



SOJAPROTEIN

ЈУЛ 2026

**ЗАХТЕВ ЗА ИЗДАВАЊЕ ИНТЕГРИСАНЕ ДОЗВОЛЕ
ЗА РАД ПОСТРОЈЕЊА СОЈАПРОТЕИН ФАБРИКА ЗА
ПРЕРАДУ СОЈЕ И ОБАВЉАЊА АКТИВНОСТИ
ПРЕРАДЕ ХРАНЕ, НА ЛОКАЦИЈИ 23750/1, 23750/4,
23750/7 и 23750/10 К.О. Бечеј, У БЕЧЕЈУ**

Образац 1



СОЈАПРОТЕИН ДОО БЕЧЕЈ
ИНДУСТРИЈСКА 1

СОЈАПРОТЕИН ДОО

Захтев за издавање интегрисане дозволе за рад постројења Сојапротеин д.о.о. Бечеј и обављања активности прераде соје на локацији Индустијска 1 у Бечеју

Образац 1

НАЗИВ ОПЕРАТЕРА: **Сојапротеин д.о.о.**
СЕДИШТЕ: Индустијска 1, Бечеј

ПОСТРОЈЕЊЕ: **Фабрика за прераду соје „Сојапротеин“**
Индустијска 1, Бечеј

ОСОБА ЗА КОНТАКТ: **Оливера Калабић**
ТЕЛЕФОН: 062 211 914

Овлашћено лице:



мр Оливера Калабић, дипл. инж. технол.
Менаџер заштите животне средине

Образац 1

НАЗИВ ОПЕРАТЕРА СОЈАПРОТЕИН ДОО БЕЧЕЈ

СЕДИШТЕ Индустријска бр. 1, Бечеј

БРОЈ 10-950/1

ДАТУМ 22.07.2026

ЗАХТЕВ ЗА ИЗДАВАЊЕ ИНТЕГРИСАНЕ ДОЗВОЛЕ ЗА РАД ПОСТРОЈЕЊА СОЈАПРОТЕИН ФАБРИКА ЗА ПРЕРАДУ СОЈЕ И ОБАВЉАЊА АКТИВНОСТИ ПРЕРАДЕ ХРАНЕ, НА ЛОКАЦИЈИ 23750/1, 23750/4, 23750/7 и 23750/10 К.О. Бечеј, У БЕЧЕЈУ**1 Општи подаци****1.1 О захтеву**

Ново постројење	
Рад или битне измене у раду постојећег постројења	X
Престанак активности	
Ревизија постојеће дозволе	
Продужење важења дозволе	

1.1.1 Врста индустријске активности

Главна активност	Капацитет производње	Планирани обим годишње производње	Планирани датум изградње - датум пуштања у рад
6. Остале активности 6.4 Постојећа постројења за прераду хране: (б) третман и обрада одређена за производњу прехранбених производа из: - биљних сировина са производним капацитетом финалних производа већим од 300 t на дан (просечна тромесечна вредност).	900 t/дан 300.000 тона годишње финалних производа: сојина сачма, сојино уље, лецитин, виша фаза прераде (производи од соје за људску исхрану)	300.000 тона годишње финалних производа: сојина сачма, сојино уље, лецитин, виша фаза прераде (производи од соје за људску исхрану)	Постојеће постројење. Пуштено у рад 1983. год.

1.1.2 Разлози за подношење захтева за издавање интегрисане дозволе

Оператер је за предметно постројење **исходовао интегрисану дозволу** за рад постојећег постројења за прераду биљних сировина у прехранбеној индустрији, издату решењем Министарства пољопривреде и заштите животне средине, **број: 353-01-01514/2013-05 од 15.06.2015. године.**

Наведена интегрисана дозвола је била предмет **ревизије**, на основу решења Министарства пољопривреде и заштите животне средине, **број: 353-01-01514/2013-05 од 29.08.2016. године.**

Постројење обавља **третман и обраду биљних сировина ради производње прехранбених производа**, са производним капацитетом финалних производа **већим од 300 t/дан (просечна тромесечна вредност)**, чиме активност спада у тачку **6.4 (б) Остале активности**, за коју је, у складу са прописима, обавезно поседовање интегрисане дозволе.

С обзиром да је важење интегрисане дозволе временски ограничено, као и да су након издавања, односно ревизије дозволе, у постројењу извршене **одређене измене у раду и функционисању постројења**, оператер у складу са важећим прописима **подноси захтев за издавање нове интегрисане дозволе**, којом ће бити обухваћено актуелно стање постројења.

1.2 О оператеру

Назив оператера	СОЈАПРОТЕИН доо Бечеј
Адреса	Индустријска бр. 1, Бечеј
Број телефона	021 6915 311
Е-маил	office@adm.rs
Матични број	08114072
Датум регистрације	22.06.1977.
Одговорно лице и подаци за контакт	Vadym Fushtey, Директор операција vadym.fushtey@adm.com

1.3 О постројењу и његовој околини

Назив постројења	СОЈАПРОТЕИН Фабрика за прераду соје
Адреса	Индустријска бр. 1, Бечеј
Број телефона	021 6915 311
Е-маил	olivera.kalabic@adm.com
Одговорно лице и подаци за контакт	Оливера Калабић Менаџер заштите животне средине 062 211 914

Назив и адреса власника земљишта на коме се планира обављање активности	СОЈАПРОТЕИН ДОО ЗА ПРЕРАДУ СОЈЕ БЕЧЕЈ, Индустријска 1, Бечеј (08114072)				
Назив и адреса власника објекта на локацији	СОЈАПРОТЕИН ДОО ЗА ПРЕРАДУ СОЈЕ БЕЧЕЈ, Индустријска 1, Бечеј (08114072)				
Информације о условима утврђеним урбанистичким и просторним планом	Локација постројења „Сојапротеин“ усклађена је са Планом детаљне регулације индустријске зоне Бечеј, као и са Просторним планом општине Бечеј – Измене и допуне, којима је предметни простор дефинисан као индустријска зона у којој је дозвољено обављање постојеће делатности.				
Информације о околини на коју може утицати обављање активности или удес	Ред. бр.	Назив повредивог објекта	Удаљеност од границе СОЈАПРОТЕИН ДОО Бечеј	Број лица који борави у објектима	Може бити угрожен услед
	1.	Силос ПИК Бечеј	око 900 m	око 50	Изван домета максимално процењених штетних ефеката удеса
	2.	„8 Октобар“, затворена фабрика намештаја	око 500 m	око 10	Изван домета максимално процењених штетних ефеката удеса
	3.	„Ремонт“	око 700 m	око 50	Изван домета максимално процењених штетних ефеката удеса
	4.	Фадип, Бечеј	око 450 m	око 70	Може бити угрожен штетним ефектима испарења хексана; може бити угрожен ефектима настале експлозије испарења хексана
	5.	„Бечејка“ фабрика сточне хране	око 600 m	око 80	Може бити угрожен штетним ефектима испарења хексана
	6.	ПИК Бечеј фарма	око 300 m	око 150	Може бити угрожен штетним ефектима испарења хексана;

					може бити угрожен ефектима настале експлозије испарења хексана
	7.	ПИК Бечеј фарма	око 600 m	око 100	Може бити угрожен штетним ефектима испарења хексана
	8.	Станица за прераду семена	око 950 m	око 50	Изван домета максимално процењених штетних ефеката удеса
	9.	Фарма пилића, „Агропродукт Шинковић“	око 900 m	око 40	Може бити угрожен штетним ефектима испарења хексана
	10.	KWC фабрика за прераду семена	око 500 m	око 80	Може бити угрожен штетним ефектима испарења хексана; може бити угрожен ефектима настале експлозије испарења хексана
	11.	„Noval“ предузеће за продају котлова	око 300 m	око 50	Може бити угрожен штетним ефектима испарења хексана; може бити угрожен ефектима настале експл

1.4 Подаци о планској и техничкој документацији за постројење

1.4.1 Надлежни орган одговоран за планирање и изградњу објекта на територији на којој се активност одвија или ће се одвијати

1.4.1.1 Назив надлежног органа

Надлежни орган је Општинска управа Општине Бечеј, Одељење за урбанизам, грађевинарство комуналне послове и заштиту животне средине, Одсек за урбанизам и грађевинарство

1.4.1.2 Планска документа

- Просторни план Општине Бечеј, Број: I 011-42/2012, усвојен дана: 26.04.2012. године. Измене и допуне просторног плана Општине Бечеј, број I 011-21/2020, усвојен дана 26.05.2020. године.
- План детаљне регулације индустријске зоне у Бечеју, број I 011-18/2011, усвојен дана 31.01.2011. године.

1.4.1.3 Катастарски број парцеле са копијом плана издатом од надлежног органа

Предметно постројење се налази на катастарским парцелама 23750/1, 23750/4, 23750/7 и 23750/10 К.О. Бечеј. Копија плана је у прилогу 1.

1.4.1.4 Доказ о праву коришћења земљишта, односно праву својине на објекту, односно праву коришћења на грађевинском земљишту

Катастарска парцела бр. 23750/1 К.О.Бечеј налази се у улици Индустријска број 1 Бечеј, заведена у поседовном листу бр. 2835 К.О. Бечеј, површине парцеле 248338 m², врста земљишта градско грађевинско земљиште.

1.4.1.5 Одобрење за изградњу и употребна дозвола

Објект/постројење	Ознака објекта (према ситуационом плану)	Назив органа који је издао дозволу	Назив и број дозволе	Датум издавања дозволе
Инсталација унутрашњег лифта у оквиру постојећег силоса	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351-290/2006	11.08.2006.
Приступне саобраћајнице у фабричком кругу	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комунално-стамбене послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351-72/2005	08.06.2005.
Улична расвета на паркингу за камионе испред улаза у фабрички круг СОЈАПРОТЕИН	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351-759/2007	06.10.2008.
Постојеће постројење за третман бунарских вода Б-1	Није применљиво	Одељење за урбанизам,	Употребна дозвола	22.09.2009.

		грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	IV-02 351-345/2006	
Инсталација гасовода, реконструкција СМРС „Бечеј“ и МРС потрошачи СОЈАПРОТЕИН	Није применљиво	Комитет за урбанизам и комунално стамбене послове, Скупштина општине Бечеј	Употребна дозвола 351-689/83-1	17.09.1984.
Довод воде (потисни вод) са изворишта до станице за пречишћавање	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине општине Бечеј, Општинска управа Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351-346/2011	09.09.2011.
Погон за израду производа од соје у ал-фолији	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине општине Бечеј, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351-216/2009	26.01.2010.
Производња текстурираних сојиних протеина - ТСП	27	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине општине Бечеј, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351-1765/2010	14.01.2011.
Паркинг, приступне стазе и пратећа инфраструктура (I фаза)	Није применљиво	Одељење за урбанизам, комунално-стамбене послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола III 03 351-80/98	17.06.1998.
Производни објекти протеинског дела: 1. Погон за производњу брашна и гриза са подним складиштем 2. Погон за производњу тестуираних	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине Општине Бечеј, Општинска управа Бечеј	Употребна дозвола (Препис) IV 02 351-345/2011	09.09.2011.

сојиних протеина са подним складиштем 3. Силос за беле флекуце				
Санитарно-технички објект	Није применљиво	Комитет за урбанизам и комунално стамбене послове, Скупштина општина Бечеј	Употребна дозвола 351-689-2/83-06	17.09.1983.
Генераторско постројење (ван употребе)	9	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1986/2010	09.09.2010.
Котларница на гас-мазут	10/10А	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-330/2011	28.11.2011.
Погон за производњу брашна и гриза – уградња нове линије за производњу пуномасног сојиног брашна	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-14/2010	18.05.2010.
1. Радионица за одржавање фабричког комплекса са складиштем репроматеријала и надстрешница за дисо боце. 2. Енергетски објект који се састоји од: - котловско постројење – енергана и спољни развод паре и кондензата, - компресорска станица за компримовани ваздух и развод	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола (Препис) IV 02 351-344/2011	09.09.2011.

компримованог ваздуха, • развод гаса од МРС до енергане и сушаре. 3. Резервоар и инсталације противпожарне заштите 4. Производни објекти протеинског дела који се састоје од: 1. погон за производњу брашна и гриза са подним складиштем, 2. погон за производњу ТСП са подним складиштем, 3. силос за беле флекуце. 5. Производни објекти уљарског дела који се састоје од: • погон чишћења са везним мостом за силос, • сушара, • погон припреме са хелијама за темперирање, • погон екстракције са одслуживачем, • погон за прераду сачме са подним складиштем, утоварним пунктом, сачме и ринфузи и љуске и силос за сачму, • резервоари уља са претоварном станицом, • станица за претовар лецитина са надстрешницом за бурад.				
Подно складиште ТСП-а	Није применљиво	Општински комитет за урбанизам и комунално стамбене послове	Употребна дозвола 351-434/88-06	19.07.1988.
Силосни комплекс	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине општине	Употребна дозвола (Препис) IV 02 351-347/2011	08.09.2011.

		Бечеј, Општинска управа Бечеј		
Друмски пријемни бункер	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине општине Бечеј, Општинска управа Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-369/2013	24.10.2013.
Резервоар капацитета 60 m ³ у постојећу бензинску пумпу	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине општине Бечеј, Општинска управа Бечеј	Употребна дозвола III-03 351-56/2003	27.03.2003.
Објекти инфраструктуре: 1. технички ходник деонице XI, X4, V3, V4, V5 2. унутрашње саобраћајнице и платои 3. расхладне воде 4. објекти за одвођење технолошких вода са фабричког комплекса 5. пречишћавање воде, црпна станица и водоводна мрежа и припрема и развод расхладне воде 6. технички ходник 7. црпна станица за санитарну воду 8. саобраћајнице (лажни плато и кружни прстен) 9. ограда око фабричког круга 10. нивелација терена 11. осветљење унутрашњих саобраћајница	Није применљиво	Комитет за урбанизам и комунално стамбене послове скупштине општине Бечеј	Употребна дозвола 351-689-3/83-06	17.09.1984.
Објект система за сушење компримованог ваздуха	Није применљиво	Одељење за урбанизам, комунално-стамбене послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола III-03 351-317/2002	20.12.2004.
Складиште готових производа	66	Одељење за урбанизам,	Употребна дозвола	24.09.2004.

