођења активности и у његовом окружењу, као и смањење негативног визуелног утицаја на пределе.
- Настојање да се компанијска политика о очувању животне средине учини транспарентном за све запослене и све спољне заинтересоване стране, што подразумева и комуницирање са њима о свим релевантним темама.
- Обуку и подстицање запослених да делују превентивно и да непрекидно раде на побољшању заштите животне средине.
- Интеракцију са свим заинтересованим странама, а нарочито у смислу охрабривања добављача и подуговарача да подржавају и примењују стандарде који се односе на очување животне средине.

Компанија Elixir Zorka примењује принципе одрживог развоја и циркуларне економије у својим пословним активностима уважавајући једнако друштвена питања, аспекте заштите животне средине, као и економске аспекте и узима интересе животне средине у обзир при свим својим активностима и одлукама.

2.2. Систем управљања заштитом животне средине

У компанији Elixir Zorka постоји опредељење за заштитом животне средине које ће бити у складу са политиком заштите животне средине, применом ISO стандарда 14001:2015 и свих његових одредби. Поред овог стандарда, примењује се најбоље технике одржавања и унапређења животне средине.

2.3 Извештавање

Извештавање обухвата интерну и екстерну комуникацију у области управљања заштитом животне средине са запосленима и свим заинтересованим странама. Заинтересоване стране обухватају:

- непосредно окружење,
- невладине организације и друге заинтересоване стране,
- кориснике,
- испоручиоце,
- службе за брзо реаговање (противпожарна, хитна помоћ, Завод за јавно

- здравље),
- локалну и регионалну управу,
- инспекцијске органе и сл.

Ефективност система управљања заштитом животне средине базирана је на комуникацији између нивоа и функција унутар Elixir Zorke. Адекватним информисањем запослених организација мотивише и побољшава свој учинак заштите животне средине. То помаже запосленима да испуне своје обавезе, а организацији да оствари своје опште и посебне циљеве заштите животне средине.

Интерно комуницирање се обавља директно, путем састанака и обука или писмено-електронском комуникацијом, разменом е-мејлова или путем интранета (постављањем докумената у заједнички фолдер).

На тај начин сви запослени у Elixir Zorke су упознати са активностима и обавезама које треба да предузму у циљу ефикасне заштите животне средине.

За интерно комуницирање везано за заштиту животне средине задужен је Представник квалитета за заштиту животне средине.

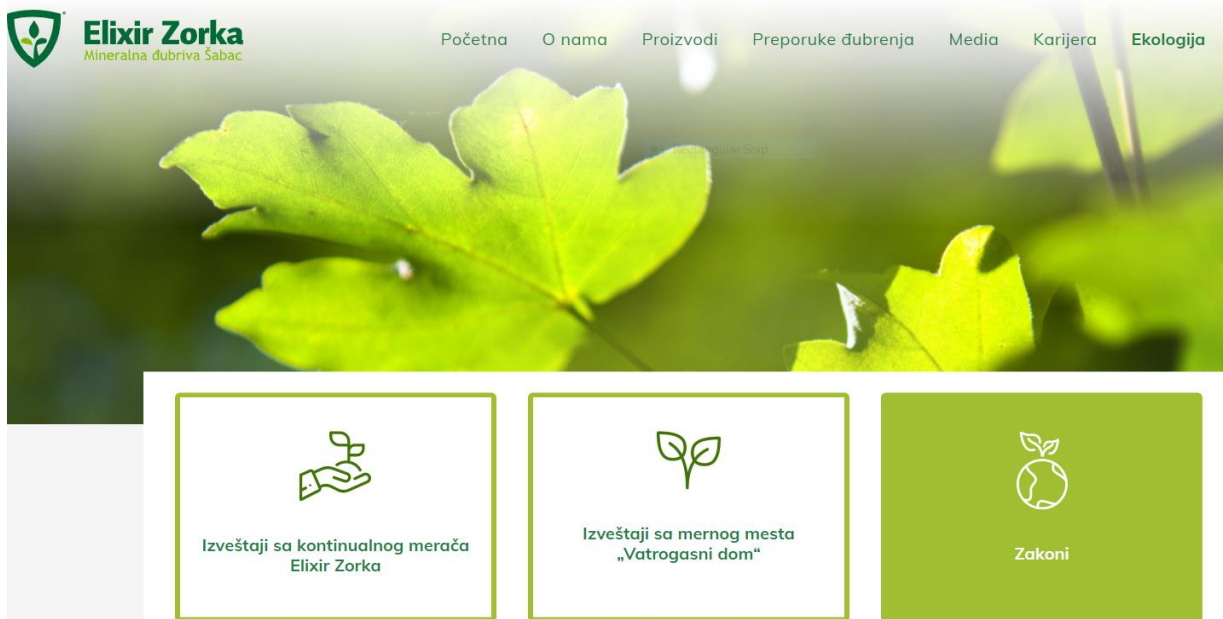
Организација је увек отворена за комуникацију са заинтересованим странама чиме даје свој допринос у разумевању система управљања заштитом животне средине.

Сва екстерна документација из области заштите животне средине, у предузећу се евидентира кроз књигу улазних докумената од стране административног службеника и прослеђују се директору сектора задуженом за послове заштите животне средине и безбедност и здравља на раду.

Обезбеђена је посебна комуникација у случају ванредних ситуација или инцидентата у складу са *P.0000.EHS.02 Приправност и реаговање у ванредним ситуацијама*.

Процедура *P.0000.EHS.02 Идентификација аспеката заштите животне средине*, као и Планови заштите од удеса, мониторинга, управљања отпадом у којима су дати значајни аспекти животне средине се у појединим временским интервалима поновно преиспитују на основу ново-насталих активности Друштва, појаве акцидената, промене у законској регулативи или других већих промена.

Информисање заинтересоване јавности о управљању заштитом животне средине Elixir Zorke се обавља по потреби, захтеву и у случајевима настанка посебних догађаја (ванредне ситуације) а путем е-мејла, телефона, директног контакта. На интернет презентацији Elixir Zorka (Слика 11) објављују се подаци о континуалном мониторингу и подаци са мерног места Ватрогасни дом - квалитет амбијенталног ваздуха тј. концентрације HF у амбијенталном ваздуху у зони утицаја постројења.



Слика 11 Приказ са интернет странице о извештавању резултата континуалног мониторинга квалитета ваздух

Дежурни телефон за све информације из области заштите животне средине је телефон Директора производње, Никола Белобаба +381 62 88 12 158.

Екстерна комуникација, законски обавезујућа, са државним органима се обавља достављањем Извештаја прописаних из ове области (Агенција за зжс, Инспекторима, Сектору за ванредне ситуације- МУП, Републички завод за статистику и др.).

Извештавање о изворима загађења и емисијама загађујућих материја у воду, ваздух и земљиште, као и о количинама и карактеристикама неопасног и опасног отпада, спроводи се у складу са Правилником о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Сл. гласник РС“, бр. 91/10, 10/13 и 98/16).

Годишњи извештаји о изворима загађења и емисијама загађујућих материја у воду, ваздух и земљиште, као и о количинама и карактеристикама неопасног и опасног отпада, достављају се Агенцији за заштиту животне средине до 31.03. за претходну годину. Подаци се достављају на следећим обрасцима:

- Образац бр. 1. - Општи подаци о извору загађивања;
- Образац бр. 2. - Емисије у ваздух;
- Образац бр. 3. - Емисије у воде;
- Образац бр. 4. - Емисије у земљиште и
- Образац бр. 5. - Управљање отпадом.

2.4 Добра пракса управљања

За потребе система управљања заштитом животне средине Elixir Zorka идентификује и вреднује аспекте животне средине у односу на своје процесе и активности за све локације и сваки организациони део у оквиру локације, односно за све просторије, површине и процесе/активности који се у њима одвијају. Приликом идентификовања аспеката животне средине анализирају се следеће опште групе аспеката животне средине:

- емисије у ваздух;
- испуштања у воду;
- отпадне материје;
- загађивање земљишта и
- коришћење сировина и природних ресурса.

Приликом идентификовања аспеката животне средине разматрају се и могући удеси, као и аспекти који настају као последица удеса/ санације удеса.

2.5 Управљање отпадом

Отпадом који настаје у оквиру предузећа управља се у складу са Планом управљања отпадом. Свако кретање отпада прати Документ о кретању отпада. Спровode се следеће евиденције:

- Дневна евиденција отпада
- Евиденција складиштења опасних отпада;
- Месечна листа евиденције поступака са опасним отпадима у предузећу;
- Годишњи извештај о управљању отпадним материјама.

2.6 Руковање и складиштење хемикалија

При утврђивању поступка руковања и складиштења хемикалија радни тим користи следеће изворе:

- Material safety data Sheet (MSDS) - Безбедносне листе и упутства за руковање хемикалијама који доставља произвођач или добављач хемикалија (Прилог IV.16);
- Стручну литературу;
- Међународне и националне законе и прописе који утврђују врсте и карактеристике опасних материја;
- Упутства за безбедан рад.

Радни тим прикупља информације и податке и на основу њих Саветник за хемикалије израђује регистар хемикалија. Лице за безбедност и здравље на раду у сарадњи са Саветником за хемикалије израђује упутства за безбедан рад приликом руковања опасним материјама и упутства за безбедан рад.

Карактеристике хемикалија користе се приликом дефинисања мера за поступање у случају удеса, превенцију појављивања ситуација које би могле изазвати удес.

Саветник за хемикалије ће на крају сваке календарске године, доставити Директору фабрике и Представнику руководства и Министарству за заштиту животне средине до 31. марта текуће године за претходну годину – Ажуриран регистар опасних материја са масеним и запреминским билансима опасних материја.

2.7 Превенција удеса, цурења опасних материје, планови хитних мера

Поступцима за превенцију удеса и поступцима у случају хитних интервенција утврђују се овлашћења, одговорности и начини за:

- идентификацију могућих удеса/ опасности;
- спречавање појављивања идентификованих удеса;
- реаговање у случају удеса и ублажавање утицаја на животну средину;
- анализу удеса и извештавање о удесу.

Ови поступци, обрађени су кроз HAZOP („*Hazard and Operability*“) студију, која има значајну улогу у планирању и управљању сложеним постројењима. У Студији су разматране активности и мере помоћу којих се откривају могућа одступања од пројектних решења, дефинишу разлози и последице као и одговарајуће акције које треба предузети са циљем да се испуни основна намена постројења и ризик сведе на минимум.

За доследну примену овог поступка одговорни су руководиоци организационих делова. За надзор над применом овог поступка одговоран је Директор сектора заштите животне средине, безбедност и здравље на раду.

2.8 Одржавање опреме и праћење стања животне средине

Опрема за спровођење праћења и мерења се редовно одржава, проверава и еталонира. Поред основног програма за праћење и мерење значајних аспеката животне средине руководиоци организационих делова организују и спроводе праћење саме локације, радних погона, складишта, као и процеса реализације и подршке (у складу са планом-недељно), са циљем сталног увида у стање локације и праћења осталих аспеката животне средине.

Попуњене чек листе које представљају евиденцију обиласка се редовно достављају руководиоцима који попуњавају у образац корективне мере у који има увид Представник руководства.

Прегледи и тестирања критичне опреме ради добијања стручног налаза усклађени су са захтевима Закона о безбедности и здрављу на раду као и Правилника о поступку прегледа и испитивања опреме за рад и испитивања радне околине. За спровођење прегледа и тестирања критичне опреме одговорне су следеће организационе целине:

1. Машинско одржавање,
2. Електро одржавање и
3. Противпожарна заштита.

По обављеним активностима прегледа и тестирања води се евиденција на обрасцу „Евиденција о извршеним прегледима“.

КОРИШЋЕЊЕ НАЈБОЉИХ ДОСТУПНИХ ТЕХНИКА

Директива о интегрисаном спречавању и контроли загађења 96/91/ЕС 2008. год. замењена је новом IPPC Директивом 2008/1/ ЕС, а 2014. године ступила је на снагу Директива о индустријским емисијама 2010/75/ ЕУ (енг. Directive on industrial emissions 2010/75/EU) која обухвата 7 других Директива, укључујући и IPPC Директиву.

Рад новог постројења, према чл. 14, 15 и 16 Директиве о индустријским емисијама 2010/75/EU, мора бити у складу са условима усвојених БАТ закључака и његов рад одобрава се интегрисаном дозволом. У складу са чл. 14 тачка 3. Индустријске директиве 2010/75/EU, БАТ закључци представљају референцу за утврђивање услова у интегрисаној дозволи. IPPC Директива транспонована је у законодавство Републике Србије 2004. год. доношењем Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађења животне средине, који је допуњен 2015. год, а затим 2021. год. Овај закон уређује услове и поступак издавања интегрисане дозволе за постројења и активности која могу имати негативне утицаје на здравље људи, животну средину или материјална добра, врсте активности и постројења, надзор и друга питања од значаја за спречавање и контролу загађивања животне средине. Један од услове за издавање IPPC дозволе јесте коришћење најбоље доступних техника (енг. Best Available Techniques, BAT).

Закон је дао тумачење најбољих доступних техника:

- **најбоље доступне технике (БАТ)** - најделотворније и најмодерније фазе у развоју активности и начину њиховог обављања које омогућавају погоднију примену одређених техника за задовољавање граничних вредности емисија, прописаних у циљу спречавања или ако то није изводљиво, у циљу смањења емисија и утицаја на животну средину као целину.

Поједини елементи израза „најбоље доступне технике“ имају следећа значења:

- **техника** – начин на који је постројење пројектовано, изграђено, одржавано, на који функционише и ставља се ван погона или затвара, укључујући и технологију која се користи;
- **доступна** – техника развијена до степена који омогућава примену у одређеном сектору индустрије под економски и технички прихватљивим условима, укључујући трошкове и користи, ако је под уобичајеним условима доступна оператеру;
- **најбољи** - подразумева најефикаснији учинак у постизању високог општег нивоа заштите животне средине.

Главни развој у сектору индустрије за производњу ђубрива се првенствено одиграо у области инструментације, контроле процеса, мерења, поновног искоришћења и рециклаже отпада, примене алтернативних сировина на бази отпадних материјала, рецикулације отпадних вода и пречишћавања отпадних гасова. У примени су три процеса који могу да се примене на БАТ ниво у производњи NPK ђубрива, са следећим карактеристикама:

Гранулација у цевном реакторском систему има следеће карактеристике:

- Широки распон формулација,
- Директна неутрализација фосфорне и сумпорне киселине у цевном реактору,
- Нема обраде фосфоритне руде,
- Високи трошкови сировина (P_2O_5),
- Једноставно пречишћавање гаса,
- Ниски трошкови радне снаге и одржавања и

- Ниски трошкови инвестиције.

Гранулација у бубњу са амонијацијом:

- Широки распон формулација,
- Неутрализација фосфорне и сумпорне киселине у бубњу за гранулацију,
- Нема обраде фосфоритне руде,
- Високи трошкови сировина (P_2O_5),
- Једноставно пречишћавање гаса,
- Ниски трошкови радне снаге и одржавања и
- Ниски трошкови инвестиције.

Процес са мешаним киселинама са обрадом фосфатне руде:

- Широки распон формулација,
- Обрада фосфатне руде омогућава да се значајан део фосфора испоручује из јефтине сировине (фосфатне руде),
- Флексибилна контрола реакција сировина у течном фази,
- Висок квалитет производа,
- Сложено пречишћавање гаса,
- Средњи трошкови радне снаге и одржавања и
- Средњи трошкови инвестиције.

2.1. Опис постројења, производног процеса и процеса рада

Опис минералних ђубрива:

Ђубрива су материје које служе биљкама као храна, а уносе се у земљиште да би се надокнадили хранљиви елементи током целокупног вегетационог периода биљке. Обично су хранљиве материје, и ако их има довољно, присутне у земљишту у облику који биљка не може да усвоји, или су инхибиране неким другим материјама. Стога, биљкама је потребно додати адекватну храну како би у одређеним развојним фазама достигле свој максимум, чиме се повећава принос и квалитет биљних производа.

Ђубрива се према пореклу деле на природна ђубрива и ђубрива добијена индустријском производњом, а према саставу на следеће врсте:

- Неорганска, односно минерална;
- Органска ђубрива;
- Органско- неорганска ђубрива;
- Микробиолошка ђубрива;
- Друга ђубрива и специјални производи.

Неорганска ђубрива даље се могу разврстати по типовима: на чврста и течна, проста или сложена, обогаћена са секундарним и микроелементима итд.

Према врсти и садржају основне хранљиве компоненте, неорганска чврста ђубрива се деле на:

- Азотна ђубрива (уреа, амонијум нитрат, амонијум сулфат и друга),
- Фосфорна ђубрива (једноструки суперфосфат, троструки суперфосфат, моноамонијум фосфат, диамонијум фосфат и друга),
- Калијумова ђубрива (калијум хлорид, калијум сулфат, калијум карбонат, калијум нитрат, калијум амонијум нитрат и друга) и

- Сложена NPK ђубрива различитих формулација.

Врсте фосфорних ђубрива

Фосфатна руда се у највећој мери користи у индустрији вештачких ђубрива (око 85%), затим, око 5% се користи у директној апликацији као минерално ђубриво, док осталих 10% фосфатне руде налази примену у различитим гранама хемијске индустрије.

Садржај фосфора или класа/квалитет фосфатне руде се обично изражава преко фосфор пентоксида (P_2O_5). Произвођачи фосфорне киселине и фосфорних ђубрива као опште прихваћени стандард квалитета прописују минимални садржај од 28% P_2O_5 у сировој фосфатној руди.

Фосфорна ђубрива су материје веће или мање растворљивости, добијене природним или индустријским путем, из којих биљке усвајају фосфор као веома важан биогени елемент. Недостатак фосфора у земљишту (исцрпљен од биља, изгубљен услед ерозије итд.) потребно је надокнадити уношењем фосфорних ђубрива у циљу постизања високих и стабилних приноса, као и доброг квалитета гајених култура.

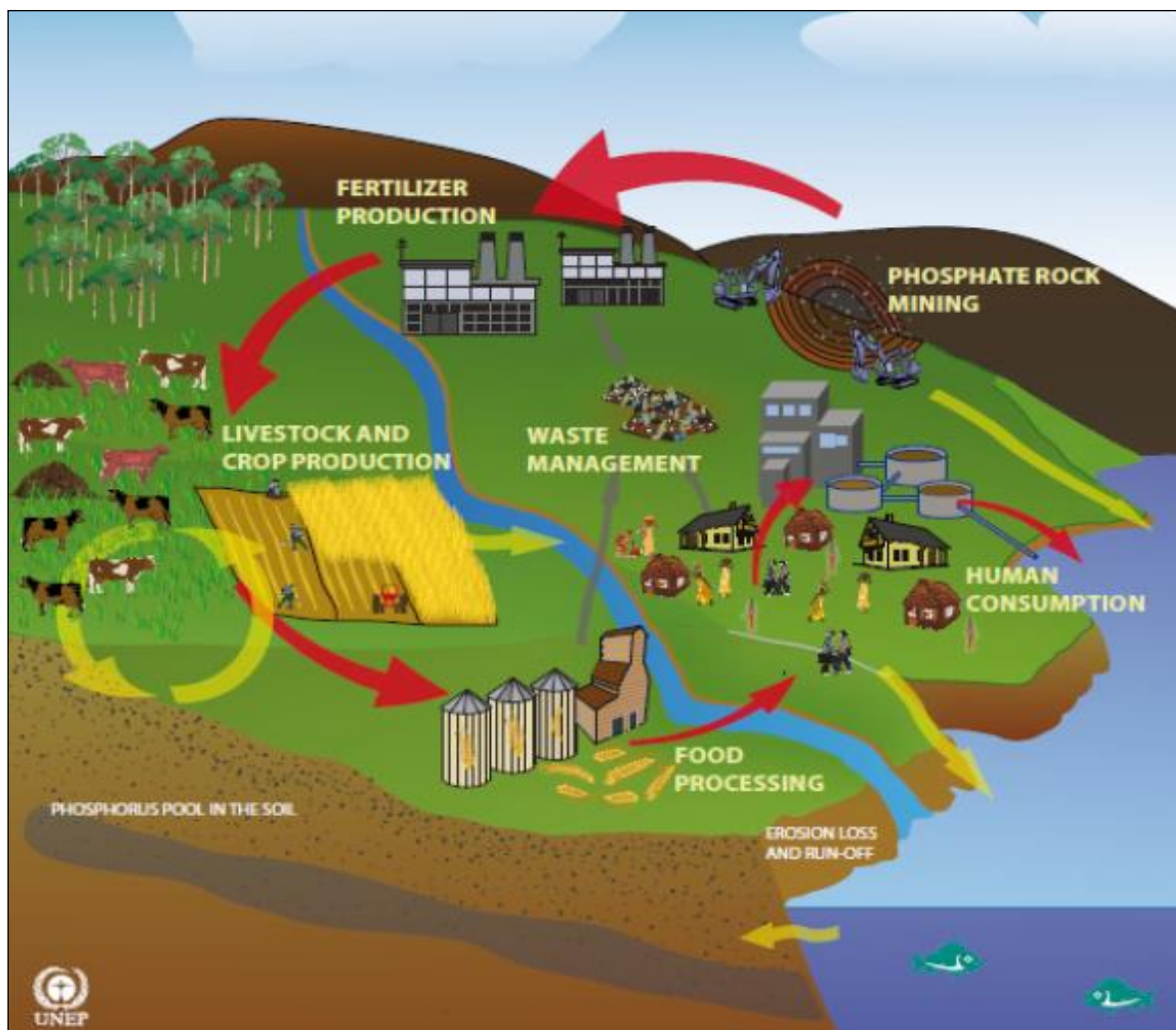
Фосфорна ђубрива могу бити проста или сложена. У проста фосфорна ђубрива спадају: металуршки фосфати (базна згура), једноструки супер фосфат, троструки суперфосфат, дикалцијум фосфат, калцинисани фосфат, алуминијум-калцијум фосфат, делимично растворљиви сирови фосфат и фино млевени сирови фосфат. У сложена фосфорна ђубрива спадају **NP** ђубрива која садрже минимум 3% N, 5% P_2O_5 и 18% (N + P_2O_5) и **PK** ђубрива која садрже минимум 5% P_2O_5 , 5% K_2O и 18% (P_2O_5 + K_2O).

Сложена **NPK** ђубрива садрже соли основних компоненти азота (N), фосфора (P) и калијума (K). Традиционалне NPK формулације (15:15:15, 8:16:24 и 8:24:16) намењене су различитим биљним врстама, а пре свега за јаре ратарско-повртарске усева и земљишта која су недовољно покривена приступачним облицима азота, фосфора и калијума.

У савременој пољопривредној производњи примена неорганских чврстих ђубрива се утврђује на основу плана сетве и претходних анализа земљишта, ком се у потребним количинама додају недостајуће компоненте. У том смислу је савремена примена NPK, NP и PK формулација, као и азотних, калијумових, а нарочито фосфорних ђубрива много шира од традиционалне.

Ова пракса је редовна у земљама са развијеном и профитабилном пољопривредом, а све је интензивнија и у Србији, а условљена је палетом доступних врста минералних ђубрива на тржишту Србије.

Слика 12 приказује кретање фосфора у животној средини.



Слика 12 Кретање фосфора у животној средини

Пројектовани капацитет постројења износи 1.000t/дан ђубрива SSP (суперфосфата) у праху или гранулама и просечно 1.000t/дан NPK (азот-фосфор-калијум) ђубрива разних формулација, а капацитет појединих формулација зависи од потреба тржишта.

ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕС ПРОИЗВОДЊЕ SSP СЕ СASTOЖИ ОД СЛЕДЕЋИХ ФАЗА:

- Складиштење и млевење сировог фосфата;
- Хемијска реакција између млевеног сировог фосфата и сумпорне киселине 70%-не (производња SSP праха);
- Складиштење и дозревање произведеног SSP - праха у трајању 7 до 10 дана (довршетак хемијске реакције);
- Гранулација одлежалог прашкастог суперфосфата и сушење насталог гранулата;
- Просејавање, млевење и зауљивање гранула;
- Третман и пречишћавање ваздуха пре његовог испуштања у атмосферу који се ствара у процесу настајања SSP праха;
- Третман и пречишћавање ваздуха који је запрљан у процесу гранулисања, сушења, операцији просејавања, операцији млевења крупне фракције и операцији хлађења пре него што се испусти у атмосферу;
- Третман пречишћавања отпадне воде;
- Складиштење и паковање гранулисаног суперфосфата.

ПРОИЗВОДЊА НПК ЋУБРИВА:

Измене Главног пројекта Фабрике за производњу суперфосфата односе се на измене у технолошком процесу, које подразумевају увођење нових сировина, допуну технолошке опреме, измену асортимана производа.

Током градње оператер је у циљу проширења производног асортимана минералних ђубрива извршио следеће измене:

- Измена назива Фабрике за производњу суперфосфата, тако да нови назив гласи: Фабрика за производњу минералних ђубрива, а у циљу усаглашавања са новим производним програмом;
- Додавање цевног реактора на улазу у гранулатор, који је неопходан у процесу производње НПК ђубрива;
- Увођење два нова резервоара за сумпорну и фосфорну киселину, по 3,2 m³, поред реактора и гранулатора, из којих се врши дозирање ових сировина;
- Додавање пумпи за дозирање киселина (сумпорне и фосфорне) у цевни реактор;
- Додавање заштитне танкване око нових резервоара и пумпи киселина;
- Додавање новог транспортног система за довод прашкастих компоненти из складишне хале бр. 1 у непосредној близини производног објекта;
- Промена трасе пнеуматског транспорта млевеног фосфата, због одустајања од изградње огранка цевног моста предвиђеног Главним пројектом, и скраћења трасе;
- Додавање новог цевовода за транспорт сировина из складишта помоћних хемикалија. антипенушавца, зауљивача, натријум-хидроксида, алуминијум-сулфата, натријум-хипохлорита;
- Промена трасе цевовода за водену пару, повратни кондензат, мазут, компримовани ваздух, што подразумева и нов цевни мост од нове котларнице до постојећег цевног моста;
- Увођење новог цевовода за амонијак од сфера за складиште амонијака, преко реконструисаних, постојећих и новопроектованих цевних мостова до цевног реактора у производној хали;
- Увођење новог цевовода за азотни раствор (амонијачна вода) од сфера за складиште азотног раствора, преко реконструисаних, постојећих и новопроектованих цевних мостова до цевног реактора у производној хали (тренутно се не користи);
- Измена трасе и техничког решења за развод природног гаса од МРС (мерно регулационе станице) до производног погона;
- Додавање нових цевовода сумпорне и фосфорне киселине од довода до резервоара скруберске воде, за потребе неутрализације слободног амонијака (унутрашњи развод);
- У производном процесу НПК ђубрива предвиђено је искоришћење пепела и шљаке пореклом од термичког третмана канализационог муља, као алтернативна фосфорна компонента за производњу ђубрива. Пепео и шљака из постројења за термички третман канализационог муља пречишћени су од тешких метала и садрже од 12 % до 20 % P₂O₅. Према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/2010 и 93/2019) пепео и шљака од термичког третмана канализационог муља карактеришу се као неопасан отпад индексних бројева: 19 01 12 - шљака другачија од оне наведене у 19 01 11*; 19 01 14 - летећи пепео другачији од оног наведеног у 19 01 13*; 19 01 16 – прашина из котла другачија од оне наведене у 19 01 15*. Ова сировина увози се као неопасан отпад и биће складиштена у складишту сировог фосфата (капацитет 30.000 t) на локацији фабрике минералних ђубрива, а по добијању дозволе за управљање отпадом за фабрику и у складишту на локацији Есо Lager-a;

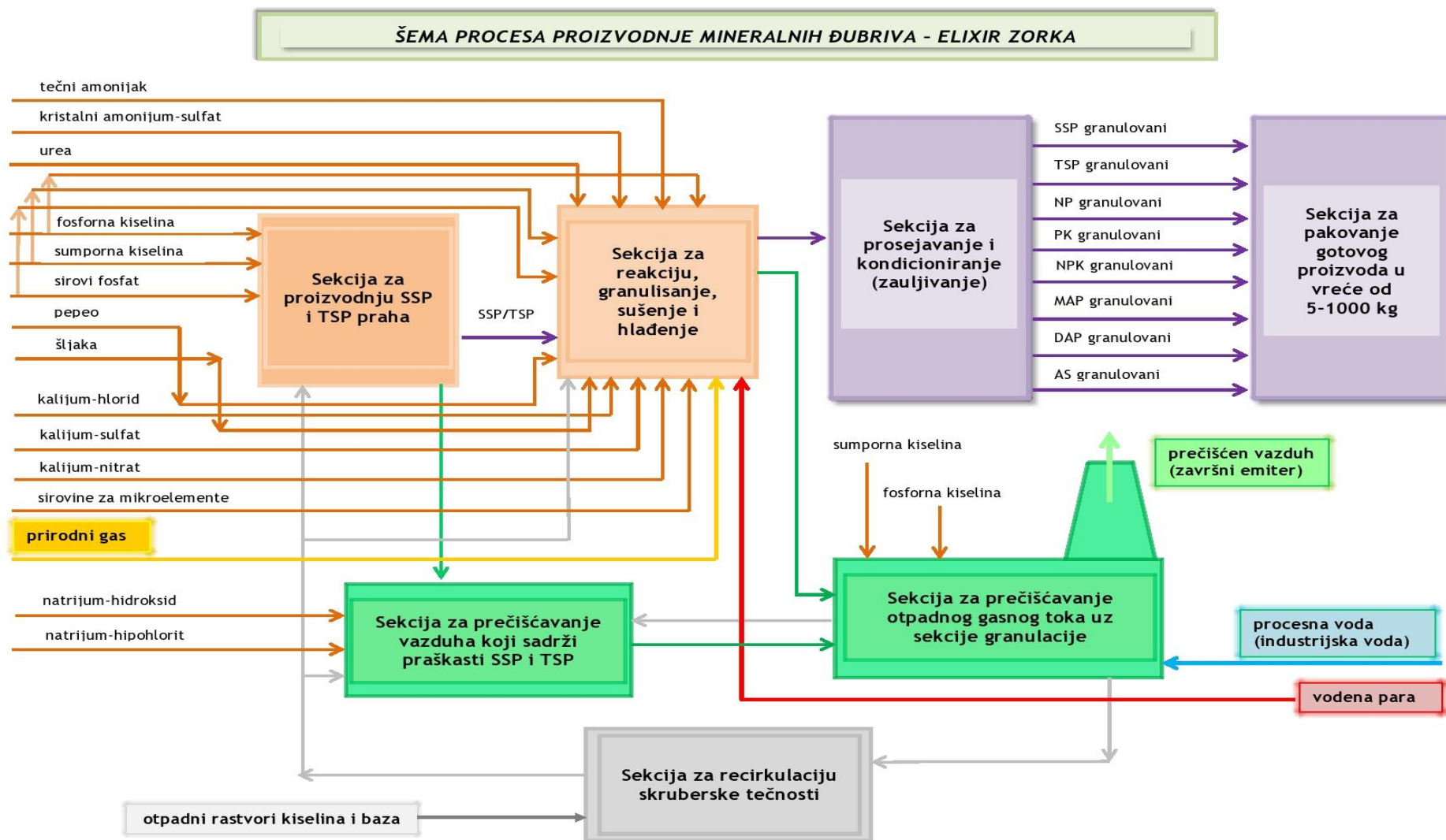
- У производни процес се уводе отпадни раствори киселина и база , као делимична замена за скруберску течност; отпадни раствори су карактерисани као опасан отпад. Набављају се од разних оператера који се баве прањем цистерни, производних линија, из неких производних процеса. Складиште се у резервоарима технолошке ознаке 582 (запремине 2.700 m³), 265 А/Б/Ц (сваки запремине од по 600 m³) у складишту на локацији Eco Lager-а.

Производња минералних ђубрива врши се у постојећем објекту за производњу суперфосфата. Габарити објекта су задржани.

Са увођењем цевног реактора укупан број секција се повећао, па нова шема (Слика 13) укључује следеће секције:

1. Секција 10: Производња праха и одлеживање;
2. Секција 20: Гранулација, сушење и хлађење;
3. Секција 21: Цевни реактор – (за производњу минералних ђубрива);
4. Секција 30: Просејавање и зауљивање;
5. Секција 31: Систем за отпрашивање;
6. Секција 40: Третман пречишћавања ваздуха из производње;
7. Секција 50: Третман пречишћавања ваздуха из процеса гранулације;
8. Секција 60: Бојење производа и додавање адитива;
9. Секција 70: Финално просејавање и складиштење гранулата;
10. Секција 80: Паковање гранулата.

Шема процеса производње се налази у Прилогу III.5.



Слика 13 Технолошка шема производње SSP, TSP и NPK ђубрива

2.2. Подаци о најбољој доступној техници која је коришћена за процену процеса

Опрема и активности, односно технике које се примењују, усклађени су са BAT техникама за производњу SSP и NPK минералних ђубрива датим у BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers, August 2007, Уредбом о критеријумима за одређивање најбољих доступних техника, за примену стандарда квалитета, као и за одређивање граничних вредности емисија у интегрисаној дозволи („Сл. гласник РС“, бр. 84/2005), члан 2 је дефинисано:

Критеријуми за одређивање најбољих доступних техника за рад постројења и обављање активности за које се издаје интегрисана дозвола (у даљем тексту: дозвола) су техничке карактеристике постројења, његов географски положај, услови животне средине на конкретној локацији, корист и трошкови примене тих техника, принцип предострожности, посебни захтеви, као и критеријуми који се односе на:

- примену технологије која производи минимум отпада;
- примену мање опасних материја;
- могућност поновног коришћења и рециклирања материја које се стварају и користе у процесу и у третману отпада;
- сличне и упоредиве процесе, уређаје или методе радних операција који су већ успешно проверени у индустријским размерама;
- технолошки напредак и промене у научном знању и разумевању;
- природу, утицаје и обим датих емисија;
- датуме почетка стављања у погон нових или постојећих постројења;
- временски период потребан за увођење најбоље доступне технике;
- планирану потрошњу и карактеристике сировина (укључујући воду) које се користе у процесу и на њихову енергетску ефикасност;
- спречавање или смањење укупног утицаја емисија на животну средину и могућих ризика;
- спречавање удеса и смањење њихових последица на животну средину;
- праћење најновијих информација о најбољим доступним техникама.

За процену усаглашености процеса производње и активности коришћени су следећи релевантни BAT закључци и референтни документи најбоље доступних техника (енг. Reference Document on Best Available Techniques, BREFs):

Референтни BAT за производњу НПК ђубрива је:

- *BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers, August 2007. BAT conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector (2016);*
- *BREF on Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016);*
- *BAT conclusions for waste treatment, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council (2018);*
- *BREF for waste treatment (August 2018);*
- *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009;*
- *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage July 2006;*
- *Reference Document on the General Principles of Monitoring, 2018;*
- *JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installation (2018);*

- *DIRECTIVE 2008/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives;*
- *REGULATION (EU) 2019/1009 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003;*
- *IN-DEPTH REPORT: Sustainable Phosphorus Use, Science for Environment Policy, October 2013 Issue 7.*

Остали документи који су коришћени:

- *Herbert Wiesenberger, State of the art for the production of fertilisers with regard to the IPPC –Directive,*
- *Monographien Band 105 M-105, Federal Environment Agency – Austria, Wien, 2002.*

Овај Документ је важан јер представља добру праксу произвођача ђубрива у Аустрији и објављен је од стране Аустријске Агенције за заштиту животне средине.

Коришћен је и документ *EFMA* Европско удружење произвођача ђубрива брошура број 8 од 8,3 од 8 и 4 од 8; ради се о најбољим доступним техникама за спречавање и контролу загађења у европској индустрији ђубрива, као и:

- *Handbook for the safe storage of ammonium nitrate based fertilizers; 1992 год, EFMA (EFMA – European fertilizer manufacturers association) и IFA (IFA International fertilizer industry association) Standard Practice Design, Fabrication, and Inspection of Storage Tank Systems for Concentrated Fresh and Process Sulfuric Acid and Oleum at Ambient Temperatures; Standard published 12/01/2006 by National Association of Corrosion Engineers.*

3.3. Захтеви BAT-а и време потребно за примену BAT-а

С обзиром на то да је у питању ново постројење и да се у фази пројектовања применио **BAT**, не израђује се Програм мера прилагођавања рада постојећег постројења прописаним условима.

3.3.1 Супституција опасних материја

Потенцијална опасност по животну средину произилази од сировина које се користе за производњу минералних ђубрива, са класификацијом „нарочито опасне хемикалије према Правилнику о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање УН („Сл. гласник РС“, бр. 105/2013, 52/2017 и 21/2019) и Закону о хемикалијама („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 и 25/2015) је дефинисана обавеза прибављања дозволе за промет нарочито опасних хемикалија-оваквим законским решењем жели се постићи да нарочито опасне хемикалије могу да користе само она правна лица и предузетници који поседују стручна звања о својствима ових хемикалија, ризику који оне представљају за здравље људи и животну средину и мерама за смањење тог ризика.

Списак сировина које се користе при производњи минералних ђубрива (SSP и NPK)

Сировине које учествују у процесу производње гранулисаног ђубрива су:

- сирови фосфат,
- пепео и шљака из постројења за термички третман канализационог муља,
- отпадни разблажени раствор киселина и база,

- микроелементи,
- калијум-хлорид – KCl,
- сумпорна киселина - H₂SO₄,
- фосфорна киселина - H₃PO₄,
- стабилизовани амонијум-нитрат (SAN),
- Амонијум-сулфат (AS),
- Калијум-сулфат (K₂SO₄),
- Уреа,
- MAP – моноамонијум-фосфат,
- DAP – диамонијум-фосфат,
- носиоци микроелемената,
- каустична сода – NaOH,
- натријум-хипохлорит NaClO,
- средство против пенушања (антипенушавац),
- уље за зауљивање,
- амонијак - NH₃,
- азотни раствор (амонијачна вода),
- филер (млевени камен),
- алуминијум-сулфат - Al₂(SO₄)₃.

Опасне материје које се користе процесу производње у фабрици Elixir Zorka су исте као и у другим фабрикама у Европи јер се набављају од истих произвођача. Припремљени су или прибављени од произвођача, безбедносни листови за производе и сировине и помоћне материјале (Прилог IV.16). Оператер је кренуо у процес спровођења REACH-а (Уредба ЕЗ број 1907/2006 Европског Парламента и Савета од 18.децембра 2006.год.) уз избор only-representativ-a (овлашћени заступник који у име Elixir Zorka региструје хемикалије које се производе у оквиру фабрике); увозници у ЕУ тако преко овлашћеног заступника обезбеђују усаглашавање рада са ЕУ прописима и обезбеђују сигуран извоз на Европско тржиште. Могуће је коришћење амонијачне воде уместо амонијака, као и разне комбинације улазних сировина.

Према Правилнику о дозволама за обављање делатности промета, односно дозволама за коришћење нарочито опасних хемикалија („Сл. гласник РС“, бр. 6/2017 и 29/2018) од хемикалија класификоване као нарочито опасне које се користе у постројењу су сумпорна киселина, амонијак и натријум-хипохлорит. У фабрици Elixir Zorka неколико запослених је стекло звање Саветника за хемикалије.

Безбедносне листе достављене су у Прилогу IV.1 Захтева. Такође, фабрика поседује Извештаје о регистрацији код ECHA (European Chemicals Agency) -Европска Агенција за Хемикалије (за амонијум сулфат, уреу, TSP, SSP, фосфорну киселину, AP-амонијум дихидроген-фосфат) и Дозволу за обављање делатности промета нарочито опасних хемикалија, која се односи на увоз и дистрибуцију нарочито опасних хемикалија.

Табела 3 Супстанце регистроване по „REACH“-у

Супстанце	REACH број	Регистровала
Уреа	01-2119463277-33-0119	E. Zorka
MAP	01-2119488166-29-0077	E. Zorka
Амонијум сулфат	01-2119455044-46-0163	E. Zorka
Амонијум нитрат	01-2119490981-27-0109	E. Zorka
SSP	01-2119488967-11-0031	E. Zorka
TSP	01-2119493057-33-0024	E. Zorka
Фосфорна киселина	01-2119485924-24-0049	E. Prahovo

Здравствена заштита и заштита на раду

И ако заштита и безбедност на раду није део IPPC дозволе, сматрамо да не смета ако нагласимо значај заштите на раду у производњи минералних ђубрива:

Постројења за производњу ђубрива представљају изванредан хемијски и физички ризик по здравље људи. Главне хемикалије које се могу разматрати у оквиру здравствене заштите и заштите на раду укључују:

- Киселине: фосфорна, сумпорна киселина;
- Гасове: амонијак, једињења флуора и др (граничне вредности су дате у - *TLVs® and BEIs® Threshold Limit Values for Chemical Substances and Biological Exposure Indices* © 2005 ACGIH®);
- Прах: NPK прах се сматра инертним;
- Вруће растворе соли: Могу проузроковати озбиљне опекотине при контакту са кожом.

Постоје специјални прописи у погледу безбедности за рад са киселинама или амонијаком.

Када се ђубриво које садржи амонијум-нитрат загрева изнад одређене температуре у извесном временском периоду, може доћи разлагања. Може доћи до издвајања великих количина токсичних гасова, а специјалне мере опреза треба предузети против ових гасова зато што могу довести до едема плућа и дуго времена након излагања.

Треба следити добру оперативну праксу - укључујући личну заштиту (рукавице, заштитне наочари, заштитна обућа, шлем, маска за гас), пружање адекватне прве помоћи (туширање, прање очију), спровођење прописаних процедура у ванредним околностима (аларми, путеви за евакуацију, планови за ванредне ситуације), благовремено потпуно информисање особља о безбедносним и здравственим аспектима (коришћење листова са безбедносним информацијама).

Потпуне здравствене и безбедносне информације су дате у листовима са безбедносним информацијама које су доступне и редовно ажуриране.

Фосфорна киселина је корозивна течност ниске токсичности која може да проузрокује опекотине на кожи и у контакту с очима и иритацију у респираторном тракту. Продужени контакт не понекад потребан пре него што неко примети жарење или иритацију на кожи. Стални контакт са фосфорном киселином може довести до дерматитис на месту контакта. Гутање може да проузрокује опекотине у дигестивном тракту. Удисање спреја може да проузрокује иритацију у респираторном тракту и да проузрокује плућни едем.

Фосфорна киселина није експлозивна или запаљива или у контакту са црним металима мање резистентним од нерђајућег челика типа 316, она ослобађа гас водоник који је експлозиван у распону од 4-75% по запремини водоника у ваздуху. Контакт са јаким каустичним супстанцама се може избећи пошто је реакција егзотермна и производи прскање. Опасно висока концентрација флуоридних гасова се често накупља у танковима за складиштење фосфорне киселине.

Радници који рукују фосфорном киселином треба да буду добро информисани од стране надзорника о опасностима које су укључене и треба да буду обучени о безбедносним процедурама.

Одговарајућа заштитна опрема, наочаре, маске треба да се носе када се то захтева. Радницима треба да буде показана локација прве помоћи и безбедносна опрема, као што су тушеви, праонице за очи или други извори воде за ванредне ситуације и они треба да буду обучени како да их користе.

Потпуне информације о здравственој заштити и безбедности су дате у Безбедносним листама са подацима о безбедности који морају да буду доступни и ажурирани.

Брига о здрављу и безбедности на раду својих запослених потврђена је усвајањем Акта о процени ризика и имплементацијом ISO 45001:2018.

3.3.2. Технолошки процес

Фабрика за производњу SSP се састоји из четири погона:

- Погона за производњу SSP праха,
- Погона за производњу SSP гранула,
- Погона за паковање и
- Складишта SSP праха и складишта SSP гранула.

Сви погони и складишта SSP праха и гранула су постављени у низу и налазе се под једним кровом на к.п. 6915/36 КО Шабац.

У фабрици за производњу SSP може да се производи и MSP (мешавина сумпорне и фосфорне киселине са млевеним фосфатом), са истом опремом, са или без додатка микронутријената.

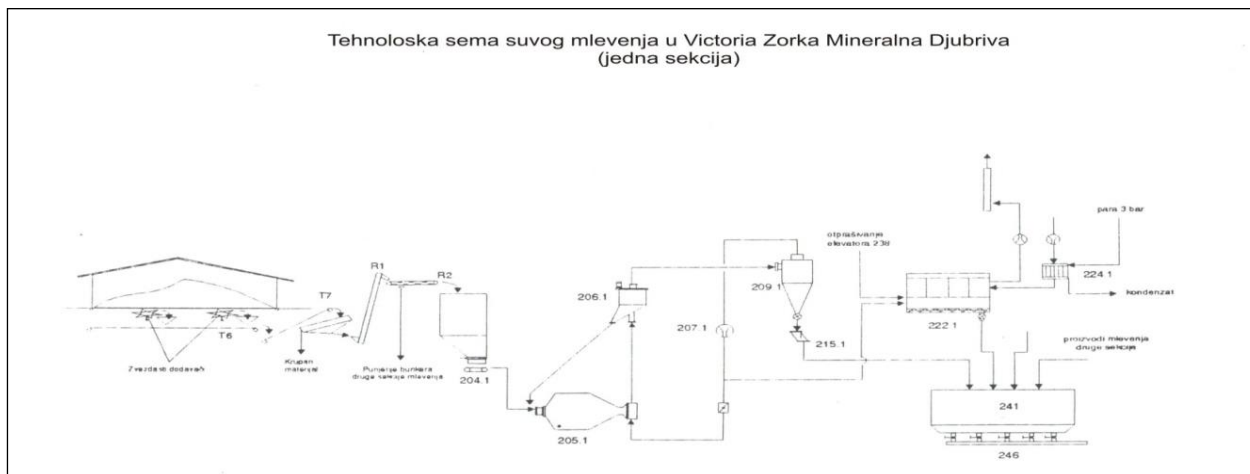
За производњу SSP гранула, изабрани процес има специфичан систем гранулационе петље. У овом процесу прашкасти SSP се гранулише уз коришћење отпадне воде која настаје пречишћавањем отпадних гасова и водене паре у гранулатору у облику бубња, да би се постигао жељени гранулометријски састав и тврдоћа гранула.

На изабраној опреми и предвиђеној технологији могу да се производе и други производи као што су SSP са микронутријентима. Овај процес гранулације је технологија без отпадних вода и отпада, јер се све отпадне воде и отпадне материје које настају враћају у процес производње.

За производњу SSP у праху изабрана је технологија DRUM DEN© (коморе у облику бубња), која садржи разблаживач фосфорне или сумпорне киселине и вертикални миксер. Овај процес гарантује лак производни процес и ниске трошкове одржавања.

Складиштење сировог фосфата врши се у постојећем објекту-складишту у оквиру комплекса Elixir Zorka, који се налази на к.п. бр. 6915/40 КО Шабац.

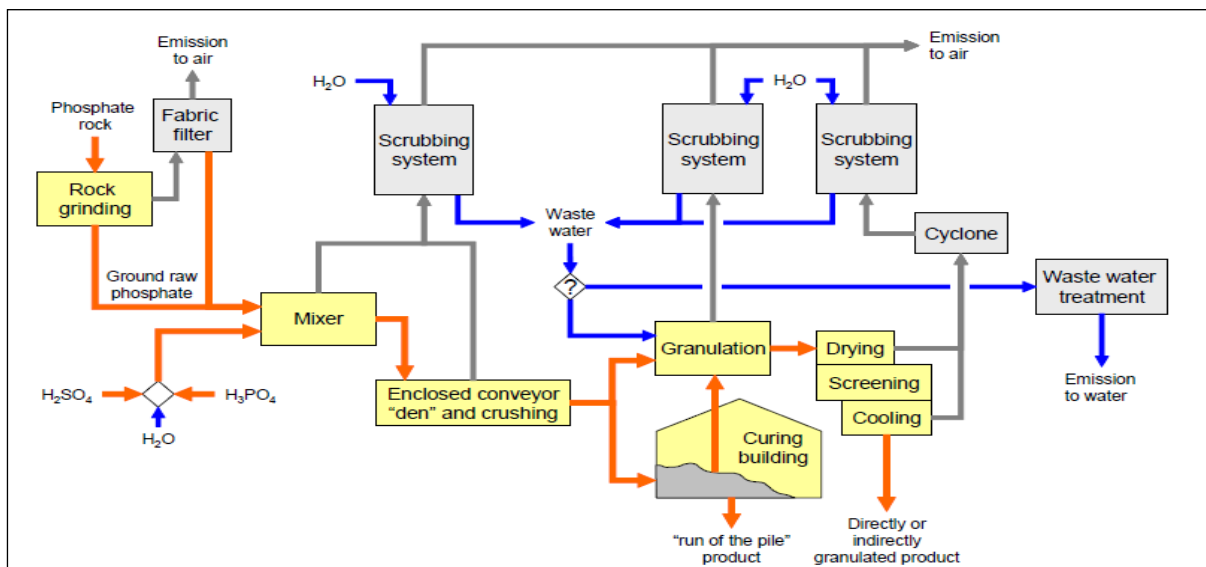
Млевање сировог фосфата врши се у постојећем објекту млина у коме се налази и компресорска станица. Објекат млинског постројења заједно са компресорском станицом налази се на к.п. бр. 6915/40, поред складишта сировог фосфата, у оквиру комплекса Elixir Zorka. Слика 14 приказује технолошку шему млевења сировог фосфата.



Слика 14 Технолошка шема млевења сировог фосфата

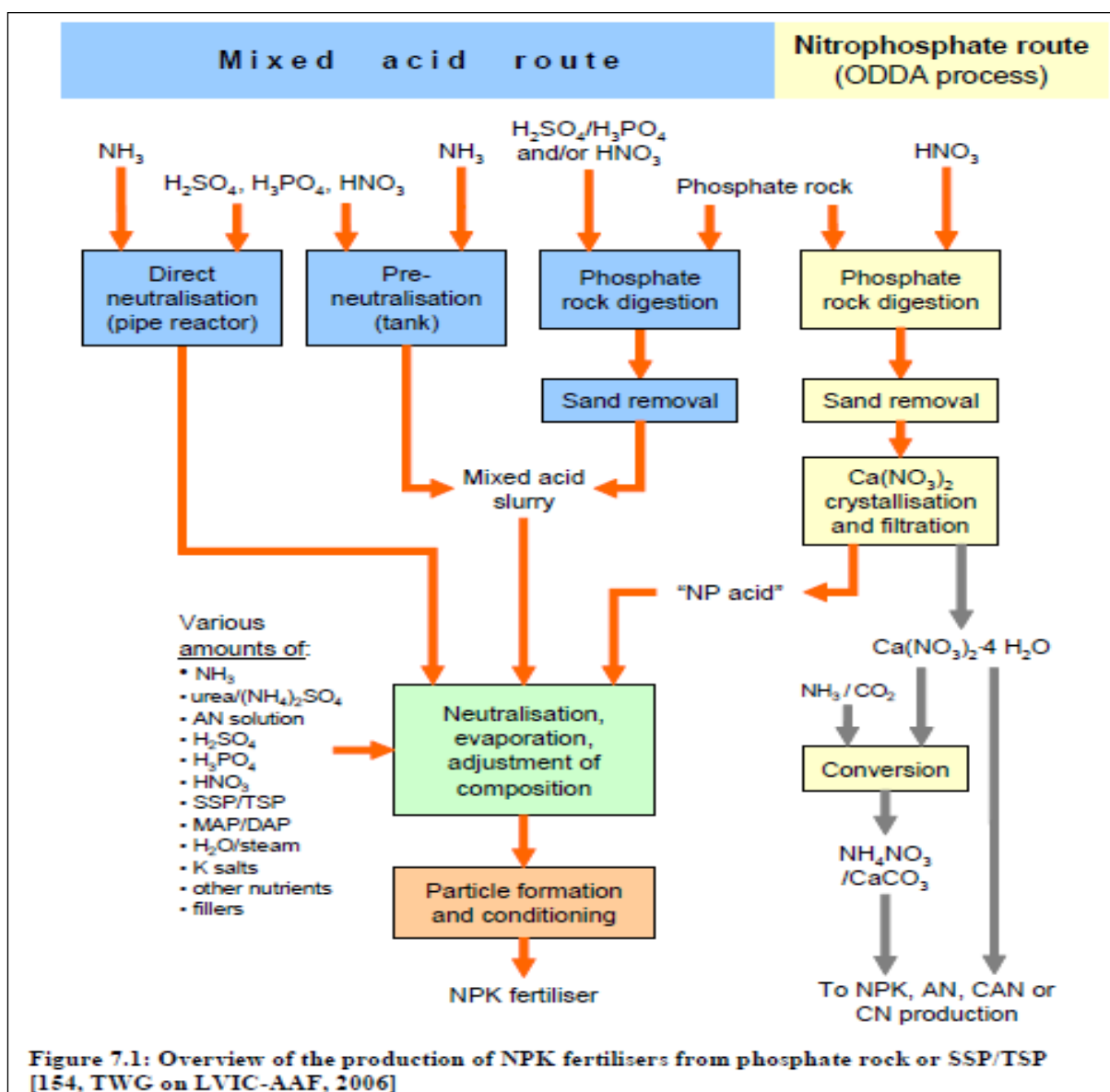
Процес производње суперфосфата (Слика 15) одвија се у следећим секцијама:

1. Секција 10: Производња SSP праха и одлеживање
2. Секција 20: Гранулација, сушење и хлађење
3. Секција 30: Просејавање и зауљивање
4. Секција 31: Систем за отпашивање
5. Секција 40: Третман пречишћавања ваздуха из производње PSSP
6. Секција 50: Третман пречишћавања ваздуха из производње GSSP
7. Секција 60: Бојење производа и додавање адитива
8. Секција 70: Финално просејавање и складиштење GSSP
9. Секција 80: Паковање GSSP



Слика 15 Технолошка шема производње SSP (извор: Референтни BREF документ и EFMA документ)

Слика 16 приказује шему одвијања процеса и токове сировина у производњи NPK у фабрици Elixir Zorka.



Слика 17 Производња NPK ђубрива разних формулација

Напомиње се да је у постројењу Elixir Zorka постављен један цевни реактор у гранулатор, иако постоји могућност рада са два цевна реактора.

Производња NPK ђубрива у цевном реактору омогућава производњу великог броја различитих формулација, у зависности од тога које се улазне сировине користе (амонијак, KCl, SSP, уреа, амонијум фосфат(MAP и DAP), амонијум сулфат, итд.

Тако се производе следеће формулације: NP 20 :20 + 8% S ; MAP (NP) 11: 52; AS + 2% MgO; PK 20:30,28:20,16: 32 +2% MgO+0,5 % B +0,2% Zn; NPK 8:16:24+4%S; NPK 15.15:15 +8% S; NPK 8:15:15 + 10% S; NPK 10:15:10 + 12%S итд.

Технолошки процес производње SSP и NPK ђубрива се одвија по секцијама. Детаљан опис рада сваке секције и за сваку секцију материјални биланс и P&ID Дијаграм налази се у Прилогу III.3. Списак опреме, по секцијама, је такође дат у Прилогу III.3.

Производња праха и одлежаванје- секција 10

У овој секцији млевени фосфат реагује са сумпорном киселином при чему се ствара SSP прах. Процес се одвија на следећи начин:

Млевени фосфат се транспортује до силоса за млевени фосфат (10-H-01) одакле се дозира до реактора (10-R-01) где реагује са разблаженом сумпорном киселином и водом која је настала пречишћавањем отпадних гасова у испирачима -скруберима.

Разблаживање концентроване сумпорне киселине врши се у разблаживачу са мешалицом (10-MX-02) где се киселина разблажује са 98% на 85%. Овај процес је високо-егзотерман и може да се постигне температура и до 160°C.

Да би се постигао добар финални производ SSP прах потребно је прецизно контролисати (мерити) дозирање сировина за производњу. Мерење протока фосфата врши се помоћу мерне ваге (10-Z-01) која се налази испод складишног силоса за млевени фосфат (10-H-01).

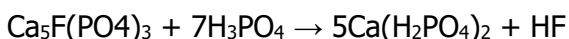
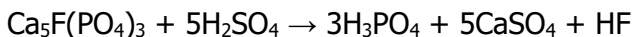
Проток фосфата се рачуна интегрисањем тежине и брзине тракасте мерне ваге за млевени фосфат (10-C-01). У зависности од протока (тежине) фосфата аутоматски се обрачунава (мери) проток сумпорне киселине и воде од испирача који се додају у реактор (10-R-01)¹ како би се добио SSP прах потребне влажности погодан за гранулисање.

Добијена тестаста маса из реактора (10-R-01) дозира се у бубњасту комору (10-D-01)² која је ротациони бубањ који се окреће малом брзином, тако да омогућава формирање супер фосфата доброг квалитета где се врши накнадна реакција између фосфата и сумпорне киселине.

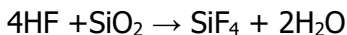
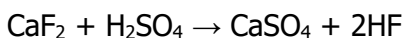
Из бубњасте коморе произведени SSP прах се помоћу тракастих транспортера (10-C-03), (10-C-04), (10-C-05) и (10-C-06) транспортује до складишта за одлеживање и дозревање.

За време довршавања хемијске реакције (зрења) и одлеживања SSP и TSP праха стварају се гасови који садрже флуор у облику SiF₄ и водена пара која настаје реакцијом. Гасови који настају у реактору (10-R-01), бубњастој комори (10-D-01) и на складишту током зрења, заједно се одводе у секцију за третирање (пречишћавање) отпадних гасова под бројем секција-40.

Реакције које се одвијају су:



Поред хемијске реакције између сировог фосфата и сумпорне киселине долази и до одвијања следећих хемијских реакција:



Ова секција је пројектована да може да производи и TSP (троструки супер фосфат).