		комунално-стамбене послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	III-03 351-284/2003	
Три резервоара за складиштење мазута са пумпарницом, капацитета 100 m ³	Није применљиво	Одељење за урбанизам, комунално-стамбене послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351-288/2007	14.08.2009.
Котларница на биомасу са припадајућим складиштем, вагарске кућице, трафо станице смештене у монтажном бетонском објекту, технички ходник и унутрашње саобраћајнице	77, 76, 79, 78	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351-643/2008	29.07.2010.
Трансформаторска станица ТС-7	81	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351-307/2011	25.11.2011.
Складиште готових производа	82	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351-483/2011	07.02.2012.
Погон за производњу сојиних концентрата са анексом	83	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351-502/2012	21.11.2012.
Танк етанола са расхладним кулама, командном собом/трафо станицом и енергетским мостовима	84	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне	Употребна дозвола IV-02 351-501/2012	22.11.2012.

		средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј		
Парна котларница и компресорске станице са резервоарима за меласу	86	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351- 193/2013	04.06.2013.
Погон за примарну прераду воде са таложницом	87, 88	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351- 432/2012	27.05.2013.
Гасификациона станица течног азота MESSER	89	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351- 94/2013	20.05.2014.
Монтажна трафо станица 20/04 kV 1 x 630 kVA MBTS-0	90	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351- 67/2013	03.09.2013.
Монтажна трафо станица 20/04 kV 1 x 630 kVA MBTS-5	91	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа Бечеј, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV-02 351- 69/2013	03.09.2013.
Гаража са радионицом и пратећим садржајем	Није применљиво	Општински комитет за урбанизам комунално стамбене послове Бечеј	Употребна дозвола 351-654/89-06	28.02.1990.

Погон за обраду СПЦ	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-495/2014	22.08.2014.
Интерна бензинска станица	Није применљиво	Одељење за урбанизам, комунално-стамбене послове и заштиту животне средине, Општина Бечеј	Употребна дозвола 351-38/93-03	01.04.1993.
Опремање и повезивање система бунара Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 и круг фабрике	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-396/2013	08.10.2014.
Подземни кабловски вод 20 kV	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-68/2013	09.09.2013.
Надсилосна галерија силоса	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-544/2013	26.02.2014.
Опрема за пражњење ћелија и локално отпрашивање ћелија погона СПЦ-а	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-545/2013	26.02.2014.
Опрема на линији сојиног зрна у силосу	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и	Употребна дозвола IV 02 351-371/2013	17.10.2013.

		заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј		
Транспорт, млевење и складиштење сојине љуске	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-470/2013	03.03.2014.
Постројење за пнеуматски транспорт љуске	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-384/2013	04.10.2014.
Погон сачме, линија за млевење сојиних протеинских концентрата	22	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-494/2014	13.03.2015.
Подстанница течног и гасовитог кисеоника	92	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-493/2014	16.03.2015.
Резервоар за таложeње муља	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-785/2014	18.05.2015.
Постројење за пнеуматски транспорт сачме	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине,	Употребна дозвола IV 02 351-680/2014	18.05.2015.

		Општинска управа, Општина Бечеј		
Административни објект са гаражом и простором архиве	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-625/2015	19.11.2015.
Просторије за смештај новог МЦЦ у погону припреме	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-624/2015	19.11.2015.
Нова опрема у погону СПЦ	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-623/2015	20.11.2015.
Доградња паркинга испред управне зграде	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-167/07	04.07.2007.
Доградња погона екстракције	93	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-622/2015	20.11.2015.
Зграда техничких услуга - магацин инвестиционе опреме Помоћни објекти: платформа са степеништем Магацин техничке робе Утоварни плато Надстрешница	57, 65, 67, 69, 70	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска	Употребна дозвола IV 02 351-420/2010	19.11.2015.

		управа, Општина Бечеј		
Нова опрема у погону СПЦ	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-606/16	06.05.2016.
Погон за паковање, стречовање, палетизацију и сушење готових производа	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-944/16	13.07.2016.
Саобраћајница – паркинг (III фаза)	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-642/2008	28.01.2009.
Транспортни систем за биомасу за парни котао ПК-1	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1668/16	08.12.2016.
Надстрешница за погон СПЦ	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1/2017-102	10.04.2017.
Помоћни објекат – гаража за смештај ватрогасних возила	95	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1/2017-101	12.04.2017.

Анекс за смештај сушаре ВКС-80	29а	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1/2017-198	12.07.2017.
Доградња погона екстракције (упаривач)	33а	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1/2017-375	13.10.2017.
Доградња и реконструкција погона екстракције	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-16/2018-25	09.02.2018.
Помоћни објект – просторија за смештај стационарне пумпе	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Озакоњење IV 02 351-2289/2017	24.08.2018.
Канализација за одвод технолошких вода са комплекса	Није применљиво	Комитет за урбанизам и комунално стамбене послове, Скупштина општине Бечеј	Употребна дозвола 351-550/82-06	12.08.1982.
Сушаре Schmidt-Seeger и Cer	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне средине, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-291/2009	12.11.2009.
Технолошка линија за транспорт, умешавање и издавање сојине сачме у камионе	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове и заштиту животне	Употребна дозвола IV 02 351-1/19-452	15.10.2019.

		средине, Општинска управа, Општина Бечеј		
Комплетна опрема секције апсорпције, део опреме секције дестилације и део опреме секције сепарације хексан/вода	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове, саобраћај и инспекцијски надзор, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1/20-205	22.04.2020.
Сило ћелија XI и XII, комплет са опремом за пријем и издавање робе и линија пнеуматског транспорта сојиног гриза	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове, саобраћај и инспекцијски надзор, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1/20-692	25.12.2020.
Доградња постојећег објекта лецитинске станице	20	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове, саобраћај и инспекцијски надзор, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1/20-692	25.12.2020.
Лабораторија у погону ТСП-а	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, комуналне послове, саобраћај и инспекцијски надзор, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1/21-75	01.04.2021.
Погон за производњу текстуираног сојиног протеинског концентрата (ТСПЦ-а) –ФАЗА 1, и анекса погона за производњу ТСПЦ-а -ФАЗА 2	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, имовинско-правне послове, комуналне послове, саобраћај и инспекцијски надзор, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1-407/2023	27.09.2023.

Надстрешница за палете-складиште	Није применљиво	Одељење за урбанизам, грађевинарство, имовинско-правне послове, комуналне послове, саобраћај и инспекцијски надзор, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1-202/2024	25.04.2024.
Погон за екстракцију сојиних протеинских концентрата	83	Одељење за урбанизам, грађевинарство, имовинско-правне послове, комуналне послове, саобраћај и инспекцијски надзор, Општинска управа, Општина Бечеј	Употребна дозвола IV 02 351-1-557/2025	31.12.2025.

Копије употребних дозвола се налазе у прилогу уз захтев.

1.4.2 Надлежни орган одговоран за управљање водама (заштиту и коришћење вода и заштиту од штетног дејства вода)

1.4.2.1 Назив надлежног органа

Јавно водопривредно предузеће Воде Војводине Нови Сад.

1.4.2.2 Подаци из водне дозволе

Водна дозвола је правном лицу СОЈАПРОТЕИН ДОО Бечеј, Индустријска 1 издата за коришћење вода, испуштање отпадних вода и складиштење нафтних деривата на комплексу Сојапротеин у Бечеју, на катастарској парцели број 23750/1, катастарска општина Бечеј бр. II-185/6-25 од дана 03.09.2025.

Услови у водној дозволи:

1. Рок важности водне дозволе је 3 (три) године од датума пријема Решења.
2. Обезбедити пројектовано функционисање система за: снабдевање водом, пречишћавање и испуштање отпадних вода и складиштење хазардних и других супстанци које могу загадити воду.
3. Водоснабдевање
Снабдевање водом обављати из јавног водоводног система, према условима надлежног јавног комуналног предузећа.
Воде из изворишта подземних вода користити на начин којим се не ускраћује право коришћења вода другим лицима и не угрожавају услови животне средине.
Коришћење вода за снабдевање становништва водом за пиће, санитарно-хигијенске потребе, напајање стоке и одбрану земље има приоритет над коришћењем вода за остале намене.

3.1. Воде из изворишта подземних вода користити према Решењу о утврђеним и разврстаним резервама подземних вода број 143-310-98/2021-03 од 6. 10. 2021. године, издатом од Покрајинског секретаријата за енергетику, грађевинарство и саобраћај, Нови Сад.

- 3.2. Редовно мерити и регистровати количину захваћене подземне воде и податке достављати у ЈВП „Воде Војводине“, најмање једанпут годишње, до 31. јануара за претходну годину.
- 3.3. Измиривати законску обавезу плаћања накнаде за коришћење вода.
4. Отпадне воде
- 4.1. Редовно вршити испитивање квалитета отпадних вода из постројења за прераду пијаће воде пре уливања у реципијент (градска канализација).
- 4.1.1. Запрљане/зауљене атмосферске воде, пре испуштања у реципијент, мелиорациони канал К-1-4 и ободни канал, пречистити на уређају за предтретман запрљане/зауљене атмосферске воде који постиже висок степен ефикасности.
- 4.1.1.1. Редовно водити дневник рада/чишћења уређаја за предтретман запрљане/зауљене атмосферске воде.
- 4.1.1.2. У току трајања ове водне дозволе, корисник је дужан да испуштене атмосферске воде источног слива (испуштене у ободни канал) доведе на задовољавајући ниво квалитета.
- 4.1.1.3. У току трајања ове водне дозволе, корисник је дужан да квалитет збирних отпадних вода (технолошких и санитарних отпадних вода) помоћу одговарајућег третмана доведе на задовољавајући степен квалитета.
- 4.4. Да се објекат за третман зауљених атмосферских вода са манипулативних површина (сепаратор масти и уља) редовно чисти и одржава у функционалном стању, а издвојене материје (масти и уља) прописно одлажу на начин којим се неће загађивати воде или земљиште, а у складу са Законом о управљању отпадом (Сл. гласник РС, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/2018-др. закон и 35/2023).
- 4.4.1. Корисник је дужан да преко овлашћених акредитованих лабораторија редовно врши испитивања квалитета пречишћених зауљених атмосферских отпадних вода, минимум 2 пута у току календарске године.
- 4.4.2. Анализама пречишћених зауљених атмосферских отпадних вода обухватити параметре, температуре, рН, биолошке потрошње кисеоника (БПК₅), хемијске потрошње кисеоника (ХПК) и угљоводоничног индекса као и ефикасност сепаратора масти и уља.
- 4.4.3. Корисник је дужан да редовно мења коалесцентни филтер на сепаратору уља и масти према инструкцијама произвођача.
- 4.5. Да се објекти на уређајима за пречишћавање отпадних вода одржавају у исправном и функционалном стању, а издвојене материје (дехидрирани муљ) прописно одлажу на начин којим се неће загађивати воде или земљиште у складу са Законом о управљању отпадом (Сл. гласник РС, бр. 36/09, 88/10, 14/2016, 95/2018-др. закон и 35/2023).
- 4.6. Да се редовно врши мерење и регистравање количине испуштених отпадних вода и редовно испитивање квалитета отпадних вода, а у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл. гласник РС, бр. 18/2024) преко акредитованих правних лица која поседују овлашћење Министарства. Податке редовно достављати овом Предузећу.
5. У току Водне дозволе неопходно је извршити баждарење резервоара.
6. У току Водне дозволе неопходно је направити Уговор са овлашћеним оператором за чишћење и одржавање сепаратора масти и уља.
7. Контролу исправности објеката за сакупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода, пре свега у погледу водонепропусности, вршити сваких пет година, а уређаја за мерење количине отпадних вода једанпут годишње.
- 7.1. Објекте и уређаје за пречишћавање отпадних вода редовно чистити и одржавати у функционалном стању преко овлашћеног правног лица. Издвојене материје након третмана отпадне воде прописно одложити у складу са категоризацијом отпада, на начин којим се неће загађивати воде и земљиште и предати овлашћеном правном лицу, уз доказ о безбедном кретању отпада, према закону који уређује управљање отпадом.
8. Текуће и инвестиционо одржавање је трајна обавеза инвеститора. Евентуално настале штете при експлоатацији објекта корисник је дужан да надокнади и њихове узроке отклони о свом трошку.
9. Корисник/власник предметног објекта је дужан да спречи негативне последице по водне објекте у јавно својинском водном режиму.

У случају да се услед експлоатације предметног објекта, хаварије и др. проузрокује штета на водном објекту у јавној својини, трошкови отклањања поремећаја, штета на водном објекту падају на терет власника/корисника предметног објекта.

У случају да дође до нарушавања способности или се погорша водни режим услед неадекватног рада постројења за третман отпадних вода, неисправних водних објеката и уређаја или хаварије, власник/корисник објекта дужан је да о свом трошку и у року који одреди инспектор задужен за послове водопривреде, изврши радње ради успостављања стања које је постојало пре него што је штета настала.