TSP се производи разлагањем млевеног фосфата са фосфорном киселином. Фосфорна киселина се помоћу пумпе за фосфорну киселину 10-P-04 A/B транспортује до реактора,

¹ Реактор је капацитета 300 l, снабдевен је пропелерском мешалицом; у реактор се уводе преко одговарајућих улаза(отвора) –сирови фосфат, вода, сумпорна киселина, фосфорна киселина, амонијачна сировина; температура у реактору је 130 °C; реакција се одвија тренутно (произведе се око 80 kg/min).

² Бубњаста комора је ротациони уређај капацитета 50 t/h; температура у комори је 150 °C; време задржавања је 35-40 min; Овај бубањ је пројектован да меша производ током одређеног времена које зависи од нагиба и брзине ротације бубња. Време задржавања се такође може подесити преко висине граничне тачке на излазу.

директно и преко дилутера 10-MX-01 и меша са млевеним фосфатом у одређеној сразмери.

Овом линијом ће се транспортовати пепео који је замена за сирови фосфат у проценту 15-30%. Проток се контролише пропорционално са протоком сировог фосфата.

Инсталирани су транспортери 10-C-14, 10-C-15, 10-C-17 и 10-C-18.

У случају појављивања (настанка) пене у реактору, користиће се средство против стварања пене (антипенушавац).

Прах који је одлежао (сазрео) предвиђено време на складишту, утоваривачем (10-W-01) се убацује у бункер (10-H-02A), одакле се преко мерне ваге (10-C-07A) допрема до гранулатора.

Кош (10-H-02B) и мерна вага (10-C-07B), идентични су са оним који се користе за прах, и користе се за дозирање рециклованог праха и гранула из секције 80 и повратног готовог производа чија спецификација квалитета није задовољавајућа и долази из осталих секција.

Рецикловани прах и прах са складишта зрења се шаљу до гранулатора (20-D-01) помоћу тракастог транспортера (10-C-08) који је опремљен магнетним сепаратором (10-X-01), затим до (10-C-09). Овим транспортером (10-C-09) допремају се чврсте сировине из друге хале до гранулатора (20-D-01).

Припрема раствора алуминијум-сулфата

Припрема раствора алуминијум-сулфата је планираном реконструкцијом предвиђена у делу производне хале у коме се вршио третман отпадних вода. Разлог за инвестицију у опрему за припрему раствора алуминијум сулфата је пре свега економске природе. Смањењем трошкова, кроз замену куповине на тржишту готове сировине алуминијум сулфата, припремом исте сировине у оквиру погона из сировина алуминијум хидроксида и сумпорне киселине.

Процес припреме раствора алуминијум сулфата је шаржног типа (Слика 18). У процесу припреме раствора алуминијум-сулфата користе се следеће сировине:

- $\text{Al}(\text{OH})_3$ – алуминијум-хидроксид,
- H_2O – индустријска вода,
- H_2SO_4 – концентрована сумпорна киселина.

$\text{Al}(\text{OH})_3$ се допрема у фабрички круг у ринфузи или Биг Бег врећама. Складиштење $\text{Al}(\text{OH})_3$ се врши у производној хали у боксу D5. У истом боксу смештен је и кош са транспортном траком којом се $\text{Al}(\text{OH})_3$ дозира у резервоар 00-T-01.

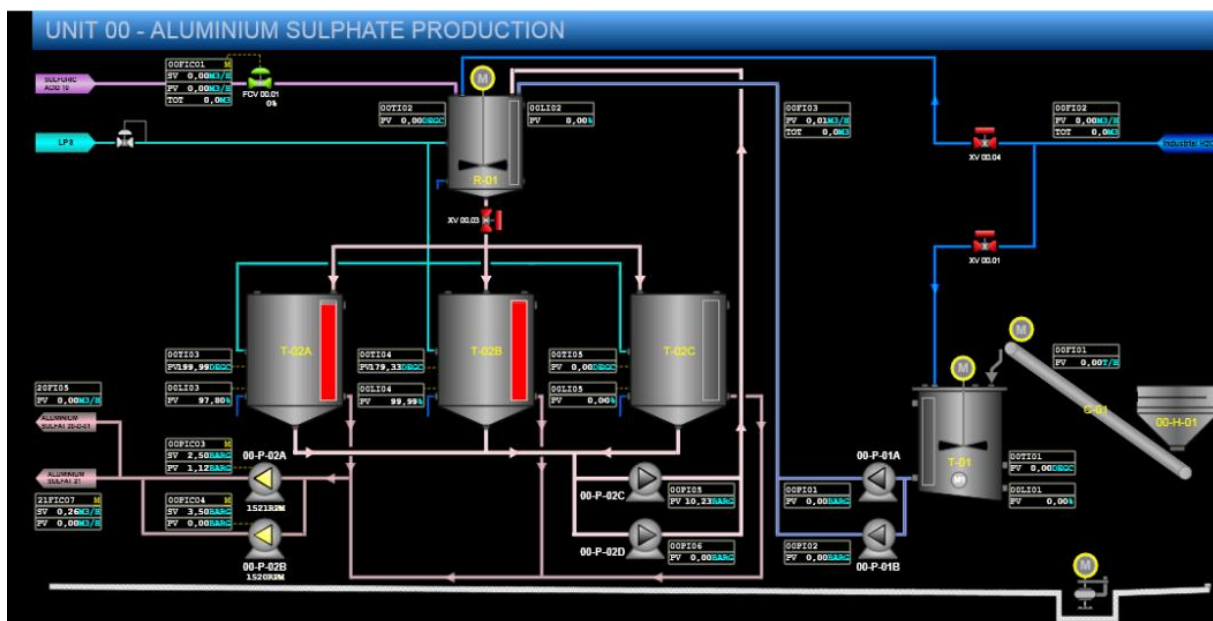
Сумпорна киселина складишти се у оквиру постојећих резервоара укупног складишног капацитета $2 \times 8.000 \text{ t}$. Сумпорна киселина се дозира преко линије која снабдева погон NPK, са потиса пумпи 10-P-05 A/B/C, и цевоводом допрема до реактора 00-R-01. Количина сумпорне киселине која се дозира у реактор контролише се помоћу регулационог вентила и трансмитера протока.

У резервоар 00-R-01 који је опремљен мешалицом и одбојницима дозира се потребна количина индустријске воде која се прати преко мерача протока и одговарајућа количина $\text{Al}(\text{OH})_3$ која се дозира преко трачне ваге 00-C-01. Припремљена суспензија се хомогенизује и пумпом 00-P-01A/B дозира у реактор 00-R-01. Дозирана количина контролише се помоћу мерача протока.

Реакција у реактору са мешалицом за производњу $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, 00-R-01, одвија се на атмосферском притиску и током реакције долази до издвајања водене паре. Ослобођена водена пара се цевоводом DN250 одводи на постојећи скруберски систем у испирач 40-V-03 за прање гасова. Након завршетка реакције у реактор се додаје потребна количина воде за разблажење до потребне густине.

Раствор $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ се гравитационо испушта у посуде 00-T-02 A/B/C. Пумпама 00-P-02 C/D се обавља циркулација унутар резервоара 00-T-02 A/B/C, како би се омогућила хомогенизација раствора. Такође, садржај унутар посуде се меша барботирањем ваздуха. Време хомогенизације износи 30 мин. Посуде 00-T-02 A/B/C су опремљене грејним змијама. Након хомогенизације раствор $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ се пумпама 00-P-02 A/B дозира у гранулатор или цевни реактор или по потреби шаље у дневне резервоаре T-104 и T-105.

Степен реакција $\text{Al}(\text{OH})_3$ и H_2SO_4 креће се између 90 и 95%, тако да се непрореаговани $\text{Al}(\text{OH})_3$ сакупља у конусу резервоара 00-T-02 A/B/C. Непрореаговане сировине повремено се муљном пумпом 00-P-02 C/D, пребацују у реактор 00-R-01.



Слика 18 Припрема раствора алуминијум сулфата

Дозирање чврстих сировина

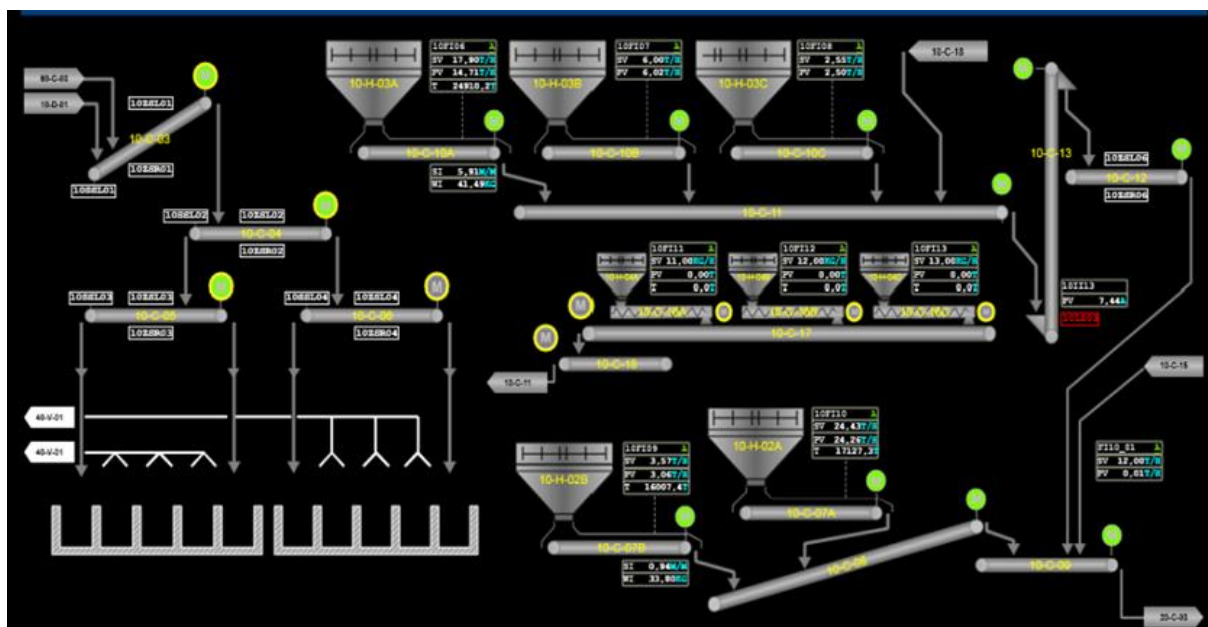
Ова секција је тако пројектована да омогућава дозирање сировина које ће служити за производњу ђубрива (N,P, NP, NPK, PK). Слика 19 приказује шему дозирања чврстих сировина.

Сировине се транспортују (допремају) до кошева 10-H-03 A/B/C. Испод сваког коша постоје мерне ваге 10-C-10 A/B/C, које одмеравају потребну количину сировина и преко транспортне траке 10-C-11, елеватора 10-C-13 и транспортних трака 10-C-12 и 10-C-09 допремају до гранулатора 20-D-01 помоћу дозирне тракасте траке 20-C-03 у секцији 20.

SSP/TSP прах се транспортују преко кошева 10-C-02 A/B, испод којих су мерне ваге 10-C-07 A/B, које одмеравају потребну количину сировина и преко транспортне траке 10-C-08 и 10-C-09 допремају до гранулатора 20-D-01 помоћу дозирне тракасте ваге 20-C-03.

Путем система дозирања SSP/TSP праха ће се вршити дозирање пепела и шљаке из термичког третмана канализационог муља, као алтернативне фосфорне компоненте у процесу производње.

Такође, дозирање пепела и шљаке у процес, може се по потреби вршити и преко силоса за млевени фосфат 10-H-01 (описано у оквири Секције за производњу SSP/TSP праха).



Слика 19 Дозирање чврстих сировина

Дозирање микросировина

Микросировине су сировине које садрже микроелементе (B, Mg, Zn, Fe, Cu, Mn...) и које се дозирају у малим количинама и процентуално учествују у готовом производу од 0,01 -3%. Микроелементи су, као и макро (N, P₂O₅ i K₂O) и секундарни (Ca, S) елементи, неопходни биљкама за раст и развој.

Инвестицијом у систем три ваге мерног опсега 30-300 kg/h, за дозирање микросировина повећан је дијапазон врста употребе микросировина као извора микроелемената, а самим тим и дугорочна конкурентност производа на тржишту с обзиром на то да је светски тренд раста употребе ђубрива са микроелементима.

Дозирање течних сировина

Сумпорна киселина се из складишних резервоара ST-1 и ST-2 помоћу пумпи 10-P-05 A/B/C транспортује ка дизнама у гранулатору 20-D-01, у резервоар испирача отпадних гасова гранулатора или SSP/TSP-праха 40-T-01, резервоар испирача отпадних гасова гранулатора и сушнице 50-T-01, резервоар 21-T-02. Из резервоара 21-T-02 сумпорна киселина се пумпама 21-P-02 A/B дозира у цевни реактор.

Фосфорна киселина се из складишних резервоара 701, 702 пумпама 10-P-06 A/B, односно из складишних резервоара 265 A/B/C пумпама 10-P-04 A/B дозира на дизне у гранулатор 20-D-01, резервоар испирача гасова гранулатора и сушнице 50-T-01, резервоар испирача гасова гранулатора 40-T-01.

Амонијак се допрема са пумпне станице из једне од 4 складишне сфере. Амонијак се дозира на два места у процесу производње у цевни реактор и преко дизни у самом гранулатору.

Средство за зауљивање гранула се из подземних резервоара (складиште помоћних хемикалија) пумпама допремају у погон у резервоар 30-T-01. Из складишног резервоара 30-T-01 пумпом 30-P-01 се транспортује до Бубња за зауљивање 30-D-01. Због природе хемикалије да стврдњава на температури испод 40 °C, флуид је у константној рецикулацији, а опрема и цевоводи су изоловани и опремљени парним пратећим грејањем.

Гранулација, сушење и хлађење- секција 20

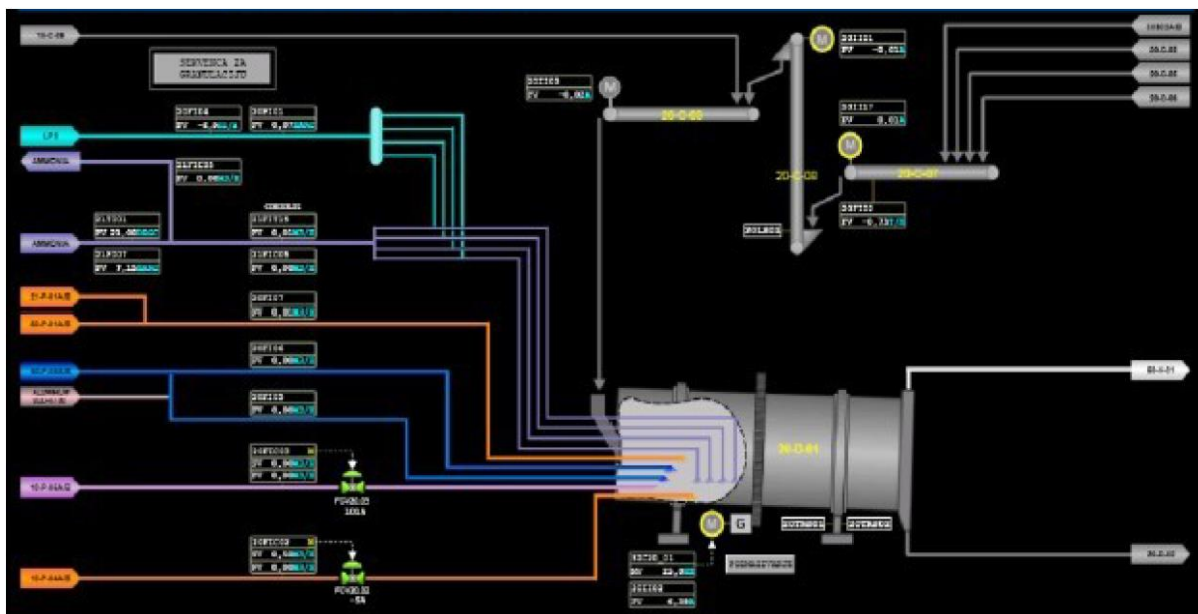
Гранулатор (20-D-01) је ротациони уређај обложен гумом која спречава лепљење материјала на унутрашњост гранулатора, која омогућава да се произведу грануле одређеног квалитета. Слика 20 приказује шему процеса гранулације.

За производњу NPK ђубрива са предње стране гранулатора 20-D-01 постављен је цевни реактор 21-R-01. У цевном реактору одиграва се реакција неутрализације киселине и амонијака при чему се ослобађа велика количина енергије и водене паре. Ка цевном реактору изведена је инсталација за дозирање и контролу протока скруберске течности, сумпорне киселине и амонијака и раствора алуминијум-сулфата. Однос појединих компонената зависи од формулације која се производи.

Цевни реактор је позициониран тако да избацује пулпу у одређеној тачки у гранулатору.

Кроз централни део гранулатора пролази рампа са 4 дизне за директно дозирање амонијака или водене паре у материјал. Са задње стране се помоћу транспортне траке 20-C-03 уводе чврсте сировине и рецикловани материјал. На задњој страни гранулатора позициониране су и дизне за дозирање фосфорне и сумпорне киселине и скруберске течности/воде и алуминијум сулфата у гранулатор. Пулпа која се избаци из цевног реактора, заједно са течностима са дизни потпомаже гранулацију сировина. Излаз из гранулатора чине гасна и чврста фаза.

Чврста фаза (грануле) гравитационо улазе у сушницу 20-D-02, док се гасови који у себи носе и делове непрореаговалих сировина, одводе са врха излазне кабине гранулатора на прање у скруберски систем.

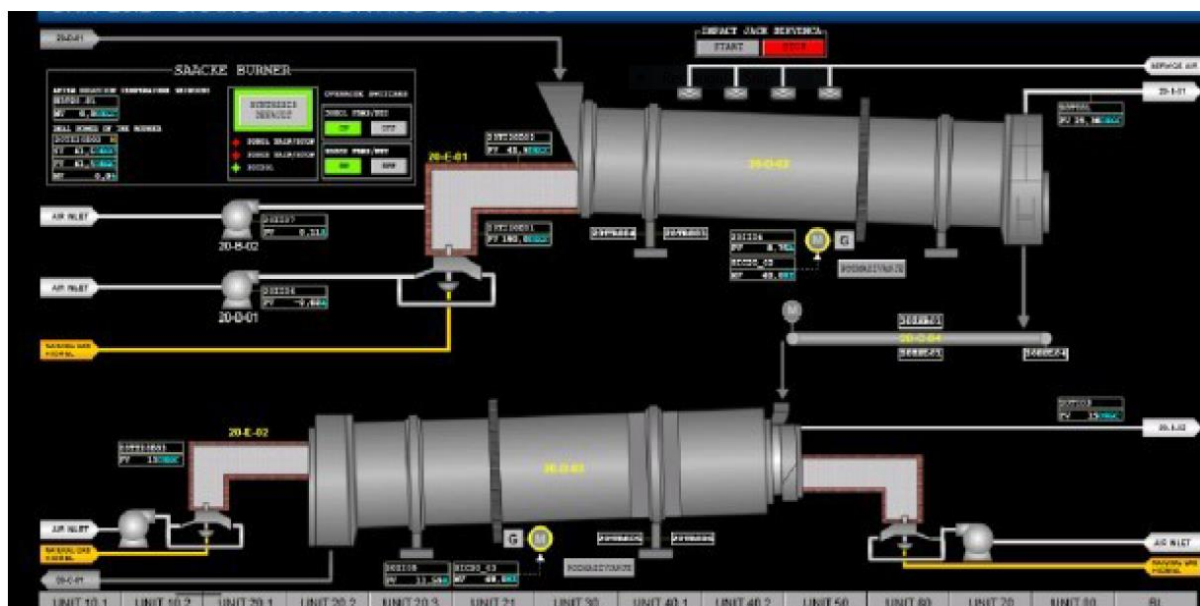


Слика 20 Гранулација – секција 20

Добијене грануле из гранулатора са 10% влаге одлазе у сушницу (20-D-02). Сушница је ротациони бубањ где се истострујно уводи топао ваздух који настаје у генератору топлоте пећи (20-E-01). Жељена влажност SSP гранула постиже се правилним избором температуре у сушници.

Грануле ђубрива из сушнице помоћу транспортера 20-C-04 одлазе у хладњак (20-D-03) где се хладе на 50°C. Хлађењем се постиже да не дође до стврдњавања ђубрива на складишту, као и лепљења на ситима и дробилицама. На ротационом хладњаку 20-D-03 инсталиран је горионик 20-E-02 који може да ради у комбинованом режиму, или као хладњак или као другостепена сушница уколико је ђубриво потребно осушити на нижи садржај влаге. Слика 21 приказује шему сушења и хлађења.

Топао и прашњав ваздух из система сушнице се шаље на батерију циклona сушнице (20-S-01 A-E). Отпадни гасови који се ослобађају у гранулатору се гасоводом одводе на третман у секцију 50 на испирач сушнице 50-V-01. Прах који настаје у систему батерије циклona сушнице враћа се назад у транспортер за рецикл (20-C-07/1) помоћу транспортера циклona сушнице (20-C-05).



Слика 21 Сушење и хлађење – секција 20

Инсталирани су нови транспортери за рецикл 20-C-03/1 B1000 и 20-C-07/1 B1000 уместо постојећих.

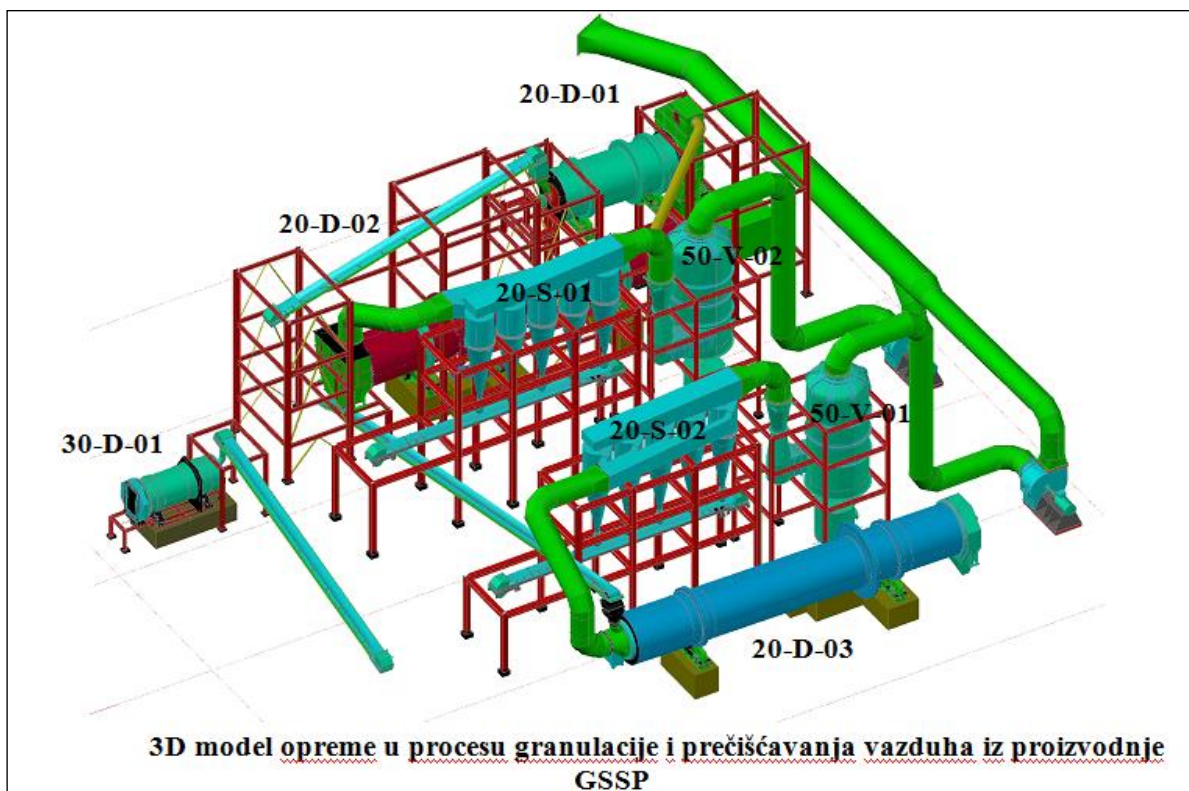
Прашњав ваздух из система хладњака шаље се на батерију циклона хладњака (20-S-02 A-E) одакле се отпашен шаље на обраду у секцију 50 на испирач хладњака 50-V-02. SSP прах који се накупио у циклонима шаље се према гранулатору преко транспортера система циклона (20-C-06) и транспортера за рецикл (20- C-07/1).

Ситне и самлеване грануле које долазе из секцији 30 се преко транспортера за рецикл заједно са фином фракцијом из циклона доводе до елеватора за рецикл (20- C-08), затим до напојног транспортера (20-C-03/1) у гранулатор (20- D- 01).

Ситан прах који се купи у секцији 30 се преко транспортера за рецикл 30-C-08 и 20-C-07 и елеватора за рецикл 20-C-08, напојног транспортера 20-C-03 20-C-03 дозира у Гранулатор 20-D-01.

Магнетни Сепаратор 30-X-01 који је инсталиран изнад тракастог транспортера 30-C-01 хвата металне делове који могу да се појаве у ђубриву.

Слика 22 приказује 3D модел система за гранулацију са системом за пречишћавање ваздуха.



Слика 22 Постројење за гранулацију са системом за пречишћавање ваздуха

Цевни реактор- секција 21 - (за производњу минералних ђубрива)

Цевни реактор (21-R-01A/B)³ је постављен на улазу у гранулатор (20 - D - 01). У цевном реактору одвија се неутрализација киселина (фосфорне и сумпорне киселине, према задатој формулацији) течним амонијаком и азотним раствором. Принцип рада цевног реактора је следећи:

Цевни реактор (21-R-01A/B) је дизајниран тако да при производњи NP ђубрива (амонијум фосфата) може да ради са фосфорном киселином произведеном из фосфата различитог порекла као што су Мароко, Тунис...; Међутим, нижа концентрација би утицала на биланс воде у постројењу. Минимална концентрација фосфорне киселине би требала да је већа од 40% P_2O_5 како би цевни реактор радио без проблема. Оптимална оперативност за цевни реактор захтева фосфорну киселину са 50 до 54% P_2O_5 и течни амонијак.

При производњи AS (амонијум сулфата) $(NH_4)_2SO_4$, цевни реактор (21-R-01A/B) може да ради са сумпорном киселином различитог порекла, изузев оних са органским додацима чији вискозитет може бити проблем, и на високим температурама унутар реактора могу довести до распадања органских додатака.

Цевни Реактор (21-R-01A/B) је направљен из 2 дела:

- **Глава** где сировине долазе у непосредни контакт: У унутрашњој глави цевног реактора, постоје два додатка која омогућавају мешање и реакцију између амонијака и азотног раствора и разређене фосфорне киселине (која је направљена од чисте фосфорне киселине разблажене са течном водом од испирања из скрубера) или сумпорне киселине; сумпорна киселина може бити додата у разблажену фосфорну киселину. Специфичан дизајн омогућава високо ефикасну

³ Цевни реактор је уређај у коме се у року од неколико секунди одвија процес и произведе ђубриво у количини од око 2 kg.

реакцију. Вода унутар цевног реактора испарава услед топлоте која се развија одвијањем егзотермне реакције.

- **Тело** цевног реактора у којем се наставља реакција формулације NP или AS пулпе: Након мешања, пулпа се помера у зону реакције где даље наставља да реагује целом дужином цеви цевног реактора. На крају реактора, на излазу, омогућено је лако одвајање технолошких испарења/пара од NP или AS пулпе. Добијена пулпа NP или AS се даље дистрибуира из гранулатора (20-D-01).

Просејавање и зауљивање - секција 30

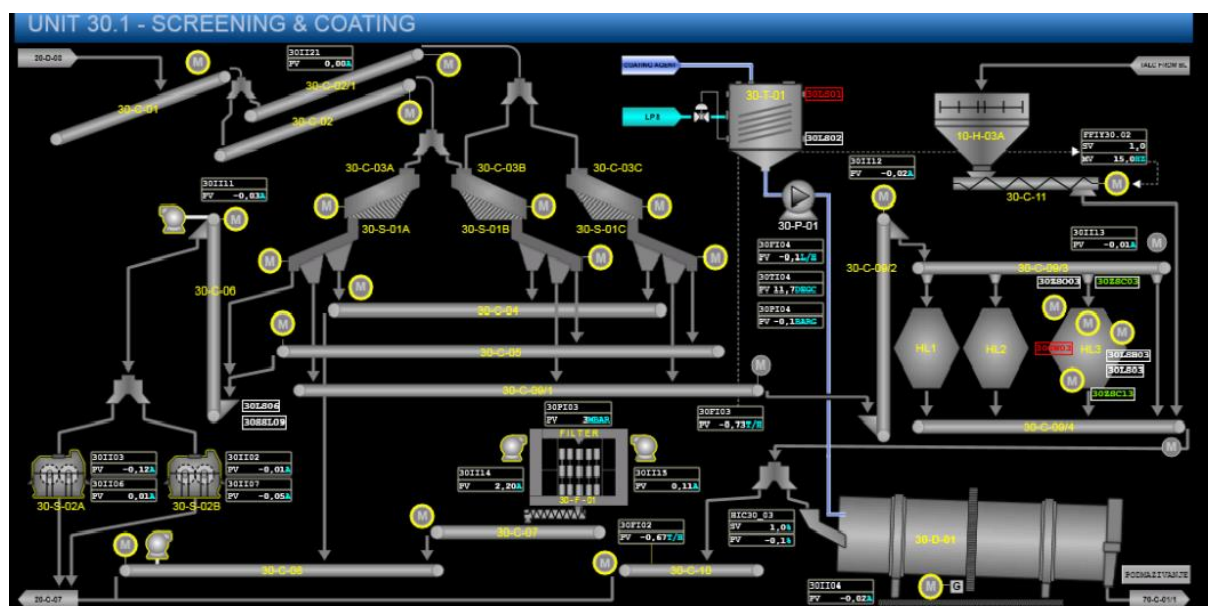
Гранулисано ђубриво SSP из хладњака (20-D-03) садржи крупну, ситну и комерцијалну величину гранула. Овај ток гранула се допрема преко тракастих транспортера 30-C-01 и 30-C-02 до сита (30-S-01A/B), односно транспортера 30-C-02/1 до сита 30-S-01B/C где се врши њихово раздвајање према задатим величинама. Магнетни сепаратор (30-X-01) одваја металне делове са транспортера 30-C-01 који могу да се појаве у ђубриву и да оштете млинове.

Ситна некомерцијална фракција ђубрива издвојена на ситима враћа се назад у гранулатор 20-D-01 помоћу тракастих транспортера за рецикл 30-C-04, 30-C-08 и 20-C-07. Крупна фракција се допрема помоћу тракастог транспортера млинова 30-C-05 и елеватора 30-C-06 а до млинова 30-S-02A/B (у новим млиновима (JiH 36) где се врши уситњавање пре слања у рецикл. Тако уситњени материјал се помоћу транспортера 20-C-07 за рецикл поново враћа у гранулатор.

Инсталиран је нови транспортер 30-C-02/1.

Извршена је преправка транспортера 30-C-01 и 30-C-09/1.

Просејане грануле захтеваног квалитета за тржиште се преко елеватора 30-C-09/2, редлера 30-C-09/3, флуидизационог хладњака 30-HL-1/2/3 и тракастог транспортера 30-C-09/4 допремају се до бубња за зауљивање 30-D-01 где се врши зауљивање гранула прскањем са млазницама са пумпе 30-P-01 (Слика 23). За зауљивање користи се уље FLUIDIRA. Зауљивањем се спречава стврдњавање готовог производа на складишту. Транспортер 30-C-09 подељен је на два дела 30-C-09/1 и 30-C-09/4. Инсталиран транспортер за рецикл 30-C-10. Инсталиран је врећасти филтер 30-F-01 са гасоводом за отпашивањем и транспортер 30-C-07 за одношење материјала из филтера.



Слика 23 Секција 30 – Просејавање и зауљивање

MAP, DAP и NP пулпа базирана на НПК

Процес се састоји у коришћењу NP (амонијум фосфат) пулпе настале у цевном реактору (21-R-01A/B) заједно са другим чврстим сировинама као KCl или пуниоцима у гранулатору (20-D-01).

Фосфорна киселина (50-54% P_2O_5) се транспортује до цевног реактора преко резервоара за складиштење H_3PO_4 (21-T-01) где се меша са течномшћу са испирања која долази из испирача сушнице (50-V-01). У ту посуду може се додати и мања количина сумпорне киселине.

Тако добијена разблажена фосфорна киселина се помоћу дозирних пумпи (21-P-01A/B) шаље у цевни реактор (21-R-01A/B) али тако да се вишак фосфорне киселине помоћу повратне линије враћа у резервоар за фосфорну киселину.

Због присуства нечистоћа у фосфорној киселини, може доћи до пенушања (стварања пене) у резервоару за фосфорну киселину (21-T-01). Антипенушавац се директно убризгава из постојећег контејнера, пумпама које се већ користе на постројењу PSSP/PTSP (прашкасти суперфосфат и прашкасти троструки суперфосфат).

У циљу постизања хомогености добре измешаности) фосфорне киселине у резервоару фосфорне киселине (21-T-01) уграђена је мешалица (21-A-01).

У погледу контроле процеса у цевним реакторима (21-R-01A/B), однос N/P је одређен и контролисан да се прилагоди пулпи MAP или DAP или мешавини оба.

- Однос N/P између сировина (амонијак и фосфорна киселина) контролисан је захтеваном формулом и пожељно је подесити га у опсегу од 1,3 до 1,5 где се добија пулпа мешавине $(NH_4)_2HPO_4$ - DAP (75 - 80%) и MAP (20 - 25%).
- Ако је однос N/P близу 1,0 формира се углавном MAP (моно амонијум-фосфат); изнад 1,65 па до 1,8 се углавном формира DAP (диамонијум-фосфат). Цевни реактор (21-R-01A/B) је флексибилан што се тиче капацитета и порекла фосфорне киселине (може се користити било ког порекла). Према томе фабрика има флексибилност да производи чист гранулисан MAP или чист гранулисан DAP.
- Однос N/P се коначно подешава додавањем течног амонијака, убризгавањем у распршивач гранулатора где се фосфорна киселина додаје преко одговарајућег распршивача.
- Цевни реактор (21-R-01A/B) је стабилан у раду и контролни систем је веома једноставан. Притисци амонијака и разблажене фосфорне киселине су веома важни параметри подешени у специфичном односу један према другом. Због тога, притисак цевног реактора (21 - R -01A/B) је стабилизovan, проток пулпе NP је непрекидан и губитак амонијака је сведен на минимум.
- Цевни реактор (21-R-01A/B) је стабилно ради при капацитету изнад 50% од пројектованог капацитета. Међутим, са капацитетом испод 50%, губитак амонијака се повећава како се капацитет смањује.
- Када формулација ђубрива која се производи може да се прихвати, сумпорна киселина се додаје да се омогући повећање испаравања воде, побољшају физичке и хемијске особине NP пулпе и смањи могућност запушења цевног реактора (21-R-01A/B).

На излазу из цевног реактора (21-R-01A/B), NP пулпа ће бити на температури од 130°C-140°C и са влажношћу око 10%. Вода испарава у процесну пару напуштајући гранулатор са ваздухом послатим у испирач сушнице (50-B-01).

Гранулатор (20-D-01) прима чврсте сировине а такође и талог од отпадних вода који се сакупља у секцији скрубера (испирача). Течни амонијак и пара средњег притиска се

уводе из спољњег развода директно кроз дизне распршивача гранулатора (20-D-01) у циљу униформније расподеле амонијака на пулпу ђубрива.

Сумпорна или фосфорна киселина из спољњег развода такође могу да се додају у гранулатор (20-D-01) кроз одговарајуће дизне распршивача за сумпорну или фосфорну киселину у циљу неутрализације слободног амонијака.

У гранулатору (20-D-01), све сировине (течне или чврсте) реагују са NP пулпом и формирају грануле захтеване формулацијом. Процес је веома осетљив и захтева велико знање и поштовање захтеваних параметара.

AS конфигурација

Процес се састоји у употреби AS (амонијум сулфатне пулпе) синтетизоване у цевном реактору (21-R-01A/B) заједно са AS рециклом за чисту гранулацију AS производа или употребу других чврстих сировина као што су KCl у гранулатору (20-D-01).

Сумпорна киселина (95 - 98%) из спољњег развода се пребацује у резервоар за сумпорну киселину (21-T-02), затим се пумпом (21-P-02A/B) шаље до цевног реактора (21-R-01A/B), а вишак се повратном линијом враћа у резервоар.

Пошто се сумпорна киселина не може мешати са водом из скрубера (испирача) у резервоару сумпорне киселине (21-T-02) због егзотермне реакције, вода из скрубера се директно уводи у цевни реактор (21-R-01A/B) преко резервоара за фосфорну киселину (21-T-01) и пумпе за фосфорну киселину (21-P-01A/B). Алуминијум сулфат се такође директно додаје у цевни реактор (21-R-01A/B) као и директно у гранулатор.

Што се тиче процеса контроле, у цевном реактору (21-R-01A/B), $\text{NH}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ однос је одређен и базиран на AS пулпи.

- $\text{NH}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ -однос између обе сировине (амонијака и сумпорне киселине) је под контролом уз мали стехиометријски вишак сумпорне киселине да би се минимизирали губици амонијака.
- $\text{NH}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ однос се коначно подешава додавањем течног амонијака преко дизни распршивача гранулатора и сумпорне киселине кроз одговарајуће дизне.
- Цевни реактор (21-R-01A/B) је стабилан у раду и контролни систем је веома једноставан. Веома важни параметри су притисци амонијака и сумпорне киселине који морају бити подешени у одређеном опсегу један у односу на други. Сходно томе, притисак у цевном реактору (21-R-01A/B) је стабилизovan, проток AS пулпе је непрекидан и губици амонијака су сведени на минимум.
- Цевни реактор (21-R-01A/B) је стабилан у раду са капацитетом већим од 50% од уграђеног. Међутим, смањењем испод 50% капацитета, губици амонијака расту када се капацитет смањује.

На излазу из цевног реактора (21-R-01A/B), параметри AS пулпе биће:

- Температура пулпе 130 - 140°C,
- Влажност 5%.

Вода испарава у процесну пару напуштајући гранулатор са ваздухом послатим у испирач сушнице (50-V-01).

Гранулатор (20-D-01) прима чврсте сировине а такође и талог од отпадних вода који се сакупља у секцији скрубера.

Течни амонијак и пара средњег притиска се уводе из спољњег развода директно кроз дизне распршивача гранулатора (20-D-01) у циљу униформније расподеле амонијака на пулпу ђубрива.

У гранулатору (20-D-01), све сировине (течне или чврсте) реагују са AS пулпом и формирају грануле захтеване формулацијом.

Карактеристике за све конфигурације

1. Цевни реактор (21-R-01A/B) је компактан и добро постављен тако да омогући лако уграђивање NP или AS пулпе унутар гранулатора.
2. Додавањем паре средњег притиска предвиђено је чишћење цевног реактора (21-R-01A/B) у случају загушења због присуства нечистоћа у фосфорној или сумпорној киселини. Специфичном блокадом је предвиђено да се:
 - Испере Цевни Реактор (21-R-01A/B) на захтев, у току процеса.
 - Испере Цевни Реактор (21-R-01A/B) приликом сваког стајања погона.
 - Блокира дозирање сировина приликом испирања.
3. Цевни Реактор (21-R-01A/B) се може лако демонтирати или уклонити са свог места. Прилаз за демонтажу и монтажу цевног реактора (21-R-01A/B) је такав да омогућује једноставно скидање и одржавање.

Унутрашњост гранулатора (20-D-01) је заштићена специјалним гуменим облогама. Гумене облоге штите омотач од корозивне средине изазване употребом сумпорне или фосфорне киселине у DAP или MAP производима или AS производом из цевног реактора.

Грануле из хладњака (20-D-03) садрже крупну, ситну, комерцијалну величину гранула. Овај ток гранула се дозира на сита (30-S-01A/B) где се врши њихово раздвајање. Магнетни сепаратор (30-X-01) хвата челичне делове који могу да се појаве у ђубриву и да оштете млинове.

Ситна некомерцијална фракција ђубрива издвојена на ситима враћа се назад у гранулатор 20-D-01 помоћу тракастих транспортера за рецикл 30-C-04, 30-C-08 и 20-C-07. Крупна фракција се допрема помоћу тракастог транспортера млинова 30-C-05 и елеватора 30-C-06 до млинова 30-S-02A/B (у новим млиновима (JiH 36) где се врши уситњавање пре слања у рецикл. Тако уситњени материјал се помоћу транспортера 20-C-07 за рецикл поново враћа у гранулатор.

Просејане грануле захтеваног квалитета за тржиште се преко елеватора 30-C-09/2, редлера 30-C-09/3, флуидизационог хладњака 30-HL-1/2/3 и тракастог транспортера 30-C-09/4 допремају се до бубња за зауљивање 30-D-01 где се врши зауљивање гранула прскањем са млазницама са пумпе 30-P-01. Зауљивањем се спречава стврдњавање готовог производа на складишту. Дозирање талка у бубањ за зауљивање се врши из коша (30-H-01) и дозирног транспортера (30-C-11).

Систем за отпрашивање - секција 31

Сва опрема у погону од које се може појавити прашина (транспортери, елеватори, дробилице, сита итд.) је повезана на систем циклона сушнице или систем циклона хладњака у зависности од распореда, тако да у погону нема прашине. Цео систем у погону се одржава под малим вакуумом. Инсталирано је треће процесно сито са конструкцијом и ревизијом отпрашивања. Извршена је реконструкција система отпрашивања са додавањем два нова емитера (Е-7 и Е-8) (систем чине 3 врећаста филтера и комплетна опрема -инсталације за отпрашивање).

Третман пречишћавања ваздуха из секције 10- секција 40

Систем за пречишћавање отпадних гасова састоји се од 6 врећастих филтера, 7 скрубера и једног завршног скрубера, од којих је 5 вентури скрубера, а 2 су са пуњењем и одвајањем магле (демистер).

Прашњави ваздух који долази из секције 10, који у себи садржи честице прашине SiF_4 мора се пре испуштања у атмосферу пречистити. Овај третман (пречишћавање) се врши у низу од три вентури испирача 40-V-01, 40-V-02, 40-V-03 и у завршном испирачу 40-V-04 (Слика 24).

Прашњави гас који долази из бубњасте коморе 10-D-01 и реактора 10-R-01 уводи се на врх вентури испирача 40-V-01, а затим одводи на редно везане вентури испираче 40-V-02 и 40-V-03 док се вода за распрскавање уводи противструјно, помоћу рецикулационих пумпи 40-P-01A/B, 40-P-02A/B, 40-P-03A/B, како би се осигурала максимална ефикасност пречишћавања отпадних гасова.

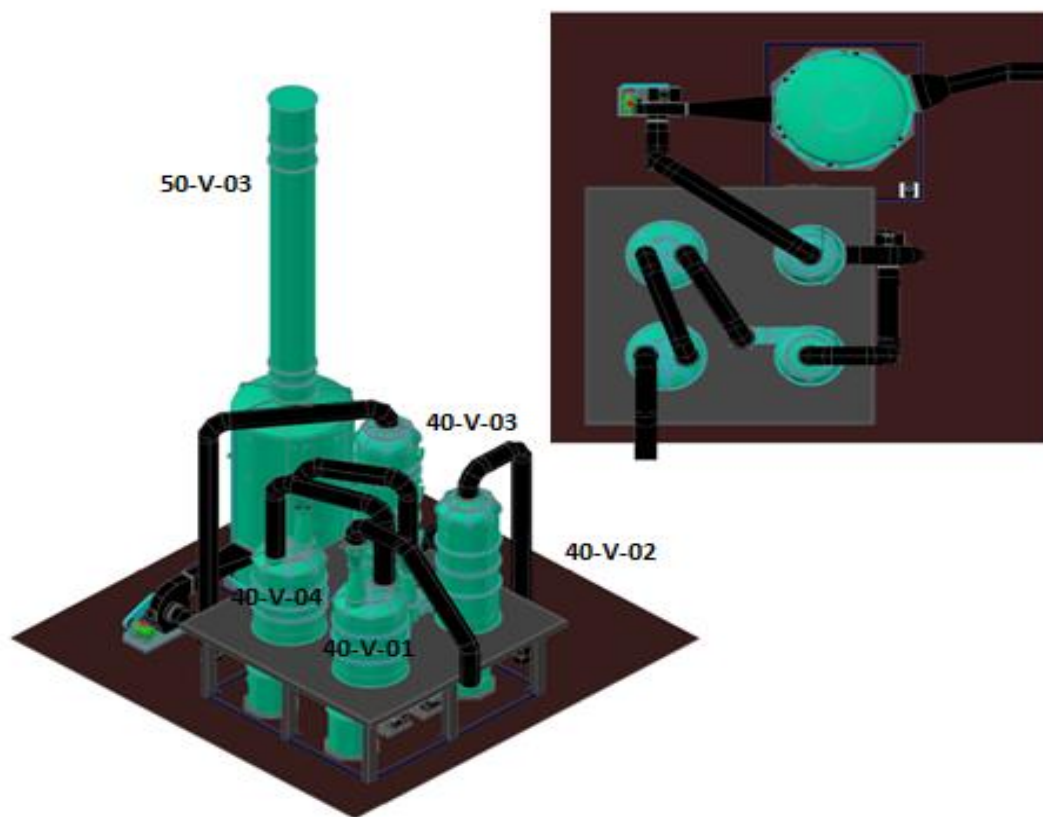
Ваздух који је тако третиран, из трећег вентури испирача 40-V-03 уводи се у испирач 40-V-04, који је опремљен са испунама како би се побољшала апсорпција гасова. Каустична сода (раствор) и натријум хипохлорит такође се дозира у завршни испирач како би се елиминисали непријатни мириси, при $\text{pH} > 8$.

Одржавање система под малим вакуумом, свих ваздушних токова, омогућено је помоћу два вентилатора 40-B-01 и 40-B-02. Вентилатор 40-B-02 потискује пречишћени ваздух до завршног испирача 40-V-03 у секцији 50.

Свежа вода се доводи до заптивне посуде завршног испирача како би се у систему рецикулације обезбедило уклањање свих гасовитих једињења флуора изражена као флуороводоник (HF). Настала скруберска течност се из првог испирача помоћу пумпи 40-P-01A/B транспортује до заптивне посуде испирача сушилице 50-T-01 и даље троши у процесу производње.

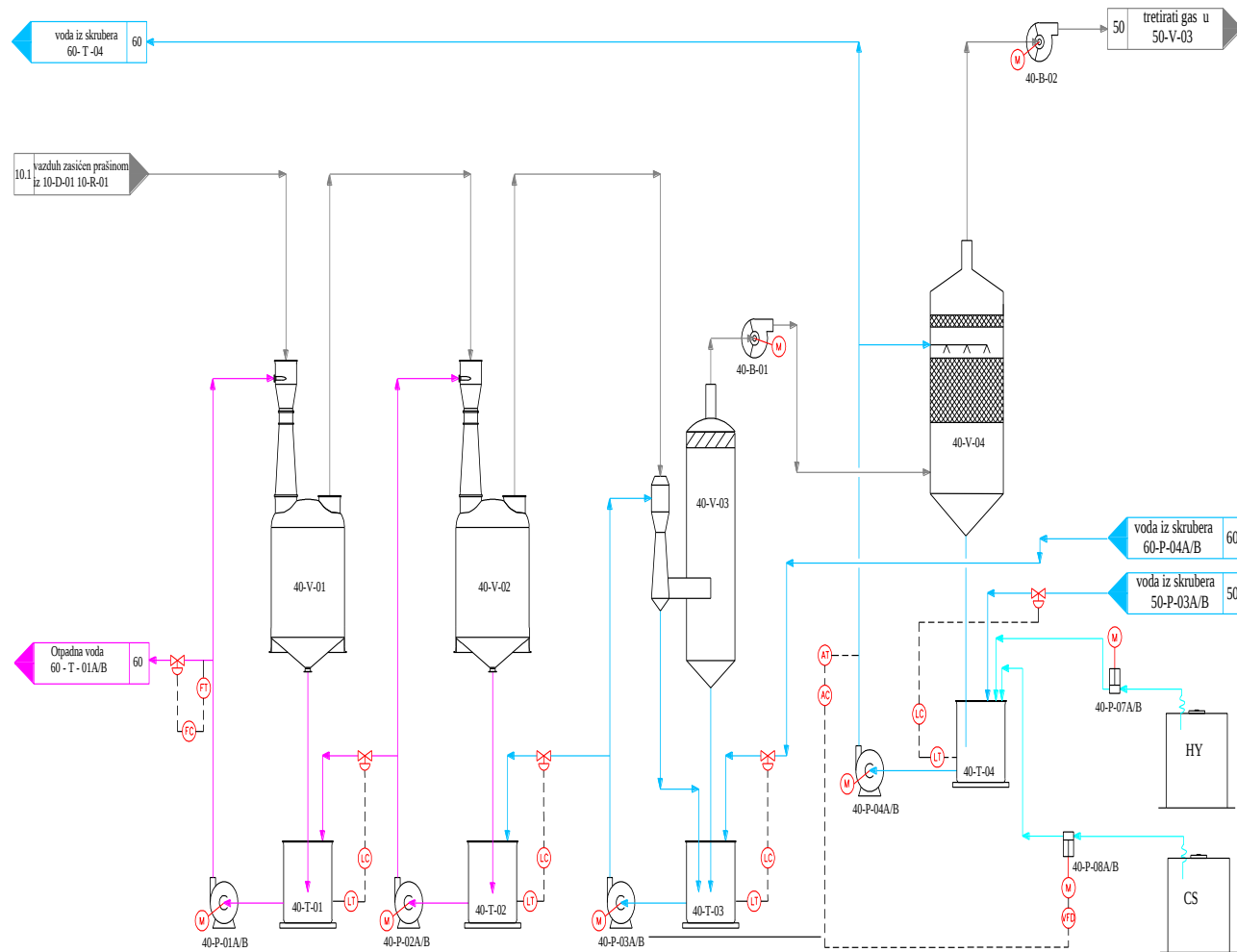
Као скруберска течност за третман отпадних гасова користе се и отпадни разблажени раствор киселина и база. Отпадни раствори потичу од прања вагона (врши се чистом водом под притиском од стране овлашћених фирми које поседују одговарајућу опрему и дозволу за ове активности) којима се врши транспорт течних сировина (сумпорна киселина, фосфорна киселина, амонијак) Према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/2010 и 93/2019) карактеришу се као опасан отпад (06 01 01* сумпорна и сумпораста киселина 06 01 04* фосфорна и фосфораста киселина, 06 01 05* азотна и азотаста киселина, 6 02 03* амонијум хидроксид, 10 01 09* сумпорна киселина, 16 03 03* неоргански отпади који садрже опасне супстанце, 16 05 07* одбачене неорганске хемикалије које се састоје или садрже опасне супстанце). Отпадни раствори ће бити складиштени у резервоару 582 на локацији фабрике, запремине 2.200 m^3 (резервоар је коришћен за складиштење фосфорне киселине, опремљен је танкваном и може да се врши утакање из цистерне), користе се и резервоари технолошке ознаке А/Б/Ц сваки запремине 600 m^3 , као и складиште на локацији Eco Lager. При хемијској реакцији ослобађа се велика количина топлоте што условљава губитак извесне количине воде која преко димњака испари у атмосферу. Ради смањења емисије загађујућих материја у ваздух и визуелног ефекта отпадних гасова (перјаница) инсталиран је демистер/филтер за уклањање магле.

Ваздух се затим третира у завршном испирачу (40-V-04) који је опремљен испунама како би се осигурало што бољи контакт између ваздуха и воде за испирање. Одношење капи из испирача је онемогућено (постављен је „демистер“).

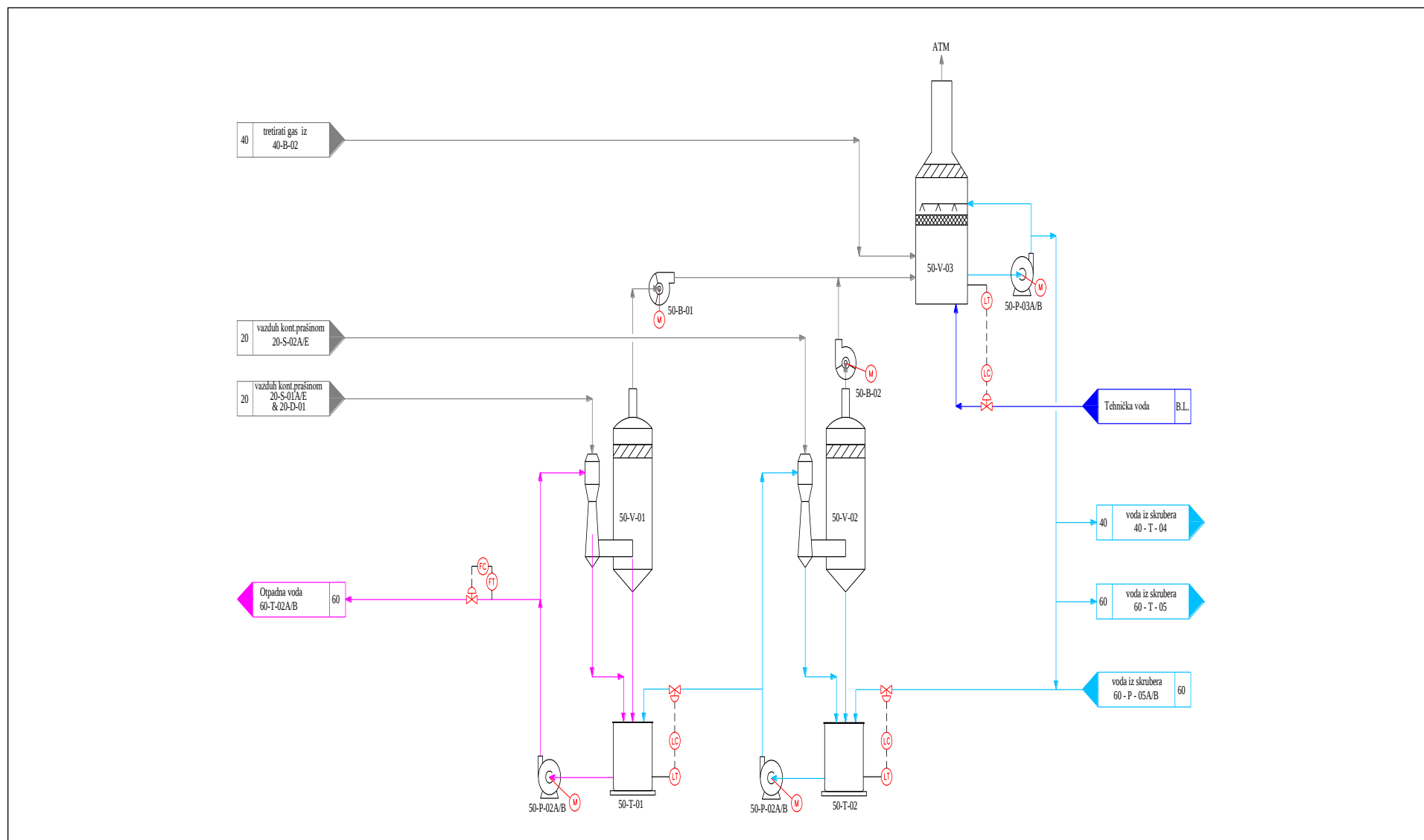


3D model opreme u sekciji 40-Tretman prečišćavanja vazduha iz proizvodnje PSSP

Слика 24 Опрема за пречишћавање ваздуха из производње PSSP



Слика 25 Технолошка шема третмана ваздуха из секције за производњу SSP праха



Слика 26 Технолошка шема третмана ваздуха из секције за производњу SSP гранула

Третман пречишћавања ваздуха из процеса гранулације- секција 50

Прашњави ваздух који долази из система Циклона сушнице 20-S-01A-E и Гранулатора 20-D-01 одводе се у испирач сушнице 50-V-01 како би се пречистио. Прање гаса врши се рецикулацијом помоћу рецикулационих пумпи 50-P-01A/B. Пречишћени ваздух шаље се у завршни испирач 50-V-03. Вентилатор испирача сушнице 50-B-01 обезбеђује потпритисак и ваздушне токове кроз систем.

Прашњав ваздух који долази из система Циклона хладњака 20-S-02A-E уводи се у испирач 50-V-02 како би се извршило пречишћавање. Прање и рецикулација течности у испирачу се одржава помоћу рецикулационих пумпи испирача 50-P-02A/B. Ваздух се затим шаље у завршни испирач – димњак 50-V-03. Вентилатор 50-B-02 обезбеђује потпритисак у систему и режим струјања ваздуха.

Завршни испирач 50-V-03 прима гасове и прашину из секција 40 и 50, чиме се обезбеђује додатно прање гасова и омогућава испуштање гасова преко једног емитера у атмосферу.

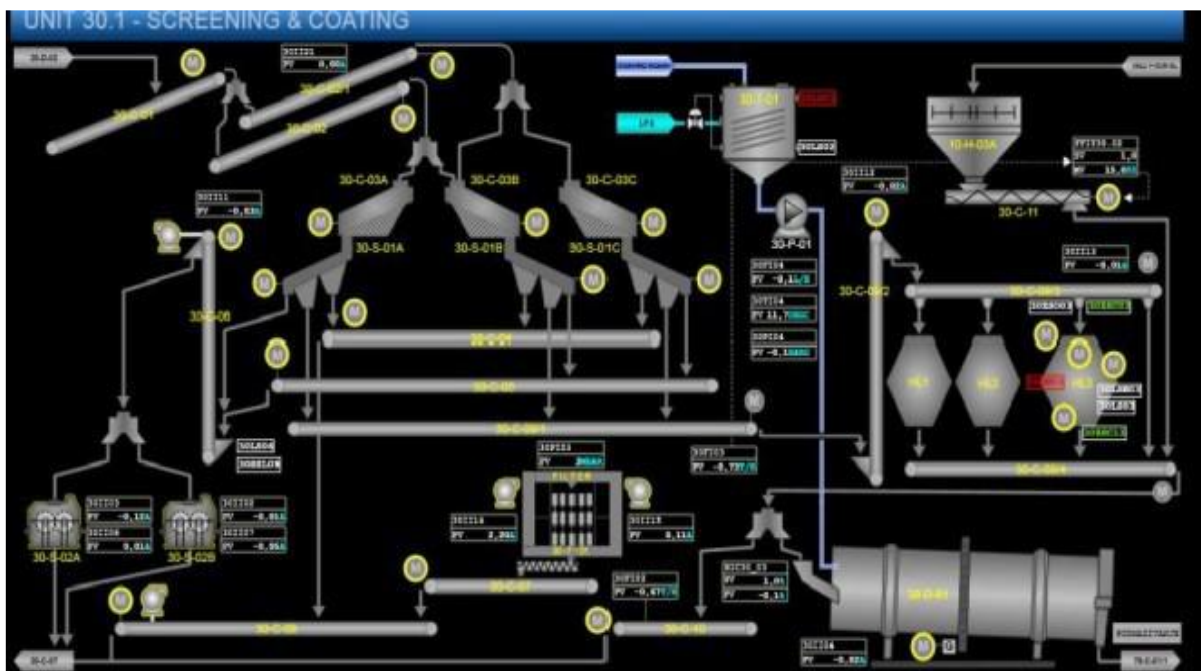
Процесна вода прво иде у завршни испирач 50-V-03, затим иде у испирач хладњака 50-V-02, и на крају иде у испирач сушнице 50-V-01.

Погон је опремљен системом цевовода и блинди и може се подесити да се гасови који настану у гранулатору 20-D-01 могу третирати у секцији 40. Ово је могуће само када нема производње SSP/TTSP праха. На вод гасова од гранулатора 20-D-01 до испирача 50-V-01 се постави блинда као и на вод гасова од бубњастој коморе 10-D-01 ка Испирачу 40-V-01, а са вода гасова од гранулатора до испирача 40-V-01 се блинде скину. На овај начин је раздвојено извлачење гасова из гранулатора и сушнице. Гасови који настану у гранулатору се преко цевовода ϕ 600mm воде кроз редно везана три вентури испирача 40-V-01, 40-V-02, 40-V-03 и завршни испирач 40-V-04 који је испуњен испунама како би се постигла ефикаснија апсорпција.

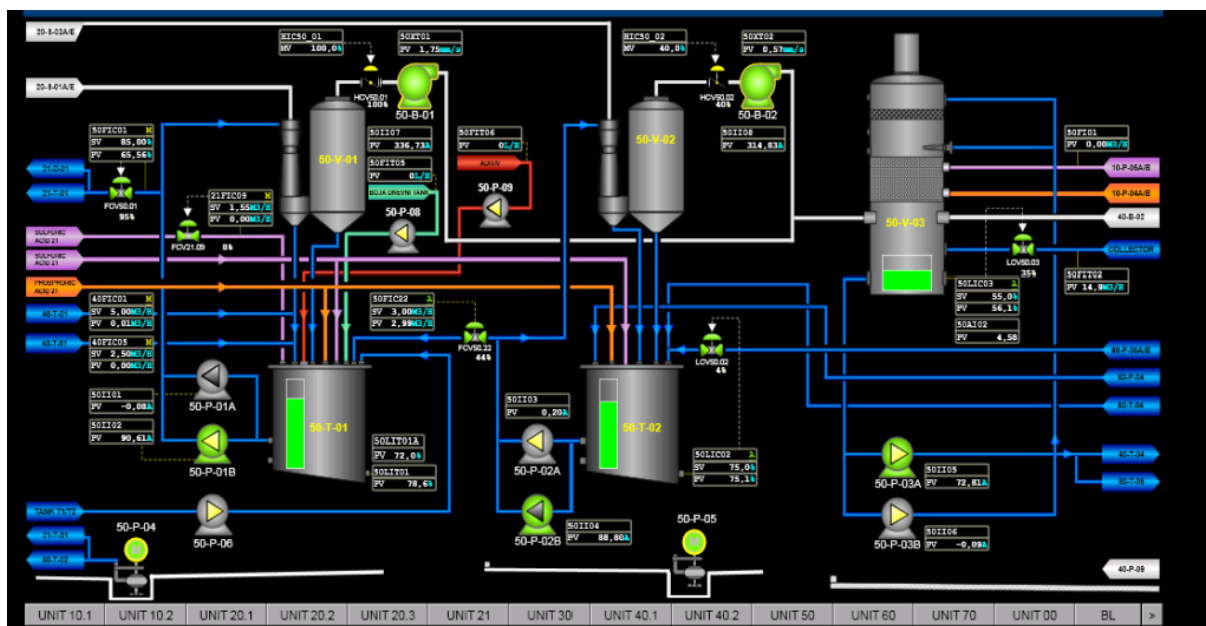
Одржавање система под вакуумом, свих ваздушних токова, омогућено је помоћу два вентилатора 40-V-01 и 40-V-02. Вентилатор 40-V-02 потискује ваздух до завршног испирача 50-V-03 у секцији 50.

Вода која је у сабирној посуди 60-T-04 транспортује се у посуду 50-T-02 и након тога даље у процес. Вода која је у сабирној посуди 60-T-05 користи се у даљем процесу производње. Пумпама 60-P-05A/B, се шаље према заптивној посуди испирача хладњака 50-T-02.

Контрола вишка скруберске течности која се може јавити у току хитног заустављања процеса производње услед квара опреме на систему испирача или технолошких врши се изливањем у танкване са муљним јамама које се налазе око посуда. Да би се избегло преливање танквана и цурење скруберске течности по погону или изван погона, сакупљена вода се из муљне јаме муљном пумпом пребацује у два танка запремине $2 \times 30 \text{ m}^3$ која се налазе испред погона у непосредној близини танквана. Након стабилизације процеса, скруберска течност се из ових танкова пумпом враћа у систем испирача и троши у процесу. Преко овог система дозирају се отпадни разблажени раствори киселина и база који се користе као скруберска течност.



Слика 27 Третман пречишћавања ваздуха из процеса производње NPK



Слика 28 Секција 50

Системом аспирације из ђубрива је издвојена fina прашина, у супротном та fina прашина би заједно са ђубривом била транспортована до хале ринфузе и у значајној мери би повећала присуство честица прашине у атмосфери.

Прашњави гас који долази из гранулатора уводи се на врх вентури испирача 40-V-01, потом и на остале док се вода за распрскавање уводи противструјно, помоћу рециркулационих пумпи 40-P-01A/B, 40-P-02A/B, 40-P-03A/B, 40-P-04A/B како би се осигурала максимална ефикасност пречишћавања отпадних гасова.

Ваздух који је тако третиран, из трећег вентури испирача уводи се у завршни испирач 40-V-04, који је опремљен са испунама како би се побољшала апсорпција гасова.

Бојење производа и додавање адитива- секција 60

Бојење производа, и додавање адитива

Погон је опремљен инсталацијом за растварање боје која је у чврстом и течном агрегатном стању. Боја се ручно дозира у кош са пужем 60-C-04. У посуду 60-T-03 која је опремљена мешалицом 60-A-03 додаје се се одговарајућа количина свеже воде. Количина воде се контролише преко водомера који је постављен на линији за довод воде. Преко пужног дозирача 60-C-04 дозира се потребна количина боје. Након 1х мешања боја се мембранском пумпом 60-P-06 транспортује у дневни танк (IBC канистер). На дневни танк (IBC канистер) повезана је мембранска пумпа 50-P-08 која боју транспортује у заптивну посуду испирача сушнице 50-T-01. Контрола протока се врши преко мерача протока.

Посуда 60-C-03 има своју водонепропусну танквану која је израђена од пластичних материјала (полиетилена) у којој се налази дренажна водонепропусна јама. У јами се налази пумпа која евентуално просути боју транспортује до посуде 50-T-01 или резервоара T-1 и T-2 а одатле троши у процесу производње. Преко овог система може такође да се дозира и течност која је слична по физичком и хемијском саставу скрубер течности и која настане, на пример, прањем цистерни са киселинама, прањем делова цевовода и слично.

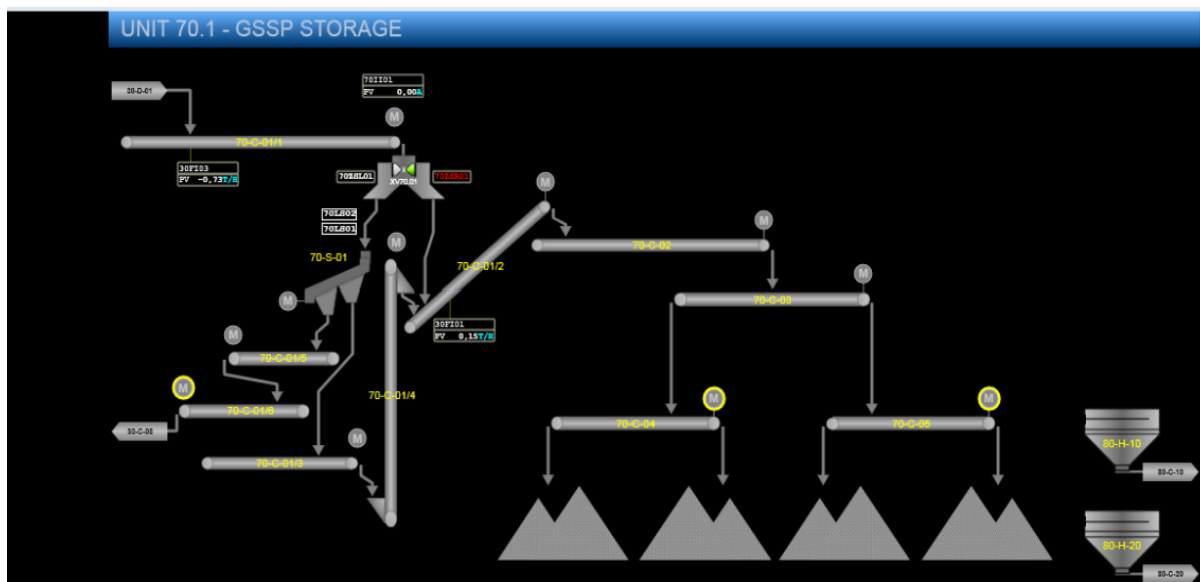
Дозирање адитива и биостимулатора

Поред заптивне посуде испирача сушнице 50-T-01 постављена је мобилна танквана на којој се налази ИБЦ канистер са адитивом (оригинална амбалажа). На канистер је повезана мембранска пумпа 50-P-09 која адитив дозира у посуду 21-T-01. Количина се контролише преко мерача протока. Водени раствори од испирања сумпорне киселине, фосфорне киселине и амонијака, по потреби се могу дозирати у процес производње и путем овог система.

Финално просејавање и складиштење гранулисаног ђубрива- секција 70

Инсталирано је четврто завршно сито 70-S-01 у секцији 70 D1 са транспортерима: 70-C-01/1, 70-C-01/2, 70-C-01/3, 70-C-01/5, 70-C-01/6 и елеватором 70-C01/4.

Зауљени материјал се из зауљивача 30-D-01 преко транспортне траке 70-C-01/1 и шибер вентила XV70.01 води на сито 70-S-01 а затим преко тракастог транспортера 70-C-01/5, елеватора 70-C-01/4 на транспортну траку 70-C-01/2. Са разделника XV70.01 се финални производ може водити и директно на тракасти транспортер 70-C-01/2. Са транспортера 70-C-01/2 се преко транспортне траке 70-C-03 дистрибуира на траке 70-C-04 и 70-C-05 којима се транспортује у складишне боксове. Ситна и крупна фракција са сита 70-C-01 се преко тракастих транспортера 70-C-01/5 и 70-C-01/6, транспортера 30-C-08, 20-C-07, елеватора 20-C-08 и транспортера 20-C-03 враћају у гранулатор 20-D-01.



Слика 29 Секција 70

Погон је опремљен уређајима помоћу којих је могуће враћати евентуално просути материјал по погону (растур у погону) назад у инсталацију.

Прикупљена фина прашина (ручно покупљена или помоћу мини утоваривача) у погону се преко дозирног пужа 20-C-09, траке за рецикл 20-C-07 и елеватора за рецикл 20-C-08, напојног транспортера 20-C-03 дозира у Гранулатор 20-D-01.

Материјал прикупљен испод сушнице 20-D-02, хладњака 20-D-03, у секцији 30, итд. се преко транспортера за растур у погону 20-C-10, транспортне траке за рецикл 70-C-01/6, 30-C-08 и 20-C-07, елеватора за рецикл 20-C-08, напојног транспортера 20-C-03 дозира у Гранулатор 20-S-01.

Растур у погону који није могуће дозирати преко транспортне траке 20-C-10 и пужа 20-C-09 се одлаже у халу SSP-а, при чему се онда враћа назад у процес дозирним кошевицама 10-H-02 А/В, испод којих су мерне ваге 10-C-07 А/В, које одмеравају потребну количину сировина и преко транспортне траке 10-C-08 и 10-C-09 допремају до гранулатора 20-D-01 помоћу дозирне тракасте ваге 20-C-03 или преко дозирних кошева 10-H-03 А/В/С где испод сваког коша постоје мерне ваге 10-C-10 А/В/С, које одмеравају потребну количину сировина и преко транспортне траке 10-C-11, елеватора 10-C-13 и транспортних трака 10-C-12 и 10-C-09 допремају до гранулатора 20-D-01 помоћу дозирне тракасте траке 20-C-03 у секцији 20.

Паковање гранулисаног ђубрива- секција 80

Инсталирана су два нова транспортера на секцију паковања 80-C-15, 80-C-25 и један за пакерицу за џамбо вреће 80-X-30В. Слика 30 приказује технолошку шему паковања финалног производа.

Паковање у биг-баг вреће и у ринфузи

Из складишта за готов материјал NPK/TSP/SSP грануле које се пакују у биг-баг вреће се затим помоћу утоваривача убацују у складишни кош за напајање 80-H-10, транспортују преко напојног складишног транспортера 80-C-10 и елеватора 80-C-11 до сита за просејавање 80-S-10 Б где се врши раздвајање гранула по величини на комерцијалне грануле и рецикл. Рецикл се прихвата на транспортер 80-C-15 којим се пребацује у складиште и потом утоваривачем враћа натраг у кош 10-H-02В, а комерцијалне грануле иду преко транспортера за грануле 80-C-12, затим преко раздвајача (прва цев

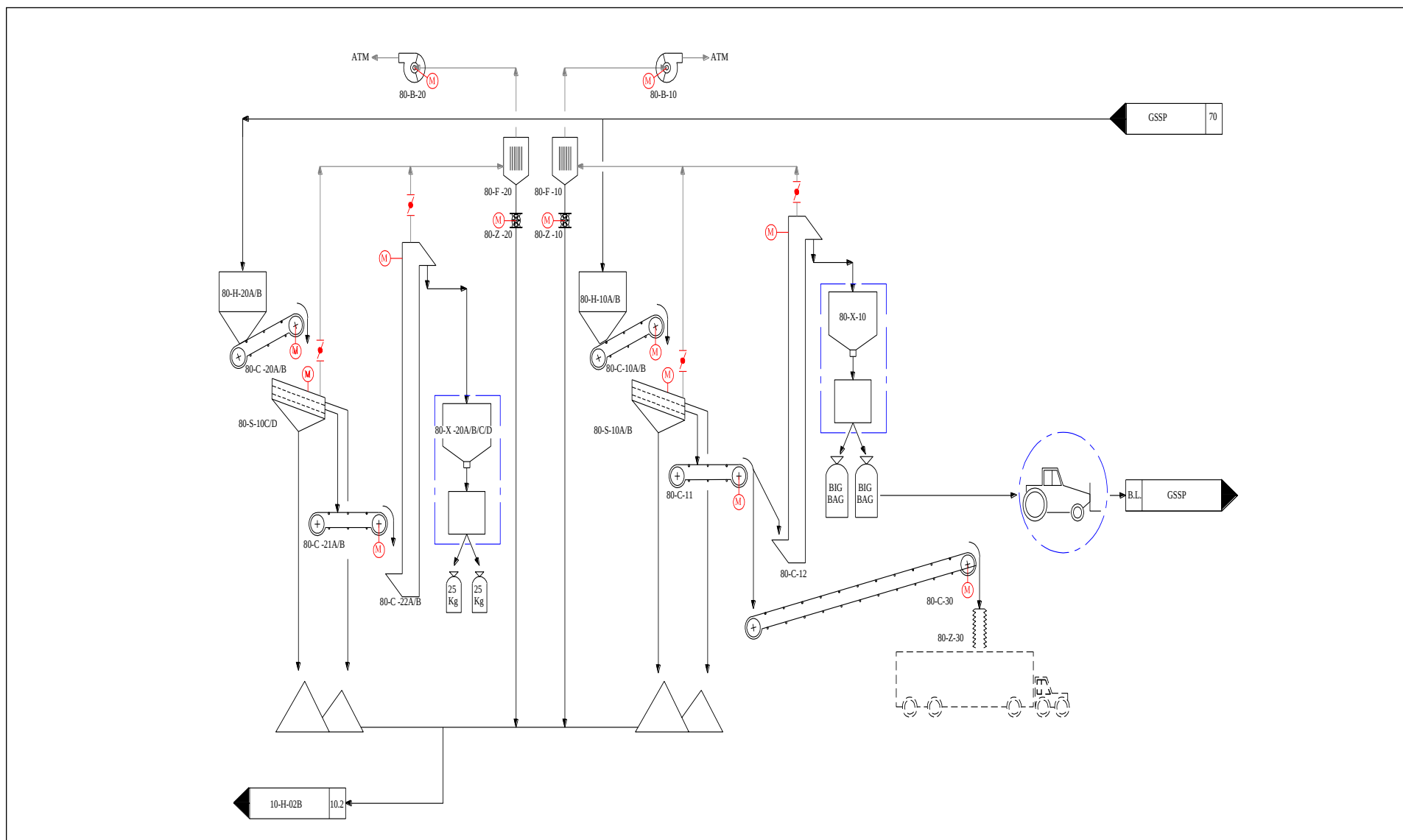
раздељивача) 80-Z-11 на паковање у пакерицу за велике вреће 80-H-10. Слика 31 приказује детаље са линије паковања.

Ринфузно пуњење NPK/TSP/SSP у камионе врши се на следећи начин: преко раздељивача у облику дуге цеви (Слика 32) 80-Z-11 и транспортера 80-C-13 грануле се убацују у силос 80-H-11 након чега се транспортером 80-C-14 пребацује у левак са вагом за ринфузни утовар 80-Z-12 и на крају у приколицу камиона. Филтер за отпашивање fine прашице 80-F-10 сакупљену прашину спрема у велике вреће. Тај систем отпашивања је повезан са свим уређајима који могу да доведу до појаве прашице при руковању са материјалом. Након паковања биг-баг вреће се виљушкарком пребацују у складиште за биг-баг вреће. Пројектовани капацитет машине је 60 t/h.

Паковање ђубрива у мале вреће и биг-баг

NPK/TSP/SSP грануле које се пакују у мале вреће се помоћу утоваривача убацују у кош 80-H-20, транспортују преко транспортера 80-C-20 и елеватора 80-C-21 до сита 80-S-20A/B где се врши раздвајање гранула на оне које се враћају у кош 10-H-02B (грануле које нису задовољиле квалитет) и оне које се преко транспортера 80-C-22 и 80-C-23 и раздељивача 80-Z-21 допремају у пакерице за мале вреће 80-X-20A и 80-X-20B (у погону су инсталиране две пакерице за мале вреће) и биг-баг паковање 80-X-30B. Рецикл се транспортером 80-C-25 пребацује у складиште и потом утоваривачем враћа натраг у кош 10-H-02B. Комерцијалне грануле са раздељивача 80-Z-11 (прва цев раздељивача) иду на двосмерни транспортер 80-C-24 којим се шаљу на паковање у пакерицу за мале вреће 80-X-20A или биг-баг пакерицу 80-X-30B. Другом цеви раздељивача 80-Z-11 грануле иду директно на другу пакерицу за мале вреће 80-X-20B.

Након паковања упаковане палете се виљушкарком пребацују у складиште за мале вреће, односно упаковане биг-баг вреће на складиште за биг-баг вреће. Филтер за отпашивање fine прашице 80-F-10 сакупљену прашину спрема у велике вреће. Тај систем отпашивања је повезан са свим уређајима који могу да доведу до појаве прашице при руковању са материјалом.



Слика 30 Технолошка шема паковања финалних производа



Слика 31 Детаљ са линије паковања



Слика 32 Ринфузно паковање у камионе

Табела 4 приказује усклађеност са БАТ-ом захтевима за ову врсту производње. БАТ технике које се примењују у процесу производње и повезаних активности у току рада постројења Elixir Zorka, дате по тачкама у наредној табели у даљем тексту детаљно су образложене. Усаглашеност са захтевима БАТ-ова извршена је на нивоу техничке документације. Пробни рад врши се у склопу прибављања употребне дозволе за реконструкцију у периоду од трећег до шестог месеца у складу са потврдом комисије за технички преглед о пуштању у пробни рад објекта за производњу минералних ђубрива на к. п бр 6915/35 КО Шабац и Elixir Zorka Mineralna đubriva doo Šabac, бр. 667, од 6.7.2021.).

Табела 4 Усаглашеност са БАТ захтевима за ову врсту производње

Р.б.	БАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са БАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом БАТ	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
Производња гранулисаног SSP/TSP и NPK ђубрива					
III 4. Коришћење ресурса					
4.1. Сировине и помоћни материјали					
4.1.1.	H ₂ SO ₄ , квалитет	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 5.2.2.1.2.	ДА	н.п.	н.п.
4.1.2.	Сирови фосфат, квалитет	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 5.2.2.1.1.	ДА	н.п.	н.п.
4.1.3.	Употреба отпадних материјала на бази пепела као улазна сировина у производном процесу NPK ђубрива. Рециклажа фосфора из канализационог муља. Производња ђубрива коришћењем алтернативних сировина - отпадних материјала. „End-of-waste” статус – када отпад који је престао да буде отпад постане секундарна сировина. Предвиђено пројектом: Поновно искоришћење пепела и шљаке пореклом од термичког третмана канализационог муља (неопасан отпад)	REGULATION (EU) 2019/1009 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 Тачка 19, 38 и 58; Члан 42, тачка 2. DIRECTIVES DIRECTIVE 2008/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives Члан 6 BREF for Waste Treatment, August 2018	ДА	н.п.	н.п.

Р.б.	ВАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са ВАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом ВАТ	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
	као фосфорна компонента, односно као замена за сирови фосфат у процесу производње НПК ђубрива.	1.2.8			
4.1.4.	Употреба киселина и база као скруберска течност Поновно искоришћење отпадних материјала Предвиђено пројектом: Поновно искоришћење отпадних разблажених раствора киселина и база (опасан отпад) као скруберска течност за третман отпадних гасова.	BAT conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector (2016) BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016) 3.5.1.4.5 3.3.1	ДА	н.п.	н.п.
4.1.4.	Компонента ђубрива, поред осталих, су микролементи (Zn, Cu, B) Предвиђено пројектом: Микорелементи (B, Mg, Zn, Fe, Cu, Mn...)	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 7.1	н.п.	н.п.	н.п.
4.1.5.	Метода са побољшање ефикасности производног процеса Рециклирање издвојене прашине из третмана отпадног гаса. Поновно искоришћење остатака из производног процеса Предвиђено пројектом: Поновна употреба чврстог отпадног материјала из производног процеса (рецикл), односно	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 7.4.7. 4.4.11 7.2.5; 7.2.6 и 7.4.3 BAT conclusions for waste treatment, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council (2018)	ДА	н.п.	н.п.

Р.б.	БАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са БАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом БАТ	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
	отпадне прашине настале након завршног просејавања гранула и евентуално просути материјал по погону (са тракастих транспортера, пресипних места са једног тракастог транспортера на други, сита, млинова, елеватора), као и прашине прикупљене филтрацијом ваздуха у врећастим филтерима. Сва покупљена прашина се враћа системом транспортера у систем, односно на гранулацију.				
4.1.6.	БАТ није дефинисан, не постоји у БАТ, BATC и BREF Предвиђено пројектом: Припрема раствора алуминијум сулфата за коришћење у производном процесу производње НПК		Н.п.	Н.п.	Н.п.
4.1.7.	БАТ није дефинисан, не постоји у БАТ, BATC и BREF Предвиђено пројектом: Алуминијум-хидроксид, калијум нитрат, калцијум фосфит		Н.п.	Н.п.	Н.п.
4.2	Енергија				

Р.б.	ВАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са ВАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом ВАТ	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
4.2.	Енергија -примена хлађења у складу са ВАТ–ом -рецикулација топлог ваздуха -примена одговарајућих млинова и сита -примена левкастих силоса у поступку контроле рецикла гранула -примена <i>on-line</i> процеса при контроли рецикла гранула (по величини)	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 10.5. 7.4.5 и 7.4.6 BREF for Energy Efficiency February 2009 3.11.3.5	ДА	н.п.	н.п.
III 5. Емисије у ваздух					
5.1 Транспорт, складиштење и млевење сировог фосфата; складиштење SSP у праху (у ринфузи); складиштење пепела и шљаке					
Дифузне емисије					
5.1.1	Транспорт до складишта покривеним транспортним тракама и камионима	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 10.5 и 5.4.8	ДА	н.п.	н.п.
5.1.2	Употреба затворених складишта: силоса, бункера, контејнера, или остава	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 10.5 и 5.4.8 BREF on Emissions from Storage (2006) 5.3.2	ДА	н.п.	н.п.
5.1.3	Редовно прање/ чишћење саобраћајница и манипулативних површина на локацији постројења	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 10.5 и 5.4.8	ДА	н.п.	н.п.
5.1.4	Складиштење SSP у праху (у ринфузи)	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 10.4.1.	ДА	н.п.	н.п.

Р.б.	БАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са БАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом БАТ	Ниво емисије из постројењ а (пробни рад)
5.1.5	Употреба затвореног складишта Предвиђено пројектом: Складиштење пепела и шљаке из термичког третмана канализационог муља у складишту сировог фосфата	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 5.4.8 BREF on Emissions from Storage (2006) 5.3.2	ДА	н.п.	н.п.
Тачкасте емисије					
5.1.6	Примена техника за смањење емисија прашкастих материја- за затворени силос, филтери од платна	BREF on Emissions from Storage (2006) 5.3.2 и 4.3.7 BAT conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector (2016) BREF on Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016) 3.5.1.4.6	ДА	Прашкaste материје: 10 mg/m ³	Прашкaste материје: 6,21 mg/m ³
5.1.7	Смањење емисија прашкастих материја из процеса млевења сировог фосфата употребом филтера од платна	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 10.5 и 10.4.2 и 5.4.8 BAT conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector (2016)	ДА	Прашкaste материје: 10 mg/m ³	Прашкaste материје: 7,52 mg/m ³

Р.б.	БАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са БАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом БАТ	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
		BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016) 3.5.1.4.6			
III 5.2 Производња SSP праха и гранула и NPK ђубрива					
Тачкасте емисије					
5.2.1	Смањење емисија прашкастих материја из процеса паковања готовог производа употребом филтера од платна (на две линије за паковање)	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 10.5 и 5.4.8 и 7.4.7. BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016) 3.5.1.4.6	ДА	Прашкaste материје: 10 mg/m ³	Прашкaste материје: линија 1 (Е-3) 2,28 mg/m ³ линија 2 (Е-4) 4,05 mg/m ³
5.2.3	Смањење емисије флуора из процеса производње SSP праха и гранула	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 10.5; 6.4.6; 5.4.7 и 10.4.3 BAT conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector (2016) BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the	ДА	5 mg/m ³ F	2,3 mg/m ³ F kao HF

Р.б.	БАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са БАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом БАТ	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
		Chemical Sector (2016) 3.5.1.4.5 и 3.5.1.4.3			
5.2.3	Смањење емисије из процеса неутрализације, гранулације, зауљивања, хлађења SSP-а	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 10.5 и 7.4.6 и 7.4.10 BAT conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector (2016) BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016)	ДА	F као HF 1-5 mg/Nm ³ Прашина 10-25 mg/Nm ³	2,3 mg/m ³ F као HF Прашкaste материје 19,8 mg/m ³
5.2.4	Смањење емисије из процеса неутрализације, гранулације, зауљивања, хлађења при производњи NPK ђубрива	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 7.5; 7.4.6; 7.4.10; 7.4.11 и 7.4.12	ДА	NH ₃ 5-30 ⁴ mg/Nm ³ F као HF	NH ₃ 2,34 ⁶ mg/Nm ³

⁴ Нижа вредност се достиже када се користи азотна киселина као течност за испирање, док се виша вредност достиже коришћењем неке друге киселине

⁶ Нижа вредност се достиже када се користи азотна киселина као течност за испирање, док се виша вредност достиже коришћењем неке друге киселине

Р.б.	БАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са БАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом БАТ	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
				1-5 ⁵ mg/Nm ³ Прашина 10-25 mg/Nm ³ HCl 4-23 mg/Nm ³	F као HF 2,61 ⁷ mg/Nm ³ Прашина 8,34 mg/Nm ³ HCl 9,7 3mg/Nm ³ (највиша достигнута вредност забележена уређајем за континуалн о мерење на емитеру)
5.2.6	Третман отпадних гасова применом мокрого скрубера Предвиђено пројектом: Уградња додатног степена прања – скрубера, продужење висине димњака – завршног емитера и боља дисперзија пречишћеног ваздуха Рециклирање скруберске течности	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 6.2.4, 6.3.2, 6.4.6, 7.4.10, 7.4.11 и 10.5 BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016) 3.5.1.4.5	ДА	н.п.	н.п.

⁵ У случају производње DAP-а са вишестепеним испирањем са фосфорном киселином, може се очекивати ниво од око 10 mg/Nm³

⁷ У случају производње DAP-а са вишестепеним испирањем са фосфорном киселином, може се очекивати ниво од око 10 mg/Nm³

Р.6.	БАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са БАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом БАТ	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
5.2.7.	Третман отпадних гасова применом врећастих филтера Предвиђено пројектом: Уградња врећастих филтера и два нова емитера за одвођење пречишћених отпадних гасова	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 5.4.8, 7.5, 7.4.6, 9.4.6 и 10.5 BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016) 3.3.1.9 и 3.5.1.4.6	ДА	Прашина 10 mg/Nm ³	
5.2.9.	Примена одговарајуће опреме за суво уклањање прашине (нпр. демистери, филтер вреће итд.) Примена филтера (демистера) за филтрацију процесних гасова (одвајања гаса и течности), односно уклањање магле Предвиђено пројектом: Увођење демистера/филтера за уклањање магле ради смањења емисије загађујућих материја у ваздух и визуелног ефекта отпадних гасова (перјаница)	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 6.4.6 и 7.4.10. BAT conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector (2016) BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016) 3.3.1.9 и 3.5.1.4.12	ДА	н.п.	н.п.
III 6. Емисије у воде					

Р.б.	БАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са БАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом БАТ	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
6.1.	Смањење емисије у воде из процеса производње ⁸	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 10.5, 10.4.4 и 6.4.9. BAT conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector (2016) BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016) 1.6, 3.3.1.2, 3.3.1.4 и 3.3.2.3.3.6	ДА	н.п.	н.п.
6.2	Смањење количине отпадне воде из процеса производње кроз поновно искоришћење/рецикулацију скруберске течности. Предвиђено пројектом: Рецикулација отпадне скруберске течности за испирање отпадних гасова	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 7.4.11 и 10.4.4 BAT conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector (2016) BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the	ДА	н.п.	н.п.

⁸ Из процеса производње, значи на граници постројења, нема испуштања отпадних вода, присутан је процес рецикулације

P.6.	BAT утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са BAT (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом BAT	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
		Chemical Sector (2016) 1.3, 3.4.1 и 3.5.1.2.4			
III 7. Земљиште и подземне воде					
7.1	Спречавање загађења земљишта и подземних вода приликом утакања, истакања, складиштења сировина	BREF on Emissions from Storage (2006) 1.2.1; 3.1.7; 5.1.1.3; 4.1.6.1; 4.1.6.1.8; 4.1.6.1.11	ДА	н.п.	н.п.
7.1.1	Складиштење сировог фосфата у затвореној избетонираној хали у циљу спречавања загађења земљишта и подземних вода; складиштење млевеног фосфата у силос	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 10.5 и 5.4.8 BREF on Emissions from Storage (2006) 5.3.2; 4.3.4.1; 4.3.4.5	ДА	н.п.	н.п.
7.1.2	Складиштење фосфорне киселине	EFMA Европско удружење произвођача ђубрива брошура број 4 од 8; ради се о најбољим доступним техникама за	ДА	н.п.	н.п.

P.6.	BAT утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са BAT (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом BAT	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
		спречавање и контролу загађења у европској индустрији ђубрива 3.2. BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 5.5. BREF on Emissions from Storage (2006) 4.1.6.1.3 и 4.1.6.1.4.			
7.1.3	Складиштење сумпорне киселине	EFMA Европско удружење произвођача ђубрива брошūra број 3 од 8; Standard Practice Design, Fabrication, and Inspection of Storage Tank Systems for Concentrated Fresh and Process Sulfuric Acid and Oleum at Ambient Temperatures; STANDARD published 12/01/2006 by National Association of Corrosion Engineers BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 4.5.	ДА	н.п.	н.п.
7.1.4	Складиштење амонијака	BREF on Emissions from Storage (2006) 3.1.7. и 4.1.6.1.3	ДА	н.п.	н.п.
7.1.5	Складиштење чврстог отпада	BREF on Emissions from Storage (2006) 5.3.2	ДА	н.п.	н.п.

Р.б.	ВАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са ВАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом ВАТ	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
	Предвиђено пројектом: Складиштење пепела и шљаке предвиђено је у складишту сировог фосфата				
7.1.6	Обезбеђивање додатне заштите надземних резервоара за складиштење течних сировина уградњом танкване и непропусне облоге као заштита од изливања. Предвиђено пројектом: Санација и адаптација танквана испод резервоара амонијачних сфера, око резервоара сумпорне и резервоара фосфорне киселине.	BREF on Emissions from Storage (2006) 4.1.7.5 4.1.6.1.11. 5.1.1.3.	ДА	н.п.	н.п.
III 8. Управљање отпадом					
8.1.	Отпадни производи, као што су производи премале величине од просејавања, прашина из филтера и циклона, или оно што је исцурело при стављању у вреће или при складиштењу врећа се рециклирају до постројења помоћу транспортера или контејнерских возла. ⁹	Best Available Techniques for Pollution Prevention and Control in the European Fertilizer Industry Booklet No.8: PRODUCTION OF NPK FERTILIZERS by the MIXED ACID ROUTE 2000 EFMA European Fertilizer Manufacturers' Association (3.2.6.)	ДА	н.п.	н.п.
8.1.2.	Метода побољшања ефикасности производног процеса -оптимизација односа рециклирања и гранулације	BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers (2007) 7.4.7	ДА	н.п.	н.п.

⁹ Технологија је пројектована без отпада у границама постројења

Р.б.	БАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са БАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом БАТ	Ниво емисије из постројења (пробни рад)
	Предвиђено пројектом: Инсталација трећег процесног сита са конструкцијом и ревизијом отпашивања и инсталација четвртог - завршног сита				
8.2	Складиштење отпада на непропусним и отпорним подлогама, са контролисаним одводним системом	BAT conclusions for waste treatment, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council (2018) BREF for Waste Treatment, August 2018 2.3.11	ДА	н.п.	н.п.
8.2.1	- Складиштење отпада треба да буде у складу са принципима сегрегације и компатибилности - Отпад треба да буде заштићен од атмосферских утицаја - Под треба да је водонепропусан, изведен кисело отпоран премаз	BAT conclusions for waste treatment, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council (2018) BREF for Waste Treatment, August 2018 2.3.11 2.3.13.2	ДА	н.п.	н.п.
III 9. Бука и вибрације					
9.1.	Бука са складишта	BREF on Emissions from Storage (2006) 1.2.3	ДА	н.п.	н.п.
III 10. Процена ризика од удеса					
10.1	Нема референтног BREF -а	У складу са прописима РС који су имплементирали SEVESO II Директиву – израђена су два елабората: Извештај о безбедности и План заштите од удеса и добијена је Сагласност надлежног Министарства BREF on Emissions from Storage (2006) 5.1.1.3;4.1.6.1 и 4.1.6.1.8	Добијена је Сагласност Министарства	н.п.	н.п.

Р.б.	БАТ утврђен референтним документом	Референтни документ о најбољим доступним техникама – BREF документ и остали документи (назив и поглавље)	Усаглашеност са БАТ (да/не)	Ниво емисије који се постиже применом БАТ	Ниво емисије из постројењ а (пробни рад)
III 11. Мониторинг					
10.1	BREF за општа начела мониторинга	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the General Principles of Monitoring, 2018	ДА	н.п.	н.п.

III 4. КОРИШЋЕЊЕ РЕСУРСА

4.1 Сировине и помоћни материјали

Сирови фосфат

У процесу производње SSP и NPK ђубрива у фабрици Elixir Zorka, користе се исте сировине као и у другим фабрикама у ЕУ. Снабдевање фосфатом у ЕУ у 2004. год је било 47,5% из Марока, 24,3% из Русије, 8,1% из Јордана, 6,2% из Сирије, 4,9% из Туниса, 4,2% из Израела, 3,8% из Алжира и 1% од других.

У референтном *BREF* Документу Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers August 2007 (5.2.2.1.1.). Табела 5 даје податке о квалитету сировог фосфата различитих произвођача.

Табела 5 Квалитет сирових фосфата различитих произвођача

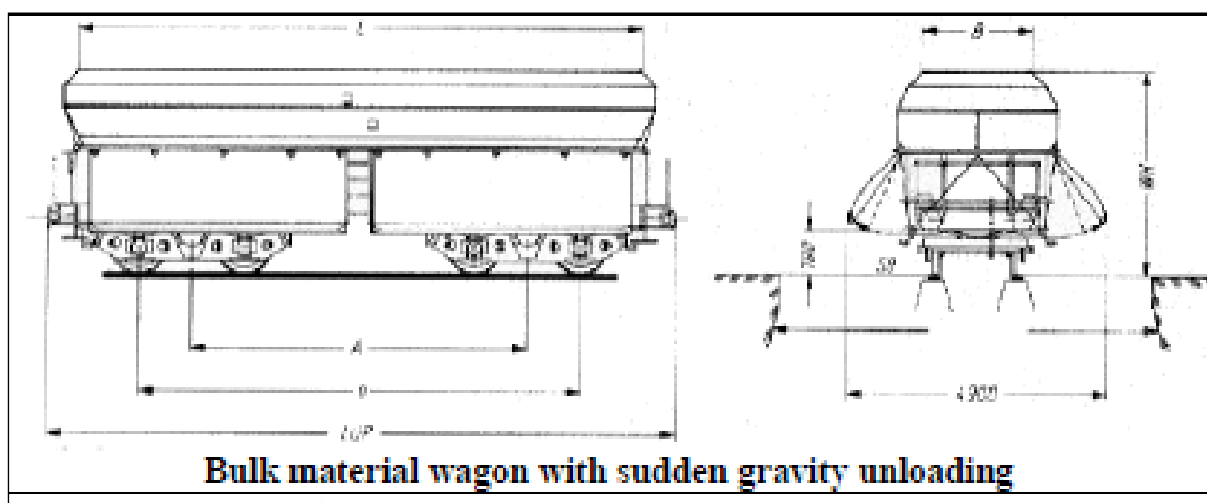
Порекло	Рудник/регион	Производња t/god	Резерве (t)	Степен (номинална) % BLP	P ₂ O ₅	CaO	SiO ₂	F	CO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	Органск е	Органск и	SO ₃	Cl	SrO
					Састав wt %														
Кина																			
Израел	Nahal Zin	4.0	180																
Јордан	El-Hassa																		
Мароко	Khouribga	22.0	5700	73	33.4	50.6	1.9	4	4.5	0.4	0.2	0.3	0.7	0.1	0.3		1.6	0.1	0.1
	Yousseoufia																		
	Bu-Cra																		
Русија	Kola ⁽¹⁾	10.5	200	84	38.9	50.5	1.1	3.3	0.2	0.4	0.3	0.1	0.4	0.5		0.1	0.1		2.9
	Kovdor ⁽¹⁾				37.0	52.5	2.0	0.8		0.1	0.2	2.1				0.2			
Сенегал	Taliba	2.0	50	80	36.7	50	5	3.7	1.8	1.1	0.9	0.1	0.3	0.1		0.4			
Јужна Африка	Pharlaborwa ⁽¹⁾	2.8	1500	80	36.8	52.1	2.6	2.2	3.5	0.2	0.3	1.1	0.1	0.1	0.1		0.2		0.3
Сирија		2.1	100																
Того		0.8	30	80	36.7	51.2	4.5	3.8	1.6	1	1	0.1	0.2	0.1		0.1	0.3	0.1	
Тунис	Gafsa	8.1	100																
САД	Floridda	34.2	1000	75	34.3	49.8	3.7	3.9	3.1	1.1	1.1	0.3	0.5	0.1	0.5	0.2	0.1		
	North Calorina																		
Остали		16.2	1240																
Свет		128.2	12000																

⁽¹⁾ Магматски ⁽²⁾ Количина која се може економски извући или произвести у време одређивања (9, Austrian UBA, 2002)

У фабрикама Elixira (Шабац и Прахово) највише се користи сиријски фосфат, али се користе и други фосфати (одлучује тржиште и цене). Сиријски фосфат одликује се нижим садржајем кадмијума.

Решење у BREF Документу *Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers August 2007* предвиђа употребу покривених транспортних трака и затворено складиште, за сирови фосфат. Слика 33 приказује скицу теретног вагона којим се транспортују фосфати.

У фабрици Elixir Zorka, сирови фосфат се допрема железницом из луке Прахово и вагони изнад успишног коша испуштају фосфат који се затвореним транспортним тракама уводи у халу за складиштење. Слика 34 приказује место испуштања фосфата из вагона за пријемне кошеве.



Слика 33 Скица теретног затвореног вагона којим се транспортују фосфати (Немачка)



Слика 34 Испуштање фосфата из вагона у пријемне кошеве

Поред сировог фосфата, као алтернативна фосфорна компонента, за производњу ђубрива у производњи NPK ђубрива користи се пепео и шљака из постројења за термички третман канализационог муља. У складу са Уредбом (ЕУ) 2019/1009 Европског парламента и Већа од 5. јуна 2019. о утврђивању правила о доступности и стављању на тржиште ЕУ производа за ђубрење, о изменама уредби (ЕЦ) бр. 1069/2009 и (ЕЦ) бр. 1107/2009 и стављању изван снаге Уредбе (ЕЦ) бр. 2003/2003¹⁰ предвиђена је употреба отпадних материјала за производњу ђубрива.

KCl се на исти начин допрема у ринфузи и одлаже у Хали 1, која је условна, бетонирана и даље се отпрема у процес тракастим транспортером. У хали је изграђено 6 боксова у којим се складиште компатибилне хемикалије.

У складу са *BREF*-ом Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage July 2006, под у коме се складиште сировине, мора бити од незапаљивог материјала и мора бити отпоран на материје које се складиште.

У фабрици Elixir Zorka, у Хали 1, три бокса (за складиштење KCl, амонијумових соли, урее) су заштићена (под и зидови боксова), самоливеним епокси подом.

Амонијум нитрат

¹⁰REGULATION (EU) 2019/1009 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003

Користи се као сировина у процесу производње ђубрива за неке формулације у количини од 8,7 t/h. Макс. количине на складишту су око 4.000 t.

Према Упутству **Handbook for the safe storage of ammonium nitrate based fertilizers**, ђубрива на бази амонијум нитрата се класификују у три типа А, В и С у зависности од садржаја амонијум нитрата, садржаја других материја и реаговању на топлоту.

Тип А ђубрива нису сама по себи запаљива али су оксидирајуће супстанце и врло интензивно горе ако је присутан запаљив материјал. Ватра се зауставља веома великим количинама воде; такође је потребно спречити топљење материјала.

Тип В ђубрива су она која се могу сама разлагати. Приликом разлагања долази до издвајања великих количина токсичних гасова и пара. Ако дође до пожара потребно је гасити га великом количином воде. У случају разлагања потребно је издвојити "седиште" разлагања и одвојити га од осталог материјала.

Тип С - У овој групи су ђубрива која се не распадају и не сматрају се оксидирајућим материјама.

Складиште у коме се чува амонијум-нитрат се мора повремено надзирати и пратити присуство пара и гасова и ватре.

У РС је у примени Правилник о техничким нормативима за руковање и складиштење ђубрива у чврстом стању која садрже амонијум-нитрат („Сл. лист СФРЈ", бр. 55/91 и Сл. гласник РС", бр.70/2010).

Одредбе овог правилника се не односе на ђубрива која садрже мање од 10% (m/m) амонијум-нитрата нити на ускладиштена ђубрива групе А до 0,5 t, групе В до 5 t и групе С до 50 t из члана 3. овог правилника:

Највећа дозвољена количина ускладиштеног ђубрива групе А износи 5.000 t код произвођача ђубрива, а 10.000 t у осталим складиштима, ако је удаљеност складишта од других погона или осталих објеката мања од 500 m. Помоћни објекти за рад складишта не сматрају се осталим објектима.

На складишту у хали 1, поред складиштења KCl, микроелемената итд., у једном од 6 боксова ће се складиштити стабилизовани амонијум нитрат у max. количини од око 4.000 t; складишти се у џамбо врећама у којима се допрема.

Амонијум нитрат који се код нас користи је SAN - стабилизовани амонијум нитрат.

Сумпорна киселина која се користи (референтни *BREF*) тачка 5.2.2.1.2 у производњи SSP у свету, је киселина произведена од сумпора, коришћена киселина и киселина произведена као нуспроизвод у процесу пржења сулфида обојених метала.

Типичан садржај Нg за овако произведену H₂SO₄ је 0,1-1 ppm (референтни *BREF*).

У производњи се користи H₂SO₄, произведена као нуспроизвод у РТБ Бор, при производњи бакра; SO₂ који се ослобађа у топионици бакра се одводи у контакт постројење за производњу сумпорне киселине.

Киселина се допрема вагон цистернама из Бора у Шабац; цистерне у Шапцу су капацитета 2x8.000 t, укупно 16.000 t и изграђена је заштитна танквана од водонепропусног бетона.

За складиштење се користи **Standard Practice Design, Fabrication, and Inspection of Storage Tank Systems for Concentrated Fresh and Process Sulfuric Acid and Oleum at Ambient Temperatures** (овај стандард даје минималне услове за складиштење и не значи да се не могу користити бољи поступци и материјали; најважнији аспект стандарда се односи на корозију и избор материјала).

*Фосфорна киселина

Резервоари фосфорне и сумпорне киселине нису под притиском.

Резервоари фосфорне киселине су укупног капацитета 8.400 t.

Резервоари из прве групе су капацитета 1.800 t; гумирани су (воде се под бројем 265 А, 265 В, 265 С). Користе се и за складиштење отпадних киселина и база. Табела 6 приказује техничке карактеристике наведених објеката.

Табела 6 Техничке карактеристике објекта 265 А/В/С

Карактеристике резервоара		
1.	Година завршетка објекта	1969.
2.	Корисна површина	85 m ²
3.	Намена објекта	Складишни резервоар за фосфорну киселину
4.	Спратност	Р
5.	Етажна висина	Висина челичног резервоара 10 m, висина бетонских трака 1,8 m
6.	Носећа конструкција	Челични резервоар пречника 10 m на армирано бетонским тракама и франки шипови
7.	Зидови	Челични лим d=8 mm обложен гумом и графитном опеком d=6,5 cm
8.	Подови	Армирано бетонска плоча
9.	Прозори	-
10.	Кров	Челични лим обложен гумом
11.	Инсталација	Нисконапонска и високонапонска
12.	Накнадна адаптација или реконструкција	2010. год.
13.	Напомена	-
14.	Стање објекта	-

Друга група резервоара за фосфорну киселину је капацитета 6.600 t и воде се под бројем 582, 701 и 702. Такође се користе и за складиштење отпадних киселина и база. Табела 7 приказује техничке карактеристике објекта 582.

Табела 7 Техничке карактеристике објекта 582

Техничке карактеристике резервоара		
1.	Година завршетка објекта	1961.
2.	Корисна површина	177 m ²
3.	Намена објекта	Складишни резервоар за фосфорну киселину
4.	Спратност	Висина резервоара је 16,9 m, а висина бетонског постоља је 1,6 m. Димензије резервоара су: H=15,3 m D=15,0 m
5.	Етажна висина	-
6.	Носећа конструкција	Резервоар челични лим d=10 mm на армирано без. Тракама bid-300/180 cm и франки шипови
7.	Зидови	Челични лим d=10 mm изнутра обложен графитном опеком и гумом
8.	Подови	Челични лим d=25 mm изнутра обложен графитном опеком и гумом
9.	Прозори	-
10.	Кров	Челични лим са доње стране обложен гумом d=4 mm

Техничке карактеристике резервоара		
11.	Инсталација	-
12.	Накнадна адаптација или реконструкција	-
13.	Напомена	-
14.	Стање објекта	-

У складу са књигом број 4 од 8 EFMA (Европско удружење произвођача ђубрива), у делу описа складиштења сировина дата су најбоља искуства произвођача у ЕУ:

Фосфорна киселина најчешће се складишти у челичним танковима обложеним гумом, мада се такође користе и нерђајући челик, полиестер и бетон обложен полиетиленом. Врсте гумених облога које се користе укључују неопрен, бутил и природни каучук. Киселина квалитета за продају се обично отпрема са гарантованим садржајем чврстих материја са мање од 1%. Складишни танкови су обично опремљени неким средствима за држање чврсте материје у суспензији да би се избегао губитак производа и скупо чишћење танка. Методе мешања које се обично користе су следеће:

- Инјектовање ваздуха,
- Мешање са врха,
- Мешање млазом,
- Мешање са стране и
- Циркулациона пумпа и загревање.

Главне опасности на инсталацијама фосфорне киселине не очекују се под условом да је конструкција све опреме направљена тако да користи најбоље расположиво инжењерско знање. Шансе да се киселина проспе из танкова за складиштење су веома мале, а највећи ризик постоји од цурења из танка због корозије. Корозија са фосфорном киселином је релативно спор процес и почиње малом рупом у танку. Ризик се минимизира ако је танк адекватно преграђен бетоном (ВАТ овакво решење препоручује за нове инсталације). Подови за цурење (танкване) су испод осетљиве опреме да би се спречила контаминација земљишта киселином која цури. Постоји ризик од прскања цеви за утовар током утакања фосфорне киселине и ово би могло довести до значајног неконтролисаног просипања. Свако цурење или просипање слива се у специјалне јаме из којих се течност пумпа назад у систем. Већина танкова за складиштење киселине има насип од бетона.

На исти начин се обавља складиштење фосфорне киселине у фабрици Elixir Zorka.

***Амонијачне сфере** су укупног капацитета 2.700 t, односно 5.400 m³ (Слика 35). Табела 8 приказује техничке карактеристике капацитета за складиштење амонијака.



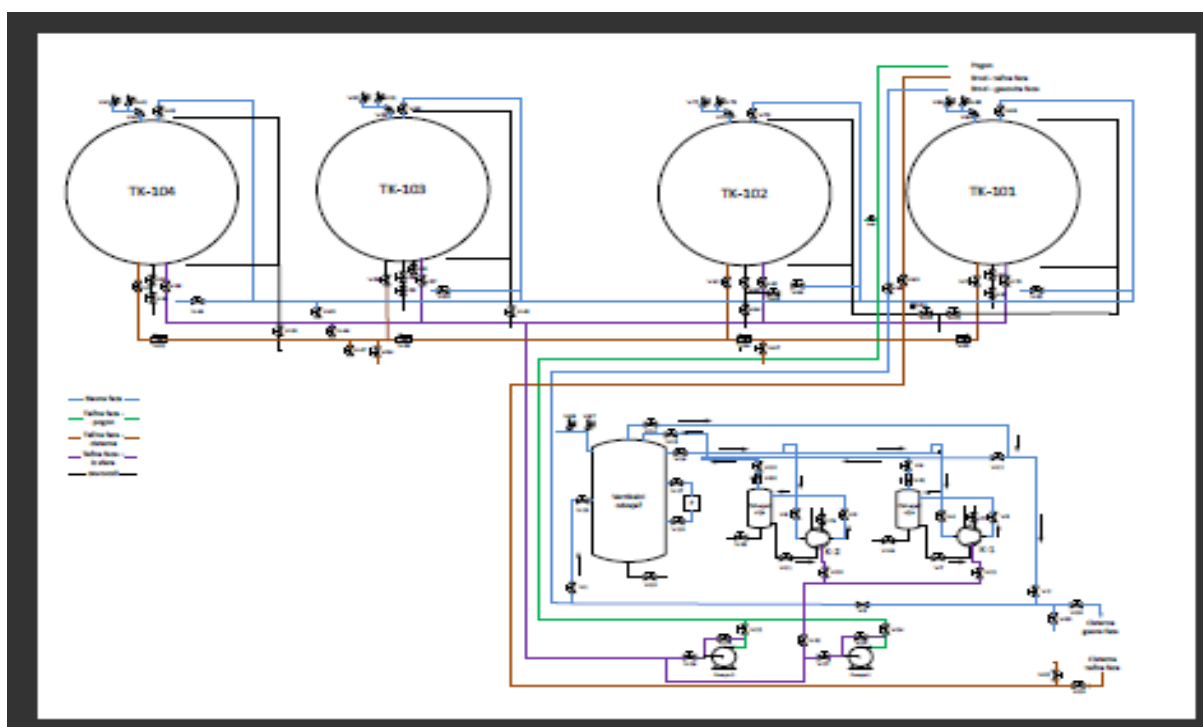
Слика 35 Фотографија складишних сфера

Табела 8 Техничке карактеристике капацитета за складиштење амонијака у Фабрици

Складиштени капацитет за складиштење амонијака		
Ознака сфере	Складиштени капацитет (m ³)	Складиштени капацитет (t)
ТК – 103	1.800	900 – 950
ТК – 104	1.800	900 – 950
Укупан складиштени капацитет	3.600	1.800 – 1.900
ТК – 101	900	400 – 450
ТК – 102	900	400 – 450
Укупан складиштени капацитет	1.800	900

У BREF-у (*Best Available Techniques on Emissions from Storage July 2006*), (3.1.7) за сфере под притиском прецизира се да је нормално да имају већи капацитет од вертикално постављених резервоара, али да је запремина од 3.500 m³ горњи лимит; пројектовани притисак зависи од односа температуре и напона паре производа у сфери; довољан број дизни на сферном резервоару (за хлађење споља), нарочито испод нивоа течности, обично минимизирају ризик од испаравања и истицања. Слика 36 приказује шему амонијачних сфера.

Сферни резервоари у фабрици Elixir Zorka испуњавају захтев BAT-а.



Слика 36 Шема амонијачних сфера

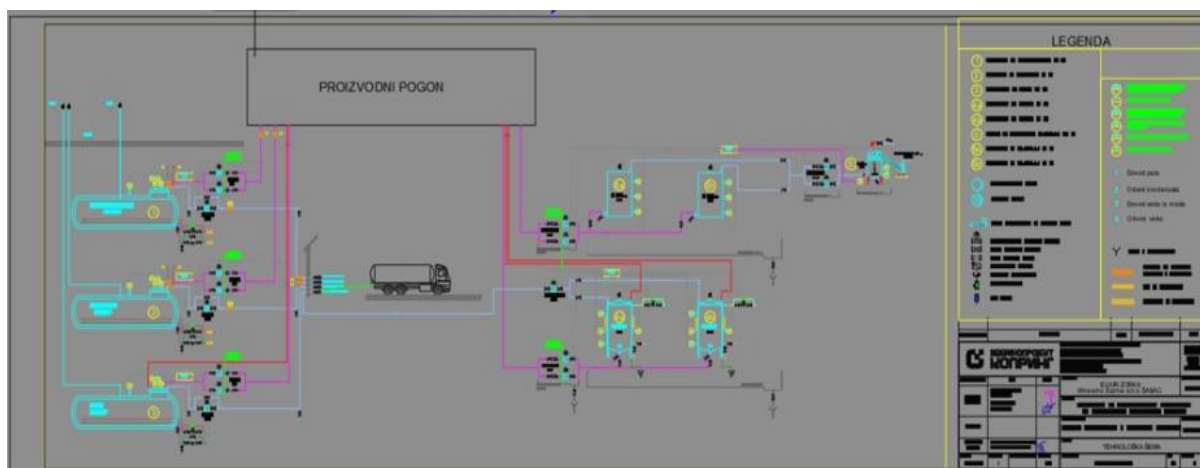
***Помоћне хемикалије** су смештене у посебно пројектованом складишту и цевоводима се допремају у погон за производњу ђубрива. Табела 9 даје њихов детаљнији преглед.