10. Право стечено на основу ове водне дозволе не може се преносити на другог корисника без сагласности ЈВП Воде Војводине.
11. Пре истека рока важења ове водне дозволе, покренути поступак продужавања исте, за случај да су испуњени сви услови из диспозитива.
12. Уколико дође до измене у начину снабдевања водом, количинама и квалитету отпадних вода, начину испуштања, промене намене објекта и др., покренути поступак за издавање водне дозволе пре истека важења.

1.4.2.3 *Ако подносилац захтева за издавање дозволе планира да отпадне воде одводи у друго постројење на третман, потребно је навести податке, и то:*

Назив оператера који прима отпадне воде на третман	ЈП „Водоканал“
Адреса	Бечеј, Данила Киша 8 /а
Број телефона	021 6912 930
Е-маил	vodokanal@stcable.net

1.4.2.4 *Подаци из уговора закљученог између подносиоца захтева и оператера постројења за третман отпадних вода*

Квалитет отпадне воде који се колектором одводи у Постројење за третман отпадних вода града Бечеја, мора да задовољава квалитет воде у складу са Правилником о квалитету отпадних вода које се могу упуштати у јавну канализацију отпадних вода („Службени лист општине Бечеј“, бр. 5/11 и 14/11).

Оператер је склопио уговор са Јавним предузећем које управљања постројењем и плаћа накнаду за сакупљање и третман отпадних вода. Количина отпадних вода испуштена у систем јавне канализације се континуално мери на мерачу протока.

1.5 Особље и инвестициони трошкови

1.5.1 Број запослених у постојећим објектима

Подаци о запосленима су приказани у наредној табели.

Табела 1. Подаци о запосленима у постројењу

Категорија	Подкатегорија	Број
Укупан број запослених	Стално	446
	Привремено	29
Број запослених по сменама	Прва смена	141
	Друга смена	29
	Трећа смена	305

1.5.2 Укупни трошкови према програму мера прилагођавања

У циљу усклађивања рада постојећег постројења за прераду соје са захтевима најбољих доступних техника (eng. BAT – Best Available Techniques), оператер је дефинисао програм техничких и организационих мера које обухватају модернизацију енергетских система, смањење емисија у ваздух и воду, унапређење управљања отпадом, као и реконструкцију и изградњу пратеће инфраструктуре.

Планиране мере представљају капиталне инвестиције на постојећем постројењу у циљу достизања BAT стандарда.

Укупна вредност планираних и започетих инвестиција износи 9.065.764 USD.

Структура капиталних улагања обухвата следеће најзначајније мере:

- замену постојећег постројења за деминерализацију новим системом реверсне осмозе – 484.000 USD; уградња система је завршена, док је уклањање постојећих колона за деминерализацију планирано током ремонта 2026. године;
- повезивање пермеата из котларница на биомасу са гасном котларницом – 233.988 USD; повезивање је извршено, а завршетак реализације мере планиран је до краја 2026. године;
- модернизацију гасне котларнице заменом постојећих горионика нискоемисионим NO_x горионцима на котловима Минел 1 и Минел 3 – укупно 433.296 USD; горионик за котао Минел 1 је набављен и његова уградња је планирана до краја 2026. године, док је за котао Минел 3 одобрен буџет, а извођење радова планирано током 2027. године;
- репарацију Цер сушаре и уклањање материјала који садрже азбест – 300.000 USD ; репарација је завршена;
- реконструкцију комплетног система аспирације у силосу – 3.500.000 USD; израђен је идејни пројекат, а завршетак инвестиције планиран је до краја 2030. године;
- унапређење управљања процесним, отпадним и атмосферским водама – укупно 1.300.000 USD , укључујући преусмеравање процесних вода у канализацију, зацевљење излива атмосферских вода на источној и западној страни фабричког комплекса и преусмеравање отпадних вода од одмуљавања котлова у канализацију;
- изградњу танквана за резервоаре меласе и уљне резервоаре – укупно 334.480 USD ; танквана за резервоаре меласе је изграђена, док је за танквану уљних резервоара у току припрема пројектне документације;
- изградњу складишта за опасан отпад и хемикалије – 1.300.000 USD ; израђено је идејно решење, а у наредном периоду планирано је препројектовање;
- реконструкцију постојећег складишта за уље – 150.000 USD ; израђено је идејно решење, а реализација је планирана до краја 2027. године;
- изградњу аутомеханичарске радионице – 50.000 USD , са планираном реализацијом у периоду 2027–2029. године;
- изградњу бокса за пепео – 315.000 USD , са планираним завршетком до краја 2027. године;
- увођење пнеуматског транспорта сило отпада – 615.000 USD, чија је реализација планирана током 2026. године;
- усаглашавање мерних места за мерење емисија у ваздух са захтевима релевантних стандарда – 50.000 USD , са планираном реализацијом у периоду 2027–2028. године.

Додатно је планирана мера смањења емисије CO на Кирка котлу, са роком реализације до децембра 2030. године. Процењена вредност ове мере још није дефинисана и стога није обухваћена наведеном укупном вредношћу инвестиција.

2 Детаљни подаци о постројењу, процесима и процедурама

2.1 Локација

Сви производни и административни објекти оператора „Сојапротеин“ д.о.о. се налазе на катастарској парцели број 23750/1 К.О. Бечеј (Слика 1), чија површина износи 248.338 m² (24 ha 83 ag 38 m²). Према еКатастру непокретности Републичког геодетског завода, на овој парцели се налази већи број објеката и сви су у власништву оператора „Сојапротеин“ д.о.о. На катастарској парцели бр. 23750/10 К.О. Бечеј, површине 120.003 m² (12 ha 3 m²) смештена је силажа за енергетске потребе оператора, док се на к.п. бр. 23750/7 К.О. Бечеј, површине 9.651 m² (96 ag 51 m²), налази паркинг који користе запослени и гости оператора. Такође, у власништву оператора је и катастарска парцела бр. 23750/4 К.О. Бечеј, површине 12.040 m² (1 ha 20 ag 40 m²) која се налази до улице и пута који води од Бечеја ка Србобрану и на којој се не налазе никакви објекти, осим мањег паркинга.



Слика 1. Катастарске парцеле у КО Бечеј на којима се простира комплекс „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј

На наредној слици (Слика 2) шематски је приказан ситуациони план комплекса „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј, на којем су приказане катастарске парцеле број 23750/1, 23750/4 и 26750/7 К.О. Бечеј и сви објекти на њима. Легенда са уписаним свим објектима на поменутих парцелама дата је у наредној табели.

Табела 2. Објекти на комплексу „Сојапротеин“ д.о.о. к.п. 23750/1 К.О. Бечеј

Бр. објекта	Назив објекта	Бр. објекта	Назив објекта
1 и 3	Портирница и Објект III ваге	55	Аутомехан. радионица и магацин
4, 5 и 6	Трпезарија, Анекс објекта С1 и објект С1	56	Магацин за уља, мазива и дисо боце
9	Објект гасног генератора (ван употребе)	57	Магацин „Минел“
10	Стара котларница	58	Силосне ћелије (2 ком.) код БИГ-а
10А	Комплекс старе котларнице	59	Филтерска станица
11	Ватрогасни објект	60	Хемијска припрема воде
12	Подно складиште за сачму	61 и 62	Уљна станица и надстрешница
13	Сушаре Цер и Schmidt	63	Кућица код ТСП-а
14	Торањ сушаре	64	Сушење компримованог ваздуха
15 и 17	ТС-1 и ТС-2	65	Платформа код сачмаре
18	Црпна станица ППЗ	66	Склад. производа (БИГ-БАГ вреће)
19	Складиште лецитина	67	Анекс код радионице
20	Лецитинска екстракција	68	Складиште амбалаже
21	Команда хексанске екстракције	69	ОСПЦ - Утовар ринфузе
22 и 23	Погон ОСПЦ*-а и Силос ОСПЦ*-а	70	Надстрешница иза „Минел“-а
24	Погон БИГ (производња брашна и гриза)	71	Пумпарница за мазут
25	Складиште БИГ (брашна и гриза)	72	Кућица за пумпу за претакање
26	Погон ТСП - надвишени део	76	Складиште за биомасу
27	Погон ТСП (текстурирани сојин протеин)	77	Котларница на биомасу
28	Складиште ТСП-1. део	77А	Котларница за меласу
29	Складиште ТСП-2. део	77В	Филтер
30	Објект код ТСП-а	77С	Димњак
31	Надстрешница код ТСП-а	77D	Утовар пепела
32	ТС-3	79	Портирница код котла на биомасу
33	Погон екстракције	81	ТС-7
34	Контејнери - код екстракције	82	Високорегално склад. гот. произв.
35	Велика ћелија	83	Погон СПЦ**
36	Погон припреме	83А	Анекс погона СПЦ**
37	Темпер ћелија	84	Командна соба - трафо станица
38	Сушара - код чишћења	84А	Енергетски мостови
39	Погон чишћења	85	Расхладне куле
40	Силос - батерија А	85А	Танкови етанола
41	Везни моста А-Б	86	Компресорска и пумпна станица
42	Силос - батерија Б	86А	Резервоар компримованог ваздуха
43	Везни мост Б - машинска кућа	86В	Резервоар меласе 400 m ³
44	Силос - машинска кућа	86С	Утоварна рампа
45	Везни мост машинска кућа - Б	87	Погон за примарну припрему воде
46	Силос - батерија Ц	88	Таложница
47	Везни мост Ц-Д	89	Станица течног азота
48	Силос - батерија Д	90 и 91	МБТС***-0 и МБТС***-5
49 и 50	Камионски кип 1-2 и Камионски кип 3-4	92	Подстанција течног и гасовитог O ₂
51	Железнички кип	93	Погон екстракције
52	Објект С2	94	Трансп. сист. за биомасу за парн. кот.
53	Радионица и магацин	I	Надстрешница за палете
54	Уљни резервоари	II	Производни погон ТСПЦ****

*ОСПЦ-Обрада и финализација сојиног протеинског концентрата; **СПЦ-Сојин протеински концентрат;

МБТС-Монтажна бетонска трафостаница; *ТСПЦ-текстуриран сојин протеински концентрат.

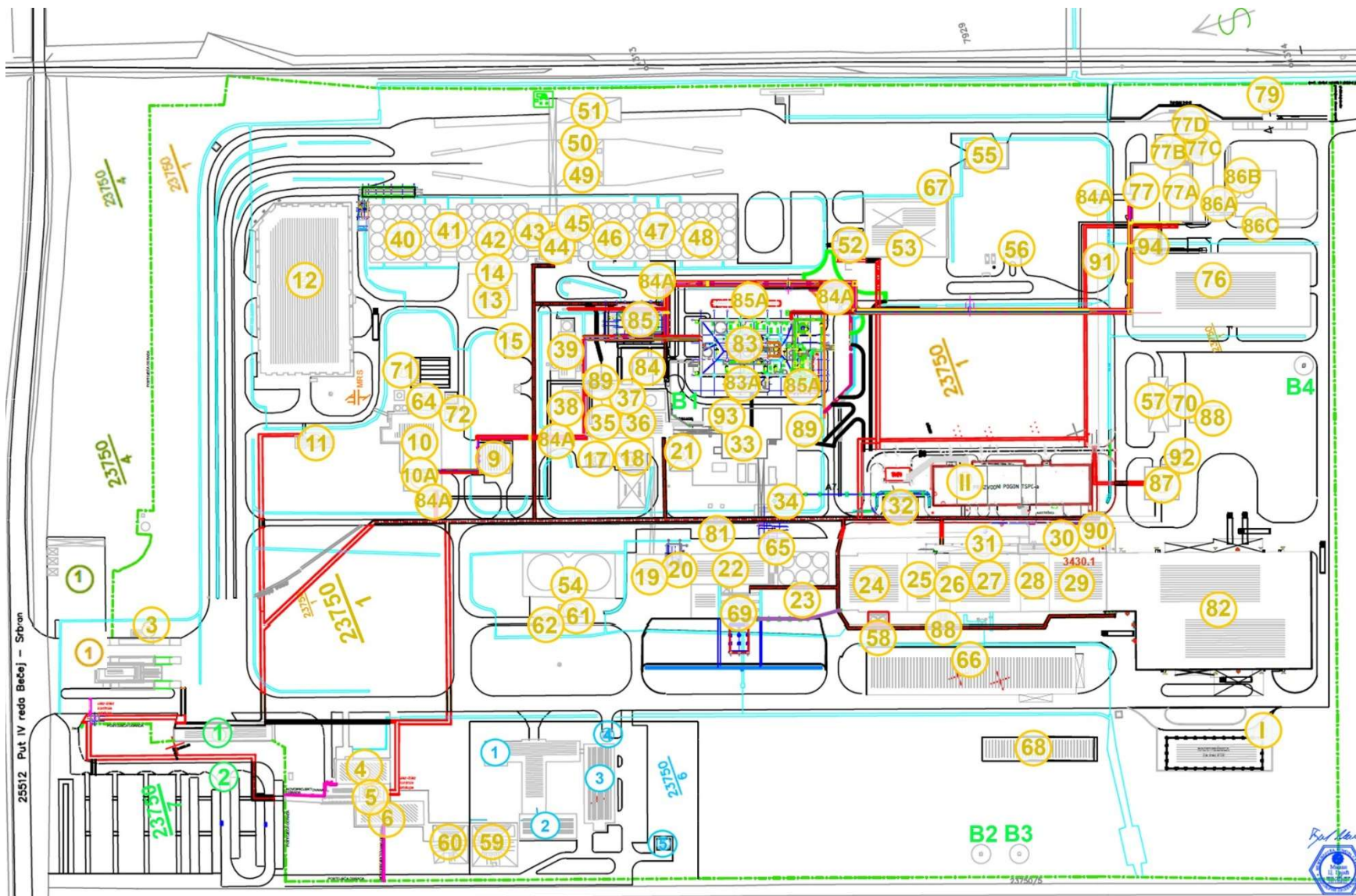
На наредној слици приказана је и катастарска парцела број 27350/4 К.О. Бечеј, на којој је бројем 1 означен паркинг.

На катастарској парцели 27350/7 К.О. Бечеј бројем 1 означен је објект С3 са гаражом и простор архиве, а бројем 2 - паркинг.

Ознака В1 односи се на постојећи бунар, а В2, В3 и В4 на нове бунаре.

На ситуационом плану приказаном на слици 4 налази се и катастарска парцела број 23750/6 К.О. Бечеј, која није у власништву оператера „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј, а објекти су означени на следећи начин:

- 1 Лабораторија;
- 2 Лабораторија А1 објекат;
- 3 Лабораторија Б1 објекат;
- 4 ТС-4;
- 5 Лабораторија Д објекат.



Слика 2. Ситуациони план комплекса Сојапротеин д.о.о. Бечеј

Постројење **СОЈАПРОТЕИН** налази се на адреси **Индустријска 1, 21220 Бечеј**, у оквиру **Индустријске зоне Бечеј**, на катастарској парцели у КО Бечеј, при чему географске координате локације износе приближно **45.6001° северне географске ширине и 20.0219° источне географске дужине**.

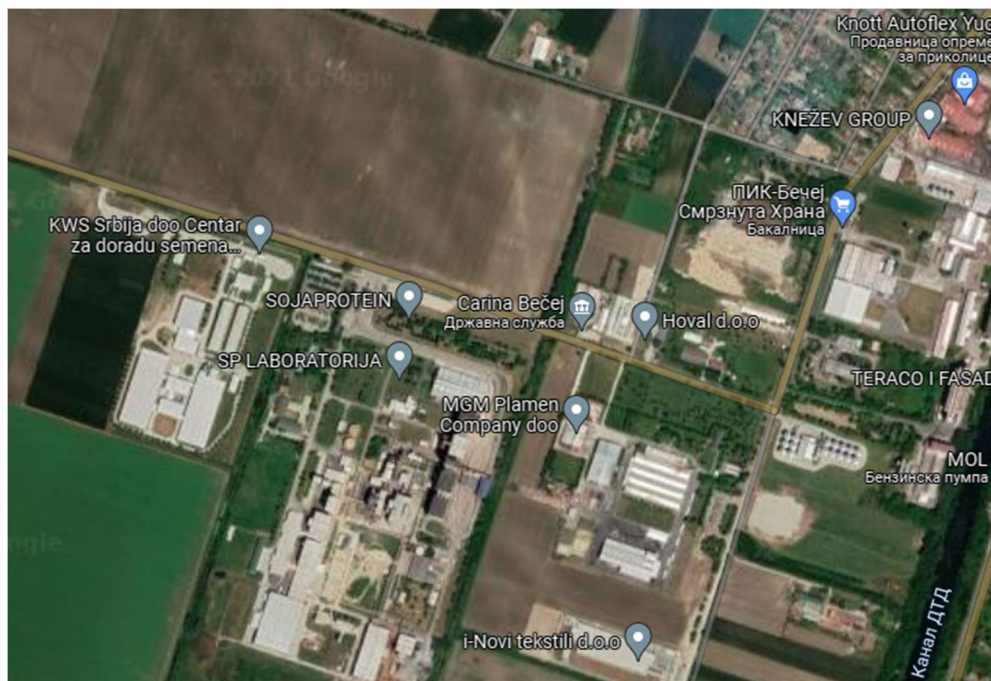
Локација је функционално повезана са инфраструктуром локалне самоуправе и региона, укључујући саобраћајну, водоводну, канализациону, електроенергетску и телекомуникациону мрежу, које су развијане у складу са наменом радне/индустријске зоне.

Непосредно окружење са истока је индустријски комплекс „KWS Srbija” d.o.o. у којем се врши дорада семенског материјала. Западно од локације је радни комплекс „MGM Plamen Company” d.o.o., нови комплекс „Knott Autoflex Yug” и фабрика текстила „i-Novi Tekstil” d.o.o.. Ка северу следи, комплекс прехранбене индустрије „ПИК БЕЧЕЈ” А.Д., стари комплекс „Knott Autoflex Yug”, „GTC Vulkanizer”, и „ITALICO”. Комплекс „СП Лабораторија” Hamilton group, се налази у склопу фабричког круга СОЈАПРОТЕИН доо, као друго правно лице.

Најближи објекти становања су на око 470 m североисточно од локације. Највећи део насеља Бечеја чине зоне малих и средњих густина становања. Зоне становања чине претежно породичне куће са окућницама, док је вишепородично становање знатно ређе заступљено. Најближи објекти становања управо спадају у категорију породичних кућа са окућницом.

Најближи осетљиви објекти, основна школа „Петефи Шандор” и обданиште је североисточно, на око 1,5 km од границе комплекса, а остали осетљиви објекти попут Дома здравља, осталих основних школа и обданишта су у централном делу насеља, на око 2,5 km.

На око 1,8 km западно од локације је погон за производњу воде за пиће, а зона заштите изворишта водоснабдевања је од границе комплекса удаљена око 1,4 km. На око 1,5 km југоисточно од границе комплекса СОЈАПРОТЕИН доо је комплекс бечејског Рибњака.



Слика 3. Окружење постројења

2.2 Управљање заштитом животне средине

Политика заштите животне средине	Да	Не
Имплементиран и сертифициован систем управљања квалитетом SRPS ISO 9001	Да	Не
Имплементиран и сертифициован систем управљања животном средином SRPS ISO 14001	Да	Не
Имплементиран и сертифициован систем управљања животном средином EMAS	Да	Не

Кровни документ у делу заштите животне средине је Пословник (42E_EHS_MAM_001_EMS Poslovnik).

Попис интерних процедура и докумената везаних за заштиту животне средине и БАТ 1:

1. 42E_QMS_SOP_4Z01 - Управљање документима
2. 42E_QMS_SOP_4Z04 - Преиспитивање система менаџмента и утврђивање циљева квалитета
3. 42E_QMS_SOP_4Z05 - Обука и остваривање свести
4. 42E_QMS_SOP_4Z07 - Корекције и корективне мере
5. 42E_QMS_SOP_4Z09 - Повлачење производа
6. 42E_QMS_SOP_4Z10 - Утврђивање и мониторинг захтева из закона и прописа
7. 42E_QMS_SOP_4Z12 - Управљање неусаглашеностима
8. 42E_QMS_SOP_4Z14 - План заштите хране
9. 42E_QMS_SOP_4Z15 - Идентификација, статус контролисања и следљивост
10. 42E_QMS_SOP_4Z17 - Производња сојиних производа у складу са Europa Soya стандардом
11. 42E_QMS_SOP_4Z18 - Управљање одрживом сировином и производња ISCC производа
12. 42E_QMS_SOP_4Z21 - Заштита од штеточина
13. 42E_QMS_SOP_4Z22 - Управљање ризицима преваре у области хране (Food Fraud)
14. 42E_TPS_SOP_4Z20 - Управљање изменама – МОС
15. 42E_OPR_SOP_2Z01 - Планирање производње и реализација
16. 42E_SILO_SOP_2S01 - Складиштење зрна
17. 42E_EHS_SOP_1E01_ Идентификација и вредновање аспеката животне средине
18. 42E_EHS_SOP_1E04_ Поступање у случају опасности/удеса и ванредних ситуација
19. 42E_QMS_SOP_4Z01_ Управљање документима
20. 42E_QMS_SOP_4Z04_ Преиспитивање система менаџмента и утврђивање циљева квалитета
21. 42E_PROC_SOP_8Z01_ Поступак набавке
22. 42E_EHS_SOP_4Z04_ Преиспитивање система менаџмента и утврђивање циљева
23. 42E_EHS_SOP_8Z01_ Набавка роба и услуга
24. 42E_EHS_SOP_4Z07_ Корекције и корективне мере
25. 42E_EHS_GUI_1E03001_ Упутство за безбедан рад са опасним материјама
26. 42E_EHS_GUI_1E03002_ Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са хексаном са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду
27. 42E_EHS_GUI_1E03003_ Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са азотом и антипенушавцем са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду
28. 42E_EHS_GUI_1E03004_ Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са етанолом са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду
29. 42E_EHS_GUI_1E03005_ Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са бутан боцом са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду

30. 42E_EHS_GUI_1E03006_ Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са уљем (хидраулично, моторно, редукторско и сл.) са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду
31. 42E_EHS_GUI_1E03007_ Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са ацетиленом са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду
32. 42E_EHS_GUI_1E03008_ Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са натријум-хидроксидом са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду
33. 42E_EHS_GUI_1E03010_ Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са сумпорном киселином са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду
34. 42E_EHS_GUI_1E03011_ Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са бензином приликом одржавања фабричког круга са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду
35. 42E_EHS_GUI_1E03012_ Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са бензином на пумпи са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду
36. 42E_EHS_GUI_1E02001_ Упутство за разврставање и одлагање металног, електро и грађевинског отпада
37. 42E_EHS_GUI_1E02002_ Упутство за разврставање и одлагање отпада у одељењу одржавања фабричког круга и објеката
38. 42E_EHS_GUI_1E02003_ Упутство за разврставање и одлагање отпада у „СОЈАПРОТЕИН“ АД
39. 42E_EHS_GUI_1E02003001_ Места за одлагање отпада по врстама у фабричком кругу СОЈАПРОТЕИН ДОО

2.3 Опис процеса и примењених најбољих доступних техника

2.3.1 Опис постројења, производног процеса и процеса рада

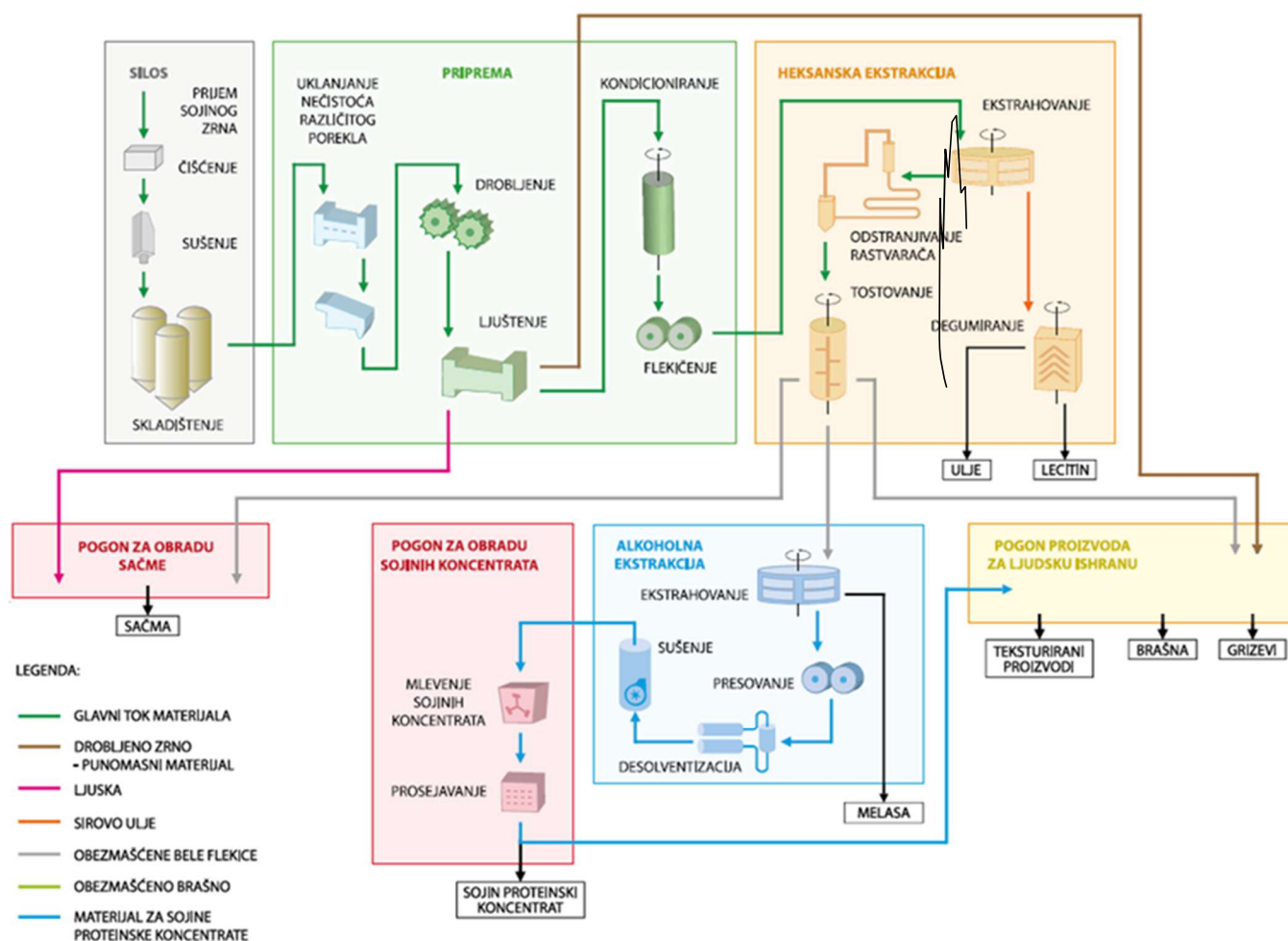
Фабрика СОЈАПРОТЕИН доо Бечеј основана је 1977. године, док редовна производња почиње 1983. године.

Цео комплекс фабрике сачињавају објекти: технолошке линије, складишта, котларница, радионица, лабораторија, управна зграда, резервоари сировог уља, резервоари хемикалија, трафо станице, портирнице са вагом, ватрогасно спремиште, претакалишта, силоси, магацин отпада, подна складишта итд.