Табела 9 Преглед помоћних хемикалија

Ознака резервоара	Назив	Запремина резервоара	Температура складиштења С°	Начин допреме
1	Антипенушавац	25	60	ауто цистерна
2	Зауљивач	35	60-80	ауто цистерна
3	NaOH	30	40	ауто цистерна
4a	NaOCl	30	до 25	ауто цистерна
4b	NaOCl	30	до 25	ауто цистерна
5a	Al ₂ (SO ₄) ₃	30	амбијентална	из посуде за растварање
5b	Al ₂ (SO ₄) ₃	30	амбијентална	из посуде за растварање

У питању су резервоари мале запремине и само за резервоаре 4a и 4b је предвиђено хлађење лети како би се одржала температуре до 25 °С. За прикупљање акцидентно исцурелих течности предвиђен је шахт у танкванама из којег ће се уроњеном пумпом течност пребацити у одговарајуће посуде; исцуреле хемикалије се могу искористити у процесу. Ово је важно за заштиту земљишта од загађивања.

Натријум хидроксид ће се преузимати у чврстом стању из неких индустрија, складиштити у Elixir Zorka и припремати раствор натријум хидроксида у постојећем складишту помоћних хемикалија.



Слика 37 Технолошка шема складиштења помоћних хемикалија

■ Растварање натријум хидроксида

Растварање натријум хидроксида предвиђено је у постојећој посуди за растварање ознаке 5, капацитета $4,5 \text{ m}^3$. Посуда ће бити на мерним ћелијама (4 ком). Темељи за ослоње посуде (4 комада) предвиђени су издигнути 15 cm од нивоа пода. Некада је у посуди растваран алуминијум сулфат, међутим припрема алуминијум сулфата је премештена у погон за производњу минералних ђубрива у секцију 60.

Додавање воде и натријум хидроксида ће бити ручно, а читавање укупне масе биће на мерним ћелијама посуде.

Везе са цевоводом којим се доводи вода у посуду ће бити флексибилне, да не би дошло до грешке у мерењу.

Џамбо врећа са натријум хидроксидом ће се виљушкарем подићи изнад усипног коша на пужном транспортеру преко кога се убацује на врх посуде. На врху посуде налази се усипни кош који је са излазом из пужног транспортера спојен еластичном везом која је отпорна на натријум хидроксид и служи да спречи емисије натријум хидроксида у простор.

Посуда је опремљена мешалицом, како би се убрзало растварање натријум хидроксида у води. Процес се води на атмосферском притиску, на врху посуде се налази вент филтер.

■ Претовар раствора натријум хидроксида

Направљени раствор натријум хидроксида из посуде за растварање ознаке 5 транспортује се пумпом Рру-5а/б (радна и резервна) у подземни резервоар натријум хидроксида, запремине 30 m^3 .

Из безбедносних разлога и заштите животне средине, резервоар је опремљен дуплим плаштом. Са спољашње стране је изведена хидроизолација са електронепробојношћу 20 kV . Са унутрашње стране резервоар је обложен гумом отпорном на натријум хидроксид.

Постоји цевовод за допремање раствора натријум хидроксида у погон, до посуде Т-1 и Т-2.

Капацитет центрифугалне пумпе за претакање је 3 t/h. Раствор натријум хидроксида може пумпом бити пребачен у ИБЦ контејнере из којих ће се пумпом дозирати у посуде за скруберску течност Т-1 и Т-2.

4.2. Енергија

Фабрике за Производњу ђубрива у свету су велики потрошачи енергије (2-3%) укупне потрошње у свету и зато је неопходна штедња енергије.

Штедња енергија је један од приоритета ЕУ из три разлога:

1. Климатске промене (гасови стаклене баште) су доминантна последица све веће потрошње енергената;
2. Континуално повећавање употребе обновљивих извора, и потреба достизања одрживости;
3. Сигурност у снабдевању (ЕУ увози више од 50% енергената, а очекује се пораст на више од 70% у следећих 20-30 година).

Закон о планирању и изградњи дефинише унапређење енергетске ефикасности као: "смањење потрошње свих врста енергије, уштеда енергије и обезбеђење одрживе градње применом техничких мера, стандарда и услова планирања, пројектовања, изградње и употребе објеката" док **Закон о ефикасном коришћењу енергије** говори о Одрживости коришћења енергије:

"Одрживост коришћења енергије укључује смањење потрошње енергије, бољу примену расположивих технологија и захтева еко-дизајна, већу ефикасност и економичност у коришћењу енергије као и одрживост са становишта утицаја на животну средину, уз примену начела заштите животне средине".

У циљу постизања енергетске ефикасности, у ЕУ је у примени 29 BAT техника (погледати План енергетске ефикасности, приложен као посебан документ у Прилогу I.5)

Мере за смањење потрошње енергије у фабрици

Како би се смањили губици и остварило поуздано напајање, у оквиру нове зграде фабрике, а за само напајање постројења од секција 10 до 70, подигнута је, у смислу опреме, потпуно нова АВВ трафо станица са 3 превезива трафоа. За готово сваки већи, али и за велики број мањих електромоторних позиција, погон и управљање се врши преко АВВ фреквентних регулатора чиме се остварује огромна уштеда у раду и компензује реактивна електрична енергија. У самој трафо станици, на страни ниског напона, постоје три поља (три ормара) у којима се врши компензација преостале реактивне енергије у погону, такође произвођача АВВ. Комплетан моторни заштитно-командни центар (МСС) је изведен од компоненти произвођача Schrack чиме се гарантује висока ефикасност потрошача. У оквиру објекта се налазила МСС соба, која је сада проширена. Извршена је и надоградња DCS система и изградња трафостанице поред МСС собе. Трафостаница TS „Mineralna đubriva 2" 1x1600 kVA, 6/0,4 kV.

Енергетски каблови и њихове трасе су оптимално одабрани, тако да се минимизирају падови напона и губици. Сигнални каблови су од сабирне кутије (junction box-а) двоструко екранизовани да би се избегле сметње и индукција. Оптимално управљање комплетног постројења за производњу минералних ђубрива се остварује последњом верзијом децентрализованог управљачког система (DCS) произвођача Yokogawa, као и коришћењем врхунских пнеуматских вентила фирме Flowserve којима се остварује управљање уз минималан утрошак ваздуха и електричне енергије. За мерење готово свих процесних величина се користи Siemens инструментација, где се већина инструмената напаја преко NAMUR везе са DCS-ом. За оптималну количину осветљења се користе флуо светилке и метал халогени рефлектори, где се код рефлектора за

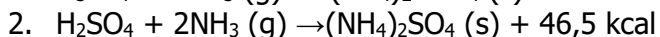
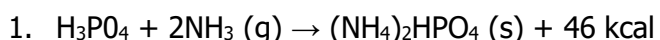
спољашње осветљење користе сензори за детекцију осветљења, чиме се они аутоматски гасе чим природно осветљење достигне неки ниво.

Када су операције и активности које показују енергетску ефикасност у раду котларнице је важно нагласити следеће:

При редовном раду котларнице емитоваће се продукти сагоревања горива у атмосферу који са собом носе отпадну топлотну енергију. Енергетска ситуација је таква, да је неопходно искоришћавање отпадне енергије из топлотних процеса. Температура димних гасова креће се од 180 до 350°C, у зависности од врсте горива. На тај начин, део топлоте, тј. енергије од 20 - 30% и више, одлази као отпадна топлота путем димних гасова у атмосферу. Део топлоте коју за собом носе димни гасови или отпадни ваздух, могуће је искористити ако се исти се одводе преко економајзера у коме се снижава температура димних гасова и истовремено загрева вода за потребе грејања. После тога, гасови се воде у димњак и одводе у атмосферу. У зависности од жељених параметара, као што су температура водене паре или температура излазних димних гасова, регулација се врши аутоматски. Примењујући **економајзер** у котларници, део топлоте се искористи (за догревање напојне воде), а да се не поремети режим рада котла и димњака, у смислу рошења, повећања корозије, повећавања аеродинамичних отпора и сл. Да би се постигли напред наведени ефекти, димни канали су добро топлотно изоловани. У том погледу, у систему котларнице урађена је термоизолација гасовода минералном вуном дебљине 5 cm у плашту од алуминијумског лима. На овај начин се уштеди 30% енергије произведене у котлу. Очекивана температура отпадног ваздуха у случају сагоревања природног гаса је сса 70°C, а мазута сса 200°C.

Када је у питању процес производње ђубрива примењени су следеће мере енергетске ефикасности:

Ефикасност употребе цевног реактора, највећег напретка у технологији амонијум фосфата и NPK ђубрива задњих деценија, обезбеђује средства за побољшање искоришћења воде и искоришћења енергије као и елиминацију пре-неутрализатора. Повећање употребе цевних реактора у накнадно преправљеним постројењима и у пројектовању нових постројења у свету је приметно. Шира распрострањеност примене је била у прво време ограничена проблемима корозије, али је то данас превазиђено и повећање цена енергије је повећало интересовање за оптималну употребу хемијске енергије у реакцији. Топлота реакције је из истог реда величина као и топлота потребна за испаравање воде у фосфорној киселини, што се може показати простим рачунањем. Ако се у мокром процесу фосфорне киселине доводе 40% P₂O₅ и 4% H₂SO₄ реакција се може приказати (на примеру производње амонијум фосфата):



2.500 g фосфорне киселине садржи 1.000 g P₂O₅ или 14,08 молова H₃PO₄;

14,08 молова X 46X4,187=2.713 kJ реакционе енергије, 2.500 g X 0,04=100g H₂SO₄=1,02 мола X46,5X4,187= 198,5 kJ реакционе енергије.

При 40% P₂O₅ киселина садржи око 36% воде или 2.500 X 0,36=900 g воде, за коју је потребно 630 X 0,9X4,187=2.374 kJ да би испарила.

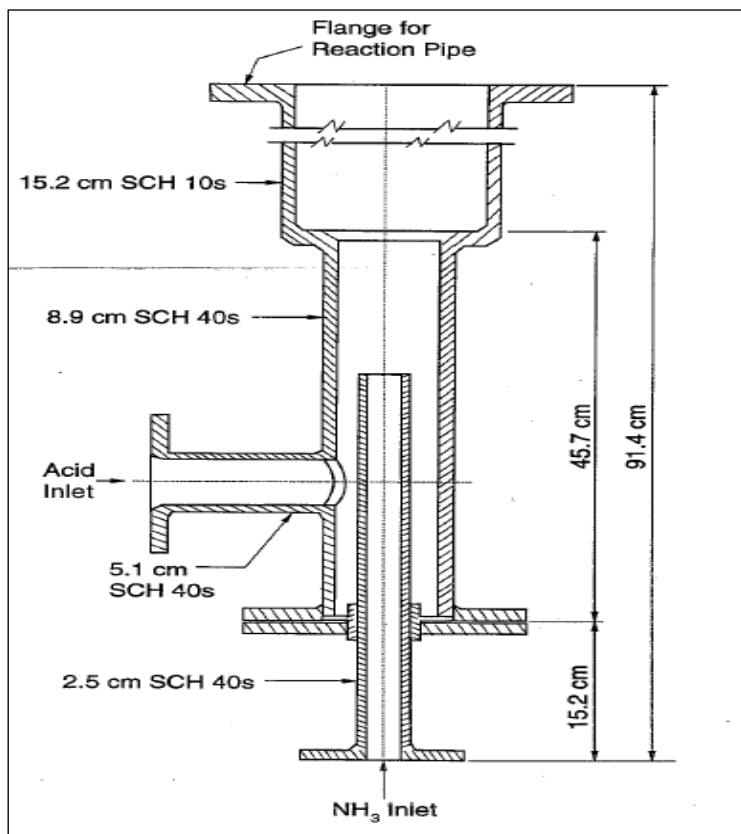
Топлота која је потребна за отпаривање воде представља: 2.374 kJ/2.713 kJ=81,5% реакционе енергије

Тако, обезбеђивањем очувања енергије, процес може постати аутотермички, вероватно са малим повећањем концентрације киселине која се користи.

Цевни реактор је, теоретски, цев у коју се уводе сировине које реагују. Најчешћи пример цевног реактора је **Т - реактор**, који има мешач у облику слова Т на крају. Код

реактора у облику Т, амонијак се уводи у мешач у правцу Y-осе; други ток-фосфорна киселина и понекад мале количине сумпорне киселине- се додају у мешач под правим углом у односу на амонијак (дакле у правцу X-осе).

У цеви амонијак и фосфорна киселина реагују дајући пулпу која се испушта на крају цеви и прелази директно у гранулатор. Даље амонизирање и убацивање других чврстих материјала, у случају NPK, се одвија у гранулатору, који је углавном бубњаста комора (бубњаста гранулатор). Слика 38 приказује пресек цевног реактора са карактеристичним димензијама.



Слика 38 Приказ пресека кроз цевни реактор

Цевни реактор је у већини случајева, замена за пре-неутрализатор. Простији је за употребу, избацује потребу за препумпавањем пулпе и такође је јефтинији. Главна предност цевног реактора је то што цевни реактор даје концентрованију пулпу него пре-неутрализатор, и према томе много су мање потребе за процесном водом. Због тога, је потребно увести мање воде са сировином - 54% P_2O_5 фосфорна киселина се може користити уместо 40% - 42% киселине и рецикулациони однос се према томе смањује. Ово, смањује потребу за опремом за руковање материјалима, или у већ постојећим постројењима, омогућава повећање капацитета.

Пошто је реакција сведена на веома мали простор (реакција се одвија у количини од 2 kg и траје неколико секунди), топлотни биланс процеса је такође унапређен. При томе је велика количина воде сама отпарила услед топлоте реакције, производ који напушта гранулатор је много сувљи и самим тим смањена је потреба за енергијом за сушење. Главне предности процеса са цевним реактором, у поређењу са преднеутрализатором, су следеће:

1. Мањи инвестициони трошкови;
Нема преднеутрализатора,
Мали рецикулаторни однос.

2. Нижи радни трошкови:
Аутотермичка изведба (нема потреба за енергијом за загревање),
Мала потрошња електричне енергије,
Нижи проценат у цитрату нерастворног P_2O_5 ,
Висока ефикасност у употреби амонијака.
3. Висока прилагодљивост по питању улазних токова:
Погодна фосфорна киселина различитог порекла; чак и неке муљевите се могу користити,
Може се користити тржишна киселина 52-54% P_2O_5 и то је добро за фабрике које увозе фосфорну киселину.
4. Висока радна флексибилност и стабилност:
Добар систем испирања (скрубери),
Ефективна контрола гранилације.
5. Широки спектар производних формулација
MAP, DAP или различити врсте NPK.
6. Мали утицај на животну средину
Ниске емисионе вредности у складу са ЕУ и локалним прописима.

Табела 10 приказује типично поређење употребе пре-неутрализатора и цевног реактора.

Табела 10 Упоредни приказ за нормативе за пре-неутрализатор и цевни реактор

Подаци за нормативе	Пре-неутрализатор	Цевни реактор
Снага, kWh/t	45	35
Гориво, GJ	0,3	0
Процесна вода, kg	135	35

Подаци у табели су преузети из (Fertilizer Manual, UNIDO): подаци показују да је значајно мања потрошња ел. енергије и воде за процес са цевним реактором, као и нешто мања потрошња горива у односу на процес са пре-неутрализацијом.

У фабрици Elixir Zorka процес је без пре-неутрализатора.

Други поступак који смањује потрошњу енергије јесте процес примене притиска у реактору промовисан од стране Norks хидро ђубрива. Они истичу следеће предности:

- Растворљивост амонијум фосфата се повећава са порастом температуре;
- Тачка кључања раствора повећава се са повећањем притиска.

И у фабрици Elixir Zorka је присутан процес употребе притиска у реактору - 7 bar.

Оптимизација односа рецикулације гранула

Референтни BREF Документ (тачка 10.5), за побољшање утицаја на животну средину у завршној секцији и уштеду енергије, предлаже следеће технике појединачно, или комбинацију техника:

- употреба „тањирастих хладњака“ (погледати секцију 7.4.5);
- рецикл топлог ваздуха (погледати секцију 7.4.6);
- одабир сита и млинова одговарајућих димензија (за грануле) нпр. млинови са ваљцима и ланчастим;
- употреба „левкастих“ силоса за контролу рецикла гранула;
- применити on-line, мерење величине производа у циљу контроле рецикла гранулације.

У фабрици Elixir Zorka млинови типа чекићари замењени су са ланчастим млиновима.

Табела 11 Поређење потрошње енергије за различите системе за хлађење

Хладњак	Производња kWh/t	Опис
Ротациони хладњак	3	Ротациони хладњак захтева прилично велике моторе за погон хладњака, издувни вентилатор и циркулациону пумпу скрубера
Флуидизациони хладњак	5	Флуидизациони хладњак захтева још већи мотор за издувни вентилатор и циркулациону пумпу скрубера
Хладњак плоче	0,6	Потребни су само мотори за малу расхладну водену пумпу, дувалку и транспортер

Табела 11 (Референтни BREF 7.4.5) приказује поређење коришћења различитих решења за хлађење производа. У фабрици Elixir Zorka се користи ротациони хладњак, бубањ (у складу је са техникама наведеним у тачки 7.4.5) (ознака хладњака је 20-D-03). На пећи са ротационим хладњаком инсталиран је горионик.

Додају се противструјни флуидизациони хладњаци (три комада) за хлађење готовог производа на месту где су биле филтер пресе. Хладњаци се монтирају на платформа на висини 4 m од пода. Редлер 30-C-09/3 за дозирање материјала у противструјне хладњаке. Такође, додат је Елеватор 30-C-09/2 (BE 5040) за транспорт готовог производа у редлер 30-C-09/3.

Инсталиран је нови елеватор 30-C-06 (KBW 800) за дозирање материјала у млинове са платформом за опслуживање.

Аспирација флуидизационих хладњака и кондиционирање

Разлог за инвестицију у систем за аспирацију флуидизационих хладњака и кондиционирање је побољшање квалитета готовог производа. Комплексна минерална ђубрива имају природну тенденцију ка стврдњавању. Ово се посебно односи на ђубрива са високим садржајем азота. Од основних физичких фактора који утичу на стврдњавање ђубрива су температура ђубрива и садржај прашине. Уколико је температура ђубрива већа од 32°C и уколико је производ са већим садржајем прашине, унутар вреће долази до миграције влаге из унутрашњости грануле на површину и стварања кристалних мостова са суседним гранулама при чему се стварају грудве. Уколико се ово деси ђубриво не може да се агротехнички исправно примени. Када дође до стврдњавања, ђубриво мора поново да се прегранулише у инсталацији при чему се поново троше ресурси (енергенти, радна снага, време).

Додатним хлађењем грануле пре складиштења ови фактори се елиминишу. Технологијом флуидизационих хладњака са гранула се елиминише микронска прашина и ђубриво се хлади хладним ваздухом који се припрема у клима коморама.

Сита и млинови су селектовани за одговарајуће величине гранула (сита су на дијаграмима , списку опреме, пројектима, обележена ознакама 01-11 DS-30-SO1AB-O и VZ01-11DS-80-S1AD-0), инсталирани су нови млинови (два комада) JiH 36 са платформом за њихову монтажу. мерење величине гранула је on-line – сита су постављена на линији после хлађења и пре паковања готовог производа. Када се на ситима после хлађења одвоје грануле < од 2 mm и грануле > 5 mm(комерцијални производ је: грануле величине 2-5 mm), посебним транспортним тракама се мање грануле шаљу у гранулатор, док се веће грануле шаљу на млевање па потом у гранулатор.

Грануловани SSP из хладњака (20-D-03) садржи крупну, ситну и комерцијалну величину гранула. Овај ток гранула се дозира на сита (30-S-01A/B) где се врши њихово раздвајање; магнетни сепаратор (30-X-01) одваја челичне делове који могу да се појаве у ђубриву и да оштете млинове.

Ситна фракција издвојена на ситима се враћа назад у гранулациону петљу помоћу тракастих транспортера (30-C-04) и (30-C-08). Крупна фракција се допрема помоћу дистрибутера млинова (30-C-06A/B) да би се млела у млиновима (30-S-02A/B) пре слања у рецикл" (извод из описа рада секције 30 из поглавља 3.1).

Крупна фракција се допрема до млина (30-C-06A/B) пре слања у рецикл. Стари млинови (30-S-02A/B) (КАИ 30) (два комада) се избацују и демонтира се платформа на којој су били постављени. Уместо њих убачени су млинови са ланцима исте ознаке (Слика 39).



Слика 39 Млин за млевање гранула у фабрици Elixir Zorka

Анализом предлога за уштеду енергије датих у BREF Документу *Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, June 2008*, утврђено је да вентилатори који се користе у процесу (вентилатори са променљивом брзином) штеде енергију. Како би се смањили губици енергије, процесни инжењери употребљавају погоне са променљивом фреквенцијом (или погоне са подесивом брзином) као алтернативу управљачким механизмима са фиксном брзином и пригушним уређајима као што су пригушивачи и вентили са којим се енергија не штеди.

Напредак у погонској технологији, пажљиви одабир машинске опреме и конфигурација енергетског система, као и осмишљене стратегије управљања мотором доводе до побољшаних оперативних перформанси, могућности контроле и уштеде енергије.

Центрифугална оптерећења имају највећи потенцијал за уштеду енергије коришћењем погона са променљивом фреквенцијом за управљање брзином. Потрошња енергије у центрифугалном вентилатору и пумпи су у складу са законима физике, што значи да је проток пропорционалан брзини, притисак је пропорционалан квадрату брзине и снази, а снага је пропорционална кубу брзине. То значи да ако је у конкретној примени потребно само 80% протока, вентилатор или пумпа ће радити на 80% брзине и захтевати само 50% снаге. Другим речима, смањењем брзине за 20%, за рад ће бити потребно само 50% енергије. У BREF Документу изражавају уштеду на овај начин као уштеду 2.000 радних сати годишње.

У фабрици Elixir Zorka вентилатори су центрифугални.

BREF Документ *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009* (део 3.11.3.5):

Препоручује се директно загревање у ротационим реакторима, сушењу.

На постројењу Elixir Zorka такав пример су реактор, гранулатор и сушница. Овакав начин изазива мање губитака енергије од индиректног система.

Када је у питању **реконструкција постојећих зграда у канцеларијски простор** потребно је нагласити да су уграђени прозори и врата који омогућују веома добро „чување“ енергије јер обезбеђују добру изолацију без губитака енергије, а такође омогућују и заштиту од буке. Управне зграде (две) укупне површине око 2.000 m² су обложене стиропор плочама дебљине 5-8 cm. Слика 40 приказује главну управну зграду.



Слика 40 Главна управна зграда

III.5. ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ

BREF for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016) - бави се третманом отпадних гасова и отпадних вода:

У овом документу, у уводном делу се говори о управљању заштитом животне средине. Могућности за увођење и примену менаџмента у ЗЖС су различите за нова и постојећа постројења. За нова постројења, превентивне мере се ефикасно узимају у обзир приликом дизајнирања постројења. За постојећа постројења је то све генерално много скупље. Главно питање управљања ЗЖС је: како оператер комплекса (локације) управља потребама за снабдевање ресурсима и испуштањем отпада са најмањим утицајем на животну средину у целини, са економском ефикасношћу и без губитка квалитета производа?

- Код управљања водама акценат је на рецикулацији воде.
- Ваздух је есенцијално важан за живот (са кључним темама као што су климатске промене и уништавање озонског омотача) па је потребно доследно реализовати рецикулацију гаса или његову употребу на локацији.
- Као што се често дешава превенција отпада није изводљива; а наредна функционална степеница у решавању отпада је минимизација, не само запремине већ и утицаја хазардних супстанци и њихова замена у процесу.

Када су све мере за минимизацију предузете, следећи корак је контрола неизбежног испуштања из постројења применом најбољих техника за третман у циљу смањења утицаја на животну средину. Избор третмана базира се на евалуацији:

- Ефикасности контроле;
- Потребној енергији;
- Захтевима простора;
- Могућем генерисању отпадног гаса, отпадне воде, отпада и буке;
- Потрошњи ресурса;
- Капиталним трошковима;
- Захтева одржавања;
- Утицаја других делова постројења (фабрике) и безбедност.

У циљу смањења загађења ваздуха, мокри скрубери се примењују код:

- Уклањања гасних загађивача као што су халогениди, сумпор-диоксид, амонијак, водоник сулфид или испарљиви органски растварачи;
- Уклањање прашкастих материја.

У зависности од загађивача који треба уклонити користе се различите течности у скруберима:

- Вода за уклањање растварача и гасова као што су халогени или амонијак са циљем за уклањање и поновну употребу;
- Алкални раствори;
- Алкални оксидујући раствори;
- Кисели раствори за уклањање амонијака и амина, итд.

Избор скрубера зависи од:

- Особине отпадног гаса;
- Захтева за ефикасност;
- Потребне енергије;
- Потребних реагенса.

У примени су:

- Venturi скрубери;
- Куле са распршивањем;

- Скрубери са испунама и отклањањем магле (demisteri) итд.

У постројењу *Elixir Zorka* користи се 5 Venturi скрубера (40-V-01, 40-V-02, 40-V-03)(50-V-01, 50-V-02) и два скрубера са пуњењем и одвајачем капљица магле (демистери)(40-V-04 и 50-V-03).

Загађујуће материје у облику честица су прашкасте материје, тешки метали и њихова једињења, аеросоли, магла и чађ, и сви се могу наћи у хемијској индустрији. BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016), наводи који се уређаји користе за уклањање честица: сепаратори, циклони, филтери од платна, скрубери.

Сепаратори служе углавном као предтретман другим наведеним уређајима и нису погодни за мале честице.

Циклони уклањају честице из струје гаса, коничног су облика, покретани центрифугалном силом (Слика 41 и Слика 42). Постоје углавном два типа циклона:

- Са супротним протоком, са аксијалним или тангенцијалним улазом.
- Са правом струјом гаса кроз циклон; опремљени су фиксираним или померајућим лопатицама; гас улази спирално, чист гас се концентрише централно, а честице се концентришу ближе зиду.

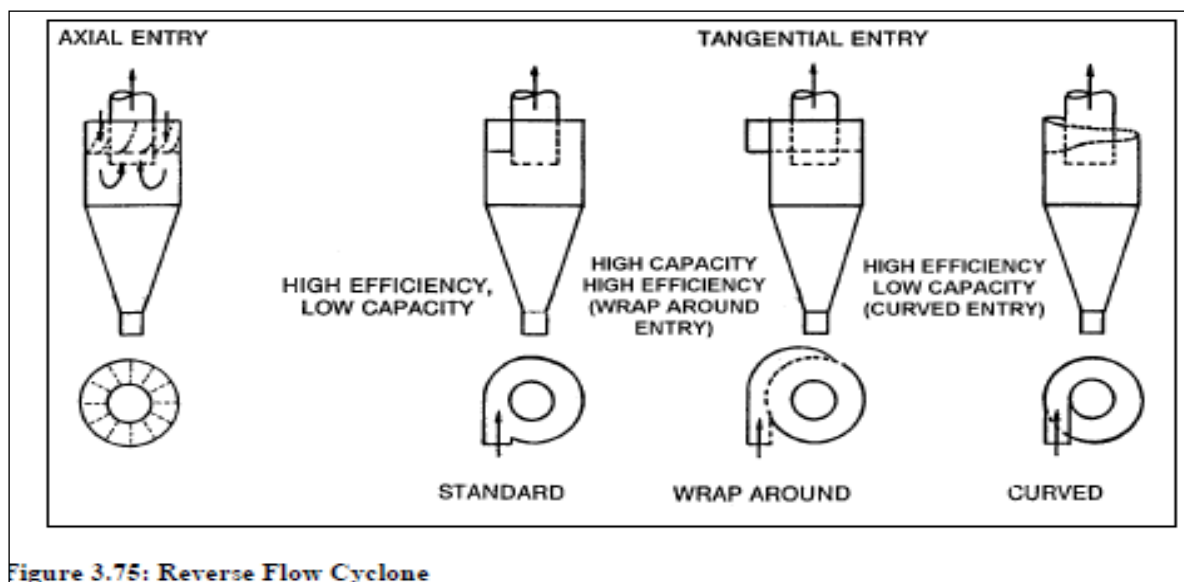
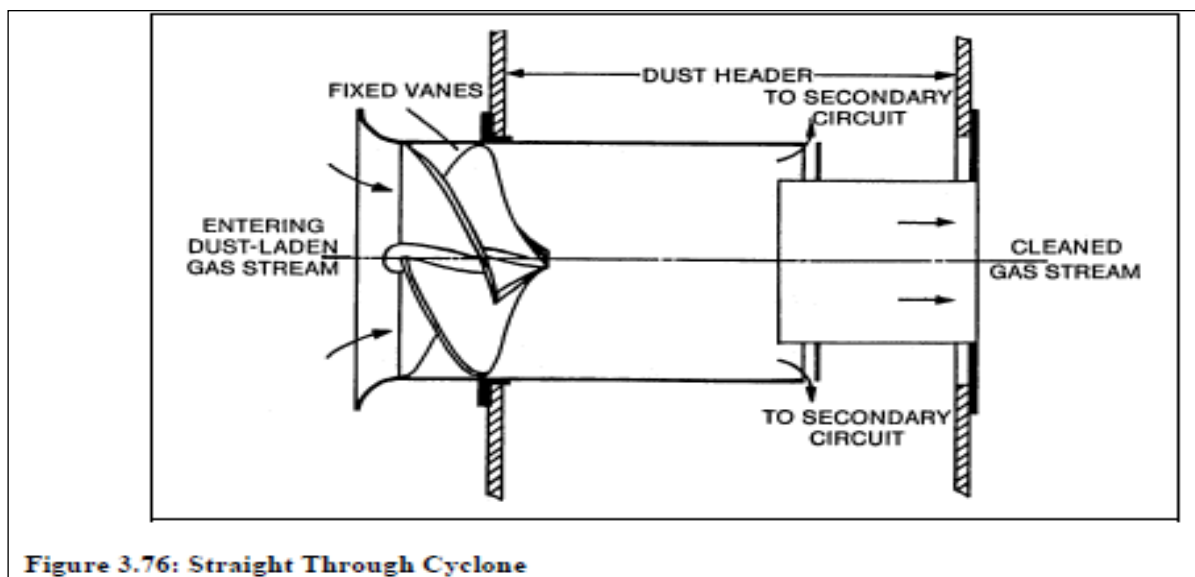


Figure 3.75: Reverse Flow Cyclone

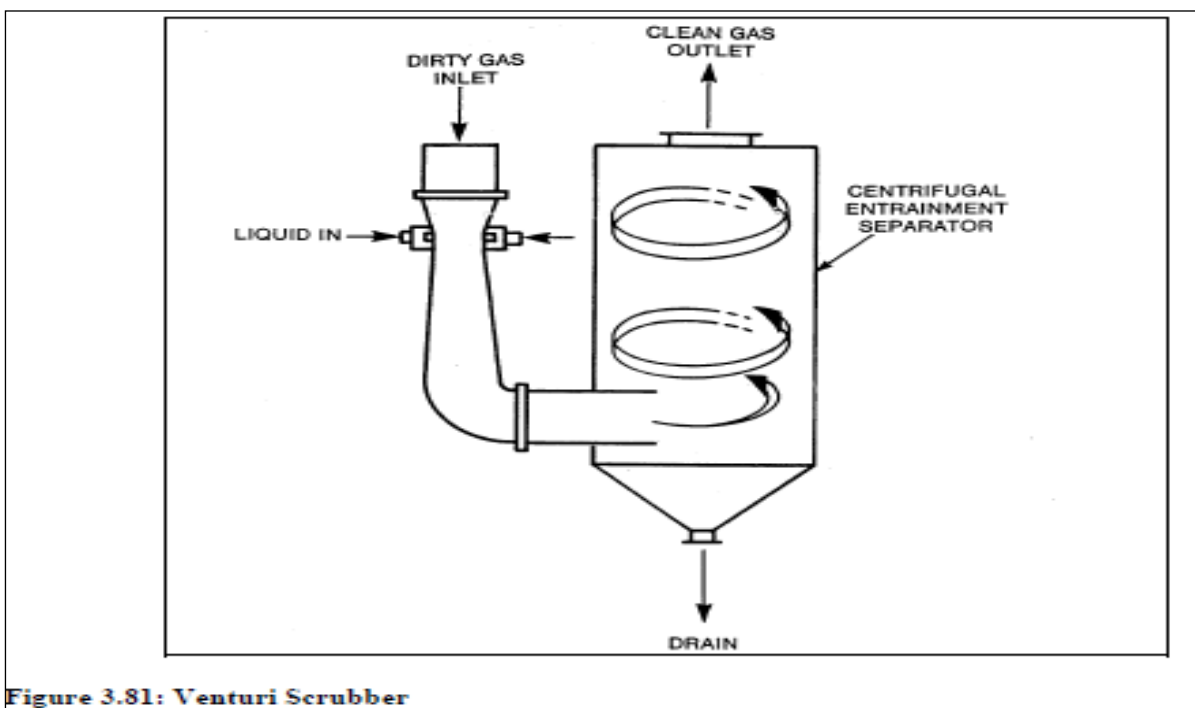
Слика 41 Конструкција циклона



Слика 42 Пресек циклона

Циклони су адекватни за прашкасте материје PM 10; постоје дизајнирани циклони ефикасни за уклањање PM 2,5. Циклони генерално не могу да задовоље прописе за загађење ваздуха и зато служе за претходно „чишћење“, па се потом употребљавају врећасти филтери или електростатички преципитатори.

Скрубери се такође користе за уклањање прашкастих материја, као што је већ претходно наведено. Користе се и Venturi скрубери (Слика 43).



Слика 43 Конструкција вентури-скрубера

Филтери од платна могу бити у облику врећа, са разним „пуњењима“ и решењима (у облику уложака, пакованих „листова“ итд.), са одређеним бројем филтера постављених у групу.

У постројењу *Elixir Zorka* користи се пет Venturi скрубера и два скрубера са пуњењем и одвајачем капљица (демистер) (секције 40 и 50); постављене су и две батерије од по

пет циклона: циклони хладњака и циклони сушнице. За уклањање само прашкастих материја постављени су врећасте филтери на млевењу сировог фосфата, на силосу млевеног фосфата, два на хлађењу готовог производа и два на паковању готовог производа и два пре нових емитера Е-7 и Е-8.

5.1 Транспорт, складиштење и млевење сировог фосфата

Дифузне емисије које се јављају при транспорту материјала као што је сирови фосфат се дешавају приликом:

- Утовара материјала,
- Транспорта,
- Истовара,
- Складиштења.

5.1.1 Сирови фосфат се допрема железницом из луке Прахово и вагони изнад усипног коша испуштају фосфат и потом се затвореним транспортним тракама фосфат допрема у халу за складиштење; фосфат се убацује са врха хале уз коришћење телескопског уређаја, да би се спречило дифузно загађење. Хала је капацитета max. 30.000 t.

5.1.2 Сирови фосфат се складишти у ринфузи, у затвореном, условном складишту. Фосфат се тракастим транспортерима одвози на млевење и потом складишти у силосу из којег се отпрема у производни погон. Силос је капацитета 145 t.

5.1.3 Редовно се врши прање и чишћење саобраћајница и манипулативних површина; набављене су машине са ротирајућим четкама за ефикасно чишћење (Слика 44).



Слика 44 Машина са ротирајућим четкама за чишћење

5.1.4 Складиштење SSP-а у ринфузи (у праху) је процес који се одвија у циљу „дозревања“ тј. одвијања реакције до краја - тај процес траје 3-7 дана; Приликом допремања и одлагања у халу SSP-а у ринфузи (у праху), долази до дифузних емисија.

ВАТ предвиђа одвођење ваздуха у скрубер систем или у секцију гранулације.

У фабрици Elixir Zorka, складиштење је у хали са 10 ћелија и кроз халу је спроведено одсисавање хаубама и цевоводом (Слика 45). Такав ваздух се одводи на пречишћавање на скрубере у секцију 40. Складиште је смештено у секцији 10 (слика из погона, секција 10):



Слика 45 Приказ система за одсисавање изнад ћелије за зрење SSP

По завршеном процесу одлежавања, производ се тракастим транспортером враћа на гранулацију, хлађење и паковање у одговарајућу амбалажу.

5.1.5 Примена техника за смањење емисија на силосу за складиштење сировог фосфата- постиже се употребом филтера од платна односно *врећастим филтером*; карактеристике *врећастих филтера* су дате у поглављу 5 „Постројења за третман загађујућих материја”.

5.1.6. Смањење емисија прашкастих материја из процеса млевења сировог фосфата:

У Референтном *BREF* Документу секција 3.5.1.4.6 наглашава се да се прах настао млевењем сировог фосфата уклања провођењем кроз врећасте (платнене) филтере; опште посматрано, могу се достићи вредности емисије прашкастих материја на нивоу $2-10 \text{ mg/Nm}^3$ употребом врећастих филтера [11, European Commission, 2003]; примери из разних земаља: према [31, *EFMA*, 2000], достигнуте вредности емисије прашине употребом врећастих филтера у новом постројењу фосфорне киселине је 50 mg/Nm^3 ; у Холандији се достижу вредности мање од 30 mg/Nm^3 ; SSP/TSP постројења достижу вредности испод 10 mg/m^3 употребом филтера од платна; смањење прашине из операције млевења фосфата употребом керамичких филтера остварује се око $2,5 - 8 \text{ mg/Nm}^3$. Цена за употребу керамичких филтера је висока, за протоке $1.000 \text{ m}^3/\text{h}$ је око 30.000-55.000 еура и линеарно расте са порастом запреминског протока. Међутим, и филтерима од платна такође се постижу захтеване вредности емисије.

У фабрици Elixir Zorka постављен је врећаст филтер; карактеристике врећастих филтера дате су у поглављу 5 „Постројења за третман загађујућих материја”.

5.2 Производња SSP-а и гранула

Тачкасте емисије

5.2.1 Смањење емисија прашкастих материја из процеса паковања готовог производа употребом филтера од платна (на две линије за паковање)

На процесу паковања производа у моменту испуста производа у вреће долази до прашења; то је разлог за постављање врећастих филтера; карактеристике врећастих филтера су дате у поглављу „Постројења за третман загађујућих материја”.

5.2.2 Смањење емисије флуора из процеса производње SSP праха и гранула

Референтни *BREF* (тачка 10.5) препоручује BAT за смањење емисије флуора применом скрубера као и погодну течност за скрубере и достизање нивоа емисије гасовитих једињења флуора изражена као флуороводоник (HF) од 0,5-5 mg/Nm³. Као што је наведено у Референтном *BREF*-у, *предлаже се коришћење скрубера са распршивањем, што је код случај у фабрици Elixir Zorka: завршни скрубери у секцији 40(40-V-04) и 50(50-V-03) су скрубери са пуњењем, распршивањем воде и то су тзв. демистери.*

Циљ увођења демистера је смањење утицаја на животну средину кроз смањење емисије загађујућих материја у ваздух и визуелног ефекта отпадних гасова (перјаница).

Завршни испирач 50-V-03 је опремљен системом од два реда испуна и два реда дизни (први ред од 2 m и други ред од 0,8 m) које под притиском распрскавају скруберску течност и која преко испуна долази у контакт са гасовима и при томе их везује у течну фазу. У циљу додатног смањења емисије гасова и видљивости перјанице одлучено је да се угради додатни демистер у завршном испирачу (димњаку).

Уградњом демистера онемогућиће се пролазак свих честица већих од 5 µm што значи да ће елиминисати могућност проласка свих капљица и делимично смањити визуелни изглед перјанице. Такође, повећањем ефикасности испирања смањиће се емисија загађујућих материја на још нижи ниво од садашњег.

Уградња демистера је према *BREF* or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016) 3.3.1.9 и 3.5.1.4.12.

Када је у питању флуор (Референтни *BREF*, секција 3.5.1.5), јасно је да флуор потиче из фосфата и фосфорне киселине. Садржај флуора у сировом фосфату је 2-4 % што је 20-40 kg/t руде или апроксимативно 60-120 kg/t P₂O₅. У реакцији се издваја као HF, али у присуству SiO₂ формира се H₂SiF₆. Флуор се уклања кроз систем скрубера, силикофлуороводонична киселина се одводи даље у процес, на поновно искоришћење. Ови процеси се у фабрици *Elixir Zorka* одвијају у секцијама 40 и 50. По Референтном *BREF*-у, секција 5.2.2, коришћењем два или више апсорбера, степен ефикасности уклањања флуорида је 99% и више. У складу са [31, *EFMA*, 2000] достигнуте вредности за нова постројења су 5 mg/Nm³ (40 g/t P₂O₅). У Холандији се достижу вредности од 1 – 5 mg/Nm³.



Слика 46 Детаљ из погона, припрема креча за реакцију са силикофлуороводоничном киселином

5.2.3 Смањење емисије из процеса неутрализације, гранулације, зауљивања, хлађења за производњу SSP

Референтни BREF Документ за достизање нивоа емисије у ваздух из наведених процеса на вредности у складу са BAT-ом или достизање степена ефикасности уклањања датих у Табели 10.7, предвиђа употребу циклона и /или филтера од платна и мокро испирање гасова:

Као што у поглављу 5.2.2 већ наведено, на постројењу Elixir Zorka у потпуности се спроводи BAT; процес неутрализације, гранулације, сушења и хлађења се одвија у секцији 20, док је зауљивање у секцији 30; у секцији 40 је уграђен систем 4 скрубера од којих су три Venturi и један (завршни у секцији), је скрубер са пуњењем тзв „демистер“; у секцији 50 је уграђен систем од три скрубера од којих су два Venturi и један завршни, је скрубер са пуњењем, тзв. „демистер“; приликом описа технолошког процеса, тачка 3.1 Захтева Опис постројења, производног процеса и процеса рада, детаљно је описан рад сваке секције (у Прилогу III.3 су дати материјални биланси, као и дијаграми процеса и инструментације P&ID's).

Такође, инсталиране су две батерије од по пет циклона (једна батерија циклона је повезана са сушницом, док је друга батерија циклона повезана са хладњаком). На овај начин се примењује BAT (7.4.6 и 7.4.10), тј. примена скрубера и циклона у циљу пречишћавања гасова и довођења емисије у ваздух на захтеване вредности.

5.2.4 Смањење емисије из процеса неутрализације, гранулације, зауљивања, хлађења за производњу NPK ђубрива

Референтни BREF је BREF for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers (2007).

BAT за NPK ђубрива (7.5) се не разликује од BAT-а за SSP (10.5) (само делимично се разликују табеле 10.7 и 7.14 –табеле су из Референтног BREF Документа).

Када је у питању довођење концентрација амонијака у границе предвиђене Референтним BAT-ом, то се постиже контролисаним увођењем амонијака у цевни реактор који је постављен на улазу у гранулатор као и третирањем неизреагованог амонијака раствором фосфорне или сумпорне киселине (у зависности од формулације):

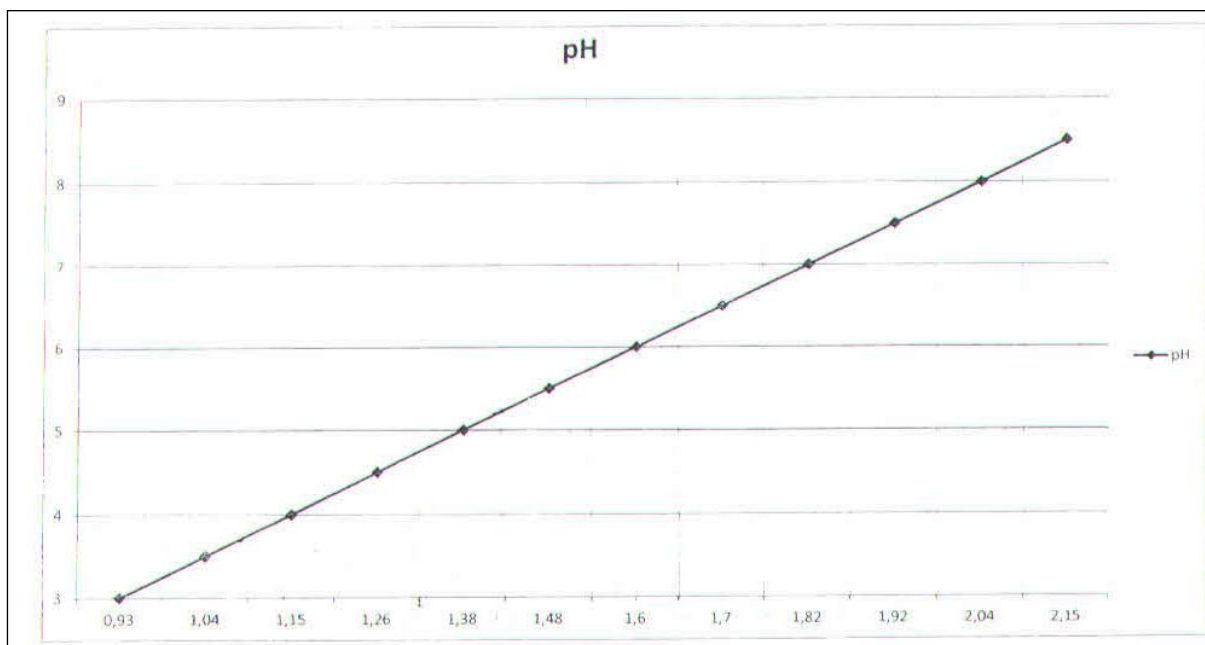
Детаљан опис рада цевног реактора је дат у поглављу 3.1. Опис постројења, производног процеса и процеса рада (секција 21).

У унутрашњој глави цевног реактора, постоје два додатка која омогућавају мешање и реакцију између амонијака и азотног раствора и разређене фосфорне киселине (која је направљена од чисте фосфорне киселине разблажене са течном фазом насталом испирањем гасова у скруберима) или сумпорне киселине; сумпорна киселина може бити додата у разблажену фосфорну киселину. Специфичан дизајн омогућава високо ефикасну реакцију. Вода унутар цевног реактора испарава услед топлоте од егзотермне реакције.

Сумпорна или фосфорна киселина из спољњег развода се додају у гранулатор (20-D-01) кроз одговарајуће дизне распршивача за сумпорну или фосфорну киселину у циљу неутрализације слободног амонијака.

Гасови се одводе кроз систем пречишћавања гасова и изводе после завршног скрубера на главни емитер на коме је постављен континуални мерач.

На постројењу - *Стехиометријски однос $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ контролише се преко pH вредности (изађен је Дијаграм зависности молског односа и pH вредности) (Слика 47); сваких сат времена контролише се pH вредност нпр.: из гранулатора се узме узорак пулпе и одреди pH вредност.*



Слика 47 Дијаграм односа pH и молског односа $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$

На крају реакције се дода мали вишак сумпорне киселине, да амонијак не би одлазио у атмосферу.

Систем пречишћавања гасова је описан претходно, код производње SSP-а и састоји се из 2 батерије циклона (циклони сушнице и хладњака) и 7 скрубера (4 у секцији 40 и 3 у секцији 50)(видети референтни BREF, 7.4.6 и 7.4.10).

На завршном емитеру се налази завршни скрубер са пуњењем (50-V-03), а за мерење емисије загађујућих материја је постављен континуални мерач (Слика 48).



Слика 48 Детаљ из погона-континуални мерач

III.6. ЕМИСИЈЕ ШТЕТНИХ И ОПАСНИХ МАТЕРИЈА У ВОДЕ

Поступак производње SSP и NPK ђубрива се заснива на рецикулацији вода и то су процеси који не емитују отпадне воде, као и отпадне материјале који се поново користе у производном процесу. Значи, отпадне воде из процеса не напуштају границу постројења.

У BREF Документу: *BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016)*, у поглављу 4. се говори о технологијама за третман отпадних вода и отпадних гасова:

У истом Документу (1.3, 3.4.1 и 3.5.1.2.4) представљена је рецикулација-поновна употреба отпадних вода и истиче се да је могућа у случају када споредни продукти или соли неће штетно утицати на процес производње. Суштински, вишестепено испирање омогућује да отпадна вода од испирања отпадних гасова (скруберска течност) може да се додаје у производни процес или да се поново користи за испирање отпадних гасова.

Процес у Elixir Zorka представља овакав пример и кроз претходно описане секције (секција 50 и друге) остварује се процес рецикулације процесних отпадних вода.

6.1 Смањење емисије у воде из процеса производње

Од посебне важности је питање отпадних вода из процеса пречишћавања отпадних гасова, где се наводи да се око једне трећине нечистоћа из излазног гаса уклања испирањем водом или раствором каустичне соде. При томе, водом се првенствено уклањају неорганска једињења као што је HCl, SO₂ и растворне органске материје у води.

У Референтном BREF Документу (10.5 и 10.4.4.) се инсистира на рецикулацији вода од испирања – скруберске течности; у тачки 6.4.9. се описује да се отпадна вода појављује у процесу мокрог испирања гасова и да садржи неорганске компоненте које се уклањају: неутрализацијом са кречом, или додавањем коагуланата, или седиментацијом или филтрирањем.

У складу са референтним документима процесна вода рециркулише у производном процесу.

Вода која је у сабирној посуди 60- Т -04 транспортује се у посуду 50-Т-02 и након тога даље у процес. Вода која је у сабирној посуди 60-Т-05 користи се у даљем процесу производње. Пумпама 60-Р-05А/В, се шаље према заптивној посуди испирача хладњака 50-Т-02.

III.7. ЗЕМЉИШТЕ И ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

7.1. Спречавање загађења земљишта и подземних вода приликом утакања, истакања, складиштења сировина, утицаја технолошког процеса

Мере које се предузимају у **технолошком процесу производње ђубрива**:

Загађење земљишта из технолошког процеса није могуће. У случају истицања предвиђене су и постављене прихватне посуде: у секцији 40, секцији 50 и секцији 60 су смештене потапајуће пумпе са јамом (3) за акцидентне ситуације.

На **складишту помоћних хемикалија** је предвиђено у случају изливања више решења:

- Подземни резервоари су са дуплим плаштом; Простор дуплог плашта (међупростор) је испуњен течномшћу која не мрзне и није агресивна, са посудом

изнад нивоа резервоара на којој се налази мерач нивоа са индикацијом и сигналом ако дође до процуривања садржаја.

- Предвиђен је бетонски шахт који је непропусан за воду и хемикалије и отпоран на хемикалије. У шахту је предвиђена јама (0,5 x 0,5 x 0,5 m) за случај акцидентне ситуације, да би се акцидентно просута течност могла уроњеном пумпом преbacити у одговарајућу посуду.
- За надземне резервоаре - Предвиђена је једна танквана за резервоаре натријум-хипохлорита 4a и 4b, и друга за резервоаре алуминијум сулфата 5a и 5b (обележавања а и б су преузета из пројектне документације).
- Танкване су од бетона непропусног на воду и отпорног на хемикалије које се складиште у резервоарима. У танквани је изграђен шахт тј. јама димензије 1x1x0,5 m како би се акцидентно просуте течности могле уроњеном пумпом преbacити у одговарајућу посуду. Под танкване је нагнут ка шахту. Шахтови се празне ручним вентилом, који се налази у посебном шахту предвиђеном у пројекту водовода и канализације, повезан на атмосферску канализацију. Вентил је увек затворен због могућности акцидентне ситуације.
- У случају да пада киша, потребно је узорковати воду и ако није загађена хемикалијом отворити ручни вентил како би се кишница одвела у атмосферску канализацију комплекса.
- Уколико вода јесте загађена уроњеном пумпом ће се преbacити у одговарајуће посуде.

Када је **котларница** у питању, потенцијални извор загађивања може бити само у акцидентним ситуацијама уколико дође до цурења из резервоара предвиђеног за складиштење мазута (ниско сумпорно гориво-специјално NSG-S) као резервног горива капацитета од 200 m³, радијуса 6,0 m и висине 7,50 m.

Око резервоара предвиђено је да постоји танквана (заштитног базена) одговарајуће чврстоће и непропусности, спољних димензија 10,30 x 11,30 m. Предвиђено је да танквану чине армирано-бетонски зидови, подови и канали. Зидови су висине 1,85 m од коте терена. Запремина танкване је тако димензионисана да може да прими целокупну количину мазута из пуног резервоара.

Предвиђено је да се изради бетонски плато испред котларнице. Плато је повезан са унутрашњом саобраћајницом комплекса. Улога платоа је да се обезбеди несметан прилаз ватрогасног возила и манипулација аутоцистерне приликом истакања мазута. Такође омогућен је прилаз улазу у котларницу за потребе монтаже и каснијег одржавања опреме.

7.1.1.Складиштење сировог фосфата у затвореној избетонираној хали у циљу спречавања загађења земљишта и подземних вода

Сирови фосфат се складишти у ринфузи, у затвореном, условном складишту. Хала је избетонирана у циљу заштите земљишта и подземних вода од загађивања. Фосфат се тракастим транспортерима одвози на млевење и потом складишти у силосу из којег се отпрема у производни погон.

BREF on Emissions from Storage July 2006 за складишта приказује систем бодовања (4.1.61.8), а односи се на загађење земљишта до кога може доћи емисијом из резервоара.

Резервоари и сфере у фабрици Elixir Zorka обезбеђују заштиту земљишта од загађивања: 7.1.2; 7.1.3; 7.1.4 (складиштење сумпорне киселине, фосфорне киселине и амонијака):

У поглављу овог Захтева број **III 4. КОРИШЋЕЊЕ РЕСУРСА** 4.1 Сировине и помоћни материјали је детаљно приказано складиштење свих сировина, које се односи и на поглавље заштите земљишта и подземних вода од загађивања.

III. 8. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

У производном погодну сав настали отпад се поново користи у виду рецикла.

Под тачкама 3.8.1-3.8.2.1. је представљено је поступање са појединим врстама отпада које се стварају на локацији фабрике при редовном одвијању активности; отпад се привремено складишти на изграђеном складишту и повремено отпрама овлашћеним оператерима за превоз, складиштење или третман отпада; већи део насталог отпада предаје се овлашћеном оператеру Есо lager-у. Такође под тачком 3.8.1 представљено је решавање проблема ситних честица из циклона и врећастих филтера:

Ситне и самлевене грануле које долазе из секцији 30 се преко транспортера за рецикл заједно са фином фракцијом из циклона доводе до елеватора за рецикл (20-С-08), затим до напојног транспортера (20-С-03/1) у гранулатор (20-Д-01).

У Прилогу I.4 Захтева достављен је План управљања отпадом. У прилогу Плана дати су Уговори о пословној техничкој сарадњи са оператерима који имају дозволу за управљање отпадом. Пријем отпада спроводи се у складу са упутством за пријем отпада којим је утврђен поступак, активности, начин спровођења и одговорности у процесу пријема опасног и неопасног отпада од 25.11.2021. шифра U.8300.IMS.02, издање 03. Поступак складиштења опасног и неопасног отпада и третман неопасног отпада у оквиру Elixir Zorka, огранак Есо Lager утврђен је процедуром од 25.11.2021. год., шифра P.8300.IMS.01, издање 02 и примењује се у огранку Есо Lager. Упутство за пријем отпада и поступак складиштења опасног и неопасног отпада дати су у Прилогу IV.15 Захева.

Количине насталог отпада у 2020. и 2021. год. налазе се у Прилогу IV.10.(**посебан Прилог**).

III.9. БУКА И ВИБРАЦИЈЕ

9.1. Бука са складишта

Повишени ниво буке јавља се услед рада возила и транспортних трака. *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage*, тачка 1.2.3 представља емисију буке са складишта. Истиче се да се бука ствара приликом транспорта у складиште и из складишта (код прашкастих материјала приликом транспорта ствара се бука од рада транспортних трака). У индустријској зони Зорка-Радна зона Исток нема објеката становања.

Не постоје други посебни захтеви за ниво буке, важно је да нема значајних утицаја на животну средину и здравље људи.

Приликом израде Захтева идентификовани су извори буке у погону (Табела 12).

Табела 12 Збирни преглед извора буке

Извор	Бр. Извора буке	Меродавни ниво буке (dB)	Период емисије	Напомена
1. Проточне пумпе	4	80	24h	Пумпе су у секцијама 10, 30 и 40 Ниво буке је дат на удаљености 1 m од кућишта

Извор	Бр. Извора буке	Меродавни ниво буке (dB)	Период емисије	Напомена
2. Вентилатори	4	80	24h	Два у секцији 40, два у секцији 50 Ниво буке је дат на удаљености 1 m од кућишта
3. Компресорска станица	3	73/74	24h	Смештен је у новој компресорској станици
4. Пакерица	2	70 Испод машине	120 врећа од по 500 kg/h	Смештена је у секцији 80
5. Транспортер	1	70	0,22 m/sec	Смештен је у секцији 80
6. Базни кош	1	80	24 h	Смештен је у погону гранулације
7. Млин за грануле	2	празан 50-60 dB Пун 120dB	24h	Смештени су у секцији 30

III 10. ПРОЦЕНА РИЗИКА ОД УДЕСА

Референтни BREF Документ се не бави проценом ризика од удеса, јер је је удес дефинисан Seveso II Директивом, која је имплементирана у Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон). Законом је прописано да оператер је севесо постројења, односно комплекса у коме се обављају активности у којима је присутна или може бити присутна једна или више опасних материја, у једнаким или већим количинама од прописаних, дужан, да у зависности од количина опасних материја којима врши те активности, изради:

- Политику превенције удеса или Извештај о безбедности и
- План заштите од удеса.

Такође, дужан је да предузме мере за спречавање хемијског удеса и ограничавања утицаја тог удеса на живот и здравље људи и животну средину, утврђене у наведеним документима.

На локацији комплекса складишти се амонијак (NH_3), у количини од 2.700 t. Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење бр. 532-02-01408/9/2013-05, од 6. фебруара 2017. год. (Прилог IV.13) којим се даје сагласност на Извештај о безбедности и План заштите од удеса оператера „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац, за SEVESO комплекс.

С обзиром на то да је Решењем о сагласности наложено да се План заштите од удеса ажурира сваке три године, извршена је измена Плана заштите од удеса у оквиру пројекта реконструкције производног погона услед кадровских промена.

Извештај о безбедности се није мењао имајући у виду да није било чињеница које би захтевале измене постојећег плана.

Републичка инспекција за заштиту животне средине обавила је надзор и сачињен је Записник под бројем 908-480-501-162/2021-07 од 10.12.2021.год. према којем нису констатоване мере за отклањање незаконитости. Записник инспекције се налази у Прилогу IV.13 Захтева.