Технологија прераде сојиног зрна и производње сточне хране и хране за људску исхрану од соје може се поделити на неколико најбитнијих производних фаза (Слика 4):

- пријем и складиштење сојиног зрна,
- припрема сојиног зрна за екстракцију,
- хексанска екстракција,
- алкохолна екстракција,
- производња и финализација готових производа.

Уз наведене производне операције оператер обавља припрему воде и производњу паре за сопствене потребе.



Слика 4. Поједностављена шема технолошког процеса

Пријем, сушење и складиштење сојиног зрна

Део технолошког процеса пријема, сушења и складиштења сојиног зрна обухвата:

- вагање и истовар,
- пречишћавање,
- сушење сојиног зрна и
- складиштење сојиног зрна.
- Максимални дневни капацитети пријема сојиног зрна преко улазних вага је 5.000 t.

Ако сојино семе на комплекс „Сојапротеин“ д.о.о. дође из неког од теренских складишта очишћена и сува, директно се транспортује у хелије за складиштење, док се непречишћена соја пречишћава и уколико је влажна, пре складиштења, се суши у сушарама „Цер“ и „Schmidt“. Као енергент у обе сушаре се користи природни гас, а сушење се обавља индиректно загрејаним ваздухом, при чему је циљана влажност зрна 10,5%. Сушење се обавља са циљем смањења „дисања“ зрна и дејства микроорганизама. Очишћено и осушено сојино зрно се складишти у силосу и подном складишту.

Припрема сојиног зрна за екстракцију

Припрема соје за екстракцију обухвата следеће технолошке операције: фино чишћење, дробљење, издвајање љуске, кондиционирање и пахуљање.

Из зрна се електромагнетом уклањају гвоздени остаци, а затим се транспортује у пречишћивач који се састоји од једног сита са већим и једног са мањим отворима, који су постављени један изнад другог и на већем се задржавају крупне нечистоће, као што су каменчићи, слама и др., а на мањем се задржава очишћено зрно, а пролази ситна нечистоћа, као нпр. земља, песак, здробљено сено и сл. Нечистоће се шаљу у котао за биомасу, а очишћено зрно се складишти у једној од три темпер хелије, одакле се соја преусмерава на дробљење које се изводи у два млина. Након млевења, материјал пролази кроз сепаратор, где се раздвајају: крупна фракција, ситна фракција и љуска.

Крупна фракција може бити преусмерена у тостер ради добијања пуномасне фракције, а затим се шаље у погон за производњу брашна и гриза. Комбинација крупне и ситне фракције упућује се у кондиционер, где се соја загрева и суши, а љуска се одваја и транспортује у тостер 2, а затим у котао на биомасу.

Хексанска екстракција

Након чишћења и припреме, сојине пахуљице (флекице) се транспортују до вертикалног цилиндричног екстрактора, у коме се одвија технолошки процес унакрсне, вишестепене, противструјне екстракције помоћу растварача n-хексана. У процесу екстракције долази до екстраховања уља из пахуљица, при чему се добијају чврсти и течни ток материјала.

Чврсти ток чине обезмашћене тостоване беле пахуљице из којих је издвојено уље, и оне се подвргавају технолошком процесу десолвентизације у двоструком флеш десолвентизеру (FDS - Flash Desolventization System), тостовања и сушења, после чега се транспортују у алкохолну екстракцију ради добијања традиционалног сојиног протеинског концентрата (СПЦ) од којих се добијају брашно и гриз у одељењу БИГ (брашна и гриза) и текстурирани сојин протеин у одељењу ТСП (текстурирани сојин протеин).

У флеш десолвентизеру (FDS) се одстрањује заостали растварач из сојине сачме (meals) или протеинског концентрата. Материјал се убрзано загрева помоћу суперзагрејане водене паре (flash steam) чиме долази до наглог испаравања растварача (хексан), који се сакупља и кондензује како би се поново користио у процесу кондензације

Течни ток је богат мисцелама и из кога се вишестепеном дестилацијом издваја растварач из сировог сојиног уља. У даљем процесу, тзв. дегумирање, се из сировог сојиног уља издваја лецитин, који је један од међупроизвода. Процес дегумирања уља је један од првих корака у рафинацији сирових биљних уља, чији циљ је уклањање фосфатида (гума), протеина, металних трагова и других хидрофилних нечистоћа које могу негативно утицати на квалитет и стабилност уља. Лецитин се суши у вертикалном цилиндричном сушачу и као финални производ се складишти у резервоарима на уљној станици. Сирово дегумирано уље се издаје у ринфузи. Издвојени сојин лецитин се суши у хоризонталном цилиндричном сушачу и транспортује до лецитинске станице. Сојин лецитин се, у лецитинској станици, издаје у ринфузи или се пакује у амбалажу у паковањима од 200 kg, 60 kg или 0,35 kg.

Целокупан погон екстракције је покривен системом за апсорпцију пара хексана које се, након десорпције и кондензације, враћају у технолошки процес. За потребе хлађења и обарања пара хексана користи се расхладни систем.

Нагло испаравање хексана доводи до хлађења сачме. Сачма се даље упућује у тостер који се користи за даљу обраду сачме. Његова главна функција је инактивација антинутритивних фактора и побољшање квалитета протеина. Након овога, сачма даље иде на производњу брашна и тостер 2 или у СПЦ постројење (производња сојиног протеинског концентрата), где се врши алкохолна екстракција.

Погон за производњу сојиних протеинских концентрата (СПЦ)**Алкохолна екстракција**

У постројењу за алкохолну екстракцију се сојине флекуе даље обрађују да би се извукао шећер и добио већи садржај протеина. Мисцела, која је смеша етанола, воде и шећера се упарава, а након три суда за упаравање иде стрипинг колона одакле се материјал шаље у судове за упаравање којим се повећава концентрација шећера, све док се не добије меласа која се даље шаље у танк котларнице за биомасу и користи као гориво у котларници. У судовима за упаравање се регенерише растварач и враћа у процес, док се вода издваја из процеса.

Обезмашћене беле флекуе се, пре екстракције, просејавају на ситиу промера 1,5 mm, а за екстракцију се користе само фракција чије су честице веће од 1,5 mm. Сито, ваге и транспортери који учествују у просејавању и транспорту флекуа су повезани на систем аспирације са врећастим филтером.

Сојине беле флекуе експандирају када су у контакту са разблаженим алкохолом, етанолом (C_2H_5OH , 64%). Експанзија или бубрење може трајати највише 30 минута.

У процесу алкохолне екстракције долази до екстраховања растворљивих шећера из флекуа, па се након екстракције добијају два тока материјала: чврсти и течни (мисцела).

Материјал се из екстрактора води до две пужне пресе за цеђење како би што више течности уклонило, јер је механичко уклањање течности знатно јефтиније од топлотног уклањања.

Пресат, који представља смешу истиснуте течности и нешто чврстих честица, враћа се назад у екстрактор, непосредно пре финалног испирања. Чврсте честице се пресују до тачке у којој више није могуће истиснути течност стиском руке. Овако добијена сачма упућује се на један од три процеса даље прераде.

Први је двоструки флеш десолвентизер FDS, где додатним управљањем, испарава алкохол, те се после колона FDS, концентрат упућује у стрипинг колону, а одатле се концентрат даље упућује на ОСПЦ (финализацију сојиног протеинског концентрата) или у друге процесе у зависности од захтева тржишта и плана производње. На стрипинг колони је инсталиран филтер за пречишћавање гасова.

Друга опција је да се концентрат из преса упути на тостер. Сачма иде паралелно у два тостера са подовима, а затим се шаље на сушење. После овога сачма иде у ОСПЦ.

Трећа опција је да се после пресе концентрат упути на рото-диск. Рото-диск је специјализовани, сушени и испаривачки систем који се користи у индустрији прераде соје, посебно након алкохолне екстракције. Његова главна функција је уклањање остатака алкохола и сушење протеинске масе, чиме се припрема за даљу обраду у производњи сојиних протеинских концентрата (СПЦ).

Целокупан погон екстракције је покривен системом за апсорпцију пара етанола које се након десорпције и кондензације враћају у технолошки процес. За потребе хлађења и обарања пара етанола користи се расхладни систем.

Погон за финализацију сојиног протеинског концентрата (ОСПЦ)

У овом погону се врши пријем просејавање и млевање концентрата из алкохолне екстракције. У оквиру погона ОСПЦ налазе се две ћелије за пријем концентрата из баг филтера од ДЦ из алкохолне екстракције (концентрат са високим садржајем протеина), као и линија за уврећавање СПЦ у џамбо вреће, линија за умешавање концентрата за исхрану животиња и утоварни пункт за СПЦ у ринфузи.

Просејавање концентрата се обавља на два сита, а млевење на два млина (Гергенс и Алпина). СПЦ се меље на млину ради постизања гранулације дефинисане у спецификацији појединих производа. Након просејавања, ситна фракција се допрема у хелију изнад млина Гергенс, на ком се овај материјал меље. Капацитет млина Гергенс износи 1,5 t/h. Самлевени концентрат се пнеуматским транспортом допрема у погон БИГ и ТСП за производњу текстурата или брашна.

Материјал са тостера/сушача (ДТ/ДЦ) допрема се из интермедијарног силоса пнеуматским транспортом у прихватну хелију у погону ОСПЦ, потом се просејава, а ситна фракција се пнеуматским транспортом преноси у хелију изнад млина и потом меље на млину Алпина. Даље се транспортује у погон БИГ, ринфуз хелије или хелије за уврећавање у џамбо вреће, зависно од врсте производа. Капацитет млина Алпина износи 2 t/h.

Погон за производњу брашна и гриза (БИГ)

У овом погону се производе брашно и гриз за људску исхрану.

Међуфазни производи (УТБФ-умерено тостоване беле флекуе, ТБФ - тостоване беле флекуе, ЛТБФ лецитинске тостоване беле флекуе и СПЦ - сојин протеински концентрат) се складиште у пријемним хелијама, а затим се у зависности од плана производње се даље шаљу у различите хелије изнад млинова.

Беле флекуе се из тостера преко транспортера допремају у металне силосне хелије за беле флекуе, одакле се пребацују у прихватни бункер снабдевен изузимачем, а затим, преко цилиндричног магнета где се издвајају магнетичне нечистоће, у турбо млин.

Постоје три линије турбо млинова. Из млина самлевени материјал одлази у класификатор којим се у струји ваздуха врши класификација честица по величини. Крупније честице се преко зауставе враћају у млин, док се брашно одваја у филтер циклону који је повезан са вентилатором. Брашно се из филтер циклона преко изузимаача отпрема у хелије. На једној линији одвија се производња обезмашћеног тостованог брашна (ОТБ), а на другој линији производња умерено тостованог брашна (УТБ).

Беле флекуе за производњу гриза се допремају из хелија у прихватни бункер, одакле преко изузимаача одлазе у сито у којем се врши класификација честица према величини. Крупније фракције заједно са несамлевеним флекуама, пнеуматским транспортним системом враћају се у млин чекићар.

За производњу пуномасног тостованог брашна допрема се одгорчено језгро зрна соје из тостера у прихватни бункер, или у прихватни бункер за производњу пуномасног тостованог зрна. Уколико се жели да се производи пуномасно ензимско брашно, језгро зрна соје се директно из пужног транспортера, пребацује у прихватни бункер, а затим се материјал шаље на млевење на млин Алпина и пнеуматским транспортом шаље у хелије.

Из хелија, разне врсте брашна или гриза се шаљу на уврећавање (мале и велике вреће) или у два прихватна резервоара за издавање појединих врста производа у расутом стању. Погон брашна и гриза користи једну машину за уврећавање џамбо врећа и две пакерице за мале вреће. Запаковани производи из погона за производњу гриза и брашна транспортују се виљушкарима у складиште тј. магацин готових производа.

Погон за производњу текстурираног сојиног протеина (ТСП)

ТСП се производи из умерено тостованих белих флекуца (УТБФ) на две линије (Wenger X200-II и Wenger TX168), а ТСПЦ из самлевоног сојиног протеинског концентрата на трећој линији (Buhler) на којој се осим ТСПЦ-а производи и бојени ТСП и ТСП специјалних облика.

На линији Wenger X200-II се обезмашћено сојино брашно из хелија, преко вибрационог изузимача и ротационо дозирног уређаја, допрема у миксер са резервоаром. Миксер за одмеравање је постављен на резервоару и његова је улога одмеравање сировине и умешавање адитива или других типова брашна, који се могу додавати из хелије у овај миксер. Хелија служи за смештај свих адитива. Након одмеравања и мешања материјал се, преко клизног вентила на пнеуматски погон, испушта у резервоар испод миксера. Овај резервоар служи као прихватни суд за припремљени материјал за екструдер.

Пуж за изузимање, који се налази на дну резервоара, служи за транспорт припремљеног материјала у бункер екструдера. Између пужног изузимача и напојног бункера екструдера постављен је магнетни сепаратор ради одвајања металних нечистоћа. На дну напојног бункера екструдера налази се мешалица, која обезбеђује константни проток материјала у напојни пуж, који се налази на врху цилиндричног мешача на екструдеру. Из цилиндричног мешача овлажени материјал улази у секцију за термички третман у екструдеру. На крају екструдера налази се плоча са профилисаним отворима, тако да омогућује добијање производа у сегментима жељене величине и облика. Иза профилисане плоче налази се нож са променљивим бројем обртаја, који сече производ у комаде жељене величине и са садржајем влаге од око 20%. Добијени комади текстурираног протеина транспортују се транспортерима у млин, где се мељу до величине честица до 4 mm.

Свеже екструдирани, влажан и топао производ се, помоћу осцилујућег тракастог распоређивача, униформно распоређује на перфориране траке у сушници и пролази кроз коморе за сушење и хлађење. Загрејани ваздух суши материјал док се креће траком, до садржаја влаге од око 7%.