Оператер је обавестио о претходно наведеним активностима у вези са Севесо постројењем надлежно Министарство путем дописа бр. 187 од 17.03.2022. год. (Прилог IV.13).

Када је у питању *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage*, разматра се могућност појаве акцидента при складиштењу опасних материја у резервоарима (5.1.1.3, 4.1.6.1 и 4.1.6.1.8) и то је већ представљено у Захтеву, пре свега у делу усклађености са BAT-ом за складиштење сировина.

IV КОРИШЋЕЊЕ РЕСУРСА

4.1. Сировине, помоћни материјали и друго

Сировине

Сировине, помоћни материјали и друго који се користе у производњи SSP и NPK

Сировине које учествују у процесу производње ђубрива:

- сирови фосфат
- пепео и шљака из спалионице (термички третман канализационог муља)
- отпадни разблажени раствори киселина и база
- микроелементи
- калијум-хлорид - KCl
- сумпорна киселина - H_2SO_4
- фосфорна киселина - H_3PO_4
- стабилизовани амонијум-нитрат (SAN)
- Амонијум-сулфат (AS)
- Калијум-сулфат (K_2SO_4)
- Уреа
- MAP – моноамонијум-фосфат
- DAP – диамонијум-фосфат
- носиоци микроелемената
- каустична сода - NaOH
- натријум-хипохлорит NaClO
- средство против пенушања (антипенушавац)
- уље за зауљивање
- амонијак - NH_3
- азотни раствор (амонијачна вода)
- филер (млевени камен)
- алуминијум-сулфат - $Al_2(SO_4)_3$

Преглед норматива, сировина и помоћних материјала за производњу SSP и NPK дати су Захтеву.

Опасне хемијске супстанце и производи који се користе у производњи SSP и NPK дати су Захтеву.

Сирови фосфат

Снабдевање млевеним фосфатом врши се из Сирије, Алжира, Јордана, Марока; Тренутно се набавља из Сирије.

У фабрици се допрема из складишта до постојећег погона за млевење сировог фосфата. Млевење сировог фосфата врши се на два млина капацитета 2 x 30 t/h. Сирови фосфат се меље до потребне гранулације (мин. 90 % испод 150 μm).

Млевени фосфат се допрема до погона за производњу SSP и NPK пнеуматским транспортом.

За потребе фабрике користе се сирови фосфати различитог порекла чије карактеристике и квалитети су представљени у следећој табели. Слика 49 приказује постојеће складиште сировог фосфата. Табела 13 приказује Састав сировог фосфата у зависности од произвођача.



Слика 49 Унутрашњи изглед складишта сировог фосфата

Табела 13 Састав сировог фосфата различитих произвођача

Порекло	Сирија (1)	Алжир (2)	Јордан (3)	Мароко (4)
H ₂ O	1,50	1,00	1,00	1,00
P ₂ O ₅	30,10	29,10	33,69	32,65
CaO	49,30	48,48	51,48	51,54
MgO	0,20	0,07	0,20	0,15
Al ₂ O ₃	0,20	0,30	0,20	0,70
Fe ₂ O ₃	0,30	0,40	0,20	0,30
SiO ₂	6,50	2,32	2,50	2,10
Na ₂ O	0,30	0,06	0,70	0,70
K ₂ O	0,03	0,10	0,03	0,10
SO ₃	1,10	-	0,50	1,80
F	2,50	3,60	4,00	3,60
Cl	0,15	0,01	0,01	0,03
CaCO ₃	15,50	17,10	10,09	12,50
L.O.I.	8,00	10,50	6,00	7,50

JCI образац за увоз сировог фосфата и KCl дат је у Прилогу IV.12 Захтева.

Пепео и шљака из постројења за термички третман канализационог муља

У производном процесу НПК ђубрива у складу са Уредбом (ЕУ) 2019/1009 Европског парламента и Већа од 5. јуна 2019. о утврђивању правила о доступности и стављању на тржиште ЕУ производа за ђубрење, о изменама уредби (ЕЦ) бр. 1069/2009 и (ЕЦ) бр. 1107/2009 и стављању изван снаге Уредбе (ЕЦ) бр. 2003/2003¹¹ предвиђено је поновно искоришћење пепела и шљаке пореклом од термичког третмана канализационог муља, као алтернативна фосфорна компонента за производњу ђубрива. Пепео и шљака из

¹¹ (REGULATION (EU) 2019/1009 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003)

постројења за термички третман канализационог муља пречишћени су од тешких метала и садрже од 12 % до 20 % P_2O_5 . Табела 14 даје остале карактеристике пепела и шљаке.

Табела 14 Карактеризација пепела и шљаке

Индексни бр. 19 01 14		
Параметар	Јединица	Измерена вредност
Разлагање царском водом	-	-
Укупан фосфор	mg/kg TS	88.858
Арсен	mg/kg TS	13
Олово	mg/kg TS	84
Кадмијум	mg/kg TS	1,7
Хром	mg/kg TS	107
Бакар	mg/kg TS	720
Никл	mg/kg TS	49
Жива	mg/kg TS	0,42
Талијум	mg/kg TS	<0,5
Цинк	mg/kg TS	22.40

Нова ЕУ регулатива, базира се на „кружењу материјала у природи“ и уводи у примену нове алтернативне сировине и поновно искоришћење отпада у производњи минералних ђубрива.

Пепео и шљаке из постројења за термички третман канализационог муља, представљају алтернативну фосфорну компоненту, пречишћени су од тешких метала и садрже од 12% до 20% P_2O_5 . Карактеришу се као неопасан отпад према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. Гласник РС“, бр. 56/2010 и 93/2019). На тржишту се могу набавити под следећим индексним бројевима:

- 19 01 12 - шљака другачија од оне наведене у 19 01 11*,
- 19 01 14 - летећи пепео другачији од оног наведеног у 19 01 13*,
- 19 01 16 - прашина из котла другачија од оне наведене у 19 01 15*.

Европске институције су оставиле отворен пут ка искоришћењу отпадних материјала уколико се докаже да су безбедни за употребу. Циљ и јесте да се заокружи циклус и праћење токова одређених материја, а фосфор јесте један од битнијих елемената и његов циклус привлачи велику пажњу из многих разлога (један од основних биогених елемента, одговоран је за еутрофикацију воде, итд).

Поједина својства пепела и шљаке као нове сировине у производном процесу су:

- Има нижи садржај P_2O_5 у односу на сирови фосфат;
- Не утиче негативно на гранулацију, чак има и позитивне ефекте на облик грануле и смањење слепљивања. Могућ је утицај на смањену гранулу;
- Има низак садржај тешких метала, флуора, хлорида, ниску влажност;
- Има повећан садржај гвожђа и алуминијума који имају негативан утицај на растворни облик P_2O_5 у води;
- Може утицати на благо повишење рН вредности што се негативно одражава на растворне облике P_2O_5 у води и калцијума;
- Потенцијални проблем може бит ниска растворљивост фосфора у води у облику P_2O_5 . У производном погону може се очекивати, код појединих формулација, благи пораст вредности, али веома близу границе дозвољеног одступања. С обзиром на то да су ово само претпоставке и док се не уради пробна производња не може се са сигурношћу ништа тврдити. Приоритет фабрике је да задржи квалитет крајњег производа – ђубрива који се извози у 63 земље;
- Може утицати на тамнију боју завршног производа.

Удео пепела у улазној сировини биће такав да неће имати негативан утицај на квалитет производа и на животну средину. Табела 15 приказује емисију угљен-диоксида по тони производа, а у зависности од типа употребљеног сировог фосфата¹².

Табела 15 Калкулатор угљеничног отиска за продукте ђубрива

Тип сировог фосфата	Садржај угљеника (kg CO ₂ /kg продукта)
32% P ₂ O ₅ (седиментна наслага, 4 % CO ₂)	47,74
32% P ₂ O ₅ (седиментна наслага, 6 % CO ₂)	67,74
32% P ₂ O ₅ (магматска руда, 2 % CO ₂)	89,66
32% P ₂ O ₅ (магматска руда, 4 % CO ₂)	109,66

Према подацима из приложене табеле може се закључити да ће **за сваку тону употребе пепела уштеда бити 44,74 t CO₂** (за пепео као отпад је емисија CO₂ нула, тако да за 1 t сировог фосфата садржај CO₂ био 47,74 t).

Отпадни разблажени раствори киселина и база

Отпадни раствори потичу од прања вагона (врши се чистом водом под притиском од стране овлашћених фирми које поседују одговарајућу опрему и дозволу за ове активности) којима се врши транспорт течних сировина (сумпорна киселина, фосфорна киселина, амонијак) Према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС”, бр. 56/2010 и 93/2019) карактеришу се као опасан отпад (06 01 01* сумпорна и сумпораста киселина 06 01 04* фосфорна и фосфораста киселина, 06 01 05* азотна и азотаста киселина, 6 02 03* амонијум хидроксид, 10 01 09* сумпорна киселина, 16 03 03* неоргански отпади који садрже опасне супстанце, 16 05 07* одбачене неорганске хемикалије које се састоје или садрже опасне супстанце).

Коришћењем отпадних киселина уштеда је 991 t CO₂ /год.

Транспорт сировина одвија се како следи (Слика 50):

- Розе линија-транспорт отпадних раствора киселина и база из Складишта Есо Lagera у погон за производњу минералних ђубрива у резервоаре за прихват скруберске течности два складишна резервоара Т-1 и Т-2 (секција 50). Скруберска течност са одређеним процентом отпадних раствора киселина или база из резервоара Т-1 и Т-2 се помоћу пумпе 50-Р-06 враћа у заптивну посуду испирача сушнице 50-Т-01 и користи у процесу за испирање гасова.
- Зелена линија -транспорт отпадних раствора киселина из Резервоара 582 (који се налази у групи резервоара у којима се складишти фосфорна киселина-локација у оквиру фабрике минералних ђубрива) у резервоаре за прихват скруберске течности два складишна резервоара Т-1 и Т-2 (секција 50). Скруберска течност са одређеним процентом отпадних раствора киселина или база из резервоара Т-1 и Т-2 се помоћу пумпе 50-П-06 враћа у заптивну посуду испирача сушнице 50-Т-01 и користи у процесу за испирање гасова. Количина скруберске течности на годишњем нивоу је 70.000 m³.Количина скруберске течности може бити замењена са око 40.000 m³ отпадних раствора киселина или база.
- Плава линија - транспорт пепела из Складишта сировог фосфата ,линијом транспорта сировог фосфата у производни погон фабрике минералних ђубрива у секцију 10. и преко кошева 10-Н-02 А/В, испод којих су мерне ваге 10-С-07 А/В, где се одмеравају потребне количине сировина а затим преко транспортне траке

¹² Fertilizers Europe је развио калкулатор угљеничног отиска (CFC – Carbon Footprint Calculator) са циљем смањења емисије угљеника у сектору ђубрива. CFC служи за процену директних и индиректних емисија гасова стаклене баште повезаних за производњу одабраног типа производа ђубрива (Извор: <https://www.fertilizerseurope.com/initiatives/carbon-footprint-calculator/>)

10-C-08 и 10-C-09 допремају до гранулатора 20-D-01 помоћу дозирне тракасте ваге 20-C-03 где се користи као сировина уместо сировог фосфата у проценту 15-30% односно 7.500-15.000 t.



Слика 50 Линије транспорта

Калијум хлорид KCl

Хемијска формула калијум-хлорида је KCl. У чистом облику је без мириса, бели или безбојни кристали, са кристалном структуром која се лако цепа у три смера. KCl се углавном увози из иностранства. Складишти се у хали 1. капацитета 35.000 t. Табела 16 приказује физичке и хемијске особине KCl.

Табела 16 Хемијске и физичке особине KCl

KCl	
Агрегатно стање	Чврсто
Боја	сиво-беле до црвено браон боје
Мири	Без мириса
pH вредност	5,5-8,8
Тачка кључања	1.406-1.430 °C
Релативна густина	1,98-1,99 g/cm ³
Растворљивост у води	Растворљив

Амонијум нитрат (AN)

Амонијум-нитрат се набавља на тржишту, углавном из „ХИП – Азотара“ d.o.o Панчево. Табела 17 приказује физичке и хемијске особине AN.

Табела 17 Хемијске и физичке особине Амонијум нитрата (AN)

Амонијум нитрат (AN)	
Агрегатно стање	Чврсто
Боја	Бела

Амонијум нитрат (AN)	
Мирис	Без мириса
Растворљивост у води	Делимично растворљив (амонијум нитрат се добро раствара у води, на 20 °C, 1.920 g/l)
Тачка топљења	169 °C
Тачка самопаљења	Није самозапаљиво

Производ се складишти само упакован у оригиналној амбалажи. Чува се даље од извора топлоте или ватре. Чува се даље од запаљивих материја и органских супстанци. Складиште мора бити суво. Производ при складиштењу не сме бити директно изложен сунчевој светлости како би се избегло физичко оштећење због термичког разлагања. Објекат који се користи за складиштење мора испуњавати услове дате у Правилнику о техничким нормативима за руковање и складиштење ђубрива у чврстом стању која садрже амонијум нитрат („Сл. гласник РС“, бр. 55/2010). Складиштење (хала 2) у складишту испуњава наведене услове и начин складиштења је описан у овом Захтеву (Поглавље III 4. Тачка 4.1).

Сумпорна киселина- H_2SO_4

Сумпорна киселина се набавља на тржишту и складишти се у постојећим резервоарима капацитета 2 x 8.000 t. Углавном се набавља од РТБ „Бор“, а по потреби увози из Бугарске. Табела 18 приказује квалитет сумпорне киселине.

Табела 18 Квалитет H_2SO_4 киселине

H_2SO_4	
Облик	течност
H_2SO_4	93 - 98 % min
SO_2	
Гвожђе	0,0029 %
Остатак од жарења	
Температура	45°C max.
Специфична тежина	1.840 kg/m ³
Притисак	2,0 bar

Сумпорна киселина је најважнији производ базне хемијске индустрије. Најчешћа примена сумпорне киселине је у производњи вештачких ђубрива. Ретко се употребљава чиста сумпорна киселина. Најчешће се користи њен 93-98% водени раствор. Слика 51 приказује изглед резервоара сумпорне киселине.

У Прилогу IV.3 Захтева је доказ о последњем прегледу резервоара и копија употребне дозволе.



Слика 51 Резервоари сумпорне киселине укупног капацитета 16.000 t

Амонијум сулфат (AS)

Набавља се из фабрике у Прахову Elixir Prahovo која припада Elixir Group. Складиштење се врши у Хали 2 капацитета 40.000 t. Табела 19 приказује физичка и хемијска својства AS.

Табела 19 Хемијска и физичка својства Амонијум сулфата (AS)

Амонијум сулфат (AS)	
Хемијска формула	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
pH вредност	5,5
Тачка топљења	Више од 350 °C (распад).
Производ термичког распада	Почиње да се распада на температури преко 280 °C на амонијак, сумпор-диоксид и нитроген оксид.
Густина на 20°C	1,769 gr/cm ³
Растворљивост	g/l у води на 25 °C-76,9 gr/100gr; на 100 °C-102 gr/100gr; на 0 °C-70,1 gr/100gr

Амонијум сулфат је физиолошки кисело ђубриво јер биљке брже усвајају NH_4^+ јон од SO_4^{2-} па се у земљишту ствара H_2SO_4 (сумпорна киселина). Амонијум-сулфат најбоље резултате даје на алкалним земљиштима јер смањује њихову алкалност, али и на заслањеним земљиштима јер им смањује заслањеност, посебно ако се дужи период користи. Производ је стабилан под прописаним условима складиштења и коришћења. Производ се складишти у затвореним складишним просторима. Контејнери се могу држати на отвореним платформама.

Калијум сулфат (K_2SO_4)

Калијум сулфат се користи као извор калијума, када се не користи KCl. Табела 20 приказује физичке и хемијске особине K_2SO_4 .

Табела 20 Хемијска и физичка својства K_2SO_4

K_2SO_4	
Агрегатно стање	чврсто
Боја	бела
Мирис	без мириса
pH-вредност (50 g/l) код 20°C	5,5 - 8,5
Тачка топљења/Област топљења	1.069 °C
Тачка кључања/Област кључања	1.689 °C

K₂SO₄	
Запаљивост (чврсто стање, гасно стање)	материја нија запаљива
Густина код 20°C	2,662 g/cm ³
Растворљиво у води на 20°C	11 g/l

Амонијак - NH₃

Амонијак се набавља на тржишту, углавном из иностранства (Бугарска, Грчка). Слика 52 приказује постојеће сферне резервоаре за амонијак. Табела 21 приказује физичка и хемијска својства амонијака.

Табела 21 Хемијска и физичка својства NH₃

NH₃	
Облик	гас на амбијенталној температури
Релативна густина	0,63 g/cm ³ (на 0 °C и на 101,3 kPa)
Температура	10-20 °C max
Притисак	7 bar
NH ₃	99.5%
pH вредност	11,7 (сопс. 1% водени раствор, 20 °C)
Растворљивост у води	јако растворљив, 529 g/l на 20 °C
Тачка кључања	33,4 °C, на 101,3 kPa
Запаљивост	450 °C
Тачка самопаљења	651 °C
Експлозивна својства	у опсегу 15-28% запр. NH ₃ у смеси са ваздухом, на 20 °C
Релативна густина паре	густина течног 0,6386 kg/m ³ на 0°C, 101,3 kPa, густина гасовитог NH ₃ 0,7714 kg/m ³ на 0°C, 101,3 kPa



Слика 52 Постојећи сферични резервоари за амонијак

Амонијак се користи као сировина при производњи ђубрива, и уводи се цевоводом до гранулатора. Амонијак је лакши од ваздуха те се у случају цурења гаса очекује идентична расподела као за природни гас, тј. амонијак одлази право на горе. Поред детекције експлозивне смеше предвиђена је и детекција амонијака као токсичног гаса.

Амонијак је хемијско једињење азота и водоника са молекулском формулом NH_3 . При нормалним условима амонијак је гас. То је отрован гас, корозиван је за неке материје, карактеристичног је непријатног мириса.

Смеша амонијака и ваздуха тешко може да се запали, али у присуству катализатора гори и у зависности од температуре гради азотове оксиде или сам азот. У присуству уља за подмазивање или другог запаљивог материјала повећава се опасност од пожара. У случају загревања цистерне може доћи до експлозије. Велика цурења течног амонијака могу да произведу густе облаке, који смањује видљивост. Амонијак у додиру са живом, хлором, јодом, бромом, калцијумом, оксидом сребра или хипохлоритом може да створи експлозивна једињења.

Паре амонијака код цурења течног амонијака су теже запаљиве, нарочито на отвореном. У затвореном, мешавина амонијака и ваздуха у оквиру лимитираних вредности (15-28%), у случају да се запали, може довести до експлозије. Хладан, густ облак дима може да угрози видљивост.

У прилогу IV.3 Захтева је копија употребне дозволе, извештај о последњем испитивању резервоара за амонијак.

Уреа - карбамид ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$)

Набавља се на тржишту. Услови складиштења у фабрици Elixir Zorka испуњавају захтеване услове (хала 1). Табела 22 хемијска и физичка својства урее – карбамида.

Табела 22 Хемијска и физичка својства $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	
Агрегатно стање	чврсто
Боја	бела
Мирис	без мириса
pH вредност	8-10 (10% водени раствор)
Запаљивост	није запаљива
Експлозивна својства	Чиста уреа није експлозивна али може стварати експлозивне смеше ако се помеша са азотном киселином, перхлорном киселином и нитратима
Напон паре	0,000016 хПа на 25 °C
Релативна густина (на 20°C)	1,335 g/cm ³
Растворљивост у води	1.080 g/l на 20 °C
Тачка топљења	133 °C

Уреа не гори, али се топи при повишеној температури. Уреа није класификована као опасна супстанца према Правилнику о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање УН („Сл. гласник РС“, бр. 105/2013, 52/2017 и 21/2019)

Производ је слабо токсичан, међутим треба обратити пажњу ако дође у контакт са кожом, очима и дисајним органима. Правилно примењено ђубриво нема негативан учинак на околину. При загревању, уреа се распада образујући отровне паре, које садрже амонијак и азотне оксиде.

Кречни-амонијум нитрат (KAN)

Набавља се на тржишту. Табела 23 приказује хемијска и физичка својства KAN-а.

Табела 23 Хемијска и физичка својства KAN-а

KAN	
Агрегатно стање	чврсто
Боја	бела
Мирис	без мириса
pH вредност	5,5 – 7,5 (10% водени раствор, 20 °C)
Растворљивост у води	Делимично растворљив (амонијум нитрат се добро раствара у води, на 20 °C, 1.920 g/l)
Тачка топљења	169 °C
Тачка кључања	210 °C (разлаже се)
Тачка самопаљења	није самозапаљиво

Складиште мора бити суво и производ при складиштењу не сме бити директно изложен сунчевој светлости како би се избегло физичко оштећење због термичког разлагања. Објекат који се користи за складиштење мора испуњавати услове дате у Правилнику о техничким нормативима за руковање и складиштење ђубрива у чврстом стању која садрже амонијум нитрат („Сл. гласник РС“, бр. 55/2010). Услови складиштења у фабрици Elixir Zorka испуњавају наведене услове.

Фосфорна киселина H_3PO_4

Фосфорна киселина се набавља из фабрике Elixir Prahovo за производњу фосфорне киселине у Прахову и складишти се у постојећим резервоарима капацитета 8.400 t (Слика 53). Табела 24 приказује хемијска и физичка својства H_3PO_4 .

Табела 24 Хемијска и физичка својства H_3PO_4

H_3PO_4	
Изглед и боја	тамно зелене боје
Мирис	карактеристичан
Запаљивост	није запаљиво
Релативна густина	око 1,685 g/cm ³
Растворљивост	растворљив у води

Фосфорна киселина (H_3PO_4) спада у ред јачих киселина, јача је од фосфорасте која такође потиче од оксида фосфора. Анхидрид фосфорне киселине (P_2O_5) је бео прах сличан снегу, и веома хидроскопан. У реакцији са водом даје фосфорну киселину.



Слика 53 Постојећи резервоари фосфорне киселине

У Прилогу IV.3 Захтева је дата копија употребне дозволе.

МАР- моноамонијум фосфат

Производи се у фабрици у Елиџа Прахову. Намена овог производа је за коришћење као ђубриво и као сировина за производњу ђубрива. Табела 25 приказује хемијска и физичка својства МАР-а.

Табела 25 Хемијска и физичка својства МАР

МАР	
Хемијска формула	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$
Изглед	бели кристали
Притисак паре	без мириса
Тачка топљења	испод 1 mm Hg
Растворљивост	1.900 g/l
Густина	27% v/v на 200 °C
pH вредност	1,0 g/cm ³
Молекулска тежина	4 (1% раствор у води)
Запаљивост (експлозивна) границе	није запаљив

МАР има широку употребу као извор фосфора и азота. Производи се дејством амонијака на фосфорну киселину. Растворљив је у води и брзо дисосује у земљишном раствору уколико је присутна одређена количина влаге у земљишту.

Састав МАР-а је:

фосфорна киселина и амонијак

Хемијска формула: H_3PO_4

Концентрација, теж%: 85%

Хемијска формула: NH_3

Концентрација, теж%: 15%

Ђубриво моноамонијум фосфат је штетан ако се прогута. Иритира очи, дисајне органе и кожу. МАР се користи као двојно ђубриво, или за производњу тројних комплексних ђубрива. Услови складиштења у фабрици Elixir Zorka испуњавају наведене услове (хала 1).

ДАР -диамонијум фосфат

Производи се у фабрици у Елиџа Прахову, а производи се и у фабрици у Шапцу.

ДАР се употребљава као извор фосфора због високих концентрација хранљивих материја и добрих физичких особина. Производња овог ђубрива протиче кроз две фазе:

Прва фаза је добијање фосфорне киселине као продукта разарања сирових фосфата сумпорном киселином. У другој фази фосфорна киселина се одваја од гипса и неутралише амонијаком. ДАР је висококонцентрирано NP ђубриво са мало баластне материје.

Мале количине споредних и пратећих састојака смањују опасност од оштећења биљних коренова, било услед њиховог непожељног деловања, било повећања осмотског притиска земљишног раствора. Диамонијум-фосфат је хидролитички алкална со, па је могуће оштећење корена младих биљака амонијум-јонима.

Ђубриво има веома велику растворљивост у води и с обзиром да не тражи много влаге за своје растварање врло је погодно ђубриво за сушне регије. ДАР је слабо хигроскопно ђубриво. Услови складиштења у фабрици Elixir Zorka испуњавају наведене услове (хала 1).

Помоћне хемикалије

У процесу производње гранулисаног суперфосфата (GSSP), троструког суперфосфата (TSP) и свих осталих врста минералних ђубрива потребно је обезбедити следеће помоћне хемикалије: натријум хидроксид (каустична сода), натријум хипохлорит,

антипенушавац и средство за зауљивање алуминијум сулфат. Утрошак каустичне соде и хипохлорита је мањи од 5 kg/t готовог производа за сваку хемикалију, односно по 1.650 t/годишње при пуном капацитету. Све помоћне хемикалије налазе се у новоизграђеном засебном складишту за које оператер поседује грађевинску дозволу.

У следећим табелама приказана су физичко хемијска својства помоћних хемикалија:

Натријум хидроксид (NaOH) - каустична сода

Набавља се на тржишту. Табела 26 приказује хемијска и физичка својства NaOH.

Табела 26 Физичко-хемијска својства NaOH минималне концентрације 45%

Својства NaOH	
NaOH, % (m/m)	≥ 45
H ₂ O, % (m/m)	≤ 55
Агрегатно стање	течност
Боја	бела
Мирис	без
pH	14
Релативна густина на 20°C (вода = 1)	1,5
Вискозност на 30°C	40 mPas
Растворљивост	растворан у води у свим односима
Испарљивост	слабо испарљиво
Напон паре на 20°C	2,3 kPa
Релативна густина паре (ваздух = 1)	0,62
Тачка топљења,	око 15 °C
Тачка кључања,	око 145 °C
Тачка паљења	није запаљив
Тачка самозапаљивости	није применљиво

Натријум хипохлорит- NaClO

Набавља се на тржишту најчешће из Аустрије, фирма Brenntag CEE GmbH, Беч. Табела 27 приказује физичко - хемијска својства NaClO.

Табела 27 Физичко - хемијска својства натријум хипохлорита

Својства NaClO	
NaClO, % (m/m)	≥ 12%
NaOH, % (m/m)	≤ 1,5%
H ₂ O, % (m/m)	≤ 86,5%
Агрегатно стање	течност
Боја	жутозелена
Мирис	на хлор
Праг осетљивости	око 0,9 mg/m ³ (0,3 ppm)
pH	>12
Релативна густина на 20°C (вода = 1)	1,24 – 1,35
Вискозност	није вискозан
Ррастворљивост	растворан у води у свим односима
Испарљивост	испаривање хлора
Напон паре на 20°C	20 mm Hg
Тачка топљења,	око -17 °C
Тачка кључања,	разлаже се при загревању (>100 °C)
Тачка паљења	није применљиво
Тачка самозапаљивости	није применљиво

Средство против пенушања

Набавља се из увоза, Аустрија, фирма Brenntag CEE GmbH, Беч. Табела 28 приказује физичко - хемијска својства средства против пенушања.

Табела 28 Физичко – хемијске карактеристике средства против пенушања

Средство против пенушања - Емулзија минералног уља са силиконом	
Садржај дестилата лако рафинисаног парафина	5-10%
Облик	Флуид
Мирис	Карактеристичан
Густина на 20°C	0.900 – 0.950g/cm ³
Напон паре на 20°C	није одређен
Тачка кључања,	>100 °C
Тачка паљења	>100 °C
Тачка самозапаљивости	није самозапаљив
Доња граница експлозивности	0,6 vol%
Горња граница експлозивности	9,3 vol%
Опасност од експлозије:	производ није запаљив, међутим, смеша пара са ваздухом представља експлозивну атмосферу

Уље за зауљивање

Набавља се из увоза, из Француске, фирма Arrmaz hemikalije S.A.S. Табела 29 приказује физичко - хемијска својства уља за зауљивање.

Табела 29 Физичко – хемијске карактеристике уља за зауљивање

Уље за зауљивање	
Састав	Смеша минералних уља и масних деривата
Облик	У облику пасте у чврстом стању
Јонски карактер	Катјонски
Боја	Жута до браонкаста
Густина на 80 °C	0,8-0,9 g/cm ²
Вискозитет на 75 °C	20 cst max(cst-centishtocs)
Температура прве капи дест.	62-67 °C
Температура паљења	> 120 °C
Растворљивост	нерастворљив у води и растворан у орг. реагенсима
Примена	AN, DAP, MAP
Потрошња	500-1.200 g/t ђубрива

4.1.1 Листа резервоара и других објеката за складиштење хемијских материја описаних у Табелама 1-4 у Прилогу II.

Складиштење сировина

Складиштење **сировог фосфата** врши се у постојећем објекту у оквиру комплекса „ELIXIR ZORKA Mineralna đubriva” d.o.o, који се налази на к.п. бр. 6915/40 КО Шабац, за које као што је већ наглашено, оператер поседује грађевинску и употребну дозволу.

У склопу складишта постоје системи за претовар из железничких и друмских транспортних средстава - кошеви, рампе и тракасти транспортери одговарајућих капацитета.

Транспорт сировог фосфата се врши посредством утоваривача са кашиком, усипног коша и система тракастих транспортера до млинског постројења у суседном објекту. Под складишта је избетониран. Табела 30 даје карактеристике складишта сировог фосфата.

Табела 30 Складиште сировог фосфата капацитета 30.000 t

Складиште		
1.	Година завршетка објекта	1981.
2.	Корисна површина	3.506 m ²
3.	Намена објекта	Складиште сировог фосфата
4.	Спратност	Р
5.	Етажна висина	Висина објекта 15m
6.	Носећа конструкција	Челични профил: лук на 37 глоба; темељ бетонски на франки шиповима 17 m
7.	Зидови	До + 2,2 m фасадни зид изнад валовит салонит
8.	Подови	Армирано бетонска плоча
9.	Прозори	-
10.	Кров	Салонит преко дашчане оплате и дрвених греда
11.	Инсталација	Нисконапонска
12.	Накнадна адаптација или реконструкција	2011. год.
13.	Напомена	Дуж објекта испод коте 0,00 су претоварни бункери од армираног бетона; попречни пресек димензија 5,1x4,5 m
14.	Стање објекта	-

Поред наведеног објекта за складиштење сировог фосфата у функцији су још два складишта за складиштење сировина и готовог производа (**подно складиште, хала 1 и подно складиште, хала 2**):

- објекат подно складиште хала 1, је складиште димензија у основи 42,8x120 m, пројектован као приземни бункер. Објекат је попречним зидовима подељен на шест делова. Један део објекта предвиђен је за складиште сировина, а други део за складиштење готових производа. Висина складиштења је до 10 m. Обзиром на пројектовани капацитет складишта и димензије у основи и потребне висине складиштења одабрани су транспортери, међусобни положај и везе који су дефинисани врстом транспортера и потребним капацитетом опреме као и захтеваним транспортним путевима.
- објекат подно складиште хала 2, је складиште сировог фосфата. Објекат је складиште димензија у основи 81x47,1 m, пројектован као приземни бункер. Објекат је попречним зидом подељен на два једнака дела. Висина складиштења је до висине од 10 m. Изграђен је пријемни бункер док су у самом објекту смештени челични кошеви.

Грађевинска и употребна дозвола су прибављене и налазе се у Прилогу IV.3.



Слика 54 Млин са куглама

Фулер пумпа за пнеуматски транспорт млевеног фосфата

У постојећем објекту млина у коме се врши млевење сировог фосфата (Слика 54), налази се и компресорска станица и фулер пумпа за потребе пнеуматског транспорта млевеног фосфата.

Објекат млинског постројења заједно са компресорском станицом налази се на к.п. бр. 6915/40, поред складишта сировог фосфата, у оквиру комплекса „ELIXIR ZORKA Mineralna đubriva“ за које оператер, као што је већ наглашено, поседује употребну дозволу. Табела 31 приказује техничке карактеристике објекта млинског постројења са складиштем.

Транспорт млевеног фосфата се врши пнеуматским путем, челичним цевоводом DN150, дужине сса 400 m до силоса у производњи SSP и TSP праха.

Капацитет постојеће фулер пумпе износи 35 t/h.

Максимални проток захтеван новом технологијом износи 30 t/h, висинска разлика износи сса 10 m.

Табела 31 Техничке карактеристике грађевинског објекта

Објекат: млинско постројење са складиштем		
1.	Година завршетка објекта	1981
2.	Корисна површина	406 x 3 = 1.218 m ²
3.	Намена објекта	Постројење за млевење сировог фосфата
4.	Спратност	Р + 2 висина је 16 m
5.	Етажна висина	4 m
6.	Носећа конструкција	Челични рамовска, темељи армирано бетонски на франки шиповима
7.	Зидови	Фасадни зидови опека d=12cm у секундарној конструкцији (14) приземље; армирано бетонска плоча d=30 cm, спратови дашчана оплата d=50 mm
8.	Подови	Приземље; армирано бетонска плоча d=30 cm; спратови дашчана оплата d=50 mm
9.	Прозори	PVC
10.	Кров	Салонит преко дашчане оплате, пластичне фолије и дрвених греда
11.	Инсталација	Нисконапонска
12.	Накнадна адаптација или реконструкција	2011. год.
13.	Напомена	-
14.	Стање објекта	-

Постојећи резервоари сумпорне киселине

Снабдевање производног објекта сумпорном киселином врши се из постојећих надземних челичних резервоара сумпорне киселине капацитета 2 x 8.000 t односно 16.000 t., који се налазе у оквиру комплекса Зорка минерална ђубрива, за које оператер поседује грађевинску и употребну дозволу (Прилог IV.3).

Складишни резервоари сумпорне киселине су изграђени 1981. године, а реконструисани су 2010. године.

Ослоњени су на 14 бетонских трака висине 0,6 m и ширине 0,9 m. Резервоари су висине 13 m пречника 21,3 m израђени од челичног лима. Под резервоара сумпорне киселине је од челичног лима дебљине 22 mm. На резервоарима се налазе ревизиони отвори Ø600 за улаз човека у резервоар. Они се налазе на висини од 700 од дна резервоара и дебљине је 26 mm. Резервоари сумпорне киселине су састављени од челичних лимова

дужине 11 m и висине 2 m и челичних лимова дужине 11 m и висине 1 m. Табела 32 приказује техничке карактеристике резервоара за сумпорну киселину.

У танквани поред објекта складишта сумпорне киселине налазе се пумпе за истакање и транспорт (3 пумпе) технолошких ознака 10-P-05A, 10-P-05B и 10-P-05C. Помоћу пумпи могуће је претакати сумпорну киселину из једног у други резервоар, пунити у ауто и вагон цистерне или директно транспортовати у погон. У зависности од положаја вентила било која пумпа може да транспортује сумпорну киселину у сваком од ова три случаја.

Целокупан систем је повезан челичним бешавним цевима Ø88,9x3,2 mm. Потисни цевоводи од пумпи ка цевном мосту су изоловани изолацијом дебљине 50 mm која се састоји од минералне вуне и алуминијумске облоге 0,6 mm. Због опасности од кристализације киселине на ниским температурама дуж цевовода су постављени и ел. грејачи који треба да не дозволе да температура флуида падне испод 15°C. Сви цевоводи имају пад према резервоарима сумпорне киселине.

Заштитни базен (танквана) око резервоара сумпорне киселине има запремину од 900 m³. Резервоари се увек пуне до 50% испуњености да би се у случају експецне ситуације сумпорна киселина претакала из једног у други резервоар.

Слика 55 приказује изглед пумпне станице.



Слика 55 Пумпна станица

Табела 32 Техничке карактеристике грађевинског објекта (резервоара за сумпорну киселину)

Складиште		
1.	Година завршетка објекта	1981.
2.	Корисна површина	1.509 m ²
3.	Намена објекта	Складиштени резервоар за сумпорну киселину
4.	Спратност	Р
5.	Етажна висина	Висина челичног резервоара 13 m, висина бетонских трака 0,4 m
6.	Носећа конструкција	Челични резервоар пречника 23 m на армирано бетонским тракама и франки шипови
7.	Зидови	Челични лим
8.	Подови	Челични им

Складиште		
9.	Прозори	-
10.	Кров	Челични лим
11.	Инсталација	Нисконапонска и високонапонска
12.	Накнадна адаптација или реконструкција	2010. год.
13.	Напомена	-
14.	Стање објекта	-

Постојећи резервоари фосфорне киселине

Снабдевање производног објекта фосфорном киселином врши се из 2 постојећа надземна резервоара фосфорне киселине који се налазе у оквиру комплекса фабрике минералних ђубрива у бившем погону за производњу фосфорне киселине.

За резервоаре оператер поседује грађевинску и употребну дозволу. Резервоари су опремљени одговарајућим танкванама. Табела 33 приказује резервоаре за фосфорну киселину и њихов капацитет складиштења (са ознакама 701 и 702).

Табела 33 Техничке карактеристике грађевинских Објеката (резервоара за складиштење фосфорне киселине)

	Ознака резервоара(према интерном обележавању)	Теоретска складиштење (t 52 % P ₂ O ₅)
1.	701	2.200
2.	702	2.200
Укупна могућност складиштења		4.400 m³

Складишни резервоари са технолошким ознакама 582, 701 и 702 су висине 15,3 m и пречника 15 m са зидовима од челичног лима дебљине 10 mm изнутра обложеним графитном опеком и гумом, подом од челичног лима дебљине 25 mm изнутра обложеним графитном опеком и гумом и кровом од челичног лима дебљине 4 mm са доње стране обложених гумом. Табела 7 приказује техничке карактеристике резервоара 582.

Складишни резервоари са технолошким ознакама 265A, 265B и 265C су висине 10 m и пречника 10 m са зидовима од челичног лима дебљине 8 mm обложених са унутрашње стране гумом и графитном опеком дебљине 65 mm, подом од армирано бетонске плоче и кровом од челичног лима обложеног гумом. Табела 6 даје техничке карактеристике поменутих резервоара 265A, 265B и 265C.

Деминерализована вода за потребе рада котларнице за производњу технолошке паре, добија се из постојећег постројења деми-воде у оквиру комплекса Фабрике минералних ђубрива, за које оператер поседује грађевинску и употребну дозволу. Такође се користи и вода из новоизграђеног постројења у оквиру нове котларнице.

Упутство за припрему напојне котловске воде реверзибилном осмозом (РО)

$$Q = 10.000 \text{ l/h;}$$

Реверзибилна осмоза (РО) је систем веома финог процеса пречишћавања воде који базира на систему пречишћавања воде на разлици притиска у систему мембрана. С обзиром на квалитет пора мембрана сирова вода мора проћи кроз предтретман да би се довела до квалитета за потискивање кроз мембрану.

Услови за успешан рад РО система обезбеђују се одговарајућим улазним параметрима улазног флуида. Да би се обезбедили захтевани улазни параметри воде она подлеже пре-третману.

Задовољавајући улазни параметри за воду у РО систем су:

- Таложне материје: <4 (15 минута)

- Укупне растворљиве соли: <3000 ppm
- Температура воде: 10 до 25 °C
- Укупна тврдоћа: <5,6 °dH
- pH: <7
- NTU: <1
- Слободан хлор(резидуал): без
- Fe: <0,05 ppm
- Mn: <0,05 ppm
- Бактерије: без

Сваки тип воде има своја специфична физичко-хемијска својства што захтева специфичну студију процеса предтретмана који базира на физичко-хемијској анализи. Ако физичко-хемијске карактеристике имају сезонско варирање, приликом одабира претретмана користе се резултати најгорег узорка воде.

Сврха филтрације, преко филтерских медија минималног филтрационог опсега од **5 µm** је да се уклони замућење и укупно растворљиве честице. На филтрима са специфичном испуном и на филтерима са активним угљем који се инсталирају испред система уклања се замућење као и одређена количина нечистоћа у суспензији, такође ако је у сировој води присутно растворено гвожђе, испред се мора инсталирати станица за дозирање, да би се додале оксидујуће хемикалије и таложило гвожђе. Ако има и мангана у води, или је пак ниво гвожђа у води висок (> 3 mg/l), треба инсталирати и други филтрацијски степен.

- Слободни хлор (резидуални) уклања се преко филтера са активним угљем. Код великих постројења, дехлорисање се дозирањем натријум би -сулфита у односу 5 ppm на сваки ppm слободног хлора у води.
- pH, понекад се јавља потреба за корекцијом pH вредности, јер вода после реверзибилне осмозе има низак pH. Најчешће се за повећање pH вредности користи систем за дозирање натријум хидроксида.
- Тврдоћа: постоји низ негативних ефеката тврде воде на мембране, тако да се тврдоћа може уклонити на више начина:
 - декалфицијацијом коришћењем јонских измењивачких маса
 - корекцијом Langelier-овог индекса подешавањем pH вредности
 - дозирањем хемијски комбинованих инхибитора таложења.

У делу *Техничка вода* у овом Захтеву је описан систем за припрему воде добијене реверзибилном осмозом, избор опреме, материјала и остале пратеће опреме за аутоматски рад система.

Калијум хлорид KCl се складишти у хали 1 која се налази поред Фабрике за производњу минералних ђубрива на к.п. 6915/36 КО Шабац. Капацитет складишта је 35 000 t. Калијум хлорид као и остале врсте прашкастих материја које су смештене у боксовима ,допрема се из хале 1 новим транспортним системом и уводи у производну халу и даље шаље на тракасти транспортер у гранулатор.

Пројекат Хале 1. налази у згради старе управне зграде са комплетном документацијом фабрике (просторије Архиве).

Складиште са претакалиштем хемикалија се налази поред Фабрике за производњу минералних ђубрива Шапцу на к.п. 6915/36 КО Шабац. Табела 34 наводи предвиђене складиштене сировине, капацитет складишних резервоара, захтеване температуре складиштења и начин допреме.

Табела 34 Преглед услова складиштења помоћних сировина

Ознака резервоара (Ознаке су из пројекта за помоћне сировине)	Назив	Запремина резервоара m ³	Температура складиштења °C	Начин допреме
1	Антипенушавац	25	60	аутоцистерна
2	Зауљивач	35	60 – 80	аутоцистерна
3	NaOH	30	40	аутоцистерна
4a	NaClO	30	до 25	аутоцистерна
4b	NaClO	30	до 25	аутоцистерна
5a	Al ₂ (SO ₄) ₃	30	амбијентална	из посуде за растварање
5b	Al ₂ (SO ₄) ₃	30	амбијентална	из посуде за растварање

Једина сировина која се допрема у чврстом стању је алуминијум сулфат. Алуминијум сулфат се допрема у облику гранула у џамбо врећама тежине 1.000 kg.

Алуминијум сулфат у гранулама се складишти у затвореном објекту у коме је и посуда са мешалицом за растварање алуминијум сулфата у води. Резервоари за складиштење алуминијум сулфата израђени су од пластике.

Предвиђено је да се аутоцистернама допремају следеће сировине: антипенушавац, зауљивач, натријум-хидроксид и натријум-хипохлорит.

Складиштење антипенушавца, зауљивача и натријум-хидроксида је подземно у хоризонталним резервоарима запремине 25, 35 и 30 m³. Складиштење натријум-хипохлорита и алуминијум сулфата је у надземним вертикалним резервоарима капацитета 30 m³.

Хипохлорит и каустична сода се користе за неутралисање непријатних мириса који потичу од једињења сумпора. Каустична сода се пребацује помоћу пумпи за каустичну соду до испирача гасова за уклањање непријатних мириса.

Транспорт хемикалија из складишта у производни погон одвија се цевоводом.

Снабдевање производног објекта амонијаком врши се из постојећих надземних резервоара-сфера, који се налазе у оквиру комплекса, за које Инвеститор поседује грађевинску и употребну дозволу.

Када је у питању складиштење амонијака треба имати у виду да анхидровани (течни) амонијак испарава на обичној температури и обичном притиску и због тога се мора чувати у резервоарима под притиском који су добро заптивени.

Довод амонијака обавља се цевоводима преко постојећих и новопроектлованих цевних мостова од сфера до производне хале.

ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ РЕЗЕРВОАРА И ПУМПНИХ СТАНИЦА

У наредним табелама су описане основне карактеристике сферних резервоара за складиштење амонијака ТК101 и ТК102 (Табела 35), ТК103 и ТК104 (Табела 36), сферних резервоара за складиштење амонијачног раствора ТК201 и ТК202 (Табела 37) као и пумпне станице за амонијачни раствор (Табела 38) и пумпне станице за претакање амонијака (Табела 39). Претходно наведени резервоари тренутно се не користе.

Табела 35 Сфере за складиште амонијака ТК 101 и ТК 102

Складиште		
1	Година завршетка објекта	1969
2	Корисна површина	76 m ² (950 m ³)
3	Намена објекта	Сферни резервоар за амонијак
4	Носећа конструкција	Челична конструкција
5	Зидови	Легирани челик
6	Инсталација	Нисконапонска

Табела 36 Сфере за складиште амонијака ТК 103 и ТК 104

Складиште		
1	Година завршетка објекта	1983
2	Корисна површина	97 m ² (1.800 m ³)
3	Намена објекта	Сферни резервоар за амонијак
4	Носећа конструкција	Челична конструкција
5	Зидови	Легирани челик
6	Инсталација	Нисконапонска

Табела 37 Сфере за складиштење амонијачног раствора ТК 201 и ТК 202

Складиште		
1	Година завршетка објекта	1969.
2	Корисна површина	86 m ² (1.250 m ³)
3	Намена објекта	Сферни резервоар за азотни раствор
4	Носећа конструкција	Челична конструкција
5	Зидови	Легирани челик
6	Инсталација	Нисконапонска

Табела 38 Пумпна станица за амонијачни раствор

Пумпна станица		
1	Година завршетка објекта	1970.
2	Корисна површина	94 m ²
3	Намена објекта	Р пумпна станица за азотни раствор
4	Спратност	Р
5	Етажна висина	3 m
6	Носећа конструкција	Армирани бетон и челична конструкција
7	Зидови	Ф фасадна опека
8	Подови	Армирано бетонска плоча
9	Прозори	Метални
10	Кров	С са дрвеним роговима, подашчани и преко даске постављен салонит
11	Инсталација	Нисконапонска

Табела 39 Пумпна станица за претакање амонијака

Пумпна станица		
1	Година завршетка објекта	1970.
2	Корисна површина	47 m ²
3	Намена објекта	Пумпна станица за амонијак
4	Спратност	Р
5	Етажна висина	3 m
6	Носећа конструкција	Армирани бетон и челична конструкција
7	Зидови	Фасадна опека
8	Подови	Армирано бетонска плоча
9	Прозори	Метални
10	Кров	Са дрвеним роговима, подашчани и преко даске постављен салонит
11	Инсталација	Нисконапонска

Снабдевање азотним раствором (амонијачна вода) врши се из постојећих надземних резервоара-сфера, који се налазе у оквиру комплекса Зорка минерална ђубрива, за које Инвеститор поседује грађевинску и употребну дозволу. Као што је већ наведено, тренутно се амонијачна вода не користи у производном процесу.

Слика 56 приказује технолошку шему допреме, складиштења и транспорта хемикалија у производни погон.

ПОТРОШЊА ЕНЕРГЕНАТА

За нормално одвијање процеса производње потребно је обезбедити следеће енергофлуиде:

- Техничку воду;
- Водену пару;
- Електричну енергију;
- Компримовани ваздух;
- Природни гас;
- Мазут (ниско сумпорно гориво-специјално NSG-S);
- Пиролитичко уље.

Техничка вода

Снабдевање технолошком водом је из „Водозахвата“ на реци Сави. Вода се на комплексу користи у процесу производње минералних ђубрива, за процес хлађења, за припрему котловске воде, за напајање хидрантске мреже и др. Процесна вода рециркулише у производном процесу чиме се смањује утрошак сирове воде у систему. Процењује се да ће утрошак воде бити око 30 m³/h. Квалитет процесне -техничке воде је према следећој спецификацији:

- | | |
|---------------------------|--|
| ■ Спецификација: | мека индустријска вода |
| ■ Улазна температура: | 5 - 32 °C |
| ■ Електрична проводљивост | 370 ms/cm |
| ■ Замућеност | |
| ■ рН-вредност | 8 |
| ■ Хлориди: | 9,8 mg/ |
| ■ Нитрати: | 4,4 mg/l |
| ■ Флуориди: | 0,5 mg/l |
| ■ Укупна тврдоћа: | 11,5o dH (205,4 mg CaCO ₃ /l) |
| ■ Сулфати: | 6,7 mg/l |

ОПИС ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ САВСКЕ ВОДЕ

Технолошки поступак пречишћавања сирове савске воде за потребе напајања индустријском водом, заснован је на хидрауличком функционисању станице за пречишћавање савске воде неопходне за индустријске потребе Elixir Zorke.

Пројектовани капацитет постројења за пречишћавање савске воде је 4.500 m³/h. Тренутни могући капацитет постројења је 1.000 m³/h.

Вода се на комплексу користи у процесу производње минералних ђубрива, за процес хлађења, за припрему котловске воде, за напајање хидрантске мреже и др.

Комплетно постројење за пречишћавање индустријске воде састоји се из:

- Пумпне станице на Сави за пумпање сирове савске воде;
- Коморе за расподелу сирове воде на пулзаторе;
- Уређаје за дозирање флокуланата – алуминијум – сулфата;
- Три таложнице – типа пулзатора;
- Три звона за пулзацију;
- Вакум централе за функционисање пулзације;
- Два базена за пречишћену воду;
- Пумпне станице за пумпање чисте воде у мрежу;
- Контролне собе односно командних уређаја за комплетно постројење.

Површинска вода се из пулзатора улива у канале где одлази у резервоар чисте воде, одакле се помоћу пумпи даље транспортује за потребе индустрије.

У Прилогу IV.4 Захтева је решење о издатој водној дозволи.

Електрична енергија

Снабдевање електричном енергијом се обавља прикључком на електродистрибутивну мрежу, на постојеће трафо станице, Фабрике ђубрива. За снабдевања електричном енергијом потребно је 35 - 40 kW/t SSP-а, односно око 1,7 MW инсталисане снаге.

Постоје довољне резерве из постојећих трафостаница (само две трафо станице су 4,8 MW свака).

Компримовани ваздух

Компримовани ваздух у процесу производње потребан је за рад инструментације и као радни флуид (рад пнеуматских чекића при чишћењу апарата и уређаја, при раду система за пречишћавање ваздуха од честица прашине, филтер врећа итд.) у количини од 3000 m³/h.

- Спецификација: Сув ваздух, без уља
- Тачка росе: макс. + 4оC
- Температура: макс. 40оC
- Притисак ваздуха: 10 bar

Снабдевање потребним количинама инструменталног и радног ваздуха врши се из новоизграђене компресорске станице, која се налази на к.п. бр. 6915/37 у оквиру комплекса Elixir Zorka. За потребе већ испројектоване парне котларнице капацитета 5 t/h притиска 10 bar технолошког процеса потребно је било испројектовати уз постојећи објекат котларнице, просторије за смештај компресорске станице и хемијске припреме воде. Локација на којој је изграђена нова хала опремљена је комплетном инфраструктуром (приступна саобраћајница, напајање електричном енергијом, противпожарна мрежа прикључена на градски водовод, фекална и атмосферска канализација и прикључак на мрежу природног гаса).Потребне димензије објекта у основи су 12,2x9,1 m. Највећи део простора предвиђен је за компресоре, а остатак простора за смештај опреме за производњу деминерализоване воде за котларницу. Компресорска станица је усвојена на бази тренутних потреба технолошког процеса за компримованим ваздухом од 3.000 m³/h. За производњу компримованог ваздуха користи се вијчани компресор са убризгавањем уља. О употреби компресора постоји детаљно **Упутство**. У компресорској станици су смештена три паралелно везана компресора произвођача ATLAS COPCO тип GA90 са уграђеним сушачима ваздуха. Један компресор је са фреквентном регулацијом. Ови компресори су преко флексибилних веза повезани са цевоводом од челичних бешавних цеви, Ваздух се компримује у резервоар MIP ĆUPRIJA запремине 6 m³ ваздуха.

Водена пара

За потребе процеса гранулисања праха користи се водена пара, око 2,0 t/h, притиска 11 bar.

За снабдевање овом количином водене паре изграђено је котловско постројење капацитета 3.5 t/h водене паре притиска 10 бара, за сопствене потребе. Овим капацитетом производње водене паре поред обезбеђења самог процеса производње SSP (2,5 t/h) створени су услови да се вишак водене паре користи за друге намене у фабрици.

Као енергент за рад котларнице су предвиђени природни гас и мазут у случају нестанка гаса.

Изградња погона за производњу енергофлуида и складиште мазута са пратећим инсталацијама за претакање, припрему и допрему, реализована је на к.п. 6915/39.

Одељење за инспекцијске и комунално-стамбене послове Градске управе Града Шапца донело је решење о сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину за

пројекта „Погон за производњу енергофлуида“ на кат.пар. бр. 6915/38 КО Шабац предузећа за производњу минералних ђубрива „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац бр. 501-3-3/201-08, од 23.07.2012. год.(Прилог IV.5) Употребна дозвола добијена је 25.06.2013. год. бр. 351-4-32/2013-07 Одељење за урбанизам Града Шапца. Природни гас и мазут се разводе до производног погона SSP, а природни гас и до управне зграде, за потребе грејања (Прилог IV.3). Грејање производне хале у случају прекида производње на мин +5°C, ради спречавања мржњења се врши гасним грејачима ваздуха.

Природни гас је главно гориво, а мазут је предвиђен у случају нестанка природног гаса.

У архитектонском смислу котларница представља једнобродну халу са три поља. Са свих страна котларница је обложена сендвич панелима са минералном вуном дебљине 10 cm. Заједно са фасадним панелима се монтирају и вентилациони отвори-жалузине на фасадама. Носећа конструкција је предвиђена од челика и заштићена противпожарним премазом. Висина слемена котларнице је на сса 7,15 m од коте терена док је висина бочне фасаде сса 6,15 m од коте терена. Кров је двоводан са нагибима кровних равни од 10°. Као кровни покривач је употребљен -сендвич панел.

У објекту котларнице је уграђено парно котловско постројење, следећих карактеристика:

- један блок котао са пратећим инсталацијама,
- капацитет продукције сувозасићене водене паре $Q=3.500 \text{ kg/h}$ или 2,625 MW.
- радни притисак $p_{\text{pm}}=10 \text{ bar}$,
- главни енергент је природни гас, а резервни мазут (ниско сумпорно гориво-специјално NSG-S).

Слика 57 приказује новоизграђени објект котларнице.



Слика 57 Новоизграђени објект котларнице

Пројекат котларнице се налази у просторијама Архиве у згради старе управне зграде.

Карактеристике природног гаса

Природни гас се користи за производњу топлог ваздуха за сушење влажних гранула SSP и производњу водене паре у енергани. Гас из магистралног ценовода у ул. Хајдук

Вељковој, долази на притиску од 7,0 бара до MRS где се притисак обара на 3,0 бара и врши мерење потрошње. MRS је дволинијска, тако да једна линија има капацитет од сса 2.000 Sm³/h и са ње се снабдева енергана и производња (гранулација).

Друга линија, капацитета 60 Sm³/h, ће се користити за грејање пословног објекта, као и производних делова који не смеју да се замрзну.

Пре уласка гаса у објекте у којима ће се снабдевати потрошачи, као што су горионици котлова, генератора топлог ваздуха, топоводи гасни котлови и сл, врши се још једна редукција на потребан радни притисак.

Карактеристике природног гаса:

■ Доња топлотна моћ:	35.162 kJ/Nm ³
■ Специфична тежина:	0,83 kg/Nm ³
■ Релативна специфична тежина:	0,611
■ Притисак у MRS је:	7,0/3,0 бара
■ Притисак гаса на улазу у горионик:	од 25 до 300 mbar (зависно од врсте горионика)
■ Темп. гаса на улазу у горионик:	15°C

Карактеристике мазута

■ Горња топлотна моћ:	39.775 – 41.030 kJ/kg
■ Садржај водоника:	до 10 %
■ Садржај угљеника:	до 85 %
■ Кисеоник, азот, сумпор:	до 4,5 %
■ Садржај пепела: макс.	1 %
■ Садржај сумпора:	макс. 3,5 %
■ Тачка паљења:	мин. 80 °C
■ Тачка очвршћавања:	мин. 30 °C
■ Вискозитет на 50oC:	98 – 235 cSt
■ Вискозитет на 100oC:	27 cSt
■ Специфична тежина:	0,9 g/cm ³

Начин складиштења мазута

За потребе снабдевања мазутом изграђен је складишни резервоар запремине од 200 m³ радијуса 6,0 m и висине сса 7,50 m. Конструкцију резервоара чине челични лимови дебљине и карактеристика према произвођачу и испоручиоцу самог резервоара. Резервоар је термоизолован минералном вуном дебљине сса 10 cm која се заштићује плаштом од Al лима. Предвиђено је и постављање пењалице којом се може доћи до крова резервоара.

Око резервоара је предвиђено формирање танкване (заштитног базена) одговарајуће чврстоће и непропусности, спољних димензија 10,30 x 11,30 m. Танквану чине армиранобетонски зидови, подови и канали. Зидови су висине 1,85 m од коте терена. Запремина танкване је тако димензионисана да да може да прими целокупан садржај мазута из резервоара.

Под танкване је решен са падом ка бочним дренажним каналима и удубљењу за постављање дренажне пумпе. На овај начин је омогућено контролисано одвођење зауљених вода које настају од атмосферских падавина и периодичне дренаже резервоара. Зауљене воде се одводе у спољни канал који је преко сепаратора уља повезан са технолошком фабричког канализацијом комплекса.

Преглед примењених основних мера заштите од пожара у складу са Правилником о смештају и држању уља за ложење („Сл. лист СФРЈ”,бр.45/76) и Правилником о

техничким нормативима за пројектовање, грађење, погон и одржавање гасних котларница („Сл. лист СФРЈ”, бр.10/90 и 52/90):

- Надземни резервоар за уље за ложење запремине до 200 m³ – постављен је на више од 5m удаљености од објекта корисника који не троше непосредно ова горива. Од објекта котларнице и индустријских потрошача који непосредно користе уље за ложење – мазут, удаљеност је већа од 2m.
- Ради спречавања скупљања статичког електрицитета приликом пуњења односно пражњења аутоцистерне, одводни цевовод и опрема се уземљују, на крају кабла који служи за уземљење мора се поставити изолована ручица са уграђеним прекидачем, чији се непокретни део спаја са покретним делом тек пошто се прикључи кабл на цистерну. Прекидач и утикач за кабл морају да буду у “Ex” изведби и то типа (St) II A T3 (чл. 86 Правилника о техничким нормативима за заштиту од статичког електрицитета („Сл. лист СФРЈ”, бр. 62/73)).
- Надземни резервоари запремине од 100.000 до 300.000 l лож уља-мазута, на прикладном месту морају имати два превозна апарата за гашење пожара сувим прахом типа S-50 kg.

ОБЈЕКАТ ЗА СМЕШТАЈ ОПРЕМЕ ЗА МАНИПУЛАЦИЈУ СА МАЗУТОМ

Овај помоћни објекат димензија 3,5x3,5m је зидана конструкција укрућена и међусобно повезана армиранобетонским хоризонталним и вертикалним серклажима. Служи за смештај опреме за истакање мазута из аутоцистерне у резервоар и за добаву мазута из резервоара до потрошача у погону ССП-а.

У поду просторије је предвиђен подни сливник којим се евентуално исцурели мазут одводи до спољашњег канала за зауљене воде.

4.2. Енергија

Снабдевање електричном енергијом се обавља прикључком на електродистрибутивну мрежу, на постојеће трафо станице, Фабрике ђубрива. За снабдевања електричном енергијом потребно је 35 - 40 kW/t SSP -а (супер фосфата), односно око 1,7 MW инсталисане снаге. Постоје довољне резерве из постојећих трафостаница (само две трафо станице су 4,8 MW свака). Табела 40 приказује потрошња електричне енергије у 2020. год. У табеларном делу Захтева (у Прилогу II) налази се детаљнији преглед који се односи на Енергију.

Табела 40 Потрошња електричне енергије

Сврха потрошње	Електрична енергија (kWh/годишње)
За производњу опреме	/
За осветљавање	200.000
За хлађење и замрзавање	148.500
За вентилацију	/
За загревање	4200.000
За друге потребе	/
Укупно спољних снабдевача	19.162.300,00 kWh - (19,162GWh) инсталисане снаге

- Потрошња енергије у постројењу је у границама (29-40 kW/t) као у Референтном BREF Документу дата по тони производа.

- Мере за смањење потрошње енергије су дате у посебном поглављу у коме се разматра енергетска ефикасност (III 4. Тачка 4.2); погледати и приложен посебан Елаборат- План енергетске ефикасности.
- Мере за смањење емисије при коришћењу енергената су пре свега коришћење природног гаса у новоизграђеној котларници (мазут); мазут ће се користити само у случају нестанка гаса.
- Не постоји посебно постројење за третман гасова из котларнице јер се користи природни гас; прорачуном висине димњака и усвојеном висином од 16 m се обезбеђују вредности емисије у складу са GVE.
- У фабрици Elixir Zorka нема производње енергије.

4.3. Вода

Табела 41 даје преглед потрошње воде.

Табела 41 Преглед коришћења воде

Водни извори и врсте коришћења	Потрошња вода, m ³ /god	За хлађење m ³ /god	За процесе производње m ³ /god	За чишћење просторија m ³ /god	За непроизводне потребе (кухиња и сл.) m ³ /god	За друге намене m ³ /god
Водозахват-Сава	119.439	/	/	/	/	/
Градски водовод	3.505	/	/	/	/	/
Сопствени извори	30 m ³ /h или 1 m ³ /t производа	/	30 m ³ /h или 1 m ³ /t производа	24.000 m ³ /god	12.000 m ³ /god	За котларницу 5 m ³ /h
Језеро или река	/	/	/	/	/	/
Други	/					
Укупно						

Количина воде од 30 m³/h је количина која рециркулише у процесу производње и користи се у процесу производње (за разблаживање киселине...). Рецикулација воде у процесу производње је мера која се користи за смањење потрошње воде.

У табеларном делу Захтева (у Прилогу II) налази се детаљнији преглед који се односи на потрошњу воде.

4.4 Навести податке из сваког акта о праву коришћења ресурса који је у прилогу

Оператер не поседује акта о праву коришћења ресурса јер не користи такве сировине из Србије; у Прилогу IV.12 је JCI образац за увоз сировог фосфата и KCl - сировине из природе.

V ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ

5.1 Постројења за третман загађујућих материја

У фабрици је уграђено укупно 8 емитера за испуштање пречишћених отпадних гасова који настају у производњи SSP и NPK ђубрива: емитер на котларници, шест емитера прашкастих материја (млевање фосфата, силос фосфата, два на паковању производа и два нова Е-7 и Е-8), док је последњи, завршни емитер (Е-1) опремљен континуалним мерачем за мерење емисије загађујућих материја: (CO, CO₂, HCl, HF, H₂O, NH₃, NO, NO₂, N₂O, SO₂, CH₄, C₂H₄, C₂H₆, C₃H₈, C₆H₁₄, HCON).

Због ограничења у капацитету завршног емитера Е-1 који је са протоком од 260.000 Nm³/h и који је искоришћен за процесе сушења и хлађења процесног материјала, а за хлађење готовог производа је потребно додатних 76.000 Nm³, систем флуидизационих хладњака је преко два врећаста филтера повезан на нов емитер Е-7. Сва покупљена прашина се системом транспортера враћа у систем односно на гранулацију у гранулатору а пречишћен ваздух емитује у атмосферу.

Висина новог емитера Е-7 је 21 m, постављена су два филтера (60-F-01 и 60-F-02), сваки има филтрациону површину 339 m², на филтере су повезана два вентилатора капацитета сваки по 37.000 Nm³/h (укупно 74.000 Nm³/h).

Топао ваздух оптерећен прашином из 3 флуидизациона хладњака цевоводом се одводи у два врећаста филтера 60-F-01 и 60-F-02 где се врши филтрација ваздуха. Пречишћен ваздух се вентилаторима 60-B-01 и 60-B-02 испушта преко емитера Е-7 у атмосферу. Ови хладњаци имају функцију да охладе готов производ (ђубриво) и да из тог истог ђубрива извуку (издвоје) фину прашину која се после филтера поново враћа у процес производње. Предност коришћења хладњака је да је готов производ охлађен на потребну температуру, бољи квалитет готовог производа. Системом аспирације из ђубрива је издвојена фина прашина, у супротном та фина прашина би заједно са ђубривом била транспортована до хале ринфузе и у значајној мери би повећала присуство честица прашине у атмосфери.

Прикупљена прашина која је настала аспирацијом флуидизационих хладњака се системом транспортера 60-C-05, 10-C-15, 10-C-09 и 20-C-03 враћа у гранулатор.

Висина новог емитера Е-8 је 14,88 m, филтер (30-F-01) има филтрациону површину 1.500 m², на филтер су повезана два вентилатора капацитета сваки по 55.000 Nm³/h (укупно 110.000 Nm³/h).

При производњи минералних ђубрива, на пресипним местима (млинови, сита), издваја се фина прашина која загађује атмосферу у погону и шири се и ван погона. Због тога је урађено отпашивање (прикупљање прашине) са свих наведених места и та прашина се преко филтера DANTHERM, велике филтрационе површине, прикупља и поново враћа у процес, а пречишћени ваздух се преко емитера испушта у атмосферу. При производњи минералних ђубрива, на пресипним местима (млинови, сита), издваја се фина прашина која може да загади атмосферу у погону и да се шири и ван погона. Због тога је урађено отпашивање (прикупљање прашине) са свих наведених места и та прашина се преко филтера DANTHERM, велике филтрационе површине, прикупља и поново враћа у процес, а пречишћени ваздух се преко емитера испушта у атмосферу.

Карактеристике тачкастих извора емисија у ваздух дате су у Прилогу II Захтева у Табели 11.

Да би се спречила емисија прашкастих материја у ваздух из силоса за млевени сирови фосфат, из процеса млевења сировог фосфата и са паковања готовог производа, постављени су врећаста филтери.

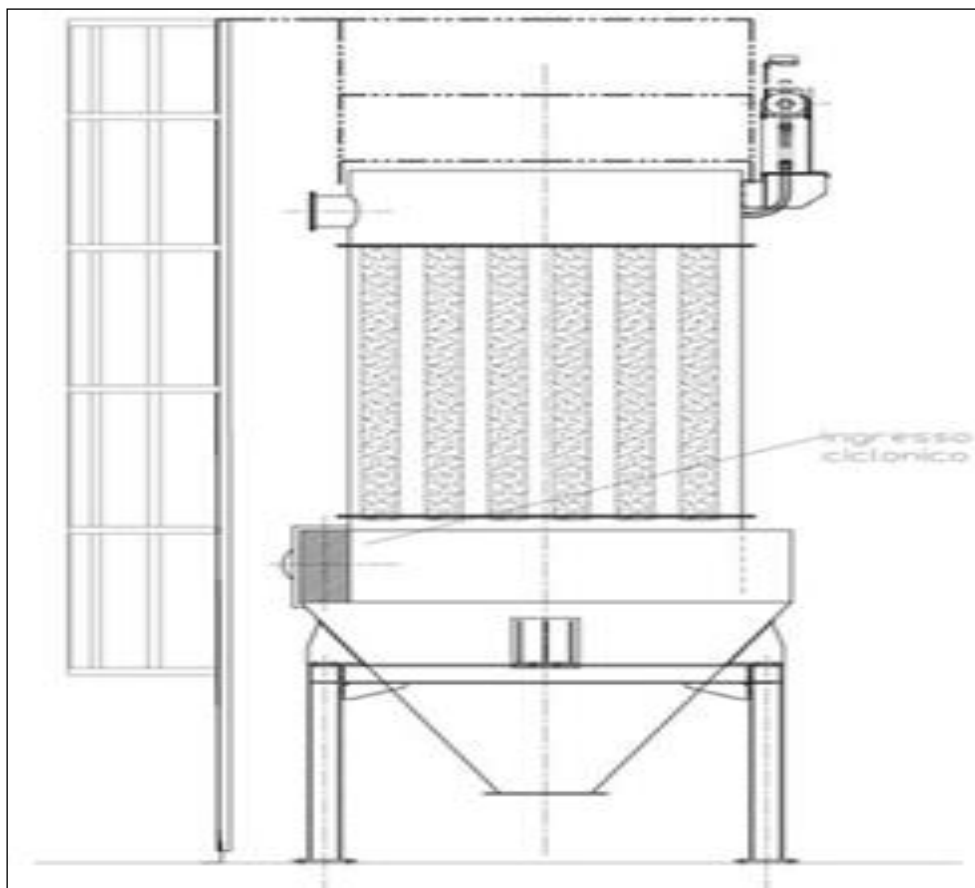
ТЕХНИЧКИ ОПИС ВРЕЋАСТОГ ФИЛТЕРА

Врећаста филтер са импулсним отресањем припада оној класи уређаја за отпашивање гасовите фазе који се данас највише употребљавају. Предност овог вида отпашивања је у томе што уређај нема покретних делова а филтрација траје непрекидно при константној вредности отпора и протока гаса уз могућност аутоматског управљања постројењем.

Врећаста филтери са импулсним отресањем су филтерске јединице са потпуно независним аутоматским чишћењем врећа пулсним отресањем компримованим ваздухом.

То се остварује повременим краткотрајним струјањем компримованог ваздуха у супротном правцу од струјања задржаног гаса. Ваздух за регенерацију филтера у кратком временском периоду тангенцијално струји кроз вентури дизну изазивајући потребне вибрације за интензивно чишћење врећа од наслага прашине.

Тело филтера је израђено од челичних лимова разних дебљина међусобно спојених вијчаним везама. Састављено је од шест филтерских модула и ослоњено преко конусног бункера за сакупљање прашине на заједничку носећу конструкцију. Бункер филтера са ревизионим отвором је опремљен пужним транспортером преко кога се избацује сакупљени прах издвојен процесом филтрације. Унутар кућишта филтера страна са запрашеним гасом је одвојена од „чисте“ стране растер плочом. Слика 58 приказује изглед врећастог филтера.



Слика 58 Приказ врећастог филтера

Опис рада филтера

Запрашени гас на уласку у кућиште филтера струји кроз улазну комору и удара у преградне лимове где се честице са већом масом одмах издвајају из струје гаса и падају

у бункер. Запрљани гас са преосталим честицама прашине, које прелазе преко преградног лима, улазе у комору „прљавог“ гаса, где пролазе кроз филтер вреће које су навучене преко жичаних кавеза који висе са растер плоче. Приликом проласка кроз филтерско платно, које је израђено од игличастог материјала са одговарајућом завршном обрадом платна а изабрано према захтевима филтрације система, задржавају се и најситније честице прашине.

Очишћени гас пролази кроз млазницу на врху вреће и улази у комору пречишћеног гаса одакле преко излазних канала и помоћу вентилатора одлази у атмосферу.

Функционални принципи рада врећастог филтера

Врећасти филтери могу да буду базирани на два оперативна принципа, у односу на употребу платна: површинска и дубинска операција.

У површинској филтрацији, честице су ухваћене помоћу прекривене површине влакана тканине. У дубљој филтрацији посебно важну улогу је имају честице ухваћене од стране влакана, пошто учествују у процесу филтрирања. Наталожени слој честица доприноси филтрирању што омогућује високу ефикасност чак и у случају веома ситних честица. Радни услови се очигледно мењају са временом проласка захваљујући накупљању прашине око влакана.

Конкретно, у почетку када се прашина сакупља само помоћу влакана, ефикасност је ниска, док после извесног оперативног периода ефикасност се повећава и до веома великих вредности (99,9%). Због накупљања прашине на филтер-платну пад притиска кроз филтерски медијум се повећава, па се филтери чисте у редовним интервалима да се поново постигне прихватљив пад притиска за одређени проток гасовите фазе кроз филтер.

Један од основних параметара филтера је брзина филтрирања која се може дефинисати као однос између запреминског протока гаса који ће бити третиран и расположиве површине тканине. Најпогоднија брзина филтрирања зависи од типа тканине, врсте и концентрације честица, дозвољеног пада притиска.

Систем за чишћење филтера је веома важан за добар рад самог филтера. Када пад притиска у неком од сектора филтера достигне највишу вредност при којој је још могућ добар рад система, филтер се чисти. Из овог разлога филтер је пројектован у секторима; током чишћења једног сектора, други и даље ради.

Најчешће коришћен метод чишћења -пнеуматски пулс чишћења, у основи се састоји од убацивања компримованог ваздуха унутар врећа да изазове отпадање претходно наталожене прашине на тканини.

Сваки врећасти филтер серије МВС (фабрички назив) је обезбеђен рампама за чишћење повезаним на цевовод за компримовани ваздух фабрике. Свака рампа је повезана са редом врећа. Систем за чишћење се контролише помоћу електричне контролне радне плоче која ради на бази мерења пада притиска ΔP (што је у вези са количином прашине депоноване на врећама). Чишћење се врши сукцесивно на свакој од рампи помоћу отварања одговарајућег електромагнетног вентила којим се отвара довод компримованог ваздуха.

Сва наталожена прашина на врећама се сакупља у кошу помоћу уређаја за пражњење (пужни транспортери и ротациони вентили).

Пражњење прашине

Пражњење прашине се врши помоћу ротационог вентила који дозвољава испуштање прашине из коша и спречава кретање ваздуха у супротном правцу, према врху. Овај

ротациони вентил високог капацитета, назван ротовентил је одговарајуће опремљен за површину и тип апликације.

Прикупљену прашину која је отрешена из филтера, ротациони вентил усмерава у пужни транспортер (60-C-05) који је даље води до тачке пражњења.

Функционална група чишћења филтера, са одговарајуће подешеним вредностима аутоматски контролише чишћење филтер-врећа без спољашње интервенције, путем аутоматске контроле пада притиска у врећама, и тиме се одржава константно висок степен ефикасности филтера.

10-F-01 Карактеристике филтера за уклањање прашкастих материја фосфата

- Густина продукта је 1.400 kg/m^3
- Концентрација прашине на улазу у филтер 50 g/m^3
- Проток ваздуха $2.700 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- Захтевана ефикасност 99%
- Величина честица прашине 100% између $0,5\text{-}1 \text{ }\mu\text{m}$

Поред 10-F-01 уграђен је касетни филотер 10-F-02.

80-F-10/20 Карактеристике филтера на секцијама паковања

- Густина продукта је 1.200 kg/m^3
- Концентрација прашкастих материја на улазу у филтер 30 g/m^3
- Проток ваздуха $7.000/10.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- Захтевана ефикасност 99%
- Величина гранула 95% између $2\text{-}5 \text{ mm}$
- Величина честица прашине 100% између $5\text{-}10 \text{ }\mu\text{m}$

60-F-01 и 60-F-02 Карактеристике филтера на Е-7

- Површина филтера 339 m^2
- Проток ваздуха, укупни максимални $74.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- Прашкасте материје на излазу 10 mg/Nm^3

30-F-01 Карактеристике филтера на Е-8

- Површина филтера 1.500 m^2
- Проток ваздуха, укупни максимални $110.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- Прашкасте материје на излазу 10 mg/Nm^3

ЦИКЛОНИ

Циклони (две батерије циклона са по пет јединица) су везани за сушницу и хладњак:

Гранулација, сушење и хлађење - секција 20

Гранулатор (20-D-01) је ротациони уређај опремљен инјекторима за довод водене паре, сумпорне киселине, снабдевен са воденим млазницама. Он је обложен гумом која спречава лепљење материјала на унутрашњост гранулатора и обезбеђује производњу гранула одређеног квалитета.

Добијене грануле из гранулатора са 10% влаге одлазе у сушницу (20-D-02). Сушница је ротациони бубањ где се у против струји гранула ђубрива уводи топао ваздух који настаје у генератору топлоте (пећи 20-E-01). Жељена влажност гранула се постиже правилним избором протока ваздуха и температуре у сушници.

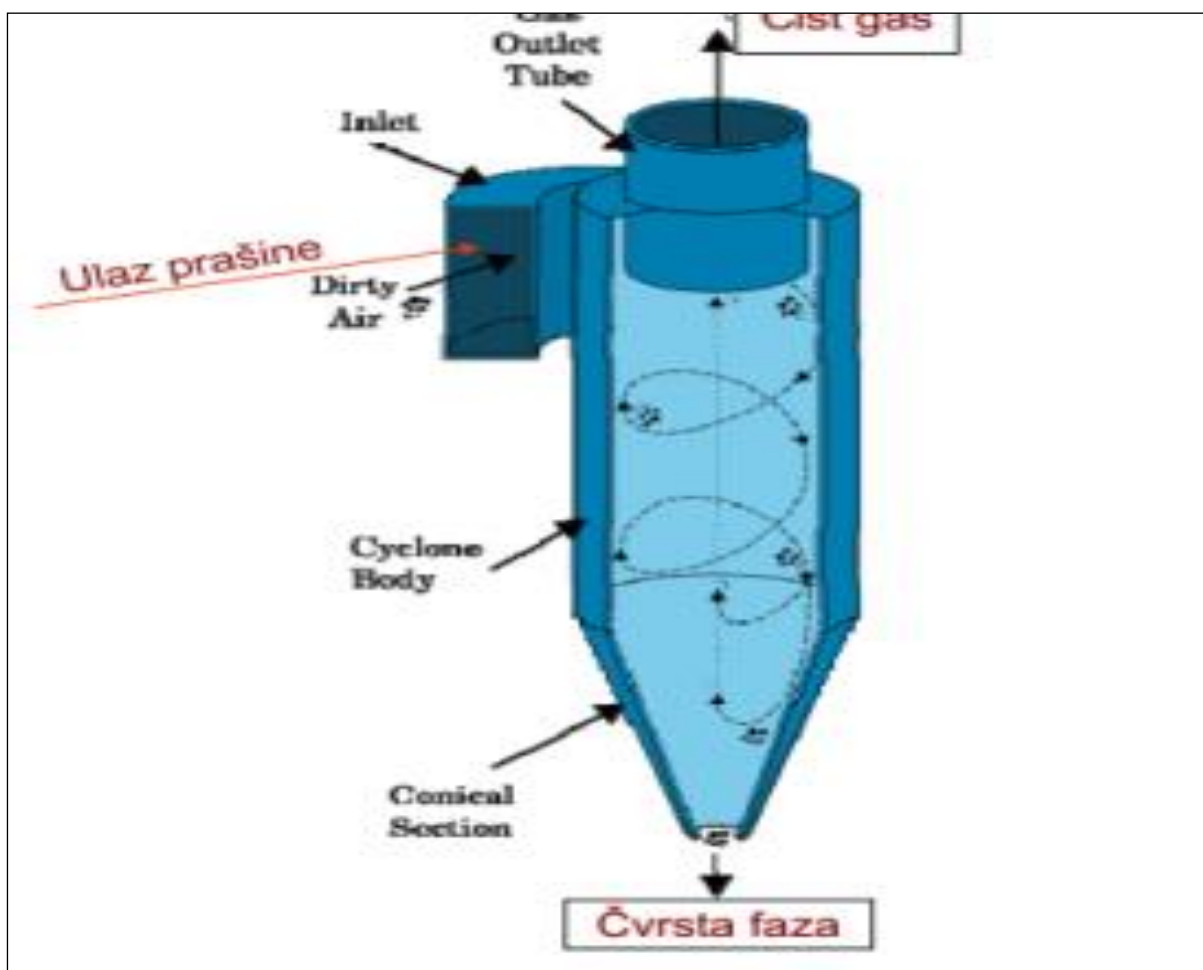
Грануле ђубрива из сушнице помоћу транспортера одлазе у хладњак (20-D-03) где се хладе у против-струјном протоку са ваздухом, на 50°C . Хлађењем се постиже да не дође до отврдњавања ђубрива на складишту, као и лепљења на ситима и дробилицама.

Топло и прашњав ваздух из система сушнице и гранулатора шаље у батерију циклона сушнице (20-S-01A/E). Отпрашени ваздух се даље шаље на третман у секцију 50. Прах из ових циклона се враћа назад у транспортер за рецикл (20-C-07/1) помоћу транспортера циклона сушнице (20-C-05).

SSP прах који се накупио у циклонима шаље се према гранулятору преко транспортера система циклона (20-C-06) и транспортера за рецикл (20-C-07/1).

Ситне и самлеване грануле које долазе из секцији 30 се преко транспортера за рецикл заједно са фином фракцијом из циклона доводе до елеватора за рецикл (20-C-08), затим до напојног транспортера (20-C-03) у гранулатор (20-D-01).

Циклонски одвајачи се користе за одвајање разних врста прашкастих материјала из струје ваздуха. Степен пречишћавања ваздуха им се креће до 98% што зависи од карактеристика материјала који се одваја. Слика 59 приказује попречни пресек циклона и описује његов начин рада.



Слика 59 Пресек циклона



Слика 60 Батерија циклона

Спајање више циклона у једну целину чини циклонску батерију већег капацитета (Слика 60). Циклони се могу израђивати тако да раде у режиму надпритиска тако и у режиму потпритиска, тако да се могу користити у затвореним транспортним системима.

Циклони су конструисани тако да су истовремено и циклони и филтери (грубо и фино отпрашивање). Цилиндричног су облика и заузимају мање простора у основи. Састоје се из циклонског и филтерског дела који чине једну целину. Мањих су јединица (капацитета), а спајањем јединица чине филтерску батерију већег капацитета.

Издавање је на принципу инерцијалних–центрифугалних сила које настају због ротационог кретања прашина. Честице прашине веће масе (крупније), ношене струјом ваздуха ударајући у зид циклона падају део свој енергије и падају на дно циклона. У циклонској комори остаје чист, или чистији ваздух, који излази нагоре кроз централну цев. Доњи део апарата је коничан, а на дну је испуст за чврсту фазу са ротационим вентилом.

Две батерије циклона су смештене у секцији 20 као што је већ напред приказано:

- Циклони 20-S-01 (циклони сушнице) - кроз њих се проводи прашкаст ваздух са протоком 20 000 m³/h и у батерији је 5 јединица-циклона.
- Циклони 20-S-02 (циклони хладњака) - кроз њих се проводи прашкаст ваздух са протоком 20 000 m³/h и у батерији је 5 јединица-циклона.

ВЕНТУРИ-ИСПИРАЧИ

У процесу производње SSP И NPK ђубрива по инсталисаној технологији нема стварања отпада и отпадних вода, а емисије загађујућих материја у ваздух су складу са прописима дозвољене ГВЕ. Да се то оствари, користе се вентури-испирачи, а има их укупно 7. Пре испирача се користе циклони који уклањају крупније честице прашкастих материја, до 20 µm, а затим се остатак најфинијих честица и гасовите материје таложи у вентури-испирачима. Мислимо да је добро да опишемо функционисање система за отпрашивање и процес пречишћавања ваздуха из процеса гранулације и поред тога што су дати у поглављу 3.1:

Систем за отпрашивање - секција 31

Сва опрема у погону од које се може појавити прашина (транспортери, елеватори, дробилице, сита итд.) је повезана на систем циклона сушнице или систем циклона хладњака у зависности од распореда, тако да у погону нема прашине. Цео систем у погону се одржава под малим вакуумом.

У вентури-испирачима, брзина ваздуха се повећава а раствор за испирање се распршује коришћењем циркулационих пумпи (40-P-01A/B), (40-P-02A/B) и (40-P-03A/B), тако побољшавајући мешање и ефикасност испирања.

Ваздух се затим третира у завршном испирачу (40-V-04) који је опремљен са испунама како би се осигурао што бољи контакт између ваздуха и воде за испирање.

Каустична сода се убацује у рецикулациони раствор у складу са измереном рН-вредности (око 8) која се континуално контролише. Хипохлоритни раствор се користи да би се редуковали (уклонили) непријатни мириси испуштеног гасног тока.

Одржавање система под малим вакуумом и проток ваздуха кроз систем се обезбеђује помоћу два вентилатора (40-B-01) и (40-B-02) који су постављени иза вентури испирача (40-V-03) и (40-V-04). Вентилатор (40-B-02) шаље ваздух из испирача у димњак кроз завршни испирач (50-V-03) у секцији 50.

У циљу повећања ефикасности пречишћавања гасне струје која напушта постројење за производњу минералних ђубрива, систему постојећих филтера и скрубера, непосредно пре завршног емитера, додат је завршни испирач. Функционално, завршни испирач је скрубер специфичне конструкције који омогућује додатно уклањање загађујућих материја из гасне струје која долази из процеса производње минералних ђубрива.

У завршном испирачу чиста вода се дозира у супротном току, а примењује се како би се обезбедила оптимална апсорпција флуора. SiF_4 се у контакту са водом трансформише у силикофлуороводоничну киселину. Раствор од испирања који садржи силикофлуороводоничну киселину и честице SSP се извлачи из првог испирача (40-V-01) и враћа у процес као скруберска течност. Концентрација силикофлуороводоничне киселине може се подешавати помоћу регулисања протока раствора од испирања.

Гасовита фаза из процеса, пошто је прошла кроз систем за пречишћавање уводи се кроз правоугаони отвор при дну завршног испирача, креће се навише, и напушта уређај кроз кружни отвор на врху. У унутрашњости испирача, изнад места довођења гасовите фазе постављена су три решеткаста пода који носе различите врсте испуне. Улога слојева испуне је да из гаса у потребној мери елиминишу загађујуће материје и олакшају раздвајање течне и гасовите фазе. Изнад најнижег од подова постављена је зона *snowflake* испуне, изнад средњег пода формира се зона бетаринг испуне, док је на највишем поду, непосредно испод врха испирача, постављен BlueFil® демистер који представља високо ефикасну филтарску структуру.

Завршни испирач садржи два густо пакована слоја испуне висине (*snowflake* и *betaring*) сваки висине од по 2.000 mm. Димензије паковања су 82,5 x 95,0 mm, при чему у испунама 96,3% запремине представља слободан простор.

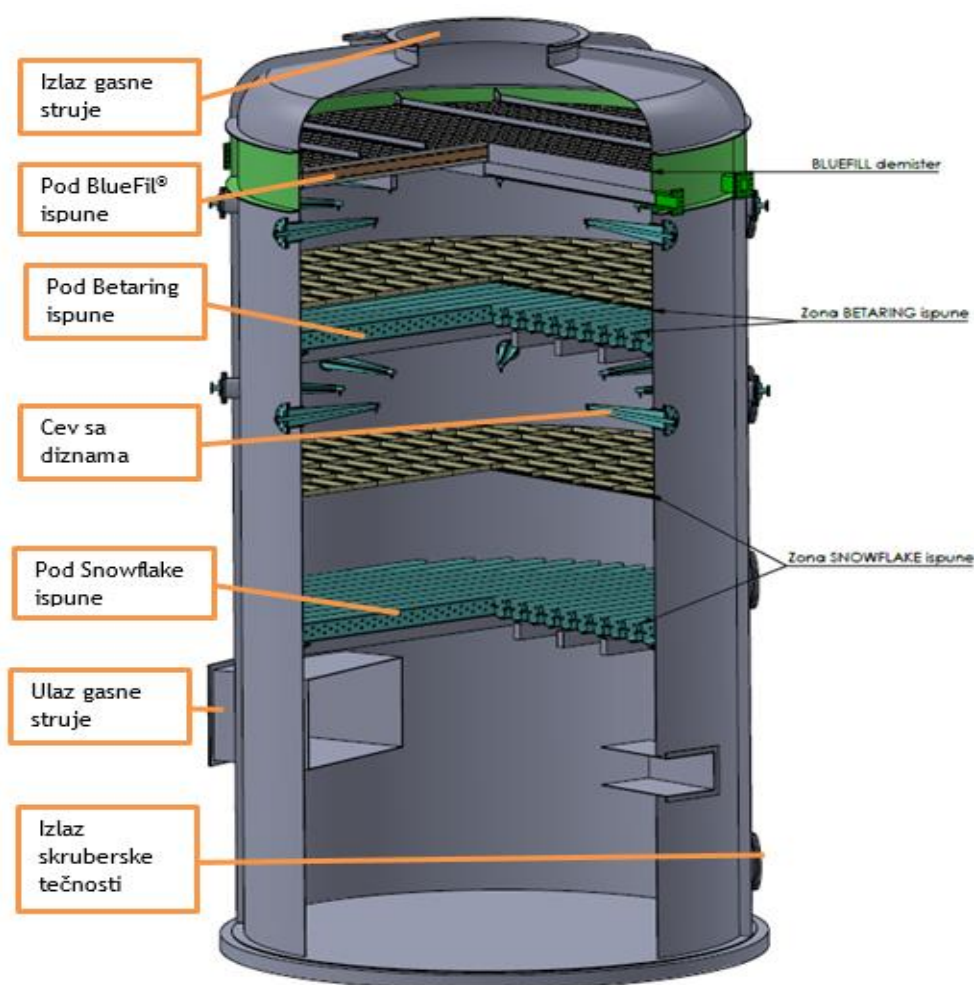
Решетки под који носи свако паковање има висину (дебљину) 250 mm, а чини га сноп од 22 греде заштићене од деловања гасне и течне фазе полопрпиленском превлаком. Оваквих подова има 2 комада, за сваку од испуна, по један.

На 650 mm изнад snowflake и betaring испуне постављене су цеви са дизнама (по 6 цеви са 24 дизне) кроз које се распршује скруберска течност протоком од 285 m³/h при притиску од 1 бар.

На горњем крају испирача на посебном носачу (поду) постављен је BlueFil® демистер дебљине око 152 mm састављен од укупно 8 слојева мрежасте структуре заштићених горњом и доњом решетком. Цео ансамбл на овај начин има висину (дебљину) од око 272 mm.

Док snowflake и betaring испуне имају улогу да остваре близак контакт течне и гасовите фазе на што већој површини, чиме се ефикасност испирања повећава, BlueFil® испуна остварује ефикасно одвајање течне од гасовите фазе и чврсте задржавајући најфиније честице и пропуштајући у димњак пречишћен гас.

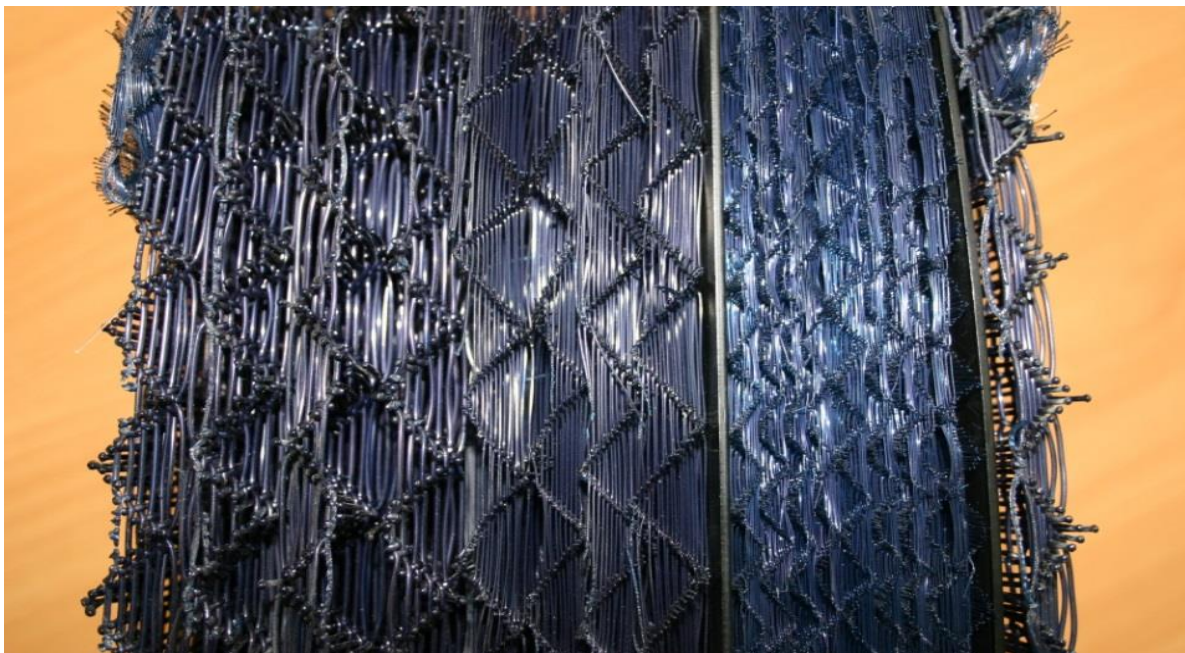
Слика 61 приказује делимични пресек завршног испирача.



Слика 61. Приказ делимичног пресека завршног испирача

Посматрано одоздо на горе, изнад првог и изнад другог пода завршног испирача, односно, изнад snowflake и бетаринг испуне, радијално и симетрично у унутрашњост испирача продиру цеви са уграђеним дизнама којим се у гасну струју распршује течна фаза за испирање (скруберска течност). Течна фаза којом се испира гасовита струја, сакупља се на подовима и усмерава ка дну испирача, одакле се помоћу пумпе поново уводи у цеви за распршивање. Повремено (по потреби), када ефикасност пречишћавања гаса испирача почне да се смањује (што је узроковано садржајем преузетих загађујућих

материја из гасовите фазе), скруберска течност се уклања и троши у производном процесу, а у процес испирања уводи чиста течна фаза. У зависности од врсте производа, односно, природе загађујућих материја које садржи гасна фаза, скруберска течност је или кисела (раствор сумпорне киселине), или базна (раствор NaOH или KOH). Киселом скруберском течношћу из гасовите струје елиминише се амонијак, док се базном скруберском течношћу уклања флуороводник.



Слика 62. Изглед структуре уграђене у BlueFil® испуне

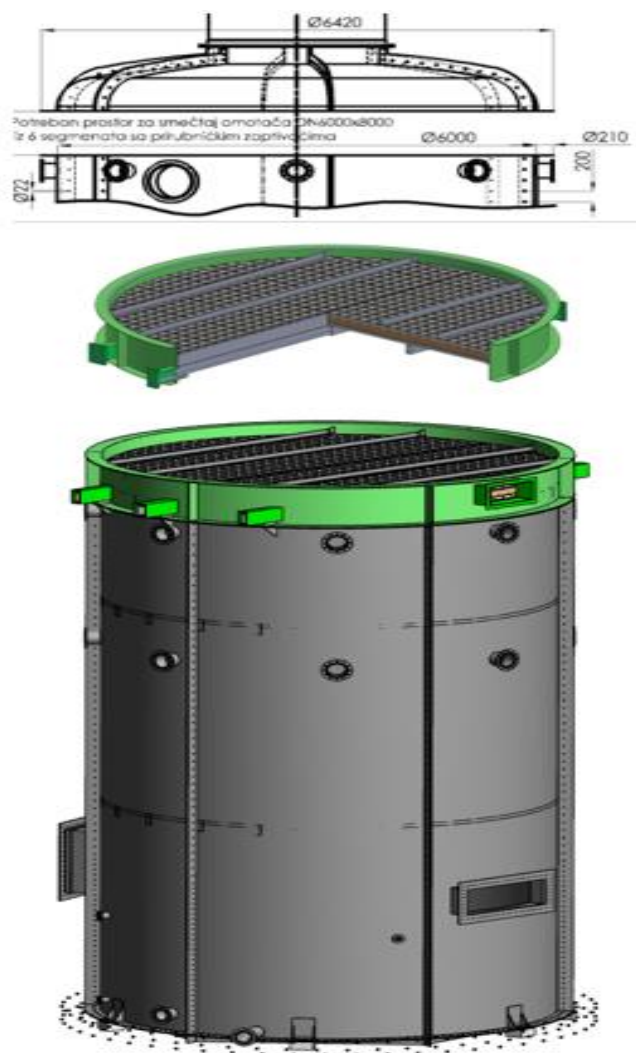
Запажена је висока ефикасност BlueFil® медијума оптималне дебљине за издвајање најситнијих чврстих честица (5 и 10 μm) при одређеним врзинама (протоку) гаса.

Структура BlueFil® испуне примењене у завршном испирачу се састоји од укупно 8 слојева (Слика 62).

Процесни параметри на основу којих је пројектован и изграђен завршни испирач односе се на карактеристике гасне струје која се уводи у испирач. Гасна струја има следеће параметре:

- Проток 260.000 Nm^3/h
- Радна температура 80°C
- Радни притисак 150-200 mm H_2O
- Густина гаса 1,18 kg/m^3
- Влага у гасу – доминанта водена пара
- Састав течне фазе у зависности од врсте производа: раствор H_2SO_4 , H_2SiF_6 , HF, NH_3
- Захтевани састав гаса после испирача (у зависности од производа): NH_3 , мање од 5 mg/m^3
- F, мање од 3 mg/m^3
- уклонити 99% капи течности већих од 5 μm
- Пад притиска у уређају мањи од 80 mm H_2O

Слика 63 приказује спољашњи изглед завршног испирача и пода који носи Bluefill испуну.



Слика 63. Технички цртеж врха завршног испирача, изглед пода који носи BlueFil® испуну и спољашњи изглед завршног испирача

Мониторинг квалитета амбијенталног ваздуха показао да су вредности НФ знатно ниже у односу на концентрације које су детектоване пре уградње демистера.

Третман пречишћавања ваздуха из процеса гранулације – секција 50

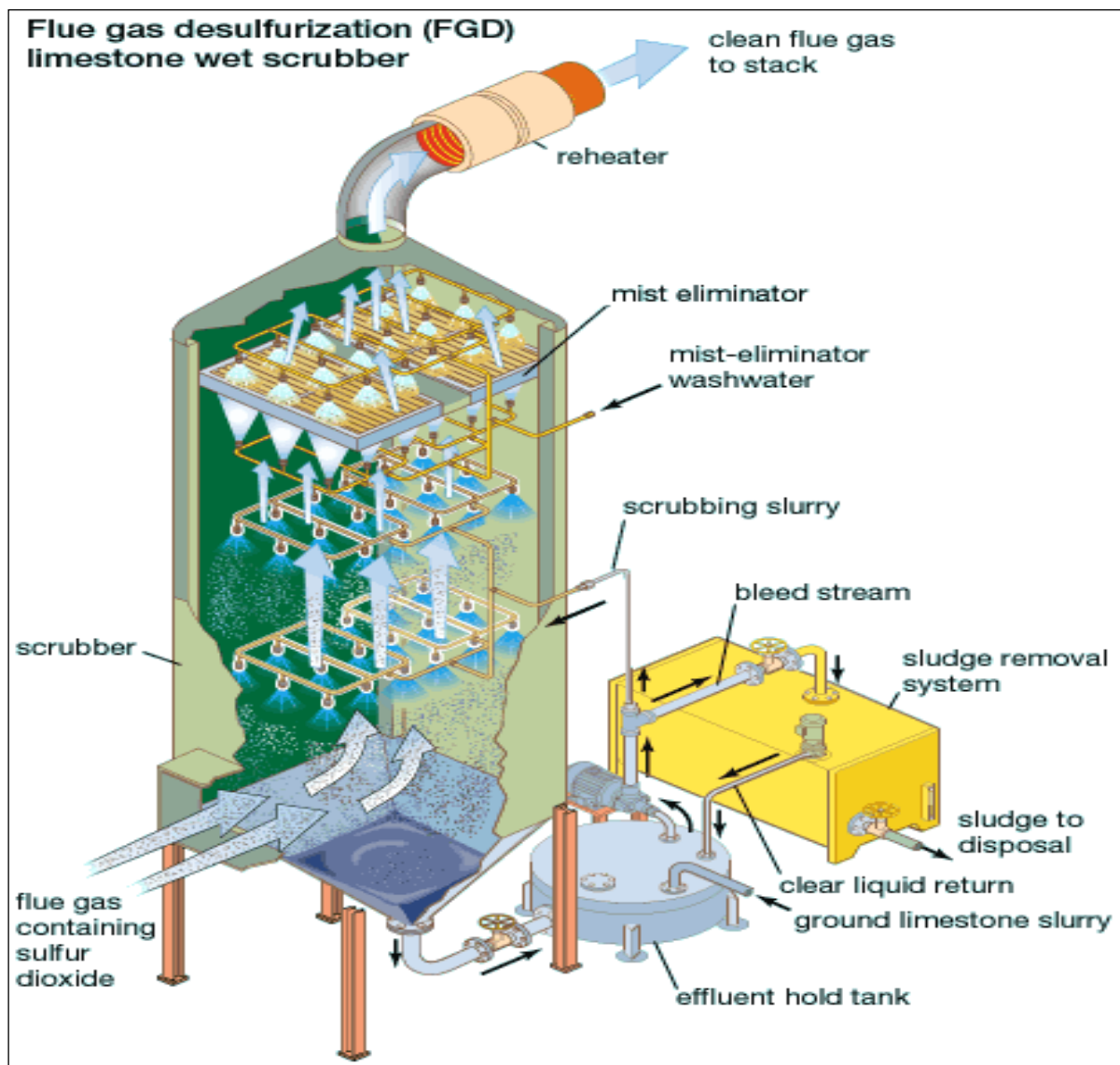
Прашњави ваздух који долази из система циклона сушнице (20-S-01A/E), и гранулатора (20-D-01) одводи се у испирач сушнице (50-V-01) како би се пречистио. Течност од испирања се рециркулише у испирачу помоћу пумпи испирача сушнице (50-P-01A/B). Овај ваздух се затим шаље у завршни испирач (50-V-03) који је типа торња са испунама. Вентилатор сушнице (50-B-01) обезбеђује подпритисак и захтеване токове кроз систем.

Прашњав ваздух који долази из система циклона хладњака (20-S-02A/E) уводи се у скрубер (50-V-02) како би се извршило пречишћавање. Раствор од испирања се рециркулише у испирачу помоћу рецикулационих пумпи хладњака скрубера (50-P-02A/B). Овај ваздух се затим шаље у завршни испирач (50-V-03). Вентилатор хладњака (50-V-02) обезбеђује потпритисак и захтеване протоке кроз систем.

У завршни испирач (50-V-03) стиже ваздух који долази из секције 40, тако обезбеђујући четврто испирање гаса који долази из реакционе секције и система за отпрашивање.

Техничка вода се прво дозира у завршни испирач (50-V-03), затим у испирач хладњака (50-V-02) и на крају до испирача сушилице (50-V-01). Сврха оваквог модела кретања воде је штедња воде у смислу њеног минималног коришћења у ове сврхе јер чиста вода по овој схеми долази у контакт са најмање запрашеним гасом због чега јој је ефикасност испирања највећа. Запрљана вода, затим испира прљавији гас итд.

Раствор од испирања који садржи SSP честице и нешто флуора се враћа на секцију за пречишћавање отпадних гасова.



Слика 64 Приказ рада скрубера

У процесу испирања гасова је уграђено седам скрубера као што је претходно описано по секцијама (поглавље 3.1.) (пет вентури скрубера и два са испунама и уклањањем капљица тј магле –од којих је последњи завршни, постављен пре испуштања гасова у завршни емитер, димњак висине 31,5 m). Слика 64 приказује начин рада скрубера.

Скрубери су смештени у секцијама 40 и 50, и следи опис њихових карактеристика.

Секција 40

Први Скрубер 40-V-01 (вентури скрубер) је за испирање ваздуха са садржајем прашкастих материја и силико-флуороводоничном киселином:

- Проток је 60.000 m³/h

- Атмосферски притисак
- Температура је мах 70°C

Други скрубер 40-V-02 (вентури скрубер) је такође је за испирање ваздуха са садржајем прашкастих материја и силикофлуороводоничном киселином:

- Проток је 60.000 m³/h
- Атмосферски притисак
- Температура је мах 70°C

Трећи скрубер 40-V-03 (вентури скрубер) је такође је за испирање ваздуха са садржајем прашкастих материја и силико-флуороводоничном киселином:

- Проток је 60.000 m³/h
- Атмосферски притисак
- Температура је мах 70°C

Четврти скрубер је 40-V-04 је такође за испирање ваздуха са садржајем прашкастих материја и силикофлуороводоничном киселином:

- Проток је 60.000 m³/h
- Атмосферски притисак
- Температура је мах 70°C

За разлику од претходних, у четврти скрубер се убацује, тј. распршује вода у којој је растворен натријум хидроксид и натријумхипохлорит. У овом скрубери је испуна ради повећања површине контакта течне и гасовите фазе у циљу бољег испирања. Висина скрубера је 10,440 m, пречник је 3,02 mm , а висина испуна је око 4 m.

Секција 50

Први Скрубер 50-V-01 (вентури скрубер) -служи за испирање прашкастих материја и има следеће карактеристике:

- Проток је 100.000 m³/h
- Атмосферски притисак
- Температура је мах 87°C

Други скрубер 50-V-02(вентури скрубер) - служи за испирање прашкастих материја:

- Проток је 100.000 m³/h
- Атмосферски притисак
- Температура је мах 87°C

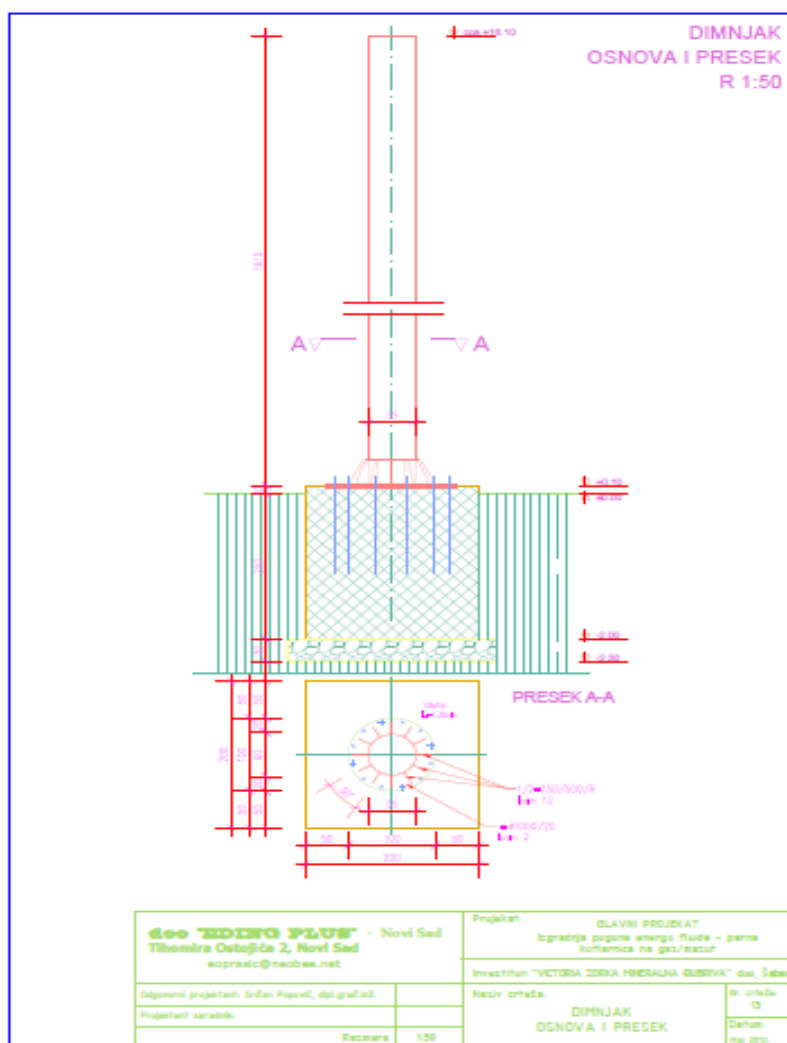
Трећи скрубер 50-V-03-служи за завршно испирање претходно третираног ваздуха (опремљен је демистером):

- Проток је 260.000 m³/h
- Атмосферски притисак
- Температура је 70°C

Скрубери у секцијама 40 и 50, сем завршног скрубера су снабдевени прихватним танковима запремине 9 m³ и служе за прихватање воде од испирања.

За разлику од претходних у секцији у завршном скрубери је поред распршивања течне фазе, ради ефикаснијег коначног испирања гасова пре испуштања у емитер постављена испуна која повећава површине контакта течено-гас.

Висина скрубера је 30,518 m, а пречник 6,0 mm, док је висина испуне око 8 m:



Слика 65 Конструкција димњака за испуст гасовите фазе у атмосферу

5.2 Тачкасти извори емисија загађујућих материја

Тачкасти извори емисије загађујућих материја у ваздух дати су у Табели 15, у Прилогу II.

На завршном емитеру висине 31,5 m је постављен завршни скрубер; на млинском постројењу, силосу за млевени фосфат и на два емитера на паковању постављени су врећасти филтери. На емитеру котларнице која ради на гас и на мазут у случају нестанка гаса, нема врећастих филтера (висина димњака је 16 m; у Студији утицаја на животну средину Погона за производњу енергофлуида је дат детаљан прорачун висине димњака). Слика 65 приказује конструкцију димњака за испуст гасовите фазе у атмосферу.

5.3 Дифузни извори емисија загађујућих материја

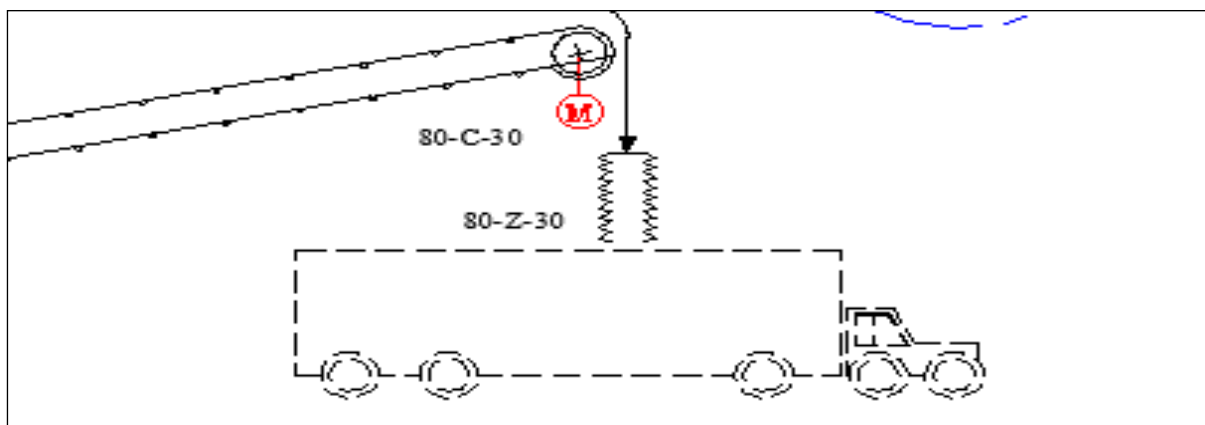


Слика 66 Складиште сировог фосфата

Дифузно загађење јавља се на местима складиштења и манипулације сировина у расутом стању, тј. на складишту сировог фосфата (Слика 66) и калијум хлорида. Да би се спречило ширење загађења, сировине се складиште у затвореним објектима, а систем допреме је тракастим транспортерима из вагона (сирови фосфат); калијум хлорид се допрема камионима. У том делу допреме сировина нема појаве загађења, јер се све одвија у затвореном систему. До појаве дифузног загађења могуће је да дође приликом истресања сировине са транспортера у халу. Ако се истовар одвија са велике висине, онда долази до појаве загађења. Слика 67 приказује телескопски уређај који се користи како би се смањило дифузионо загађење при истовару сировина. Слика 68 приказује шему примене телескопског уређаја при утовару у камион.



Слика 67 Изглед телескопског уређаја за смањење дифузног загађења при истовару сировина



Слика 68 Шема примене телескопског уређаја код утовара у камион

Телескопски уређај је погодан за ниске и високе температуре; израђен је од нерђајућег челика; има уграђен филтер за прашину; дизајниран је за утовар расутог материјала на бродове, возове, унутар складишта; има примену у индустрији челика, ђубрива, у цементној индустрији. Овакав уређај је уграђен и на паковању ђубрива (80-Z-30).

Као што је већ речено, дифузна загађења се јављају код одлежавања праха SSP (зрење). Ово дифузно загађење је спречено, јер је у хали изграђено 10 ћелија за одлежавање SSP-а и из сваке се хаубама извлаче гасови (и евентуално, прашкасте материје) и системом вентилације одводе у скрубере на пречишћавање.

5.4. Емисије у ваздух које потичу од материја које имају снажно изражен мирис

У процесу производње SSP и NPK јавља се емисија загађујућих материја са израженим мирисом који потиче из органских материја, пре свега из сировог фосфата и фосфорне киселине. Сирови фосфат садржи од 6-10,5 % органске материје у зависности од врсте фосфата.

Из тог разлога се уклањају мириси на следећи начин:

У секцији 40 у процесу завршног испирања, у испирач 40-V-04 прво се убацује каустична сода ради подешавања тј подизања рН вредности, а потом се додаје раствор хипохлорита да би се уклонили непријатни мириси гасног тока пре испуштања у атмосферу; опори мирис је мирис меркаптана; меркаптани при високом рН прелазе у дисулфиде слабијег мириса; приликом деловања натријумхипохлорита долази до издвајања кисеоника који утиче на губљење непријатних мириса; деловање NaClO је најефикасније на рН већем од 8 (Табела 42).

Табела 42 Преглед извора непријатних мириса и начин њиховог отклањања

Број производне јединице	Загађујућа материја	Карактеристике мириса	Мере за смањење мириса
Секција 40-Третман ваздуха из производње (испирач, скрубер број 40-V-04)	Органске материје које потичу из сирових фосфата	Оштар мирис меркаптана	Подешавање рН вредности са NaOH на око 8, и третман са NaClO

5.5. Утицај емисија загађујућих материја на амбијентални квалитет ваздуха

Понашање загађујућих материја у ваздуху зависи од динамичких процеса у атмосфери. Динамика ових процеса је у непосредној вези са метеоролошким условима. Загађујуће материје се под утицајем дифузије и мешања разблажују. Ови динамички процеси су условљени ветром и локалним температурним профилем атмосфере.

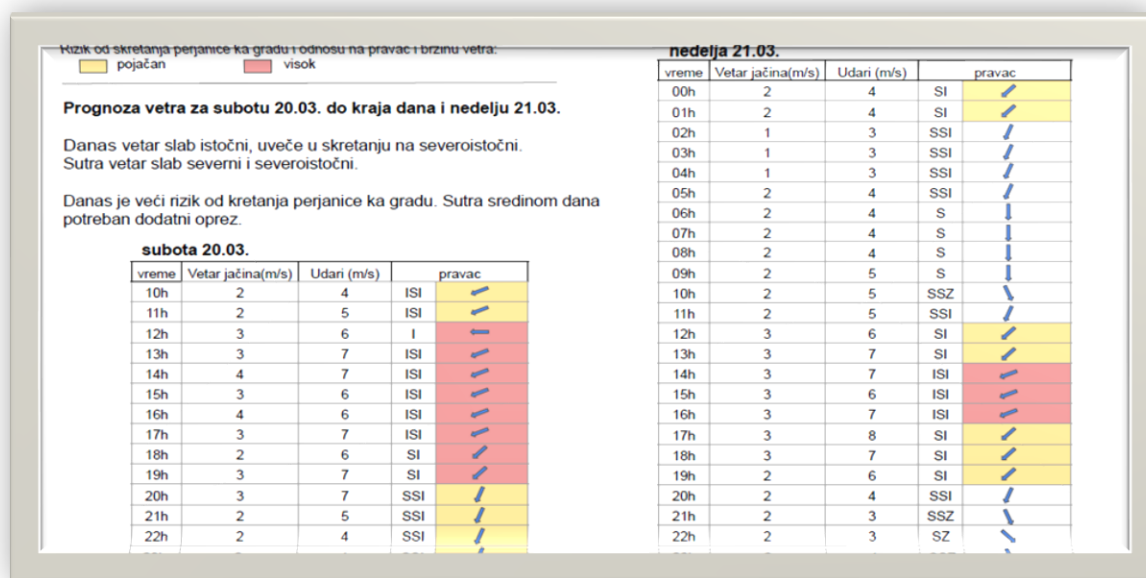
Када је у питању производња минералних ђубрива битни фактори за анализу просторне расподеле загађујућих материја аерозагађења су: ружа ветрова и положај локације пројекта у односу на град Шабац и приградска насеља.