Финални производ се транспортује тракастим транспортером и елеватором на планском сити, на којем се врши класификација на фину и грубу фракцију. Свака од ових фракција биће смештена у једну од хелија. Након тога се текстурирани сојин протеин транспортује, кроз метал сепаратор, до пакерице где се врши увређавање (две машине). Увређен производ, затим, пролази кроз метал детектор и транспортује до палетизера где се вреће ређају на палете.

Технолошки поступак је исти и за линије Wenger TX168 и Buhler.

Погон за производњу текстурираног сојиног протеинског концентрата (ТСПЦ)

Погон ТСПЦ-а ситуационо је позициониран на око 26 m паралелно са постојећим погоном за производњу текстурираног сојиног протеина (ТСП) у фабричком кругу „Сојапротеин“ доо. Диспозиција новог погона је у подужном правцу северо-исток и југо-запад на катастарској парцели 23750/1 К.О. Бечеј.

Технолошком линијом су обухваћене све фазе процеса, почев од транспорта СПЦ-а из погона СПЦ (или ОСПЦ) ка пријемним хелијама Ц1 и Ц2, а затим ка процесу просејавања, млевења, производној линији „Wenger“ (екстудирања и сушења), а затим до пакерице за увређавање ТСП-а, палетизације и стречовања и транспортовања ка старим рол транспортерима у постојећем погону ТСП и даље ка магацину готових производа.

Другим речима, нови објект садржи нове линије за складиштење, просејавање, млевење и екстудирање СПЦ-а, млевење, сушење, складиштење, паковање текстурираног сојиног протеинског концентрата (ТСПЦ-а), палетизацију увређеног производа и стречовање палетизираних производа, као и транспортне линије и машинску опрему међусобно повезану.

ТСПЦ се производи из самлевоног сојиног протеинског концентрата. Даље се шаље на екструдер - млин - сушару - складиштење - паковање ТСПЦ-а - палетизацију уврећеног производа и стречавање палетизираних производа.

Складиштење уврећене робе

Добијени производи складиште се у Магацину готових производа. Магацин готових производа са БИГ-БАГ врећама је капацитета укупно 113 редова, са по 16 врећа, на 2 нивоа. Поред овог магацина постоји и Високо-регални магацин.

Након паковања и палетизације, палете са производима на улазу у регално складиште се скенирају и рачунар који оперише са подацима робе у магацину, одређује тачно место одлагања сваке палете. Аналогно, рачунар приликом издавања робе из магацина прави утоварни налог са списком појединачних палета за утовар. Високо-регални магацин је намењен искључиво за складиштење готових производа, са укупно 12.500 палетних места.

Манипулација палетама у складишту обавља се виљушкарима и специјалним виљушкарима за улагање палета у високе регале у којима је свака палета доступна у сваком моменту. Издавање готових производа врши се у друмска возила. Напуњене џамбо вреће складиште се у магацину за ту врсту робе.

Систем расхладне воде

Систем за расхладну воду служи за снабдевање водом свих водом хлађених уређаја, као и уређаја за кондензацију пара. Изведен је као систем за циркулацију и накнадно хлађење воде. Већ употребљена и загрејана вода се сакупља у тампон резервоару, а из њега се помоћу пумпе за расхладну воду пребацује на врх зграде екстракције, где су смештени комбиновани расхладни торњеви, у којим се врши хлађење воде.

У кругу постројења постоје расхладне куле постројења екстракције хексана и постројења алкохолне екстракције. У погону хексанске екстракције има 8 расхладних кула, а у алкохолној екстракцији 12 расхладних кула.

У постројењу се врши припрема воде за хлађење опреме. Хемијским третманом се врши спречавање формирања каменца и спречавање пораста микробиолошких активности. Кондиционирање расхладне воде врши се употребом биоцида и инхибитора корозије. Користе се антискалант и биоцид.

Губици воде у расхладном торњу се надокнађују додатком воде у тампон резервоар преко вентила са пловком. Додавање свеже воде врши се аутоматски, на основу губитка у расхладном систему, утврђеним преко ниво сонде.

У Сојапротеин д.о.о. се прати рад расхладних система. Постоји on-line мерење/праћење рада расхладних кула преко SCADA система за управљање. Једном годишње (током ремонта), врши се комплетно чишћење расхладних система.

Одсољавање расхладних кула је повезано на канализацију. Тако је прелив из хексанске екстракције повезан са атмосферском канализацијом (у плану је решавање питања прелива).

У случају да систем расхладне воде откаже, у базен за воду, који се налази на врху зграде екстракције, додаће се одређена количина воде из великог резервоара за воду, који се налази на врху машинске куће силоса. Из овог резервоара ће се, само у случају крајње нужде, аутоматски додати вода и то када се истовремено догоде два непредвиђена поремећаја система за расхладну воду:

1. отказивање пумпе за расхладну воду, што је проузроковано нестанком струје и
2. повишење температуре на четири критичне тачке у постројењу за екстракцију.

Када се, у оваквом случају, дода сва потребна количина воде у систем расхладне воде, доћи ће до преливања у тампон резервоар.

Када су у питању остали медијуми за хлађење треба рећи да се за инертизацију у погону хексанске екстракције користи угљен-диоксид. Врше се редовни прегледи резервоара угљен-диоксида од стране овлашћеног предузећа. За инертизацију у алкохолној екстракцији се користи азот. Резервоар азота изнајмљен је од стране Messer Tehnogas a.d. Све прегледе и испитивања овог резервоара врши, према уговору, Messer Tehnogas a.d.

Супстанце на бази фреона користе се само у индивидуалним расхладним системима у канцеларијским просторијама.

Енергетска постројења

У комплексу „Сојапротеин“ д.о.о. топлотна енергија се производи у котларницама на гас, биомасу и меласу. Ови котловски објекти су засебни објекти, који се налазе на различитим локацијама у оквиру предметног комплекса, па је тако котларница на биомасу и комбиновано гориво гас/меласа удаљена од управне зграде око 500 m, а котларница на гас око 200 m.

Котловско постројење на гас

Опремљено је са три котла на природни гас, при чему сваки котао има свој емитер и ни један нема систем за пречишћавање отпадних гасова. Први котао је топлотне снаге 10 MW, као и други, који није у функцији, док је трећи котао снаге 13 MW.

Котлови су блок изведбе са потпуно аутоматским радом. Намењени су за производњу засићене водене паре, која се користи у погонима комплекса за прераду сојиног зрна. Засићена водена пара се у технолошком процесу користи и као примарни медијум за потребе грејања током зимских месеци.

Котловско постројење на биомасу

Котловско постројење на биомасу, Кирка Сури Био, има инсталисан један котао који као гориво користи биомасу, као и постројење за припрему напојне воде. Непосредно уз котларницу смештен је магацин биомасе. Снага котла износи 9,8 MW.

Намењен је за производњу сувозасићене паре. Као гориво се користе сецкана сојина слама и љуска, сунцокретова љуска и пелет.

За пречишћавање отпадних гасова користи се електростатички филтер.

Котловско постројење на комбиновано гориво природни гас/меласа

Котао на комбиновано гориво природни гас/меласа, произвођача Vyncke, смештен је у објекту постројење котларнице, поред котла на биомасу, од кога је одвојен преградним зидом. Котао има своју посебну командну просторију са електропостројењем. Снага котла износи 19,6 MW. За пречишћавање отпадних гасова опремљен је врећастим филтером.

Котларница на меласу обухвата следеће системе:

- Систем за довод ваздуха за сагоревање у горионику и хлађење горионика;
- Горионик са регулационим групама за припрему меласе и гаса за сагоревање;
- Котао састављен од:
 - коморе за сагоревање,
 - радијационог дела,

- конвекционог дела,
- економајзера,
- цевних међувеза (напојна вода, пара, одмуљавање и сл.);
- Систем за одвод димних гасова:
 - димни канали,
 - врећасти филтер,
 - вентилатор,
 - димњак;
- Систем за чишћење компримованим ваздухом;
- Систем за одвод пепела;
- Систем изолације;
- Систем вентилације котларнице.

Припрема воде

Комплекс се водом снабдева из сопствених бунара. На локацији су изведени бунари Б1, Б2, Б3 и Б4 из којих се експлоатишу подземне воде, које се након прераде користе за санитарне и техничке потребе.

Сирова бунарска вода се пумпама доводи до постројења за примарну припрему воде у којој се, пролазећи кроз фазе: аерација, оксигенација, филтрација на пешчаним филтерима и дезинфекција, припрема до квалитета воде за пиће. Један део воде након пешчаних филтера се преусмерава ка јоноизмењивачким колонама у циљу омекшавања и припреме расхладне воде за хексанску и алкохолну екстракцију, погон ТСП и погон ТСПЦ. Капацитет погона за припрему воде је 39,9 l/s.

Капацитет јоноизмењивачких колона је 55 m³/h и регенерација се врши помоћу натријум-хлорида (таблетирана кухињска со).

Део воде, квалитета воде за пиће, одлази ка котловским постројењима. У оквиру котларнице на природни гас, котловска вода се припремала деминерализацијом (18 m³/h), преко катјонских и анјонских смола. Регенерација смола се вршила сумпорном киселином и натријум хидроксидом, које се складиште у засебним резервоарима. Међутим, ово постројење се тренутно демонтира и неће се користити. Резервоар за NaOH је стављен ван функције, а планира се престанак коришћења резервоара за H₂SO₄, а припрема воде за напајање котлова ће се обављати помоћу система реверсне осмозе.

У котларницама на биомасу и меласу, напојна вода се припрема преко реверсних осмоза (20 m³/h и 44 m³/h).

2.3.2 Коришћење најбољих доступних техника

BREF документи (Референтни документи о најбољим доступним техникама) који су коришћени за предметно постројење су:

- један вертикални BREF референтни документ:

1. Референтни документ о најбољим доступним техникама за индустрију хране, пића и млека, *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries* (2019), *Best available techniques (BAT) conclusions for the food, drink, and milk industries, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council (BREF FDM)*;

- од хоризонталних BREF-референтних докумената коришћени су следећи документи:

2. Референтни документ о најбољим доступним техникама за енергетску ефикасност, *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009 (ENE)*;
3. Референтни документ за емисије из складишта, *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006 (EFS)*;
4. Референтни документи о примени најбољих доступних техника за индустријске расхладне системе, *Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, December 2001, (ICS)*.

Индустрија хране, пића и млека, Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), 2019;

COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2019/2031 of 12 November 2019 establishing best available techniques (BAT) conclusions for the food, drink and milk industries, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима Да / Не / Није примењиво (НП) / појашњење	Акциони план
17.1 Општи БАТ закључци			
Систем управљања животном средином, ЕМС БАТ 1 У циљу повећања укупне еколошке ефикасности постројења БАТ је спровођење и поштовање система управљања животном средином (ЕМС- <i>Environment Management System</i>) који укључује следеће: ➤ залагање, вођство и одговорност управе (менаџмента), укључујући виши менаџмент, за спровођење ефикасног система за управљање животном средином (ЕМС) ➤ анализу која укључује утврђивање структуре организације, одређивање потреба и очекивања заинтересованих страна, идентификацију делова постројења која су повезана са могућим ризицима по животну средину (или здравље људи) као и обезбеђивање рада постројења у складу са важећим законодавством из области животне средине ➤ развој политике заштите животне средине, коју је развио менаџмент, а која укључује континуално	17.1.1 Систем управљања заштитом животне средине	ДА Предузеће има уведен Интегрисани Систем Менаџмента којим су обухваћене све наведене тачке БАТ 1. Перформансе ЕМС-а се првенствено прате преко ЕМІ (<i>environmental managemant index</i>) који се задаје на почетку текуће календарске године. ЕМІ обухвата 17 различитих ставки које се једном месечно коментаришу од стране <i>Area managera</i>. На месечним састанцима се прича о начину за побољшање овог индекса, те како смањити број <i>Overdue</i> акција итд. Перформансе ЕМС се прате и преко АDМ глобалних платформи: - <i>Sphera Cloud</i> – из дела ENV, сваки инцидент, замало избегнут догађај (<i>Near Miss</i>) или <i>Good find</i> (<i>Just do it</i> акција) мора да се унесе у SC. С тим што је <i>Root cause</i> анализа неопходна за <i>Incident</i> и <i>Near Miss</i>. Уношење догађаја мора бити у складу са процедуром која се односи на Извештавање о еколошким догађајима. Комуникација са различитим нивоима менаџмента је такође дефинисана преко Процедуре која дефинише матрицу комуникације. Под догађајима се подразумевају категорије изливања дефинисане као АDМ изливање И односе се на неколико хемикалија са јасно дефинисаним прагом изливања. Затим, Одступање, Формално обавештење о еколошкој	/

унапређење еколошких перформанси постројења ➤ утврђивање циљева и показатеља успешности за важне аспекте животне средине, укључујући одржање усклађености са важећим захтевима законодавства ➤ планирање и спровођење потребних поступака и радњи (укључујући превентивне и корективне мере, ако је потребно) за постизање циљева заштите животне средине и избегавање ризика за животну средину ➤ утврђивање структура, улога и одговорности у односу на аспекте животне средине и циљеве заштите животне средине као и осигуравање потребних финансијских и људских ресурса ➤ осигуравање потребне стручности и освешћености особља чији рад може утицати на еколошке перформансе постројења (нпр. пружањем информација и оспособљавањем) ➤ унутрашњу и спољну комуникацију ➤ подстицање учешћа запослених у добрим праксама управљања животном средином ➤ израду и ажурирање приручника за управљање и писаних процедура/поступака за контролу активности које у већој мери утичу на животну средину као и вођење одговарајућих евиденција		неусаглашености (обавештење од стране регулаторног тела у вези одступања), Цурење/Изливање, Казна, <i>Near miss</i>, <i>Good Find</i> (<i>Just do it</i> акција). За сваки унети догађај потребно је исти описати, евидентирати време када се догађај појавио и када је пријављен у SC (према процедури, у року од 48 сати је потребно догађај унети у платформу), доделити особу која је одговорна, задати јој рок за решавање проблема, унети слике или изјаве или доказе везане за тај догађај. - Gemini – још један начин за праћење еколошких перформанси. Глобална платформа преко које се прати отпад (у складу са процедуром <i>Strive 35</i>), аспекти, <i>compliance applicability</i> (ово значи да да је потребно унети сваки закон релевантан за SJPT, сваки члан предметног закона, и за сваки члан контролну меру).	
--	--	---	--