За производњу минералних ђубрива изабрана је најбоља доступна техника (*BAT*) са вишестепеним пречишћавањем отпадних гасова и прашкастих материја са континуалним мониторингом емисије флуорних гасова, амонијака, прашкастих материја и са могућношћу мерења укупно 16 гасовитих једињења, као најзначајнијих за угрожавање квалитета ваздуха.

Обзиром на очекиване вредности емисија наведених загађујућих материја које су испод гарантованих вредности емисија, анализу просторне расподеле загађујућих материја аерозагађења је потребно вршити за случај неконтролисаних емисија што је и представљено у нетехничком делу за разне сценарије истицања гасова и загађујућих материја; различита сценарија су обрађена кроз **Елаборат - Извештај о безбедности** који се израђује за SEVESO II постројења.

Значајне чињенице за анализу дисперзије загађујућих материја и зона повредивости су:

- Фабрика за производњу минералних ђубрива налази се у источној радној зони града Шапца; Центар града Шапца налази на растојању од 1,70 km западно од локације фабрике;
- Доминантни ветрови који дувају на подручју града су северозападни и југоисточни ветрови; Северозападни ветрови транспортују загађујуће материје на југоисток у оквиру простора источне радне зоне и према приградском насељу Јеленча; Југоисточни ветрови транспортују загађујуће материје на северозапад, тј. други ветар по учесталости ће транспортовати загађујуће материје према граду;
- Elixir Zorka је у циљу праћења метеоролошких података посебно доминантног ветра поставила метеоролошку станицу на Кули са сатом и ангажован је метеоролог који сваки дан шаље прогнозу (Слика 69);



Слика 69 Дневне прогнозе са метеоролошке станице у циљу праћења метеоролошких података

- И поред мањих фреквенција, због положаја фабрике у односу на градско урбано ткиво, за анализу зона повредивости када је у питању распрострањање и домет загађујућих материја у простору, мора се анализирати шта се дешава са дисперзијом загађујућих материја када дувају источни и североисточни ветрови.

- Обзиром на производни процес посебно треба обратити пажњу на спровођење прописаних обавезних техничких мера заштите ваздуха од загађивања и плана мониторинга.

У једном од претходних делова су описани уређаји за пречишћавање загађујућих материја.

5.6 Контрола и мерење

Мерење емисије врши се на емитерима као тачкастим изворима загађења. На локацији фабрике постоји укупно осам емитера - у следећој табели су дате позиције емитера и очекиване врсте загађујућих материја и граничне вредности емисије (ГВЕ). Оператер је дужан да уради План мерења емисија у складу са чланом 16 Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС”, бр. 5/16).

У оквиру постројења Elixir Zorka налази се 8 тачкастих извора емисија у ваздух на којима се врши мониторинг.

Континуална мерења једног параметра (HF) врши се на главном емитеру - Завршни емитер излазних гасова из производног процеса (Е-1) (Табела 43), у складу са прибављеном Сагласности Министарства пољопривреде и заштите животне средине бр. 353-01-01660/3/2015-17 од 07.12.2016. год. за континуално мерење емисије из стационарних извора загађивања – за емитер постројења за производњу минералних ђубрива (Прилог IV.6), док контролна мерења емисија врше овлашћена правна лица.

Периодична повремена мерења врше се према Уредби о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС”, бр. 5/16) на свих 8 емитера чији масени протоци загађујућих материја не захтевају континуално мерење (Табела 44).

Граничне вредности емисије дефинисане су у Интегрисаној дозволи бр.353-01-01884/2014-16 од 15.05.2018. године (Прилог IV.8), сагласно следећим прописима: Закону о заштити ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), Закону о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2909, 43/2011 и 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон), Уредби о мерењу емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС”, бр. 05/16), Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Сл. гласник РС”, бр. 111/2015) и Уредби о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС”, бр. 06/2016).

Табела 43 Параметри за мониторинг емисија у ваздух – континуално мерење

Назив емитера и координате	Ознака емитера	Загађујућа материја / Параметар стања отпадног гаса	Граничне вредности емисија ¹³ mg/Nm ³	Метода одређивања ¹⁴	Учесталост мерења
Димњак, завршни емитер излазних гасова из производног процеса (50-B-03) /секција 50	E-1	HF	5	SRPS ISO 15713	Континуално

Табела 44 Параметри за мониторинг емисија у ваздух – периодично мерење

Назив емитера, позиција у производном процесу	Координате	Ознака емитера	Загађујућа материја	Метода одређивања ¹⁵	Учесталост мерења
Димњак, завршни емитер излазних гасова из производног процеса (50-V-03) /секција 50	44°45'3.54"N 19°42'48.24"E	E-1	Прашкасте материје	SRPS EN 9096 SRPS EN 13284-1	2 x годишње
			NH ₃	EPA Test Metod 320	
			HCl	SRPS 1911 SRPS CEN/TS 16429	
Емитер изнад силоса за млевени фосфат (10-F-01)/секција10	44°45'2.67"N 19°42'47.10"E	E-2	Прашкасте материје	SRPS EN 9096 SRPS EN 13284-1	2 x годишње
Емитер изнад машине за паковање GSSP (80-F-10)/секција 80	44°45'0.73"N 19°42'55.37"E	E-3	Прашкасте материје		
Емитер изнад машине за паковање GSSP(80-F-20)/секција 80	44°45'0.01"N 19°42'54.40"E	E-4	Прашкасте материје		
Млинско постројење за сирови фосфат	44°45'8.34"N 19°42'46.06"E	E-5	Прашкасте материје		

¹³ ГВЕ одређене су на основу Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух („Сл. гласник РС”, бр.111/2015) Прилог 1, Део IV, Тачка13 (Е-1);

¹⁴ Поред метода наведених у табели, могу се користити и друге стандардне методе које су акредитоване у складу са захтевима SRPS CEN/TS 15675.

¹⁵ Поред метода наведених у табели, могу се користити и друге стандардне методе које су акредитоване у складу са захтевима SRPS CEN/TS 15675.

Назив емитера, позиција у производном процесу	Координате	Ознака емитера	Загађујућа материја	Метода одређивања ¹⁵	Учесталост мерења
Котларница на гас	44°45'6.80"N 19°42'50.30"E	E-6	CO	SRPS EN 15058	2 x годишње
			SO ₂	SRPS EN 14791	
			NO ₂	SRPS EN 14792 SRPS ISO 10849	
Котларница на ниско сумпорно гориво- специјално NSG-S			CO	SRPS EN 15058	
			NO ₂	SRPS EN 14792 SRPS ISO 10849	
			SO ₂	SRPS EN 14791	
Аспирација	44°45'2.86"N 19°42'47.84"E	E-7	Прашкасте материје	SRPS EN 9096 SRPS EN 13284-1	2 x годишње
Отпрашивач филтера	44°45'1.67"N 19°42'49.95"E	E-8	Прашкасте материје		

Места мерења емисије

Оператер је обавезан да реализује **континуални мониторинг** емисије прашкастих материја, амонијака, флуорних гасова и неорганских гасовитих материја које могу да се нађу у отпадном гасу. Континуална мерења једног параметра (HF) врши се на главном емитеру - Завршни емитер излазних гасова из производног процеса (E-1), у складу са прибављеном Сагласности Министарства пољопривреде и заштите животне средине бр. 353-01-01660/3/2015-17 од 07.12.2016. год. (Прилог IV.6) за континуално мерење емисије из стационарних извора загађивања – за емитер постројења за производњу минералних ђубрива, док контролна мерења емисија врше овлашћена правна лица.

Оператер који врши самостално континуално мерење дужан је да врши и повремено мерење у циљу контроле мерних уређаја за континуални мониторинг једном годишње. Места периодичних мерења емисије су на излазном емитеру отпадних гасова након завршног испирања и на емитерима након филтерских система E-7 и E-8 и на силосима за сирови фосфат, млевењу сировог фосфата и линији за паковање треба да буду изведена у свему према препорукама међународног стандарда SRPS ISO 9096:2010.

Уређаји који се користе за периодично, контролно мерење емисије честица, а које ће вршити акредитоване лабораторије, су преносни, не уграђују се у, или на емитер. У току мерења постављају се у близини мерних отвора (прикључака) на емитеру, најчешће на платформи која омогућује приступ мерним отворима. У току мерења мерне сонде се уносе у гасни ток у емитеру кроз мерне отворе, чији пречник не би требало да буде испод 125 mm. Отвори се постављају на правом делу канала (по могућству вертикалном) са непроменљивим обликом и константном површином попречног пресека.

Потребно је да отвори на гасоводном каналу буду на што већем растојању од свега што може да изазове поремећај и измену смера тока гаса, пре или после мерне равни (поремећаји изазвани нпр. коленима, присуством вентилатора или опремом за пречишћавање гасова). Прописано растојање износи најмање 5 хидрауличких пречника супротно од правца струјања гасова и најмање 5 хидрауличких пречника у правцу струјања гасова (или од врха емитера). Уколико након отвора за мерење емитер не води струју отпадних гасова директно у атмосферу без промене правца струјања, потребно је да испред мерног отвора буде најмање 5 хидрауличких пречника од било каквих промена правца, а након отвора најмање 2 хидрауличка пречника.

Начин мерења емисије

Мерење се врши тако што се на емитерима на одговарајућој висини излазног канала у свему према претходно наведеном, где је потпуно сигурно да је струјање отпадног гаса ламинарно, обезбеди раван за мерење са прикључцима за прикључење сонде мерног уређаја.

Такође, мора бити обезбеђено степениште и подест (платформа) за приступ мерном месту. Према стандарду SRPS ISO 9096:2010 и ранијим верзијама овог стандарда, платформа мора да има адекватну радну површину. Пожељно је да минимална ширина буде од 1 до 2 m у зависности од ширине емитера. Може бити кружна, полукружна или правоугаона, с тим да се обезбеди приступ до отвора. Мора бити обезбеђена оградом од металних шипки постављених на висини од 0,5 и 1 m. Доња ивица мерних отвора на емитеру требало би да буде 10-так cm изнад горње ивице ограде. Такође је пожељно да платформа има дуж целог обима, уз газећу површину, граничник висине 0,25 m. На врху пењалица које воде ка платформи, неопходно је да постоји покретни ланац који обезбеђује улаз на платформу. Платформа треба да омогући присуство више људи у току мерења која уобичајено трају неколико часова.

За потребе самог мерења неопходно је да извор електричне енергије буде приступачан (може се обезбедити и уз помоћ продужних каблова).

Учесталост мерења емисије

Континуална мерења једног параметра (HF) врши се на главном емитеру - Завршни емитер излазних гасова из производног процеса (E-1), у складу са прибављеном Сагласности Министарства пољопривреде и заштите животне средине бр. 353-01-01660/3/2015-17 од 07.12.2016. год. за континуално мерење емисије из стационарних извора загађивања (Прилог IV.6)– за емитер постројења за производњу минералних ђубрива, док контролна мерења емисија врше овлашћена правна лица.

Периодична повремена мерења врше се према Уредби о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС”, бр. 5/16) на 8 тачкастих извора чији масени протоци загађујућих материја не захтевају континуално мерење (Табела 2). Сва мерна места израђена су у складу са захтевима и препорукама стандарда SRPS EN 15259. Повремена мерења емисија врше се два пута у току календарске године са обавезним размаком од шест месеци између два мерења, од којих једно повремено мерење у првих шест календарских месеци, а друго повремено мерење у других шест календарских месеци ангажовањем овлашћене лабораторије.

Мерна места и параметри приказани су у Плану мониторинга који је саставни део Захтева. Слика 70 приказује мерење емисије на котларници током пробног рада.



Слика 70 Мерење емисије на котларници током пробног рада

Мерење квалитета ваздуха

Према интегрисаној дозволи Elixir Zorka није у обавези да врши мерење квалитета ваздуха. Мониторинг квалитета ваздуха омогућује регистровање квалитета ваздуха у зони утицаја предметног пројекта, као и у окружењу, у циљу процене ризика по здравље људи који су изложени загађењу ваздуха. Оператер врши мерење квалитета ваздуха на мерном месту Ватрогасни дом (ангажован је Завод за јавно здравље Шабац) као и мерење квалитета ваздуха у случајевима неких акцидентних ситуација. У Шапцу је постављена станица за континуални мониторинг квалитета ваздуха (Агенција за заштиту животне средине).

Места мерења квалитета ваздуха

Локације мерних места бирају се, и одређене су на основу диспозиције објекта, метеоролошких прилика и удаљености осетљивих објеката, односно где је ризик за прекорачење граничних вредности велики, на правцима дувања доминантних ветрова а посебно према објектима најближег становања.

Начин и учесталост мерења квалитета ваздуха

Као што је већ наведено, у Шапцу постоји и аутоматска мерна станица Агенције за заштиту животне средине у оквиру државне мреже за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха, која прати и бележи концентрације сумпор-диоксида, азот диоксида, азот монооксида, укупних оксида азота, угљенмонооксида, амонијака и укупног редукованог сумпора сваких пола сата и даје податке о средњим вредностима концентрација за последња 24 сата или о средњим дневним вредностима концентрација за претходни дан. Ови подаци су јавни и доступни су на интернету (www.sepa.gov.rs).

На територији Града Шапца се спроводи вишегодишњи континуирани мониторинг квалитета ваздуха на пет мерних места од стране акредитоване и овлашћене лабораторије Завода за јавно здравље Шабац.

Систематска мерења основних и специфичних загађујућих материја обављају се континуирано на мерним местима која чине мрежу мерних места. Мерењем се прате концентрације: сумпор-диоксида SO_2 , чађи, азотних оксида NO_x , амонијака NH_3 и таложних материја. Од 2010. године започето је праћење и фракција суспендованих честица $\text{PM}_{2,5}$ и PM_{10} .

Мрежа мерних места у граду дефинисана је на основу следећих критеријума: густине насељености, извора емисије, урбанистичких решења, начина загревања и намене простора. У зимским месецима правац кретања ветра је од индустријске зоне ка граду.

Локације мерних места су:

- Топлана у Бенској бари,
- Касарна Церски јунаци,
- ЈКП Стари град,
- Ватрогасни дом и
- Геронтолошки центар.

Стационарни извори загађивања

ЈКП „Топлана-Шабац“ обухвата две топлане укупног капацитета 67,2 MW, ТО „Тркалиште“ и ТО „Бенска Бара“. Поред ове две топлане, топлотни извори у Шапцу су и гасна котларница „Стари град“ капацитета 600kW и котларница „Летњиковац“, укупног капацитета 1,3 MW која једина користи дрвну сечку и дрвни пелет као гориво (капацитет котла 500kW), али и сагоревање лаког лож уља (два котла капацитета по 400 kW).

JKП „Топлана-Шабац“ као основно гориво користи природни гас, а коришћење мазута се користи искључиво као хаваријско гориво и то на две трећине производног капацитета.

У источној индустријској зони се налази Axsyntha d.o.o. Šabac, привредно друштво за производњу, трговине и услуге које се бави добављањем и прерадом специјализованих композитних смола. Производи које нуде су незасићене полиестарске смоле и Бисфенол-А на бази епокси смоле за винилесте. Југоисточно од локације пројекта налази се HBIS GROUP Serbia Iron & Steel d.o.o. Beograd, ogranak Šabac, привредно друштво које се бави производњом белог лима који се користи у индустрији амбалаже за производњу конзерви за храну, боје, хемикалије, фармацеутске производе и козметику. Поред наведених, југоисточно од локације пројекта у индустријској зони налази се и компанија „Зорка – керамика“ д.о.о. која се бави производњом керамичких плочица.



Слика 71 Шематски приказ распореда мерних места и највећих стационарних загађивача у Шапцу

5.7 Извештавање

Извештавање се врши у складу са прописима:

Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон), у одељку IV - Праћење стања животне средине, прописује обавезе у вези мониторинга животне средине е- Мониторинг загађивача. Чланом 72 Закона о заштити животне средине, регулисана је обавеза мониторинга за загађиваче:

Оператер постројења, односно комплекса које представља извор емисија и загађивања животне средине дужан је да, у складу са законом, преко надлежног органа, овлашћене организације или самостално, уколико испуњава услове прописане законом, обавља мониторинг, односно да:

- 1) Прати индикаторе емисија, односно индикаторе утицаја својих активности на животну средину, индикаторе ефикасности примењених мера превенције настанка или смањења нивоа загађења;

- 2) Обезбеђује метеоролошка мерења за велике индустријске комплексе или објекте од посебног интереса за Републику Србију, аутономну покрајину или јединицу локалне самоуправе.

Загађивач је дужан да изради план обављања мониторинга, да води редовну евиденцију о мониторингу и да доставља извештаје, у складу са овим законом.

Влада утврђује врсте активности и других појава које су предмет мониторинга, методологију рада, индикаторе, начин евидентирања, рокове достављања и чувања података.

Загађивач планира и обезбеђује финансијска средства за обављање мониторинга, као и за друга мерења и праћење утицаја своје активности на животну средину“.

Достављање података:

Чланом 73, Закона о заштити животне средине регулисано је да:

„Државни органи, односно организације, органи аутономне покрајине и јединице локалне самоуправе, овлашћене организације и загађивачи дужни су да податке из мониторинга из чл. 70. и 72. овог закона достављају Агенцији за заштиту животне средине на прописан начин“.

Информациони систем:

Чланом 74 Закона о заштити животне средине прописано је:

„Ради ефикасног идентификовања, класификовања, обраде, праћења и евиденције природних вредности и управљања животном средином у Републици Србији успоставља се и води информациони систем заштите животне средине (у даљем тексту: информациони систем).

Информациони систем води Агенција за заштиту животне средине. Информациони систем обезбеђује приступ другим информационим системима и хармонизацију свих релевантних информација и података на националном и међународном нивоу.

Влада ближе прописује садржину и начин вођења информационог система, методологију, структуру, заједничке основе, категорије и нивое сакупљања података, као и садржину информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност“.

У примени је пропис који регулише обавезу достављања података Агенцији за ЗЖС и другим деловима Министарства: Правилник о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и врсте, начине и рокове прикупљања података („Сл. гласник РС“, бр. 91/2010, 10/2013 и 98/2016).

Оператер ће извештавати надлежни орган, Министарство задужено за послове заштите животне средине, Одељење за интегрисане дозволе и Сектор за надзор и предострожност у животној средини, о извршеним мерењима најмање један пут годишње.

Уколико дође до прекорачења граничних вредности емисија или удеса неконтролисаног испуштања загађујућих материја у ваздух) оператер је дужан да одмах о томе обавести надлежни орган, Министарство задужено за послове заштите животне средине, Сектор за надзор и предострожност у животној средини.

Обавеза је оператера да Агенцију за заштиту животне средине извештава о мониторингу загађујућих материја које се емитују у ваздух до 31.03. текуће године за претходну годину.

VI ЕМИСИЈЕ ШТЕТНИХ И ОПАСНИХ МАТЕРИЈА У ВОДЕ

6.1 Технологија производње минералних ђубрива у фабрици Elixir Zorka генерише течне отпадне материје, али се све процесне воде враћају у процес производње - рециркулишу.

Редовним радом фабрике настајаће само атмосферске и санитарно-фекалне отпадне воде:

6.1.1. Не постоји систем за третман отпадних вода, јер се са границе производног постројења не испуштају отпадне воде.

6.1.2. Приликом рада фабрике појављују се следеће воде (активности на локацији, рад котларнице):

Одабрана технологија обезбеђује да нема испуштања отпадних вода сем санитарно-фекалних вода и спирних вода:

- Атмосферске воде са условно чистих површина (кровови, надстрешнице, и друге некомуникацијске површине) без претходног пречишћавања испуштају се у постојећу кишну канализацију.
- Атмосферске воде са манипулативних површина као и воде од одржавања – прања манипулативних површина посебно су каналисане, спроводе се кроз таложник за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља и након пречишћавања испуштају у постојећу кишну канализацију.
- Санитарно-фекалне отпадне воде из предметног објекта прикупљају се у септичкој јами која се повремено празни од стране ЈП „Водовод „Шабац. Усвојеним ИДПДР-ом је омогућено прикључење и на градски канализациони систем, и даље на систем за пречишћавање градских комуналних вода. У току је израда документације за одвођење атмосферских вода и посебно за одвођење санитарно-фекалних вода и њихово прикључење на градски систем.

Воде из котларнице:

У току рада котларнице појављују се следеће течне отпадне материје:

- Санитарно-фекалне отпадне воде,
- Уље са површине сепаратора масти и уља,
- Атмосферске воде са кровних, саобраћајних и манипулативних површина,
- Технолошке отпадне воде.

Санитарно-фекалне отпадне воде, обзиром на 3 запослена радника, су процењене на 450 л/дневно а на годишњу количину од 165 м³.

Атмосферске-кишне незагађене воде са кровних површина овог производног комплекса и околних уређених неманипулативних површина, могу се одводити у травнате површине.

Комплетан систем одвођења атмосферских вода са објекта је класичан. Спољна атмосферска канализациона мрежа је урађена од цемент-азбестних канализационих цеви и постоји од раније.

Атмосферске отпадне воде са интерних саобраћајница, манипулативних површина и паркинга које могу бити зауљене и замуљене, третирају се пре испуштања у техничку канализациону мрежу у таложнику и сепаратору уља и масти. Капацитет и димензије таложника и сепаратора уља и масти сачунате су на основу сливне површине и падавина.

Отпадне воде које настају радом котловског постројења се одводе до расхладно одмуљне јаме лоциране ван котларнице. Муљ који је у мањој мери присутан у отпадној

води настаје од заосталих соли, које су присутне у деминерализованој води којом се напаја котловско постројење.

Ови остаци соли из напојне воде се у котлу, због високе температуре, издвајају на месту испаравања воде (водено огледало) и на дну бубња котла и повремено се издвајају из котла како би се спречило накупљање каменца у бубњу котла. Укупна количина отпадне воде је 2% од количине напојне воде односно $0,02 \times 3,5 \text{ m}^3/\text{h} = 70 \text{ lit/h}$.

6.1.3. Стварање отпадних вода приликом ремонта или хаваријског заустављања котлова

Технолошке отпадне воде, могу се сврстати отпадне воде које се јављају код ремонта или хаваријског заустављања котлова. Наиме, приликом великог ремонта или хаваријског заустављања котлова, долази до испуштања велике количине топле воде. Да би се у систем одлило што мање веома топле воде изграђена је расхладна јама која треба да ублажи цео поступак пражњења и одливања. Ова вода је чиста, тако да се након расхлађивања директно испушта из система у канализациони систем ван објекта. Јама је димензионисана према запремини котла и има запремину од сса 2 m^3 .

У табеларном прегледу Захтева (Прилог II), као и у делу Захтева који се бави нестабилним начинима рада приказане су воде које се могу хаваријски излити.

6.1.4. Оператер спроводи редован мониторинг у складу са интегрисаном дозволом (Прилог IV.8), а према Плану вршења мониторинга (Прилог I.2)

Извештавање о изворима загађења и емисијама загађујућих материја у воду, ваздух и земљиште, као и о количинама и карактеристикама неопасног и опасног отпада, спроводи се у складу са Правилником о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Сл. гласник РС“, бр. 91/10, 10/13 и 98/16).

Годишњи извештаји о изворима загађења и емисијама загађујућих материја у воду, ваздух и земљиште, као и о количинама и карактеристикама неопасног и опасног отпада, достављају се Агенцији за заштиту животне средине до 31.03. за претходну годину. Подаци се достављају на следећим обрасцима:

- Образац бр. 1. - Општи подаци о извору загађивања;
- Образац бр. 2. - Емисије у ваздух;
- Образац бр. 3. - Емисије у воде;
- Образац бр. 4. - Емисије у земљиште и
- Образац бр. 5. - Управљање отпадом.

Уколико дође до неконтролисаног испуштања загађујућих материја у воду оператер је дужан да одмах о томе обавести Министарство задужено за послове заштите животне средине, Сектор за надзор и предострожност у животној средини, као и Министарство задужено за послове водопривреде, односно Републичку дирекцију за воде.

Резултати испитивања параметара отпадних вода за 2020. и 2021. год. дати су Табеларном прегледу (Прилог II).

VII ЗАШТИТА ЗЕМЉИШТА И ПОДЗЕМНИХ ВОДА

При раду постројења нема загађења земљишта и подземних вода јер су на потребним местима изграђене танкване које обезбеђују заштиту земљишта, а такође, нема одлагања сировина и отпада на земљиште. Реализован је пројекат реконструкције танквана у складу са чл.145 Закона о планирању и изградњи.

Изграђена фабрика је „*brownfield*” инвестиција, јер је реализована кроз реконструкцију постојећег објекта са доградњом анекса у односу на постојећи објекат, и зато што се за доградњу користи постојеће грађевинско земљиште. С обзиром на наведено може се закључити да на локацији није било новог заузимања квалитетног земљишта нити промене намене земљишта. Такође, реализација фабрике не подразумева промену физичких карактеристика терена нити трајног и привременог одлагања сировина на земљишту.

Редовним радом фабрике настаје отпад од одржавања, комунални отпад и др., са којим се поступа у складу са важећом законском регулативом. Наиме, отпад ће се разврставати и привремено складиштити у затвореном привременом изграђеном складишту заштићен од атмосферских вода до предаје овлашћеном оператеру.

Применом одговарајућих мера заштите, радом фабрике се неће стварати штетни утицаји у смислу загађења земљишта и подземних вода.

Пре изградње фабрике 2010. год. извршено је „нулто мерење” у циљу одређивања затеченог стања, квалитета земљишта и подземних вода од стране Завода за јавно здравље Београд. Имајући у виду да су извршена узорковања и поређење резултата у складу са старим прописима (Правилником о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл. гласник РС”, бр. 23/94.) спроведена су испитивања „нултог стања” у складу са важећим прописом. Хемијска анализа свих узорака земљишта показују повећан садржај тешких метала.

Према интегрисаној дозволи из 2018. год. оператер није био у обавези да спроводи мониторинг квалитета земљишта, међутим новим прописом - Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС”, бр. 102/20) Elixir Zorka налази се на листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта и за које је обавезно вршење мониторинга земљишта:

4. Хемијска индустрија: 4.3. Хемијска постројења за производњу фосфорних, азотних или калијумових ђубрива (проста или сложена вештачка ђубрива) дефинисана је обавеза вршења мониторинга.

Предложена мерна места за испитивање квалитета земљишта дата су у Плану вршења мониторинга (Прилог I.2).

Према Извештају о испитивању **квалитета земљишта** од 30.03.2022. спроведеног од стране Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад одступања од прописаних вредности односе на углавном повећани садржај тешких метала, пестицида и БТЕХ-а (Извештај за 2021. годину је у целости дат у Прилогу I.3). Слика 72 представља мерна места мониторинга квалитет земљишта у складу са новим Правилником.



Слика 72 Локације мониторинга земљишта
 (извор: Google Earth)

Метали, пестициди и испарљиви ароматични угљоводоници (БТЕХ) прекорачили су граничну кориговану вредност, али не и ремедијациону кориговану вредност наведену према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр 30/2018 и 64/2019).

Вредности за метале које прелазе ремедијационе кориговане вредности наведене из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр 30/2018 и 64/2019), јесу следеће: вредност никла (Ni) бакра (Cu), кадмијума (Cd), олова (Pb), цинка (Zn), живе (Hg) и баријума (Ba).

Наведени резултати указују да се ради о контаминацији земљишта, која захтева праћење и додатна испитивања у окружењу места узорковања, у циљу потврде налаза и дефинисања потребе и услова за примену ремедијационих, санационих и других мера за поправљање стања земљишта у складу са вредностима из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр 30/2018 и 64/2019).

Измерене вредности за све остале испитиване параметре испитиваних узорака земљишта усаглашене су са вредностима које су прописане важећом Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр 30/2018 и 64/2019).

Мониторинг земљишта се врши у складу са новим прописом Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/20). Према члану 4 овог правилника важи да, уколико се мониторингом утврди присуство одређених опасних, загађујућих и штетних материја у земљишту, узроковано људском активношћу, у концентрацијама изнад максималних граничних вредности, у складу са прописом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, мониторинг ових материја врши се сваке године. Уколико резултати мониторинга из овог члана у периоду од три узастопне године покажу да није дошло до погоршања стања и квалитета земљишта, мониторинг се обавља у на сваких пет година.

У складу са наведеним Правилником члан 4. потребно је да Elixir Zorka настави вршење мониторинга наредне две године на истим локацијама. Уколико резултати мониторинга у периоду од три узастопне године покажу да није дошло до погоршања стања и квалитета земљишта, мониторинг се надаље обавља сваких пет година. На локацији оператера се наставља вршење мониторинга у складу са прописима.

Квалитет подземних вода је одређен физичко-хемијском анализом четири узорака подземних вода, узетих са локација комплекса "ELIXIR – ZORKA MINERALNA ĐUBRIVA" d.o.o. у 2020. и 2021. години. Извештаји о испитивању се налазе у склопу Прилога I.3 овог Захтева. Слика 73 приказује локације узорковања подземних вода.



Слика 73 Локације пијезометара
(извор: Google Earth)

Према издатој интегрисаној дозволи из 2018. године, оператер је био дужан да једном годишње испитује параметре подземних вода прописане Уредом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и роковима за њихово достизање („Сл. Гласник РС“, бр. 50/2012). Испитивања је у 2020. и 2021. години извршио завод за јавно здравље Шабац. Испитивање квалитета подземних вода, спроведено 26.11.2020. год., је показало да није дошло до прекорачења граничних вредности прописаних Уредбом.

Испитивање квалитета подземних вода, спроведено дана 01.11.2021.године, је извршио Завод за јавно здравље Шабац. Резултати испитивања спроведених 01.11.2021.год. су упоређивани са Уредом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и роковима за њихово достизање („Сл. Гласник РС“ бр. 50/2012), и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. Гласник РС“ бр. 30/2018 и 64/2019), Прилог 2, Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју. Физичко - хемијска анализа свих узорак подземних вода показују да не долази до прекорачења граничних вредности прописани Уредбом.

VIII УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

8.1. План управљања отпадом

На предметној локацији настају следеће врсте отпада:

- Комунални отпад који настаје као резултат боравка запослених;
- Амбалажа од сировина и лабораторијских хемикалија;
- Отпад настао у процесу производње и одржавања опреме;
- Отпадна пластика и дрво настали у погону паковања;
- Отпад који потиче од замене истрошених резервних делова машина;
- Отпад у виду запрљаних крпа, апсорбента у случају акцидентног изливања опасних течности;
- Отпад који се генерише на магнетном сепаратору;
- Филтерске испуне из филтер преса;
- Филтерске вреће из филтера;
- Поломљене дрвене палете;
- Стреч фолије и фолије за џакове и
- Талог и муљ из сепаратора масти и уља.

Управљање отпадом спроводи се у складу са Планом управљања отпадом (Прилог I.4) који дефинише:

- Поступке и начине раздвајања различитих врста отпада, посебно опасног (ако је релевантно) и отпада који ће се поново користити, ради смањења количине отпада за одлагање;
- Поступке и начине паковања, складиштења, третмана односно поновног искоришћења и одлагања отпада;
- Документацију о отпаду који настаје у процесу рада постројења, као и о отпаду чије искоришћење врши оператер тог постројења или чије одлагање врши оператер (врста, састав и количине отпада);
- Мере превенције стварања отпада, посебно опасног отпада.

У оквиру фабрике „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац, постоји огранак Есо Lager d.o.o. на чијој локацији је организовано складиштење опасног и неопасног отпада. Есо Lager поседује дозволу за управљање отпадом и то: за сакупљање, за складиштење 10 t/дневно опасног отпада, 50 t/дневно неопасног отпада и за механички третман 70 t/дневно неопасног отпада (складиште опасног и складиште неопасног отпада са наведеним капацитетима). Есо Lager није у обухвату Плана управљања отпадом и није предмет IPPC дозволе. Поступак складиштења опасног и неопасног отпада и третман неопасног отпада у оквиру Elixir Zorka, огранак Есо Lager утврђен је процедуром од 25.11.2021. год., шифра P.8300.IMS.01, издање 02 и примењује се у огранку Есо Lager. Пријем отпада спроводи се у складу са упутством за пријем отпада којим је утврђен поступак, активности, начин спровођења и одговорности у процесу пријема опасног и неопасног отпада од 25.11.2021. шифра U.8300.IMS.02, издање 03. Поступак складиштења опасног и неопасног отпада, као и упутство за пријем отпада, налазе се у Прилогу IV.15.

8.2. Производња отпада

У самом технолошком процесу производње ђубрива нема стварања отпада, јер се сав отпадни материјал рециклира. Отпадне прашкасте материје и отпадне грануле враћају се у производни процес. Већина отпадних материјала се предаје овлашћеном оператеру Есо Lager. Преостали отпад се допрема као сировина за спалионицу у Прахову за чији рад је документација у припреми.

Неопасан отпад (папир, картон, отпадни лим, честице ферометала које се генеришу на магнетном сепаратору, замењени делови опреме итд.) предаје се овлашћеним оператерима. Празна амбалажа, чува се на за то одређеном месту до момента предаје овлашћеном оператеру. Неопасан отпад складишти се у привременом складишту неопасног отпада. Амбалажа од сировина дефинисана је као повратна у уговору са добављачем сировина или са овлашћеним оператером. Дрво и дрвена амбалажа (оштећене дрвене палете итд.) чувају се на за то одређеном месту до момента предаје овлашћеном оператеру (ова врста отпада се складишти у складишту неопасног отпада).

Отпадне вреће (пластика), као и стреч фолије (који нису контаминирани опасним материјама) настају у секцији паковања. Дрвене палете које су неисправне или поломљене присутне су у овом делу производног погона, као и у складиштима. Примењује се примарна селекција и предаја овлашћеном оператеру Есо Lager или добављачу амбалаже.

У оквиру фабрике „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац, постоји нови огранак Есо Lager d.o.o. на чијој локацији је организовано складиштење опасног и неопасног отпада. Есо Lager је овлашћени оператер који поседује дозволу за управљање отпадом и то: за сакупљање, за складиштење 10 t/дневно опасног отпада, 50 t/дневно неопасног отпада и за механички третман 70 t/дневно неопасног отпада (складиште опасног и складиште неопасног отпада са наведеним капацитетима). Већина генерисаног отпада у оквиру Elixir Zorka доставља се Есо Lager-у, а биће коришћен у спалионици у Прахову за коју је припрема техничке документације у току.

Отпадни материјал из производног процеса (рецикл), односно отпадна прашина настала након завршног просејавања гранула и евентуално просути материјал по погону (са тракастих транспортера, пресипних места са једног тракастог транспортера на други, сита, млинова, елеватора), као и прашине прикупљене филтрацијом ваздуха у врећастим филтерима поново се употребљава. Сва покупљена прашина се враћа системом транспортера у систем, односно на гранулацију.

Опасан отпад који настаје у производњи (приликом одржавања: отпадна уља, пуцвал, филтер вреће и испуне, електронски, итд.) чуваће се у специјалним посудама, херметички затворен и предаваће се овлашћеном оператеру за опасан отпад. Опасан отпад се привремено складишти у складишту опасног отпада Есо Lager.

Отпад који потиче од замене истрошених резервних делова машина, предаје се овлашћеном оператеру са којим постоји склопљен уговор. Отпад који се генерише на магнетном сепаратору, поседује вредност секундарне сировине и предаваће се овлашћеном оператеру Есо Lager.

Празна амбалажа у којој су биле опасне материје је опасан отпад који се привремено складишти у складишту опасног отпада до момента предаје овлашћеном оператеру који поседује дозволу за сакупљање и третман ове врсте опасног отпада.

Као последица третмана замуљених и зауљених вода у таложнику и сепаратору уља и масти, издвајају се отпадни муљеви и остаци који се сакупљају у метална челична бурад од 200 l и предаваће се овлашћеном оператеру за ову врсту опасног отпада.

Апсорбенти, материјали за филтере (замењене филтерске испуне филтер пресе, замењене филтерске вреће врећастих филтера, укључујући филтере за уље, који нису другачије специфицирани), крпе и одећа, који су контаминирани опасним супстанцама чуваће се у специјалним херметички затвореним посудама и предаваће се овлашћеном оператеру за опасан отпад. Ова врста опасног отпада се привремено складишти у складишту опасног отпада. Рабљена моторна уља, уља за мењаче и подмазивање чуваће се у херметички затвореним металним бурадима од 200 l и предаваће се овлашћеном

оператеру за ову врсту опасног отпада. До момента предаје ова врста опасног отпада привремено се складишти у складишту опасног отпада Eco Lager.

Последица оштећене амбалаже у којој се допремају уља и мазива је проливање уља током истовара, пријема и складиштења. Могући акцидент је локалног карактера. Може настати искључиво као последица оштећења амбалаже при манипулацији. У случају акцидента мањег обима врши се сорпција упијајућим материјама, посипањем суве упијајуће материје која може бити:

- Сунђераста синтетичка материја;
- Дрвена струготина;
- Природни минерални порозни материјал (песак, зеолити, туфови итд.).

Уколико се процени да је обим истицања ускладиштеног материјала такав да је потребно изоловати одређену површину или спречити кретање у неком правцу, постављају се упијајуће бране. Овако изолована површина посипа се упијајућим материјама које се након сорпције купе и одлажу у припремљену бурад одговарајућег квалитета као опасан отпад. Опасан отпад који настаје санирањем акцидента прослеђује се акредитованим лабораторијама на анализу. На основу добијеног извештаја опасан отпад се адекватно пакује у металну бурад од 200 l која се затвара, обележава и предаје овлашћеном оператеру. До момента предаје ова врста опасног отпада се привремено складишти у складишту опасног отпада.

Отпад који садржи машинска уља и мазива, не потиче од посебне фазе у технолошком процесу, већ настаје приликом одвијања операција подмазивања машина и постројења, током прераде и одржавања. Отпадно уље настаје приликом ремонта уређаја, тј. коришћено уље у редукторима и за подмазивање клизних и окретних делова машина и уређаја, као и приликом редовног одржавања фабричког возног парка. У случају просипања мазута и у случају чишћења и одржавања резервоара мазута, просути мазут и остатак од чишћења се прикупља у металну бурад од 200 l која се херметички затвара, обележава и предаје овлашћеном оператеру. До момента предаје ова врста опасног отпада се привремено складишти у складишту опасног отпада.

Чврст зауљен отпад представља пуцвал са остацима машинског уља који се генерише у току машинских радова у радионици, на одржавању у сектору транспорта, као и током одржавања машина и постројења. Такође, приликом замене филтера и филтерских испуна генерише се ова врста отпада. Примењиваће се поступак примарне селекције и предаје овлашћеном оператеру.

С обзиром на то да је опрема нова производиће знатно мању количину отпадних машинских уља и мазива. Примарна селекција на месту настанка и предаја овлашћеном оператеру се примењује, а таква пракса ће бити и убудуће.

Отпадне гуме настају приликом замене делова приликом сервиса и одржавања. Првенствено, у ову категорију су разврстана транспортна возила и њихови делови од секције истовара сировина до коначног транспорта готовог производа на складиште и даље отпреме. У току периода реконструкције биће генерисана већа количина ове врсте отпада и примењиваће се поступак примарне селекција и предаје овлашћеном оператеру Eco Lager.

Отпади од електричне и електронске опреме, без обзира да ли је реч о опасном или неопасном отпаду, представљају расходоване и застареле компјутере, мониторе, старе лабораторијске уређаје и разне друге мерне уређаје ван употребе. Каблови потичу из активности одржавања електро опреме, уградње и демонтаже електричних постројења или као део расходоване и електронске опреме. Остале компоненте су делови компјутера који немају карактер опасног отпада.

Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу одвојено се сакупљају, одлажу се у посебно складиште и предају се овлашћеном оператеру. За сакупљање отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу користе се одговарајуће непропусне и затворене посуде које носе ознаку индексног броја отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу.

Место генерисања оловних батерија су путничка и теретна возила, радне машине (виљушкари) и сл. Истрошене батерије и акумулатори који су настали обављањем делатности сакупљају се, разврставају, класификују, у складу са Законом и чувају се до предаје лицу које врши сакупљање и/или лицу које врши даље збрињавање.

Грађевински отпад и отпад од рушења (демолирања) потиче од грађевинских радова током одржавања, као и од инвестиционих радова. Отпад се привремено задржава на локацији у време трајања радова, а даље транспортује на локацију коју је одредила локална самоуправа.

Отпад који садржи метале (гвожђе, челик, алуминијум, обојена и необојена струготина, ситни гвоздени делови и сл.), као и изолациони материјали потичу из активности одржавања и расходовања машина, као и инвестиционих радова. Могу потицати из производног дела као и из радионица које сервисирају машине, делове постројења и возни парк. Транспортује се на локацију индустријске депоније коју је одредила локална самоуправа.

Мешани комунални отпад настаје као остатак од исхране радника у радничком ресторану, као отпад из канцеларија (папири), пластичне чаше из аутомата за воду, кафу и сл. Такође, присутни су текстилни или гумени предмети који представљају искоришћену личну заштитну опрему.

8.3 Разврставање и пријем отпада

Разврставање, паковање и привремено складиштење опасног отпада описано је у Плану управљања отпадом који је у Прилогу I.4.

8.4 Привремено складиштење отпада

Предвиђен је простор за одлагање отпада на катастарској парцели бр. 6915/68. Димензије објекта у основи су $\approx 5 \times 10$ m. Висина надстрешнице 4 m. Око објекта је предвиђен кружни ток саобраћајних површина са потребним платоима тако да буде омогућен приступ и са бочних и са подужних страна целом дужином надстрешнице. За кретање и манипулисање унутар објекта, предвиђене су комуникације ширине 2,6 до 5,5 метра у зависности од врсте отпада и врсте виљушкара.

Већи део површине под надстрешницом треба да буде за неопасан отпад (око 75%) а мањи део површине (25%) за привремено складиштење опасног отпада. Такође, у оквиру привременог складишта је предвиђен и отворени плато за привремено складиштење неопасног отпада.

Складиштење отпада у течном стању врши се у посуди за складиштење са непропусним подземним резервоаром који може да прими целокупну количину отпада у случају удеса (процуривања), такође течни отпад складишти се на локацији Eco Lager-a.



Слика 74 Изглед складишта отпада

Складиште је пројектовано према прописима Републике Србије, као и препорукама BREF документа (BAT conclusions for waste treatment, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, 2018 и Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments, 2018). Према препорукама „добре праксе складиштења“, складиште је потребно пројектовати уз примену следећих мера:

- Отпад треба да буде заштићен од атмосферских утицаја
- Под треба да је водонепропусан, изведен кисело отпоран премаз
- Под складишта да има нагиб 1-3% и прихватну танквану запремине 200 l течног отпада или да постоји обједињен прихватни суд од нерђајућег челика
- Да је један зид пожарно доступан са спољне стране
- Да је недоступан неовлашћеним лицима и прецизиране процедуре за складиште у време када нема надзора (викенд или празници)
- Да је лоцирано складиште далеко од водотокова (атмосферска или санитарна мрежа)
- Јасно обележена и постављена сигнализација складишта у делу опасног отпада
- Наведен максималан капацитет складишта који не сме бити премашен
- Обезбеђена дренажа складишта водећи рачуна да некомпатибилни отпад никада не дође у контакт
- Обезбеђена приступачност за транспорт водећи рачуна да се један контејнер никада не ослања на други
- Пажљиво одабране посуде за складиштење, узимајући у обзир врсту и количини отпада, температуру самопаљења
- Неопходно је водити рачуна да хемикалије осетљиве на светлост и топлоту буду заштићене
- Користити наткривене површине отворене са једне стране

- Складиштити бурад највише у 2 реда, тако да се на једну палету можете ставити 4 бурета и још један такав ред, тако да је у сваком тренутку могућа контрола са свих страна

Технике за одржавање складишта:

- Успостављање процедура свакодневне контроле складишта, укључујући све посуде (бурад, контејнере,...) и саобраћајнице. У евиденцији забележити ако су се појавила оштећења, пропадање, цурење. У случају појаве истих, пријавити и даље спровести процедуру поправке.
- Уколико неке врсте отпада пенушају у посуди, додати антипенушавац.
- Уколико се таложи муљ, уклањати га по потреби.

8.5 Превоз отпада

Отпад се предаје овлашћеној организацији која има дозволу за транспорт отпада.

8.6 Прерада отпада: третман и рециклажа

Отпад се предаје овлашћеној организацији за преузимање и даље поступање са отпадом, а у складу са законом и међусобно склопљеном уговору о условима, начину и динамици преузимања отпада.

8.6.1 Сопствена постројења, објекти и технологије - нема

8.6.2 Упућивање на третман и рециклажу код другог оператора

Обрађено у 8.6. и Плану управљања отпадом

8.7 Одлагање отпада

Привремено, складиштење је на локацији оператора, најдуже годину дана а након тога најкасније, предаје се овлашћеном оператору које има дозволу за управљање отпадом (транспорт, складиштење и трајно одлагање отпада). За већину отпадних материјала овлашћени оператер је Eco Lager.

8.7.1 Сопствена постројења, објекти и технологије

Привремено складиште тачка 8.4.

8.7.2 Упућивање на одлагање код другог оператора тачка 8.7. и План управљања отпадом

8.8 Процена утицаја планираног управљања отпадом

Управљање отпадом се тако спроводи да исти нема никакав негативни утицај на животну средину.

8.9 Контрола и мерење (анализе)

Узорковање и испитивање отпада вршиће се по потреби од стране овлашћене стручне организације за узорковање и испитивање отпада у складу са законом.

8.10 Документовање и извештавање

На основу члана 75. Закона о управљању отпадом, произвођач отпада дужан је да води и чува дневну евиденцију о отпаду и доставља редовни годишњи извештај Агенцији за заштиту животне средине.

Предузеће је према закону о управљању отпадом у обавези да води:

- Обрасце Дневне евиденције отпада (ДЕО 1, ДЕО 3 и ДЕО 5);
- Годишње извештаје о отпаду (ГИО 1, GIO 3 и GIO 5);
- Дневну евиденцију о количини и врсти произведених и увезених производа који после употребе постају посебни токови отпада, односно доставља редовни годишњи извештај (Образац РТР2 за 2019. год. дат је у Прилогу IV.10).

Ови извештаји достављају се Агенцији за заштиту животне средине уносом података у информациони систем Националног регистра извора загађивања и предмет су инспекцијског надзора. Документација о евиденцији отпада израђује се у складу са Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 7/2020). Годишњи извештаји достављају се Агенцији најкасније до 31. марта текуће године за претходну годину.

IX БУКА И ВИБРАЦИЈЕ

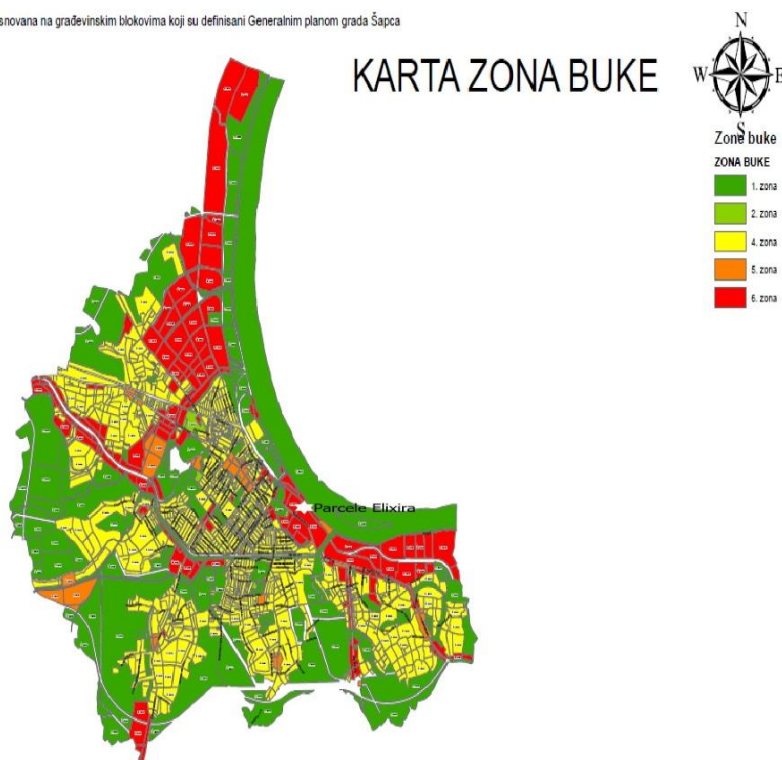
У складу са Одлуком о мерама за заштиту од буке („Сл. лист града Шапца“, бр. 28/2010, 23/2012, 5/2014, 28/10 и 23/12) у циљу што потпуније заштите животне средине од буке:

- врши се акустичко зонирање простора насељеног места Шапца (карта зона буке дата је у Прилогу III.6);
- утврђују услови и прописују мере заштите од буке.

Према максимално допуштеном нивоу буке, подручје Шапца је подељено на 5 зона (Слика 75). 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. 75/2010) утврђено је да се погон фабрике Elixir Zorka налази у индустријској зони и на граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи. Катастарска парцела на којој се налази погон се граничи са државним путем IV реда бр. 26, који припада зони 5, за шта су прописане границе за дан/вече 65 dB(A) и 55 dB(A) за ноћ.

Одредбе ове одлуке се не односе на заштиту од буке на радном месту, која је регулисана посебним прописима и не односе се на заштиту од буке од активности у домаћинству или буку из суседног домаћинства, као и на буку којој су изложени они који је стварају.

Zasnovana na građevinskim blokovima koji su definisani Generalnim planom grada Šapca



Слика 75 Карта зоне буке у граду Шапцу

9.1 и 9.2.Извори и емисије

На локацији фабрике је пре изградње утврђен почетни ниво буке („нулто“ стање) 2010. год. и ниво буке при пробном раду, 2014. год. пре добијања Интегрисане дозволе бр. 353-01-01884/2014-06, од 15.05.2018. год.

Према Интегрисаној дозволи, Elixir Zorka је у обавези да обезбеди мерење нивоа буке на локацијама осетљивим на ниво буке са динамиком мерења најмање једном у пет година, као и приликом измена на постројењима која емитују буку. Дозвољени ниво буке у животној средини утврђен је 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) и износи 65 dB(A) за ДАН/ВЕЧЕ, и 55 dB(A) за НОЋ.

Оператер је спровео 2019. год. мерења нивоа буке на 4 мерна места у пет серија (дневне – I и II серија, вечерња – III серија, ноћне – IV и V серија мерења). Резултати су упоређивани са граничним вредностима за буку које се односе на зоне којима је изабрано место најближе. Слика 76 приказује локацију мерних места – мерна места 1, 2, 3 и 4. Резултати мерења, према Извештају о испитивању буке бр. B0026/19 од 09.10.2019. (Прилог I.3), су показали следеће:

- На мерном месту 1 је била **прекорачена** гранична вредност у режиму рада за НОЋ (за обе серије мерења). Вредност индикатора буке је у IV и V серији мерења је износила 60 dB(A), док је гранична вредност најближе зоне (зона 5) 55 dB(A).
- На мерном месту 2 је била **прекорачена** гранична вредност у режиму рада за НОЋ (за обе серије мерења). Вредност индикатора буке је у IV серији износила 65 dB, у V серији 62 dB(A), док је гранична вредност најближе зоне (зона 5) 55 dB(A).
- На мерном месту 3 је била **прекорачена** гранична вредност у режиму рада за НОЋ (за обе серије мерења). Вредност индикатора буке је у IV и V серији мерења је износила 59 dB(A), док је гранична вредност најближе зоне (зона 5) 55 dB(A).
- На мерном месту 4 није била прекорачена гранична вредност у режиму рада ни за једну серију мерења.

Такође, у 2022. спроведена су мерења нивоа буке у животној средини. Мерење и оцењивање нивоа буке је вршено на 5 мерних места – мерна места 5, 6, 7, 8 и 9 (Слика 76). Мерења су вршена у пет серија (дневне – I и II серија, вечерња – III серија, ноћне – IV и V серија мерења). Резултати мерења, према Извештају о испитивању буке бр. B0002/22 од 06.04.2022. (Прилог I.3), су показали да ни на једном мерном месту није била прекорачена гранична вредност у режиму рада ни за једну серију мерења.

Ниво буке до кога долази радом постројења утиче на повећање нивоа буке у радној средини. У животној средини, у најближим објектима становања нема утицаја рад постројења на повећање нивоа буке.



Слика 76 Приказ мерних места за одређивање нивоа буке 2019. и 2022. год.
 (извор: Google Earth)

9.3 и 9.4 Контрола и мерење и Извештавање

Оператер ће извештаје о мерењу буке у животној средини учини доступним инспекцији за заштиту животне средине током редовних прегледа. Садржина и обим извештаја о мерењу буке у животној средини дефинисана је Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. Гласник РС”, бр. 72/2010).

Оператер је у обавези да доставља редовне годишње извештаје о контроли и мерењима нивоа буке у животној средини Агенцији за заштиту животне средине, најкасније до 31. марта текуће године за претходну годину. Табела 45 приказује дозвољене нивое буке у животној средини према Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 75/10).

Табела 45 Дозвољени ниво буке у животној средини

Зона	Намена простора	ниво буке dB (A)	
		дан и вече	ноћ
1.	Подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно-историјски локалитети, велики паркови	50	40
2.	Туристичка подручја, кампови и школске зоне	50	45
3.	Чисто стамбена подручја	55	45
4.	Пословно–стамбена подручја, трговачко стамбена подручја и дечија игралишта	60	50
5.	Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона становања, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница	65	55
6.	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда	На граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи	

Х ПРОЦЕНА РИЗИКА ОД ЗНАЧАЈНИХ УДЕСА

Seveso II Директива имплементирана је у Закону о заштити животне средине, а потом је подзаконским актима ближе дефинисана количина опасних материја за које се израђује Политика превенције од удеса (Seveso III постројења нижег реда), као и количине опасних материја за Seveso III постројења вишег реда за које се израђује Извештај о безбедности и План заштите од удеса:

Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон);

- а. Правилник о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС”, бр. 41/10, 51/2015 и 50/2018);*
- б. Правилник о садржини обавештења о новом севесо постројењу односно комплексу, постојећем севесо постројењу, односно комплексу и о трајном престанку рада севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС”, бр. 41/10);*
- с. Правилник о садржини политике превенције удеса и садржини и методологији израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса („Сл. гласник РС”, бр. 41/10).*

Због количина складиштеног амонијака (2.700 t) на локацији фабрике Elixir Zorka сврстана је у Seveso III постројење, вишег реда.

Израђени су следећи Елаборати:

- Извештај о безбедности и
- План заштите од удеса

Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење бр. 532-02-01408/9/2013-05, од 6. фебрура 2017. год. (Прилог IV.13) којим се даје сагласност на Извештај о безбедности и План заштите од удеса оператера ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац, за севесо комплекс. Према Решењу Извештај о безбедности по потреби ажурира се најмање сваких пет година или раније самоиницијативно или на захтев надлежног органа због нових чињеница до којих се дошло на основу анализе других хемијских удеса или избегнутих удеса. Постојећи Извештај требало би ажурирати 2022. год. У складу са мерама из Извештаја о безбедности реализован је пројекат санације танквана на амонијачним сферама и резервоарима за складиштење сумпорне и фосфорне киселине.

Предузет је низ мера и технолошких решења у циљу спречавања удеса, док је Планом заштите од удеса веома прецизно дефинисан цео систем превенције и одговора на удес у циљу смањења последица. Истичемо важност превентивних мера као и прописаних процедура у поступању са опасним материјама као нпр. Интерно Упутство-Пријем и истакање амонијака, чији је извод у наставку.

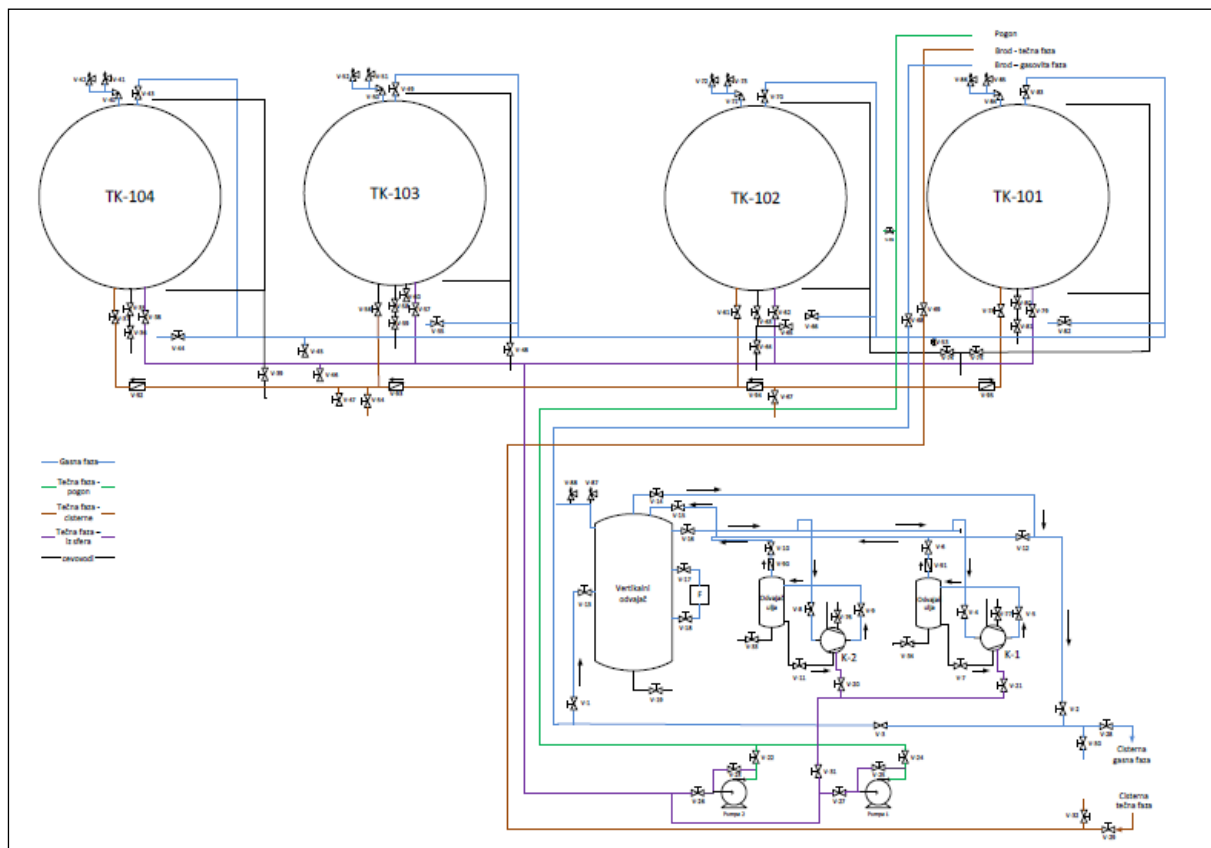
БЕЗБЕДНОСНЕ ПРОЦЕДУРЕ ЗА ПРИЈЕМ, ИСТАКАЊЕ ПРИЈЕМ ЦИСТЕРНИ СА АМОНИЈАКОМ:

1. По приспећу вагон цистерни са амонијаком на железничку станицу Шабац, овлашћено лице испред железничке станице обавештава набавну службу у ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац о томе.

По сазнању да су цистерне са амонијаком приспеле на железничку станицу, набавна служба одлази на железничку станицу где преузима товарни лист и обавља контролу пратеће документације, и то:

- Утврђује врсту и стање пристигле пошиљке (вагон или ауто цистерне);
- Бројеве вагона или ауто цистерни;
- Обележавање нарочито опасне хемикалије на основу безбедносног листа;
- Декларацију о квалитету;
- Количину нарочито опасне хемикалије у цистернама.

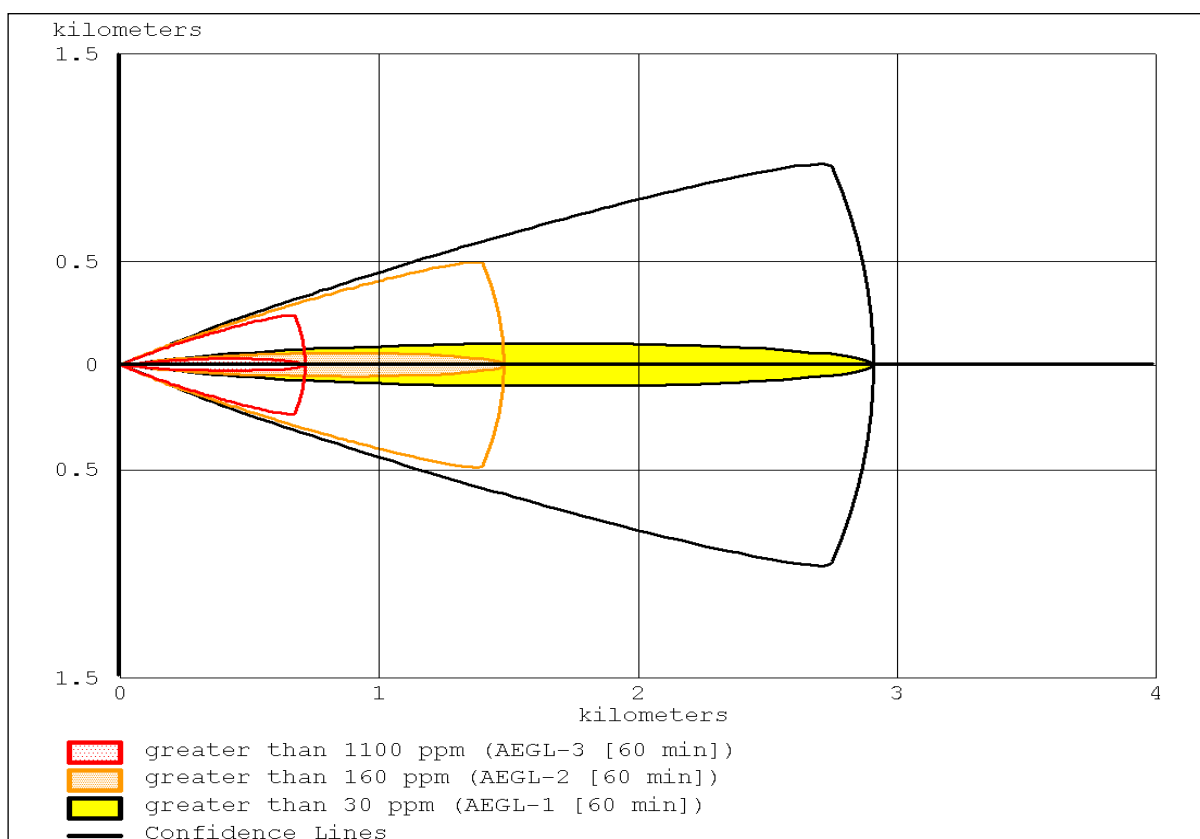
Слика 77 приказује шему технолошких веза сферичних резервоара за амонијак.



Слика 77 Шема технолошких веза сферичних резервоара за амонијак

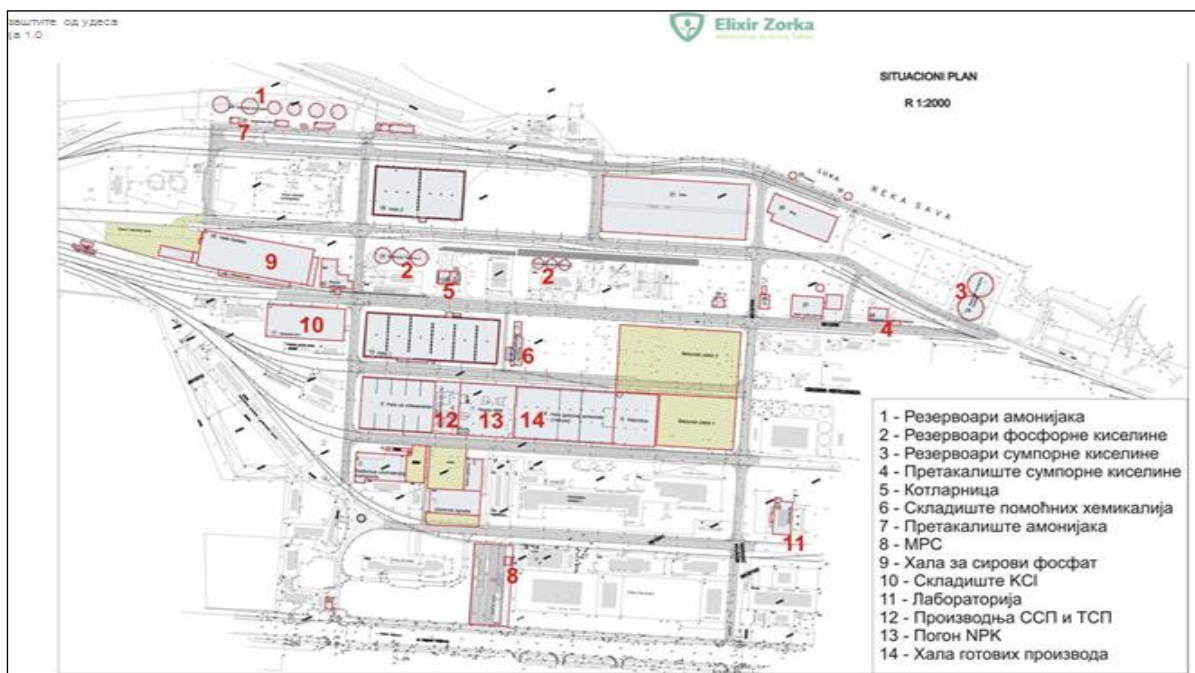
У **Извештају о безбедности** је приказано неколико сценарија за удес са амонијаком, приказујемо један од њих.

Одређивање повредивих зона, за случај опасности од акцидента приликом испуштања амонијака у ваздух рађено је коришћењем програма Aloxa® где је претходно било потребно дефинисати одређене климатске показатеље да би се што прецизније одредило распрострањавање загађујућих материја у животну средину. Потребно је нагласити да је зона повредивости (Слика 78 приказује график зоне повредивости) одређивана за најнеповољнији сценарио, односно за максималну могућу количину амонијака који може да доспе у ваздух уколико дође до његовог ослобађања и да је вероватноћа овакве врсте акцидента веома мала. Уколико до њега ипак дође могући ниво загађења може се проширити дуготрајно на индустријски комплекс и краткотрајно на делове града.



Слика 78 График зоне повредивости (североисточни ветар, средња брзина 1,7 m/s)

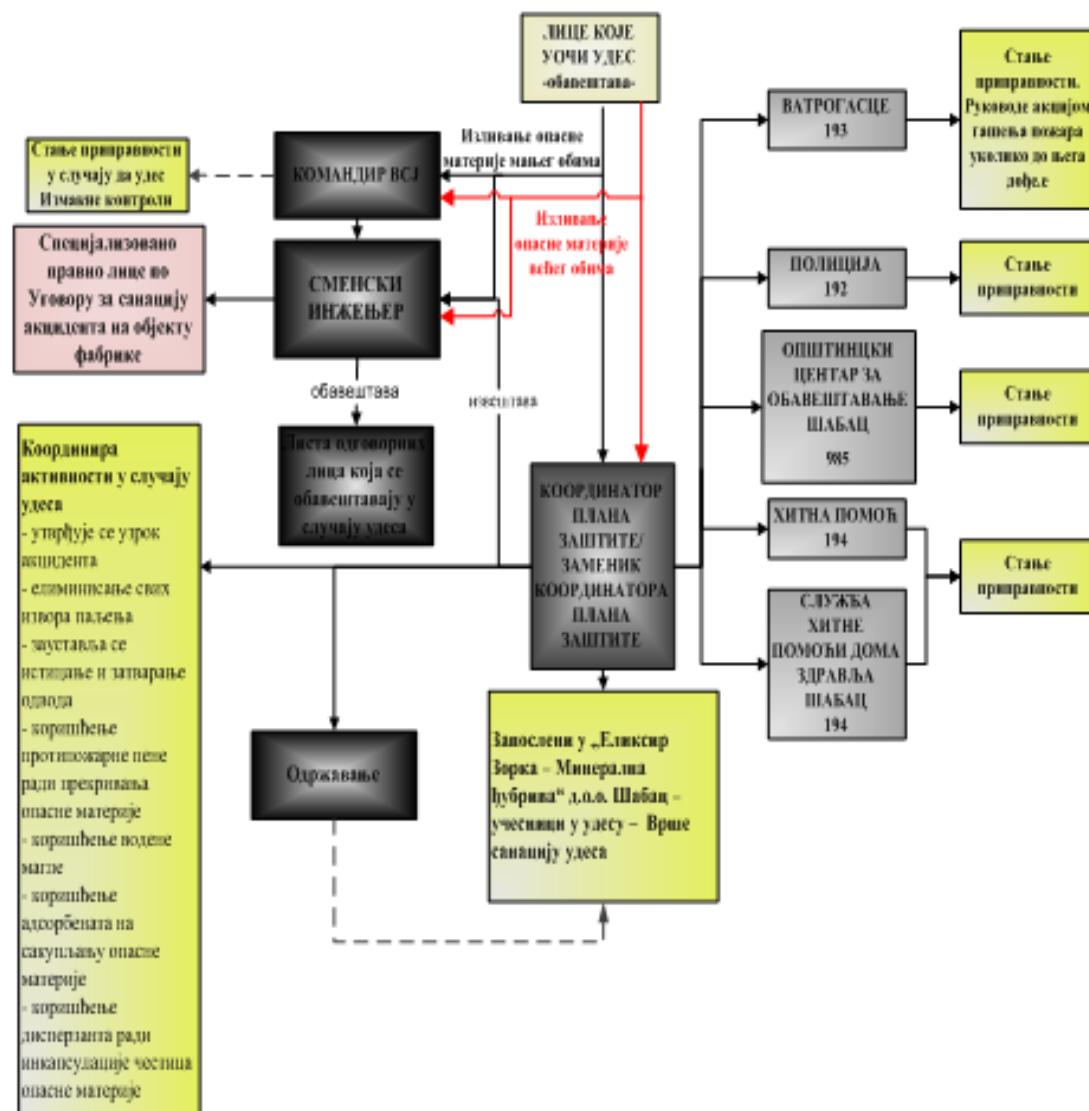
Као што је напред наведено Елаборатом - План заштите од удеса веома је детаљно дефинисан цео систем превенције и одговора на удес у циљу смањења последица. Слика 79 приказује шему просторног распореда опасних материја на локацији. Слика 80 приказује шему руковођења у случају акцидента.



Слика 79 Шема просторног распореда опасних материја на локацији Elixir Zorka – Mineralna đubriva d.o.o.

Израда шеме руковођења и координације међу лицима која учествују у одговору на удес.

Шема руковођења у случају акцидентних ситуација



Слика 80 Шема руковођења у случају акцидентних случајева

Поред правовременог одговора на удес веома је важно одмах санирати и последице удеса и обавити постудесни мониторинг:

Програм постудесног мониторинга садржи планиране активности за праћење стања животне средине у погледу загађености оним загађујућим материјама који су учествовали у удесу или који настају у удесу:

- мониторинг стања животне средине пре санације;
- мониторинг успеха деконтаминације и санације.

У фабрици Elixir Zorka значај за постудесни мониторинг имају све материје из групе сировина као и производи и помоћне материје које су учествовале у удесу.

Контрола присуства течности, гасова и пара у врши се у свим објектима, затвореним просторима, цистернама, танкванама, шахтама, сабирним јамама и цевоводима који су били захваћени удесом. У свим наведеним просторима проверава се присуство течне фазе, гасова и пара материја.

Након обављене санације планирана је целовита контрола стања животне средине на локацији удеса.

Мониторинг сопственим снагама

Планирање и организовање мониторинга сопственим снагама односи се на случајеве када удес не превазилази обим предузећа и када је лабораторија оспособљена да стручно и поуздано прати елементе стања радних простора и ближе околине. Ово је потребно применити и у почетној фази удеса док се не обезбеди присуство овлашћених лабораторија.

Мониторинг ангажовањем овлашћених стручних институција

Сва мерења која се односе на законске обавезе контроле животне средине или мерења која траже заинтересоване стране или надлежни органи морају да обављају овлаштене лабораторије.

Мониторинг здравственог стања радника

Редовни здравствени прегледи радника се обављају према утврђеним законским обавезама здравствене заштите радника који раде са штетним материјама. Контрола здравља људи се обавља и након удеса као и након захтева здравствених органа о потреби и обиму ванредних здравствених прегледа.

Над свим активностима санације као и претходних делатности у одговору на удес планиран је одговарајући стручни надзор.

Постоји обавеза *Извештавања* - оператер је у обавези да у случају акцидента одмах о томе обавести надлежне органе, Министарство задужено за послове заштите животне средине, Сектор за контролу и надзор, Министарство унутрашњих послова, као и јединицу локалне самоуправе.

Оператер ће у најкраћем року обавестити надлежне органе о планираним мерама за отклањање последица акцидента, а након завршене анализе свих аспеката акцидента, дати предлог превентивних мера за спречавање будућих акцидената.

План заштите од удеса је измењен и достављен у Прилогу I.6 Захтева (План мера за спречавање удеса и ограничавање њихових последица „ELIXIR ZORKA – MINERALNA ĐUBRIVA” д.о.о. Шабац).

XI МЕРЕ ЗА НЕСТАБИЛНЕ (ПРЕЛАЗНЕ) НАЧИНЕ РАДА ПОСТРОЈЕЊА

Изузетно велика пажња је поклоњена реаговању у ситуацијама за нестабилне (прелазне начине рада постројења, као и за ситуације кvara, тренутног отказивања рада појединих уређаја итд.

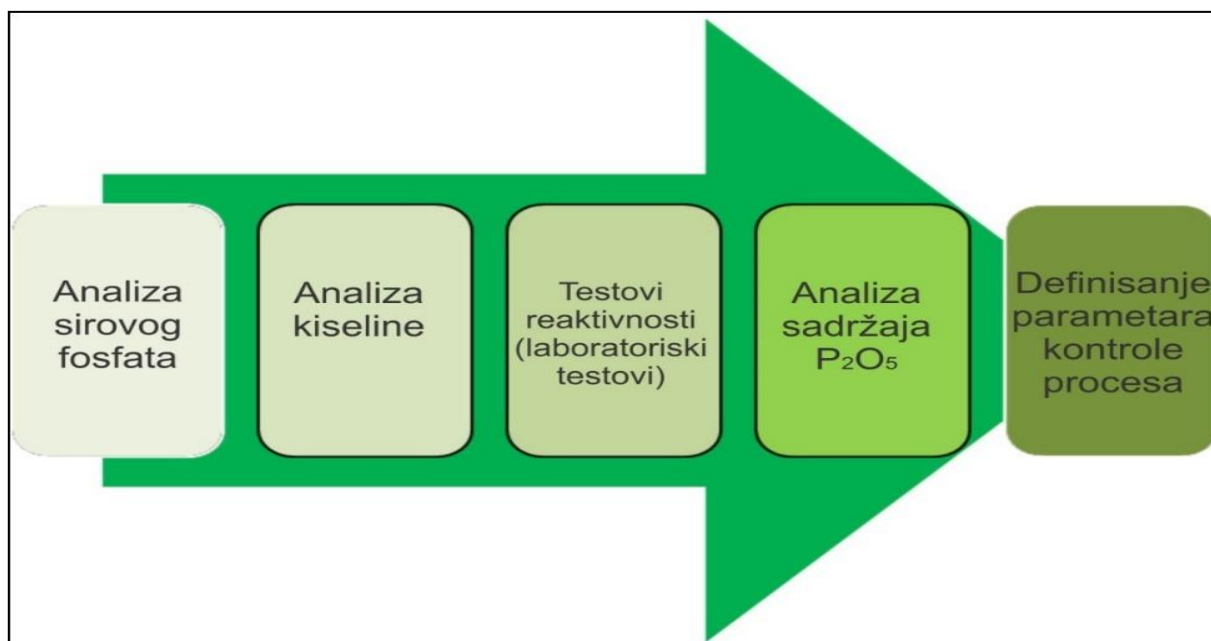
11.1 Почетак рада

Израђена су у сарадњи са испоручиоцем базног инжењеринга два важна документа: **Оперативно упутство (погонски приручник)** за производњу 1000 MTPD SSP или MSP погонске јединице лоциране у Шапцу као и **HAZOP извештај** (Hazard and Operability Study). Ова два Документа се односе на реаговање код покретања производње, код тренутног заустављања производње, обуставе рада, као и у случајевима дефеката као што је цурење.

У документу **Оперативно упутство (погонски приручник)** су дефинисане процедуре при покретању погона које обухватају:

- У производњи фосфатних ђубрива, пре покретања производње, мора се урадити анализа и прецизни прорачуни у циљу успостављања параметара процеса. Анализе ће изводити лабораторија оператера, како би дала детаљне информације о карактеристикама сировог фосфата, реактивности са киселинама и квалитету производа.

Слика 81 Приказује дијаграм процене производње SSP-а.



Слика 81 Дијаграм процене производње SSP-а

Прописан је **start-up** система помоћних флуида:

- start-up** процедура за производњу SSP-а,
- start-up** процедура за производњу TSP-а.

11.2. Дефекти цурења

Дефекти цурења су детаљно приказани у **HAZOP документацији**: дешава се преливање воде са испирача када је нпр. вентил контроле нивоа са испирача затворен, а треба да буде отворен; долази нпр. до преливања воде из прихватне посуде 40-T-01/02

због веће количине воде из потапајућих пумпи итд, низ ситуација које могу довести до цурења.

11.3. Тренутно заустављање рада постројења

Овакве ситуације се дешавају због гашења у случају нестанка струје, неуспешног искључивања инструменталног ваздуха, а такође су могућа неочекивана искључења на кратко време:" Суперфосфатна јединица може изненада да се заустави на кратко време. У случају да је Суперфосфатна јединица стала на кратко време са производом у процесној опреми, Миксер Реактора (10-MX-01) остаје у раду. Ако не може да остане у раду, Реактор (10-R-01) треба да се очисти на начин описан горе јер ће се у супротном Суперфосфатна пулпа учврстити попут бетона и заблокирати Миксер Реактора (10-MX-01) која може да се оштети поновним покретањем. Поред тога, сваких 10 минута, ротирати Бубњасту комору (10-D-01) за четвртину ротације (90°) како би се избегло таложење Суперфосфата на зидове".

11.4 Обустава рада

Планирана искључивања могу бити:

- делимично планирана искључивања за чишћење реактора или испирача (кратко време стајања) и
- планирана искључивања (дуже време).

У Оперативном упутству детаљно су описане процедуре како безбедно зауставити процес производње.

У наставку је описан процес покретања и заустављања цевног реактора уз коришћење DCS система као и ручних вентила:

Цевни реактор је уређај у коме се одвија реакција неутрализације киселина, сумпорне и фосфорне, са течним амонијаком при повишеном притиску и температури. Течни амонијак се уводи преко уводника за амонијак, док се киселине уводе преко предмешача који је постављен под углом од 90° у односу на уводник амонијака. Линије за дозирање сировина су преко флексибилних црева спојене на цевни реактор. На свакој линији сировина које се дозирају у цевни реактор постављен је мерач протока, мерачи притиска, аутоматски регулациони вентил и ручни вентил који је додатни сигурносни вентил. На линијама сумпорне и фосфорне киселине се такође налазе и дренажни вентили који служе за дренажање киселина. Дренажне линије са киселина су цевоводнима спроведене до посуде 21-T-01. На линији за фосфорну киселину постоји додатна линија цевовода која служи за испирање линије фосфорне киселине пошто се у фосфорној киселини налазе мање количине гипса које могу да запуше линију. На линији за амонијак се налазе и додатни сигурносни вентили који услед превеликог притиска испуштају амонијак напоље. Такође на уласку у погон се налази још један главни ручни вентил који пушта амонијак у погон до аутоматских регулационих вентила.

У секцији 21 поред цевног реактора налазе се још:

- посуда 21-T-01 са мешалицом у којој се дозира вода са испирача и свежа фосфорна киселина са складишта.
- пумпе 21-P-01 А/В за дозирање раствора киселине у цевни реактор (свака пумпа поред усисних, потисних и дренажних вентила има и мерач притиска на потису).
- посуда 21-T-02 за сумпорну киселину.
- пумпе 21-P-01 А/В за дозирање раствора киселине у цевни реактор (свака пумпа поред усисних, потисних и дренажних вентила има и мерач притиска на потису).

- аутоматски регулациони вентили који служе за допуњавање посуда са киселинама.

Припреме за покретање цевног реактора

-Укључење пумпи на складиштима киселина и амонијака

Пумпе на складиштима се укључују по стандардном поступку који је описан у Упутству за укључење пумпи за сумпорну и фосфорну киселину и амонијак. Пумпа за амонијак са сфера се укључује непосредно пре покретања цевног реактора јер на линији за амонијак не постоји "растеретна" линија.

Посуде 21-T-01 и 21-T-02 пре почетка рада цевног реактора морају бити напуњене киселинама до одређене запремине. Да би се то постигло неопходно је отворити ручни вентил који се налази испред аутоматског регулационог вентила на линији која допуњава киселине; Потом оператер у контролној сали "задаје" одговарајући ниво и допуњавање посуда се врши аутоматски.

Пре сваког почетка рада са цевним реактором потребно је прво попети се на платформу цевног реактора и визуелно проверити све линије на цурење. Такође је потребно проверити:

- да ли су вентили на линијама сировина затворени,
- да ли има притиска инструменталног ваздуха на аутоматским регулационим вентилима,
- колики је притисак амонијака у линији,
- колики је притисак паре која долази из котларнице,
- проверити на ком се положају налази прекидач за регулацију вентила.

На цевном реактору поред линија за дозирање сировина постављене су линије паре високог притиска која служи да се реактор с времена на време продува и на тај начин прочисти од потенцијалних налепљења која настају услед кристализације материјала. Пара се доводи директно на уводник амонијака после ручног вентила и на линији за фосфорну киселину, такође после ручног вентила. На линији за пару је постављен on/off вентил XV 21.05 којим се командује из Контролне сале. Пошто пара и сировине (нарочито течни амонијак) не смеју да дођу у додир у склопу командног система налази се Прекидач за регулацију вентила који служи да променом положаја ставља све регулационе вентиле у блокаду зависно од жељених активности.

Постоје три положаја:

- положај 1: у овом положају овај прекидач шаље сигнал у DCS који аутоматски блокира (затвара) све аутоматске регулационе вентиле на сировинама;
- положај 0: овај положај блокира све аутоматске вентиле на сировинама и вентил XV21.05 паре;
- положај 2: блокиран је блок вентил XV21.05 а сви аутоматски регулациони вентили су спремни за коришћење.

Покретање цевног реактора

Пре самог стартовања цевног реактора неопходно га је продувати и загрејати паром. На тај начин се загрева тефлон и припрема за веома егзотермну реакцију неутрализације киселина амонијаком и уједно и чисти реактор од потенцијалних налепљења услед кристализације. Поступак је следећи:

- Затворити ручне вентиле на линијама сировина;
- Отворити ручне вентиле на линијама паре која долази до предмешача и уводника за амонијак;
- Након затварања вентила оператер на гранулатору пребацује прекидач на положај 1;

- Руковалац контролном салом отвара са DCS-а блок вентил и тада пара улази у предмешач и цевни реактор;
- Реактор чистити паром у трајању 1-2 минута;
- Након истека тог времена затворити ручне вентиле на линијама паре и отворити ручне вентиле на линијама сировина;
- По отварању ручних вентила прекидач пребацити на положај 2 и тада је све спремно за почетак дозирања сировина и покретање реакције.

Покретање реакције се изводи из контролне сале и то изводи руковалац смене.

Напомена: При сваком заустављању реакције у цевном реактору, пожељно је продувати цевни реактор паром.

УПОТРЕБА РУЧНИХ ВЕНТИЛА НА 50-T-01

У склопу секције 50 налазе се три испирача за испирање гасова насталих у гранулатору, сушници и хладњаку. Ознаке испирача су следеће:

- 50-V-01 – Испирач сушнице,
- 50-V-02 – Испирач хладњака,
- 50-V-03 – Завршни испирач (димњак).

Принцип кружења воде у секцији гранулације је такав да се сва вода која настане испирањем гасова користи у поново у процесу. Улаз свеже воде у систем је преко 50-V-03 одакле се вода преко сабирне посуде 60-P-05 шаље до 50-V-02 па потом до 50-V-01. Пошто се у води која се користи за испирање гасова концентришу нечистоће, потребно ју је испразнити из посуде испирача како би у те посуде стизала чиста вода која може да апсорбује нечистоће из гаса. Пројектом је предвиђено да се вода која настане у процесу испирања гасова у испирачима хладњака и сушнице пречишћава у секцији неутрализације а потом филтрира на филтер пресама и као таква поново користи у процесу. Модификације које су изведене на линијама цевовода су омогућиле да се вода може користити у процесу као пречишћена (профилтрирана, као што је предвиђено пројектом) и директно запрљана из посуде испирача при чему би се избегло неутралисање и филтрирање воде. У ту сврху је уграђено неколико ручних вентила на линијама воде који би омогућили преусмеравање воде и избор жељеног режима рада при манипулацији са запрљаном водом. Сви ручни вентили који су неопходни за ову манипулацију су обележени редним бројем и у пољу су означени плочицом. За сваки режим употребе запрљане воде постоји комбинација вентила којима је потребно руководити. Комбинације се односе на отварање и затварање ручних вентила (Слика 82).

1. Кад ради цевни реактор и вода се не шаље на филтрацију и неутрализацију

Вентили који морају бити отворени: 2 и 4

Вентили који морају бити затворени: 1,3,5,6,7,8,9,10

У овом случају сва вода из посуде испирача иде по задатом протоку у посуду 21-T-01 (посуда за фосфорну киселину која се дозира у реактор) а одатле директно у цевни реактор. У овом случају не постоји могућност дозирања свеже воде у гранулатор.

2. Када ради гранулација без цевног реактора и филтер преса

Вентили који морају бити отворени: 1 и 8

Вентили који морају бити затворени: 2,3,4,5,6,7,9,10

У овом случају сва вода иде директно у гранулатор преко дизни за воду са испирача и није потребно воду слати на пречишћавање јер је могуће и запрљану воду користити са гранулацију при чему нема губитака материјала.

3. Када ради цевни реактор са филтер пресама

Вентили који морају бити отворени: 1,2,4,6,7

Вентили који морају бити затворени: 3,5,8,9,10

Ова комбинација је неопходна када се мања количина воде користи у реакцији него што настаје запрљане воде у току процеса испирања. Тада је неопходно вишак воде пречишћавати на филтер пресама и потом поново користити за испирање.

4. Када ради гранулација са филтер пресама

Вентили који морају бити отворени: 1,6,8

Вентили који морају бити затворени: 2,3,4,5,7,9,10

Случај коришћења ове комбинације је сличан претходном само је разлика што се вода користи за гранулацију а не за цевни реактор.

5. Када ради цевни реактор а потребна је додатна вода на дизне у гранулатор

Вентили који морају бити отворени: 2,4,7

Вентили који морају бити затворени: 1,3,5,6,8,9,10

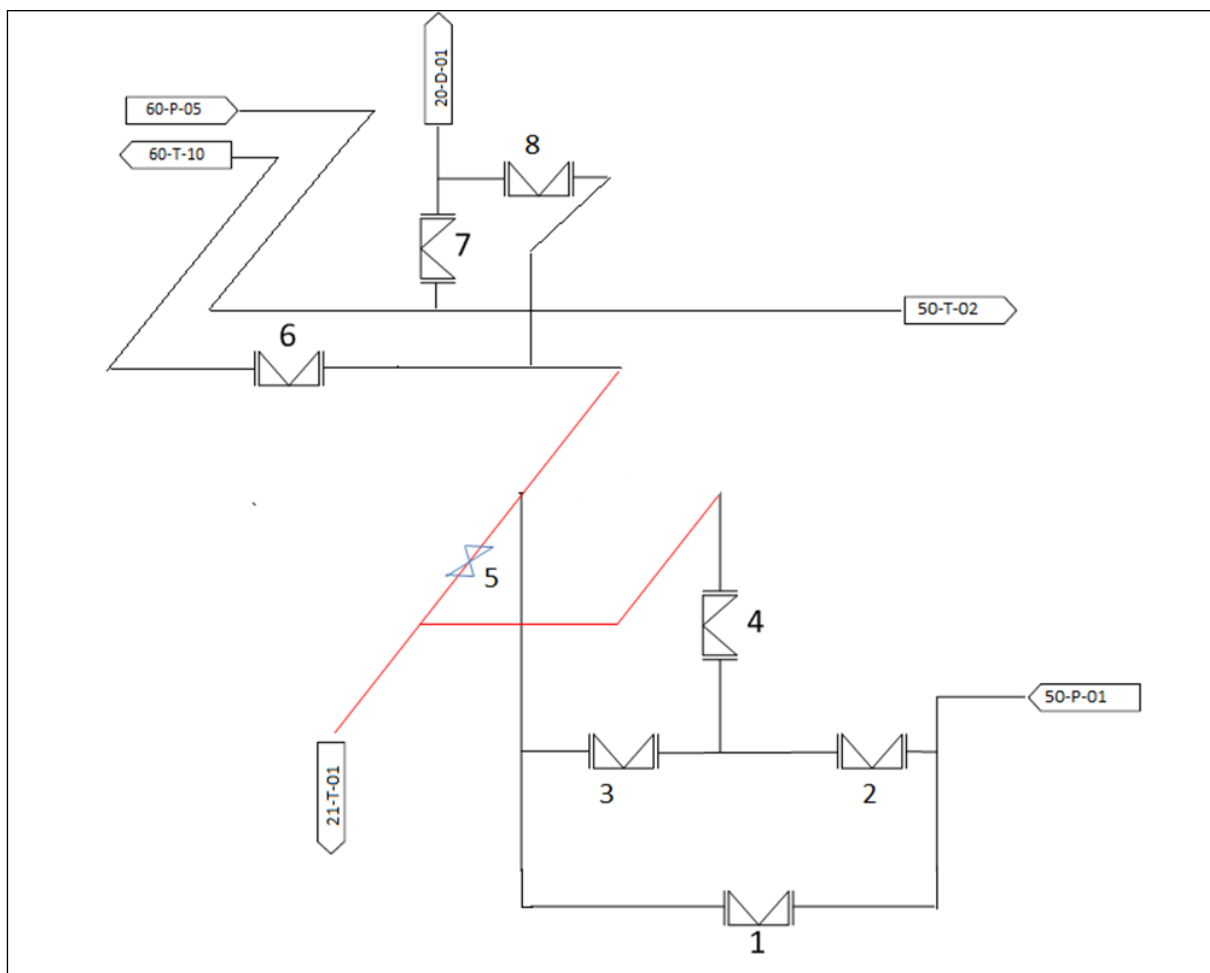
Када се у реактору користи стехиометријска количина разблажене киселине а неким формулацијама је неопходно користити додатну воду за гранулацију, та вода се узима са цевовода који допрема воду у посуду испирача хладњака.

6. Испирање линије фосфорне киселине водом

Вентили који морају бити отворени: 5,7,8,9,10

Вентили који морају бити затворени: 1,2,3,4,6,

Некада је неопходно испрати линију од фосфорне киселине чистом водом како би се уклониле насlage гипса које потичу из киселине.



Слика 82 Шематски приказ система

У следећим табелама (из табеларног приказа) су приказани случајеви непланираних емисија у ваздух као и непланирано испуштање вода.

Такође, у процедури Производње су описани поступци и одговорности у случају редовних и ванредних прекида рада и покретања постројења.

У случају се да због лоших метеоролошких услова (доминантан неповољан ветар) емисије усмеравају према граду производња се зауставља.

XII ДЕФИНИТИВНИ ПРЕСТАНАК РАДА ПОСТРОЈЕЊА ИЛИ ЊЕГОВИХ ДЕЛОВА

План мера за заштиту животне средине после престанка рада и затварања постројења којим се умањује или у потпуности уклањају негативни утицаји рада фабрике за производњу минералних ђубрива на животну средину дат је у Прилогу I.7 Захтева.

У случају дефинитивног престанка рада „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ d.o.o. Шабац, сам престанак процеса, демонтажа опреме и објеката и враћање земљишта у стање пре изградње фабрике одвијаће се у неколико фаза које обухватају:

- обустављање свих активности директно везаних за процесе производње и одлагања залиха материјала и отпада који настају у процесу производње;
- потрошњу или уклањање преосталих свих сировина (сумпорна киселина, фосфорна киселина, амонијак, и др.) и опасних материја, уколико то није могуће потребно је на безбедан начин отпремити купцима. Уклањање опасних материја је веома важно због активности уклањања опреме у циљу спречавања потенцијалних пожара или експлозија (нпр. када се ради сечење, користи се често ацетилен);
- демонтажа опреме и уређаја, чишћење производних линија, лабораторијске опреме, биће уклоњени сви инфраструктурни објекти са темељима, резервоари и складишта. У случају сечења, демонтаже и продаје амонијачних сфера неопходно је претходно инертизовање. Демонтирана опрема биће сакупљена, продата или одложена на за то предвиђену локацију. Са производима који се не могу продати или поклонити поступа се у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 – др. закон);
- враћање предметне површине у стање у коме се она може користити у друге сврхе, како буде предвиђено одговарајућим просторно-планским документом.

Уклањање објекта врши се у складу са Пројектом уклањања постројења који се израђује се у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, број 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020 и 52/2021). Такође, потребно је прибавити и Решење о сагласности на Студију о процени утицаја пројекта уклањања постројења на животну средину, у складу са Уредбом о утврђивању пројеката за које је обавезна процена утицаја и листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 117/2008), Листа I, тачка 22. Активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола у складу са Уредбом о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Сл. гласник РС“, бр. 84/2005).

XIII НЕТЕХНИЧКИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА НА КОЈИМА СЕ ЗАСНИВА ЗАХТЕВ ЗА ИЗДАВАЊЕ ИНТЕГРИСАНЕ ДОЗВОЛЕ

13.1 Подаци о оператеру, постројењу, локацији

Оператер је ELIXIR ZORKA – MINERALNA ĐUBRIVA“ д.о.о. Шабац (Elixir Zorka) са седиштем у Шапцу, Република Србија. Предметно постројење је фабрика за производњу минералних ђубрива. Фабрика је почела са радом 2014. год, а употребна дозвола је добијена 04.03.2016. год, под бројем 350-01-01273/2013-05 (Прилог IV.3).

Подручје фабрике налази се у обухвату Плана детаљне регулације „Зорка – радна зона исток“ у Шапцу („Сл. Лист града Шапца“, бр. 4/2016) на к.п. бр. 6915/35 и 6915/36 К.О. Шабац у целини I – Привредна целина, у Карактеристичној зони Ка1 – Индустрија и складишта, у Блоку 12 – Индустрија и складишта.

Фабрика обухвата производњу, складиште сировина и производа, администрацију, саобраћајне (друмски и железнички саобраћај) и манипулативне површине, слободне и зелене површине.

13.2 Карактеристике активности због којих је поднет захтев за издавање интегрисане дозволе (опис производног процеса)

Оператер Elixir Zorka поседује интегрисану дозволу бр. 353-01-01884/2014-16, од 15.05.2018. год.(Прилог IV.8) издату од стране Министарства заштите животне средине. Услед планираних измена у постројењу које се односе на:

- реконструкцију постојећег постројења,
- увођење нових сировина,
- санацију и адаптацију резервоара,
- припрему алуминијум-сулфата,
- дозирање микросировина,
- аспирацију флуидизационих хладњака и кондиционирање,
- аспирацију (отпрашивање),
- контролу вишка скруберске течности,
- процесно и финално просејавање,
- бојење производа и додавање адитива,
- уградњу демистера на завршном испирачу 50-B-03,
- уградњу два нова емитера E-7 и E-8.

предузеће Elixir Zorka подноси нови Захтев за интегрисану (IPPC) дозволу, према Закону о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 25/2015 и 109/2021) и Уредби о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Сл. гласник РС“, бр. 84/2005), а за хемијска постројења за производњу минералних ђубрива због значајних измена у производном процесу.

Опис технолошког процеса производње минералних ђубрива

„ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA“ д.о.о. Шабац бави се производњом минералних гранулованих висококонцентрованих ђубрива. Постојење се састоји од јединице за производњу јединичног суперфосфата (SSP) и троструког суперфосфата (TSP) по DRUM DEN технологији и јединице за производњу и гранулисање фосфорних, NP, PK, NPK ђубрива, моноамонијум-фосфата (MAP), диамонијум-фосфата (DAP) и амонијум-сулфата (AS) која ради са класичном гранулационом петљом и уграђеним цевним реактором у гранулатор. Обе производне јединице су израђене по лиценци француске фирме CFIh.

Јединица за производњу SSP-а и TSP-а се састоји од секције за млевење сировог фосфата и секције за производњу. Самлевени сирови фосфат се допрема до секције за реакцију

где се у реактору меша са разблаженом сумпорном киселином за производњу SSP-а, односно са фосфорном киселином за производњу TSP-а.

У реактору се одвија хемијска реакција између сировине (сирови фосфати) и сумпорне киселине при чему настаје суперфосфат (SSP) и производи који садрже флуороводоник и прашкасте чврсту прашкасту фазу.

У јединици за производњу и гранулисање, која је опремљена цевним реактором производе се фосфорна, NP, PK, NPK ђубрива, моноамонијум-фосфат (MAP), диамонијум-фосфат (DAP) и амонијум-сулфат (AS). У производном процесу NPK ђубрива предвиђено је поновно искоришћење пепела и шљаке пореклом од термичког третмана канализационог муља, као алтернативна. У процесу производње НПК ђубрива наведени пепео и шљака се хемијски третирају и разлажу сумпорном и фосфорном киселином, а расположив фосфор из пепела и шљаке се овим путем преводи у растворне облике фосфора који је доступан биљкама.

У цевном реактору одвијају се егзотермне хемијске реакције између киселина (фосфорне и по потреби, сумпорне киселине) и течног амонијака.

У производном процесу врши се поновна употреба свог чврстог отпадног материјала из производног процеса (рецикл), односно отпадне прашине настале након завршног просејавања гранула и евентуално просути материјал по погону (са тракастих транспортера, пресипних места са једног тракастог транспортера на други, сита, млинова, елеватора), као и прашине прикупљене филтрацијом ваздуха у врећастим филтерима. Отпадних технолошких вода нема, јер се врши рецикулација процесних отпадних вода у систему за пречишћавања отпадних гасова као скруберска течност. Такође, као скруберска течности користе се и отпадни раствори киселина и база. Систем за пречишћавање отпадних гасова састоји се од 6 врећастих филтера, 7 скрубера и једног завршног скрубера, од којих је 5 вентури скрубера, а 2 су са пуњењем и одвајањем магле (демистер).

13.3 Опис активности које имају значајан утицај на животну средину

Активности у процесу производње минералних ђубрива које потенцијално могу имати значајан утицај на животну средину у вези су са емисијама у ваздух:

- рад котларнице само у случају ако се користи мазут (ниско сумпорно гориво-специјално NSG-S) као гориво уместо гаса,
- постројење на коме се меље сирови фосфат,
- производни погон ђубрива,
- постројење за паковање готовог производа,
- као и резервоари за складиштење амонијака.

У фабрици постоји укупно 8 емитера за испуштање пречишћених отпадних гасова који настају у производњи SSP и NPK ђубрива. Постоји један емитер на котларници и седам емитера прашкастих материја (два су нова Е-7 и Е-8). Оператер спроводи редовна мерења емисија у ваздух у складу са Планом вршења мониторинга.

У Прилогу I.3 Захтева су дати резултати пробних мерења за емитере Е-7 и Е-8 у 2021, као и резултати редовних мерења за остале емитере (Е-1-Е-6) током 2019. и 2020. год.

Због својстава и количина амонијака на локацији (2.700 t) фабрика припада SEVESO постројењима вишег реда. За поступање са амонијаком су израђене процедуре које су обрађене у оквиру **Извештаја о безбедности и Плану заштите од удеса**, за које је добијена сагласност надлежног министарства.

13.3.1 Ресурси, енергија и вода који се користе и опис мера за смањење њиховог коришћења

У технолошком процесу производње минералних ђубрива главне сировине су сирови фосфат, пепео и шљака, отпадни раствори киселина и база, фосфорна и сумпорна киселина, амонијак, калијумова со и микроелементи.

Сирови фосфат се користи у количини око 200.000 t /годишње рачунато на производњу SSP-а од 300.000 t /годишње. Сирови фосфат, односно фосфатна стенска маса се увози и по пореклу може бити сиријски, алжирски, јордански и марокански. Пепео и шљака из постројења за термички третман канализационог муља увози се из Немачке као неопасан отпад и биће складиштен у складишту сировог фосфата (капацитет 30.000 t) на локацији фабрике минералних ђубрива и на локацији Есо Lager-а (max. 1.000 t). Отпадни раствори који потичу од прања вагона а користе се као скруберска течност биће складиштени у резервоару 582 на локацији фабрике, запремине 2.200 m³ (резервоар је коришћен за складиштење фосфорне киселине, опремљен је танкваном и може да се врши утакање из цистерне) и у складишту на локацији Есо Lager-а (max. 1.500 t). Планирана годишња потрошња је пепела и шљаке је 7.500-15.000 t, а отпадних раствора киселина и база је око 40.000 t.

Сумпорна киселина која се користи за производњу суперфосфата је обично индустријска киселина, настала из отпадних гасова током пржења сулфидне руде која последњих година на тржишту нема купца, па се не би могла потрошити. То значи да је производња суперфосфата двоструко корисна за привреду једне земље. Производи се ђубриво и корисно се троши сумпорна киселина која се добија из отпадног индустријског гаса из пржионица сулфидне руде при производњи бакра (на пример из Бора). Сумпорна киселина се троши у количини од око 120.000 t /годишње, рачунато на производњу SSP-а од 300.000 t /годишње.

Остале сировине имају значајно мању потрошњу. Хипохлорит и каустична сода се троше < 5 kg/t производа, што чини потрошњу од 1.500 kg хипохлорита и 1.500 kg каустичне соде годишње. Антипенушавац користи се по потреби.

Код производње суперфосфата (SSP) користи се и индустријска вода у количини 1 m³/t готовог производа, затим природни гас око 11 Nm³/t готовог производа, водена пара до 0,05 t/t готовог производа и електрична енергија до 40 KWh/t готовог производа.

Котларница је прикључена на гас, а у случају нестанка гаса користиће се мазут; предвиђено је да ће се произведена водена пара користити у кругу фабрике за сопствене потребе.

Мере за смањење потрошње сировина и енергената су присутне и описано је у претходним поглављима да су нормативи у складу са захтевима БАТ-а.

13.3.2 Главне сировине и помоћни материјали и њихово коришћење

Током 2020. год. употребљене су сировине и помоћни материјали дати у поглављу IV.

13.3.3 Употреба опасних хемијских супстанци и препарата и планиране мере за њихову супституцију

За опасне материје које се користе у процесу прибављени су безбедносни листови; оператер је кренуо у процедуру усклађивања са захтевима REACH-а и преко *only-representativ*-а ће се користити искуства и регистрације земаља ЕУ.

Опасност по животну средину произилази од сировина које се користе за производњу SSP-а са класификацијом нарочито опасних хемикалија према Правилнику о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног

производа у складу са глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање УН („Сл. гласник РС“, бр. 105/2013, 52/2017 и 21/2019) (амонијак и сумпорна киселина).

У производњи NPK ђубрива користи се амонијак и сумпорна киселина, као нарочито опасна хемикалија, али је предвиђена и супституција амонијачним раствором за чије складиштење постоје две сфере капацитета 1.250 m³. Дозвола за обављање промета нарочито опасних хемикалија од стране Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине (увозник и дистрибутер) налази се у Прилогу IV.9.

Пет запослених имају звање Саветника за хемикалије, на нивоу Elixir Group, два у оквиру Elixir Zorka.

13.3.4. Коришћење технологија, односно примена најбољих доступних техника

Уграђена опрема и технологија, начин на који се технологијом и процесом производње и свим другим активностима управља је у складу са BAT-ом за производњу NPK ђубрива. Усклађеност са BAT је урађена у поглављу III (коришћење најбољих доступних техника), као и у посебном документу Анализа BAT. Коришћени су следећи референтни документи:

- *Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers, August 2007.*
- *BAT conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector (2016).*
- *BREF or Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016).*
- *BAT conclusions for waste treatment, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council (2018).*
- *BREF for waste treatment (August 2018).*
- *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009*
- *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage July 2006.*
- *Reference Document on the General Principles of Monitoring, 2018*
- *JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installation (2018).*
- *DIRECTIVES DIRECTIVE 2008/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives.*
- *REGULATION (EU) 2019/1009 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003.*
- *IN-DEPTH REPORT: Sustainable Phosphorus Use, Science for Environment Policy,, October 2013 Issue 7.*

Подаци о BAT захтевима утврђеним референтним документима за процес производње ђубрива и усаглашености процеса Elixir Zorka са овим захтевима приказани су у Табели 4 Захтева.

13.3.5 Приказ главних емисија (концентрације и годишње количине) за ваздух, воде, земљиште, главне токове отпада и њихов третман, буку и вибрације

У табеларном приказу (Прилог II) дати су резултати испитивања чинилаца животне средине (емитери и отпадне водеI), док су у Прилогу I.3 Захтева достављени Извештаји редовног мониторинга чинилаца животне средине који се врши у складу са интегрисаном дозволом и Извештај о пробним мерењима емисија у ваздух (Е-7 и Е-8) у 2021. години. Сав отпадни материјал који настаје у процесу производње враћа се на поновну употребу у производном процесу. Такође, процесне отпадне воде рециркулишу у производном процесу. На локацији фабрике настају само атмосферске (пречишћавају се у сепаратору масти и уља пре упуштања у реку Саву) и санитарно-фекалне отпадне воде (одводе се у септичку јаму коју празни ЈКП „Стари град“ Шабац).

До загађења земљишта може доћи само у акцидентним ситуацијама. Одређивањем „нултог стања“ земљишта 2010. године показана је већа концентрација тешких метала у земљишту.

Према интегрисаној дозволи оператер није био у обавези да спроводи мониторинг квалитета земљишта, међутим новим прописом - Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/20) Elixir Zorka налази се на листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта:

4. Хемијска индустрија: 4.3. Хемијска постројења за производњу фосфорних, азотних или калијумових ђубрива (проста или сложена вештачка ђубрива) дефинисана је обавеза вршења мониторинга. Предложена места за испитивање квалитета земљишта дата су у Плану вршења мониторинга.

Оператер је спровео испитивања у 2021. години. Резултати испитивања показали су повишене концентрације тешких метала и ВТЕХ-а. Резултати су приложени у Прилогу I.3 Захтева.

13.3.6 Могући утицај загађивања на здравље људи, квалитет ваздуха, воде и земљишта

Пре почетка изградње постројења урађено је „нулто стање“ животне средине како би се могао пратити утицај рада постројења на животну средину и здравље људи.

У Elixir Zorka примењују се системи за пречишћавање отпадних гасова који настају у производном процесу. Инсталирани су врећасте филтери за уклањање прашкастих материја, вентури скрубери и скрубер са демистером за смањење визуелног ефекта испуштања пречишћених гасова у ваздух.

Процесна отпадна вода рециркулише у систему, тако да отпадних вода нема. Атмосферске отпадне воде пречишћавају се у сепаратору уља и масти пре упуштања у реципијент, реку Саву. На локацији фабрике постоји инсталирано 4 пијезометра за праћење квалитета подземних вода.

Процесног отпада нема, јер се сва прашина настала током производње ђубрива враћа у процес, као и прашина настала у систему за пречишћавање отпадних гасова у врећастим филтерима. Са насталим отпадом управља се у складу са Законом и Планом управљања отпадом (Прилогу I.4 Захтева). Врши се раздвајање и привремено складиштење отпада на складишту опасног и неопасног које је изграђено у складу са ВАТ-ом.

Ниво буке до кога долази радом постројења утиче на повећање нивоа буке у радној средини, али не и у животној средини.

Могућа ситуација је неконтролисано испуштање загађујућих материја у атмосферу нпр. у случају кvara на системима за пречишћавање гасова:

Очекиване врсте загађујућих материја које се емитују у ваздух из производног процеса производње SSP и NPK ђубрива су:

- Прашкасте материје (прашина, SSP прах),
- Флуор и гасовита неорганска једињења флуора изражена као флуороводоник (изражена као HF),
- Неорганска једињења хлора изражена као хлороводоник (HCl),
- Амонијак (NH₃).

13.3.7 Мере за спречавање удеса и смањење последица

Постројење за производњу минералних ђубрива је окарактерисано као SEVESO II постројење због присутне количина амонијака на локацији (мах количине су 2.700 t). Израђени су:

- Извештај о безбедности, и
- План заштите од удеса

Оператер ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA" d.o.o. Шабац поседује сагласност надлежног органа на Извештај о безбедности и План заштите од удеса оператера, за SEVESO комплекс. Зона повредивости одређивана је за најнеповољнији сценарио, односно за максималну могућу количину амонијака који може да доспе у ваздух уколико дође до његовог ослобађања и да је вероватноћа овакве врсте акцидента веома мала. Уколико до њега ипак дође могући ниво загађења може се проширити дуготрајно на индустријски комплекс и краткотрајно на делове града. Предузет је низ мера и технолошких решења у циљу спречавања удеса, док је Планом заштите од удеса веома прецизно дефинисан цео систем превенције и одговора на удес у циљу смањења последица.

13.3.8 Планови, укључујући проширење и доградњу посебних производних јединица или процеса

За сада нема планова у погледу проширења производње, пошто је постројење за производњу минералних ђубрива новоизграђено. У плану је изградња нових резервоара за фосфорну киселину - 3x3.600 m³. Један од важних будућих пројеката је изградња водоводно-канализационе мреже (пројектовање у току) за одвођење санитарних отпадних вода које ће се прикључити на градску канализациону мрежу која пролази кроз фабрички круг. За сада се атмосферске воде испуштају преко канализационе мреже у реципијент, док се санитарно-фекалне воде испуштају у септичку јаму које празни ЈКП „Стари град“ Шабац, као привремено решење док се не створе технички услови за прикључење на градски систем за третман отпадних вода.

13.4. Сажет опис процене утицаја на животну средину у целини, укључујући могућност преласка загађења из једног медијума у други, са планираним мерама, као и прекограничним утицајима

На основу описаних активности фабрике минералних ђубрива Elixir Zorka могућих утицаја на животну средину и мера контроле загађивања животне средине које се спроводе може се претпоставити да је ограничена могућност преласка загађења из једног медијума у други.

У фабрици минералних ђубрива Elixir Zorka не постоји могућност прекограничних утицаја на животну средину.

Неконтролисана емисија загађујућих материја у атмосферу је мало вероватна, обзиром на технологију пречишћавања отпадних гасова и на континуални мониторинг уз превенцију заустављања производње услед прекорачења граничне вредности емисија. Могуће последице по живот и здравље људи и животну средину сведене су на минимум.

За случај акцидентног изливања опасних течних сировина пројектовани су прихватни непропусни базени са пумпом за пражњење акцидентно изливане течности. Пројектован је и изграђен непропусни базен у секцији 10, за прикупљање акцидентно изливане сумпорне киселине концентрације од 98% до 75%. Пројектован је и изграђен непропусни базен у секцији 40, за прикупљање акцидентно изливане технолошке (процесне) воде са садржајем H_2SiF_6 и суспендоване прашине SSP-а. Пројектован је и изграђен непропусни базен у секцији 50, за прикупљање акцидентно изливане технолошке (процесне) воде са садржајем суспендоване прашине SSP-а. На овај начин се спречава загађење земљишта и подземних вода. Велики резервоари за складиштење сумпорне и фосфорне киселине поседују танкване, као заштиту од загађења земљишта и подземних вода, у случају акцидентног изливања, док код амонијачних сфера, за случај „обарања“ амонијака постоји прихватна јама са клапном која се у случају пуњења затвара и спречава отицање амонијачне воде у реципијент Саву.

13.5. Оправданост предложених нивоа емисија

Предузеће Elixir Zorka поседује интегрисану дозволу бр. 353-01-01884/2014-16, издатом од стране Министарства заштите животне средине дана 15.05.2018. год. Којом су дефинисане граничне вредности емисија. Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон) у одељку IV-Праћење стања животне средине прописује обавезе у вези мониторинга животне средине:

Мониторинг загађивача. Чланом 72 Закона о заштити животне средине, регулисана је обавеза мониторинга за загађиваче: „Оператер постројења, односно комплекса које представља извор емисија и загађивања животне средине дужан је да, у складу са законом, преко надлежног органа, овлашћене организације или самостално, уколико испуњава услове прописане законом, обавља мониторинг, односно да:

- 1) прати индикаторе емисија, односно индикаторе утицаја својих активности на животну средину, индикаторе ефикасности примењених мера превенције настанка или смањења нивоа загађења;
- 2) обезбеђује метеоролошка мерења за велике индустријске комплексе или објекте од посебног интереса за Републику Србију, аутономну покрајину или јединицу локалне самоуправе.

Дужан је да обави гаранцијска мерења:

* Мерење емисије врши се на извору загађивања (мерним уређајима на мерним местима) са циљем добијања гаранцијског мерења

* Гаранцијско мерење се врши између 3 и 6 месеци од почетка рада постројења, при неометаном раду у циљу добијања дозволе за рад, у складу са Чланом 9 Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр. 111/2015)

Загађивач је дужан да изради план вршења мониторинга, да води редовну евиденцију о мониторингу и да доставља извештаје, у складу са овим законом.

Прилог:

1. Документација која је прописана законом
2. Табеларни прегледи (дијаграми)
3. Мапе и скице
4. Копије издатих дозвола, одобрења и сагласности и других документа



Овлашћено лице
(Име и презиме)

ELIXIR ZORKA MINERALNA ĐUBRIVA doo Šabac
Хајдук Вељкова 1, Шабац 15000
01.08.2022.

ИЗЈАВА

На основу члана 9. став 1. тачка 10) Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/2004, 25/2015 и 109/2021) потврђујем:

- да су информације садржане у захтеву за издавање интегрисане дозволе за рад постројења „ELIXIR ZORKA-MINERALNA ĐUBRIVA” d.o.o. Шабац и обављање активности производње минералних ђубрива, на локацији Хајдук Вељкова 1, у Шапцу, истините, тачне и потпуне.
- да јавност има приступ захтеву у целини, осим информација које садрже пословну тајну и за које захтевам ограничен приступ јавности у поступку издавања интегрисане дозволе, и то:

 **Elixir Zorka**
Mineralna đubriva Šabac
Elixir Zorka - Mineralna đubriva d.o.o. Šabac
Šabac 15000, Hajduk Veljkovoj 1

Овлашћено лице

(Име и презиме/потпис)