➤ ефикасно оперативно планирање и контролу процеса ➤ спровођење одговарајућих програма одржавања ➤ процедуре спремности (приправности) и одговора у кризним (ванредним) ситуацијама, укључујући спречавање (превенцију) и/или ублажавање штетних утицаја кризних ситуација (на животну средину) ➤ при пројектовању новог постројења или његовог дела или реконструкције постојећег постројења или његовог дела, разматрање њиховог утицаја на животну средину током животног века, које укључује њихову изградњу, одржавање, рад и затварање (стављање ван погона) ➤ спровођење праћења и мерења (ако је потребно, информације су расположиве у Референтном документу о мониторингу емисија у ваздух и воде из постројења на основу Директиве о индустријским емисијама - Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED (ROM)) ➤ редовно поређење рада постројења са другим постројењима унутар истог сектора индустрије ➤ периодичну независну (у мери у којој је то изводљиво) унутрашњу ревизију и периодичну независну спољну ревизију, како би се проценили еколошки учинци и обавезе и да се утврди да ли			
---	--	--	--

систем управљања животном средином (ЕМС) одговара планираним мерама, као и да ли се спроводи и ажурира ➤ процену узрока неусаглашености, спровођење корективних мера на основу неусаглашености, ревизију ефективности корективних мера и утврђивање (могућег) постојања сличних неусаглашености ➤ периодичну ревизију система управљања животном средином (ЕМС) и његове трајне примењивости, адекватности и ефикасности, коју спроводи виша управа ➤ праћење и узимање у обзир развоја чистијих технологија За прехранбену индустрију, индустрију пића и млека БАТ је и укључивање следећих елемената у ЕМС: ➤ План управљања буком (видети БАТ 13) ➤ План управљања непријатним мирисима (видети БАТ 15) ➤ Вођење евиденције потрошње воде, енергије и сировина, као и вођење евиденције токова отпадних вода и гасова (видети БАТ 2) ➤ План енергетске ефикасности (видети БАТ 6а) ➤			
БАТ 2 За повећање ефикасности коришћења ресурса и смањење емисија, БАТ је израдити, одржавати и редовно		ДА 1. Технолошки процес: Процес је подељен по погонима, уз детаљно приказане технолошке	

преиспитивати (укључујући и у случају значајних промена) стање (инвентар, евиденцију) потрошње воде, енергије и сировина, као и стање токова отпадних вода и гасова, као део система управљања животном средином (видети БАТ 1), који укључује следеће карактеристике: 1. Информације о процесима производње хране, пића и млечних производа, укључујући: - упрошћени (поједноставњени) прикази тока процеса који показује порекло емисија; - опис техника интегрисаних у производни процес и техника пречишћавања отпадних вода /отпадних гасова како би се смањиле или спречиле емисије, укључујући и њихове перформансе. 2. Информације о потрошњи и коришћењу воде (нпр. дијаграми токова и биланси воде) и утврђивање мера за смањење потрошње воде и количине отпадних вода (видети БАТ 7) 3. Информације о количини и карактеристикама токова отпадних вода, као што су: - средње вредности и варијабилност тока, рН вредности и температуре; - средње концентрација релевантних загађујућих материја/показатеља и оптерећења њима (на пр. ТОЦ или ХПК, врсте азота, фосфора, хлорида, проводљивост) и њихова варијабилност. 4. Информације о карактеристикама токова отпадних гасова, као што су:	17.1.1 Систем управљања заштитом животне средине	шеме, токове и билансе потрошње воде и енергената. 2. Праћење потрошње: Оператер води евиденцију потрошње енергије, воде и сировина. Редовно се планирају пројекти који могу довести до уштеда на нивоу целог постројења. 3. Мониторинг отпадних вода: Квалитет свих отпадних вода које се заједничким колектором испуштају се редовно прати. Квалитет осталих процесних отпадних вода није обухваћен мониторингом, али се редовно контролише квалитет подземних вода. 4. Мониторинг отпадних гасова: Мониторинг се спроводи у складу са Планом мониторинга који оператер редовно ажурира. 5. Потрошња енергије се прати по погонима, али се резултати анализе и планирање корективних мера разматрају само повремено.	
--	---	--	--

- средње вредности и варијабилност тока и температуре; - средње вредности концентрација релевантних загађујућих материја/показатеља и оптерећења њима (на пр. честице прашине, TVOC, CO, NO_x, SO_x) и њихова варијабилност; - присуство других супстанци које могу утицати на систем за третман отпадног гаса или безбедност постројења (нпр. кисеоник, водена пара, честице). 5. Информације о потрошњи и коришћењу енергије, о количинама употребљених сировина, о количинама и карактеристикама насталих остатака, као и утврђивање мера за стално побољшање ефикасности коришћења ресурса (видети на пример БАТ 6 и БАТ 10). 6. Утврђивање и имплементација одговарајуће стратегије мониторинга са циљем повећања ефикасности коришћења ресурса, узимајући у обзир потрошњу енергије, воде и сировина. Мониторинг може укључивати директна мерења, прорачуне или бележење са одговарајућом фреквенцијом. Мониторинг се врши на најприкладнијем нивоу (нпр. на нивоу процеса или погона/постројења).			
Мониторинг (праћење) БАТ 3 За релевантне емисије у воду утврђене праћењем (инвентаром) токова отпадних вода (видети БАТ 2), БАТ је праћење кључних параметара процеса (на пр.	17.1.2 Мониторинг	ДЕЛИМИЧНО Већи део постројења је прикључен на систем канализације општине. Технолошке отпадне воде, које су органски оптерећене (соја и њени деривати), заједно са санитарно-фекалним отпадним водама испуштају се у исти колектор.	ПРОГРАМ МЕРА: - Пројекат повезивања канализације са свим деловима постројења

континуално праћење протока отпадне воде, рН вредности и температуре) на кључним локацијама (на пр. на улазу у предтретман и излазу из њега, на улазу у завршни третман, на месту излаза из постројења (емисије).		Процесне отпадне воде из дела хексанске и алкохолне екстракције се испуштају у атмосферску канализацију. Контрола квалитета врши се само за мешавину технолошких и санитарних отпадних вода пре испуштања у систем а према динамици која је утврђена националним законодавством. Тренутно није могуће због техничких ограничења постројења. Увођење система раздвајања захтевало би значајну реконструкцију. Отпадне воде од одмуљавања котлова, испирања филтера, отпарци и вода из расхладних кула се испуштају у канале за атмосферске воде. Ове воде нису предмет редовног мониторинга, а проток и квалитет воде се не прате.									
БАТ 4 БАТ је праћење емисија у воду најмање учесталосту наведеној у табели у наставку и у складу са EN стандардима. Ако EN стандарди нису доступни, БАТ је примена ISO стандарда, националних или других међународних стандарда којима се осигурава добијање података еквивалентног научног квалитета.	17.1.2 Мониторинг	Није применљив Оператер не испушта воде директно у реципијент/водно тело већ у канализацију. Оператер ће спровести мере да се све отпадне воде из процеса испуштају у канализацију.. Праћење емисије отпадних вода се спроводи у складу са националним прописима, 4 пута годишње, преко акредитоване лабораторије, а у складу са Планом вршења мониторинга. Испитивање обухвата све параметре наведене у овом БАТ-у.									
БАТ прописује: <table border="1" data-bbox="206 1169 1536 1329"> <thead> <tr> <th data-bbox="206 1169 589 1265">Супстанца/параметар</th><th data-bbox="589 1169 960 1265">Стандард/стандарди</th><th data-bbox="960 1169 1261 1265">Минимална учесталост праћења⁽¹⁾</th><th data-bbox="1261 1169 1536 1265">Праћење повезано са</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="206 1265 589 1329">Хемијска потрошња кисеоника, ХПК (COD)⁽²⁾ ⁽³⁾</td><td data-bbox="589 1265 960 1329">Не постоји стандард EN</td><td data-bbox="960 1265 1261 1329">Једном дневно</td><td data-bbox="1261 1265 1536 1329">БАТ 12</td></tr> </tbody> </table>				Супстанца/параметар	Стандард/стандарди	Минимална учесталост праћења ⁽¹⁾	Праћење повезано са	Хемијска потрошња кисеоника, ХПК (COD) ⁽²⁾ ⁽³⁾	Не постоји стандард EN	Једном дневно	БАТ 12
Супстанца/параметар	Стандард/стандарди	Минимална учесталост праћења ⁽¹⁾	Праћење повезано са								
Хемијска потрошња кисеоника, ХПК (COD) ⁽²⁾ ⁽³⁾	Не постоји стандард EN	Једном дневно	БАТ 12								

Укупни азот (TN) ⁽²⁾	Доступни разни стандарди EN (нпр. EN 12260, EN ISO 11905-1)			
Укупан органски угљеник (TOC) ⁽²⁾ ⁽³⁾	EN 1484			
Укупни фосфор (TP) ⁽²⁾	Постоје различити EN стандарди (нпр. EN ISO 6878, EN ISO 15681-1, EN ISO 15681-2, EN ISO 11885)			
Укупне суспендоване чврсте материје (TSS) ⁽²⁾	EN 872			
Биохемијска потрошња кисеоника, БПК _н (BOD _н) ⁽²⁾	EN 1899-1	Једном месечно		
Хлориди (Cl ⁻)	Доступни разни EN стандарди (нпр. EN ISO 10304-1, EN ISO 15682)	Једном месечно	/	

(1) Праћење се примењује само ако је предметна супстанца утврђена као релевантна у току отпадних вода на темељу праћења (инвентара) наведеног у БАТ 2.

(2) Праћење се примењује само у случају директног испуштања у водно тело.

(3) Алтернативе су праћење ТОС-а и COD-а. Праћење ТОС-а је најпожељнија опција јер се не базира на употреби врло токсичних једињења.

(4) Ако се докаже да су нивои емисија довољно стабилни може се одредити нижа учесталост праћења, али, у сваком случају, барем једанпут месечно.

БАТ 5 БАТ је праћење усмерених емисија у ваздух најмање учесталошћу наведеној у табели у наставку и у складу с одговарајућим нормама ЕН:	17.1.2 Мониторинг	ДА	Мерење емисија се спроводи у складу са Планом мониторинга а према националном законодавству као повремена мерења два пута годишње са размаком од 6 месеци.	
--	-------------------	----	--	--

Параметар	Сектор	Специфични процеси	Стандард(и)	Минимална учесталост мониторинга ⁽¹⁾	Мониторинг повезан са
Прашкасте материје	Млевење житарица (соје)	Чишћење и млевење житарица	EN 13284-1	Једанпут годишње	БАТ 28

Прашкасте материје	Прерада уљарица и рафинација биљног уља	Руковање зрном и његова припрема, сушење и хлађење брашна	EN 13284-1	Једанпут годишње	БАТ 31
TVOC	Прерада уљарица и рафинација биљног уља ⁽¹⁾	/	EN 12619	Једанпут годишње	БАТ 32

(1) Мерење се врши током дводневне кампање

Енергетска ефикасност		ДА	
БАТ 6 За повећање енергетске ефикасности, БАТ је примена БАТ 6 техника под а и одговарајуће комбинације уобичајених техника наведених под техником б у следећој табели:		17.1.3 Енергетска ефикасност	Оператер је израдио План енергетске ефикасност. Оператер врши периодичне енергетске ревизије којима се идентификују потенцијали за уштеде. Оператер је применио низ мера уобичајних техника које су приказане у Плану енергетске ефикасности.

		Опис
а	План енергетске ефикасности	План енергетске ефикасности, као део система управљања заштитом животне средине (видети БАТ 1), подразумева дефинисање и прорачунавање специфичне потрошње енергије за ту активност, утврђивање кључних показатеља успешности на годишњем нивоу (на пример за специфичну потрошњу енергије) и планирање периодичних циљева побољшања и повезаних активности. План је прилагођен карактеристикама постројења.
б	Употреба уобичајних техника	Уобичајене технике укључују технике као што су: ➤ регулација и контрола пламеника, ➤ когенерација; ➤ енергетски ефикасни мотори; ➤ рекуперација топлоте помоћу измењивача топлоте и/или топлотних пумпи (укључујући механичку рекомпресију паре); ➤ расвета; ➤ свођење издувавања гасова из котла на најмању могућу меру; ➤ оптимизација система за дистрибуцију паре; ➤ претходно загревање воде за напајање (укључујући употребу предгрејача); ➤ системи за контролу процеса;

		➤ смањење цурења из система компримованог ваздуха; ➤ смањење топлотних губитака изолацијом; ➤ погони са променљивом брзином; ➤ испаравање са вишеструким ефектом; ➤ коришћење соларне енергије.	
Потрошња воде и испуштање отпадних вода БАТ 7 За смањење потрошње воде и количине испуштених отпадних вода БАТ је примена БАТ 7 а и једне или комбинације техника од б до к датих у табели:	17.1.4 Потрошња воде и испуштање отпадних вода	ДА Оператер врши рецикулацију воде која се користи за производњу паре. Изведена је рецикулација воде за хлађење у погону хексанске екстракције, алкохолној екстракцији и погону за производњу текстурата. Вода за хлађење се повремено одмуљује у односу на задату електропроводљивост 1800 микро сименса и допуњава свежеом омекшаном водом. Сваки месец оператер има екстерну контролу система за хлађење. У производним процесима вода се користи за темперирање – подешавање влажности сојиног зрна, флекаца, за директан третман паром и за парне скрубере. Отпадна вода је вода од прања објеката и опреме и санитарно фекална отпадна вода. Не пречишћава се и не користи поново. Чишћење се врши у зависности од захтеваних санитарних и здравствених услова и количине нечистоћа по утврђеној динамици у оквиру редовног одржавања. На непредвиђене догађаје, када дође до испуштања материјала, односно брзе појаве веће количине нечистоће локално на месту догађаја одмах се интервенише како би се спречило разношење нечистоћа и штетне последице по животну средину. Погон ТСП-а има планиран застој сваке недеље, а погон алкохолне сваке три недеље у циљу чишћења средстава и подешавања оперативних параметара.	
	Техника	Опис	
Уобичајене технике			
а	Рециклирање и/или поновна употреба воде	Рециклирање и/или поновна употреба токова воде (уз претходно пречишћавање	

		или без њега), нпр. за чишћење, прање, хлађење или у самом поступку	
б	Оптимизација протока воде	Употреба контролних уређаја, нпр. фотоћелија, проточних вентила или термостатских вентила за аутоматско прилагођавање протока воде	
ц	Оптимизација млазница и црева за воду	Употреба тачног броја млазница и њихово правилно размештање; прилагођавање притиска воде	
д	Раздвајања токова воде	Токови воде које није потребно пречишћавати (на пр. неконтаминирана расхладна вода или неконтаминирана атмосферска вода) се одвајају од отпадне воде, која треба да се подвргне пречишћавању	
<i>Технике повезане са операцијама чишћења</i>			
е	Суво чишћење	Уклањање што је више могуће преосталог материјала из сировина и опреме пре чишћења течностима, нпр. употребом компримованог ваздуха, вакуумских система или хватаљки са мрежастим поклопцем	
ф	Систем за чишћење цеви стругачем (Пиггинг систем)	Употреба система покретача, хватача, опреме с компримованим ваздухом и пројектила (званог „стругач“, израђеног нпр. од пластике или залеђеног муља) за чишћење цеви. У линију су уграђени вентили како би се омогућио пролазак стругача кроз систем цевовода, као и за одвајање производа од воде за испирање	
г	Чишћење под високим притиском	Прскање воде на површину коју треба очистити под притиском од 15 до 150 бара	
х	Оптимизација дозирања хемикалија и употреба воде за ЦИП чишћење	Оптимизација ЦИП чишћења (чишћења у индустријским просторима) и мерење мутноће, проводљивости, температуре и/или pH за дозирање вруће воде и хемикалија у оптималним количинама	

и	Чишћење пеном/гелом под ниским притиском	Коришћење пене/гела под ниским притиском за чишћење зидова, подова и/или површина опреме	
ј	Оптимизовани дизајн и конструкција опреме и процесних линија	Опрема и процесне линије и погони су пројектовани и конструисани на начин који олакшава чишћење. Када се оптимизује дизајн и конструкција, узимају се у обзир хигијенски захтеви	
к	Чишћење опреме што пре је могуће	Чишћење се примењује што је пре могуће након употребе опреме да би се спречило стврдњавање насталог отпада	

Избегавање коришћења штетних супстанци БАТ 8 За спречавање или смањење употребе штетних супстанци, нпр. за чишћење и дезинфекцију, БАТ је примена једне од техника или комбинације техника наведених у табели:	17.1.5 Избегавање коришћења штетних супстанци	ДА Оператер користи биоразградива средства за прање и одржавање хигијене. У припреми воде (производња паре, омекшавање воде, припрема воде за санитарне потребе) оператер користи реверзну осмозу. Употреба слимицида код расхладне воде, употреба хлора у производњи питке воде, употреба антиоксиданаса у припреми воде је у складу са упутствима произвођача опреме где се примењује.	
--	---	---	--

	Техника	Опис
а	Исправан избор хемикалија за чишћење и/или дезинфекцију	Избегавање или свођење на најмању могућу меру употребу хемикалија за чишћење и/или дезинфекционих средстава која су штетна по водно окружење, посебно приоритетне супстанце разматране обухваћених Оквирном директивом о водама 2000/60/ЕЗ Европског парламента и Већа ⁽¹⁾ . При избору супстанци, узимају се у обзир хигијенски захтеви и захтеви у погледу сигурности хране.
б	Поновна употреба хемикалија за чишћење при ЦИП чишћењу.	Прикупљање и поновно коришћење хемикалија за чишћење при ЦИП чишћењу. Приликом поновног коришћења хемикалија за чишћење, узимају се у

		обзир хигијенски захтеви и захтеви у погледу сигурности хране.	
ц	Суво чишћење	Видети БАТ 7е	
д	Оптимизовани дизајн и изградња опреме и производних линија и погона	Видети БАТ 7ј	
(1) Директива 2000/60/ЕЗ Европског парламента и Већа од 23. октобра 2000. године о успостављању оквира за деловање Заједнице у подручју водне политике (СЛ Л 327, 22.12.2000., стр. 1.)			
БАТ 9 За спречавање емисија супстанци које оштећују озонски омотач и супстанци са високим потенцијалом глобалног загревања из хлађења и замрзавања, БАТ је употреба расхладних средстава без потенцијала оштећења озонског омотача и с ниским потенцијалом глобалног загревања (Примерена расхладна средства укључују воду, угљен диоксид и амонијак)		17.1.5 Избегавање коришћења штетних супстанци	ДА Главни расхладни медијум је вода. За инертизацију у погону хексанске екстракције користи се угљен диоксид. За инертизацију у алкохолној екстракцији се користи азот. Супстанце на бази фреона користе се само у индивидуалним расхладним системима у канцеларијским просторијама.
Ефикасно коришћење ресурса БАТ 10 За повећање ефикасности коришћења ресурса БАТ је примена једне од техника наведених у табели или њихове комбинације:		17.1.6 Ефикасно коришћење ресурса	Оператер део остатака који настаје у производном процесу (љуска и силосни отпад) додаје биомаси и користи у котлу на биомасу. Најзначајнија је употреба меласе као остатка из производње сојиних протеинских концентрата као енергента заједно са гасом у котлу за производњу паре. Љуска и ломљено сојино зрно се додају сачми произведеној у погону хексанске екстракције и на тај начин се производи сојина сачма – врста сточне хране високе нутритивне вредности.
	Техника	Опис	
а	Анаеробна разградња	Обрада биоразградивих остатака микроорганизмима без присуства кисеоника при којој настају биогаз и дигестат. Биогаз се употребљава као гориво, на пр. у	

		гасном мотору или у котлу. Дигестат се може употребљавати нпр. као оплемењивач земљишта	
б	Употреба остатака	Остаци се употребљавају на пр. као храна за животиње	
ц	Одвајање остатака	Одвајање остатака на пр. коришћењем правилно постављених штитника против прскања, паравана, преклопа, хватаљки, посуда за одвод, укапница и корита	
д	Поновна употреба остатака уз пастеризатора	Остаци из пастеризатора се враћају у јединицу за мешање и поново користе као сировине	
е	Поновна употреба фосфора као струвита	Видети БАТ12 г	
ф	Упуштање отпадних вода у тло	Након одговарајућег третмана отпадне воде се упуштају у тло како би се искористио садржај хранљивих материја и/или употребила вода	
Емисије у воду БАТ 11 За спречавање неконтролисаних емисија у воду БАТ је осигуравање одговарајућег капацитета ретенцијског базена за отпадне воде. (- Одговарајући капацитет ретенцијског базена утврђује се проценом ризика (узимајући у обзир природу загађивача, њихов утицај на даље пречишћавање отпадних вода, окружење пријемника итд.). - Из ретенцијског базена, отпадне воде могуће је испустити само након што се предузму одговарајуће мере (нпр. праћење, пречишћавање, поновна употреба). (За постојећа постројења техника можда није применљива због недостатка простора и/или због дизајна система за прикупљање отпадних вода)		17.1.7 Емисије у воду	Није применљиво. Оператер испушта отпадне воде у канализацију. Воде се испуштају преко интерног колектора где постоји пумпа и мерач протока. Пумпа почиње са радом када се достигне одређени ниво и на тај начин обезбеђује да не долази до изливања отпадних вода на локацији. Постојеће постројење већ има изведену основну инфраструктуру.
БАТ 12		17.1.7 Емисије у воду	Није применљиво

За смањење емисија у воду БАТ је употреба одговарајуће комбинације техника наведених у табели:	технике су описане у 17.14.1. Граничне вредности емисија БАТ АЕЛ прописане су у табели 17.1.	Оператер нема постројење за прераду отпадних вода већ отпадне воде упушта у канализацију општине Бечеј у складу са уговором.	
--	--	--	--

	Техника	Циљани тип загађивача
Предтретман и примарни третман		
а	Егализација (уједначавање концентрација)	Све загађујуће материје
б	Неутрализација	Киселине и базе
ц	Физичко раздвајање, нпр. решетке, сита, сепаратори песка, сепаратори масти и уља или примарни таложници	Крупне чврсте материје, суспендоване чврсте материје, уље/маст
Аеробно и/или анаеробно пречишћавање (други степен пречишћавања)		
д	Аеробно и/или анаеробно пречишћавање (други степен пречишћавања), на пр. поступак с активним муљем, аеробна лагуна, поступак у УАСБ (енг. Upflow anaerobic sludge blanket) реактору, поступак с анаеробним контактом, мембрански биореактор	Биоразградива органска једињења
Уклањање азота		
е	Нитрификација и/или денитрификација	Укупни азот, амонијак
ф	Делимична нитрификација – Анаеробна оксидација амонијака	
Поновно коришћење и / или уклањање фосфора		
г	Поновно коришћење фосфора у облику струвита	Укупни фосфор
х	Таложење	
и	Побољшано биолошко уклањање фосфора	
Завршно уклањање чврстих материја		
ј	Коагулација и флокулација	Суспендоване чврсте материје
к	Седиментација	
л	Филтрација (нпр. филтрација песком, микрофилтрација, ултрафилтрација)	
м	Флотација	

Нивои емисије, повезани са БАТ (БАТ-АЕЛс) за емисије у воду, дати у табели 17.1, примјењују се на директне емисије у пријемно водно тело. БАТ-АЕЛ се примењују на месту где воде напушта постројење тј. на месту емисија.

Табела 17.1: БАТ нивои емисије (БАТ-АЕЛ) за директне емисије у прихватна водна тела

Параметар	БАТ-АЕЛ ⁽¹⁾ ⁽²⁾ (дневни просек)
Хемијска потрошња кисеоника, ХПК (COD) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	25–100 mg/l ⁽⁵⁾
Укупне суспендоване чврсте материје (TSS)	4–50 mg/l ⁽⁶⁾
Укупни азот (TN) – (NH ₄ -N, NO ₂ -N, NO ₃ -N)	2–20 mg/l ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾
Укупни фосфор (TP)	0.2–2 mg/l ⁽⁹⁾
Укупни органски угљеник (ТОС)	

(1) Нивои емисија повезани с БАТ-ом не примењују се на емисије из млевења жита, обраде зелене сточне хране, као и производње суве хране за кућне љубимце и мешавине хране.

(2) Нивои емисија повезани с БАТ-ом не могу се примењивати на производњу лимунске киселине или квасца.

(3) Нивои емисија повезани с БАТ-ом не примењују се за биохемијску потрошњу кисеоника, БПК (BOD). Као показатељ, годишњи просечни ниво БПК₅ (BOD₅) у излазном току из постројења за биолошку обраду отпадних вода генерално ће бити ≤ 20 mg/l.

(4) Нивои емисија повезани с БАТ-ом за ХПК (COD) могу се заменити нивоом емисија повезаним с БАТ-ом за ТОС. Корелација између ХПК (COD) и укупног органског угљеника одређује се појединачно за сваки случај. Ниво емисија повезан с БАТ-ом за ТОС најпожељнија је опција јер се праћење ТОС-а не базира на употреби веома токсичних једињења.

(5) Горња граница опсега је:

- 125 mg/l за млекаре;
- 120 mg/l за постројења за воће и поврће;
- **200 mg/l за постројења за обраду уљане репице и рафинацију биљног уља;**
- 185 mg/l за постројења за производњу скроба;
- 155 mg/l за постројења за производњу шећера;

као дневне просечне вредности само ако је ефикасност смањења емисија ≥ 95% изражена као годишња просечна вредност или као просечна вредност током периода производње.

(6) Доња граница опсега типично се постиже применом филтрације (нпр. филтрирање песком, микрофилтрација, мембрански биореактор), док се горња граница опсега обично постиже кад се примењује само седиментација.

(7) Горња граница опсега је 30 mg/l само ако је ефикасност смањивања емисија ≥ 80% изражена као годишња просечна вредност или као просечна вредност током периода производње.

(8) Ниво емисија повезани с БАТ-ом не може се примењивати кад је температура отпадних вода дуготрајно ниска (на пр. нижа од 12°C).

(9) Горња граница опсега је:

- 4 mg/l за млекаре и постројења у којима се производи модификовани и/или хидролизовани скроб;
- 5 mg/l за постројења за воће и поврће;
- 10 mg/l за постројења за обраду уљане репице и рафинацију биљног уља у којима се спроводи раздвајање сапунасте смесе;

као дневне просечне вредности само ако је ефикасност смањивања емисија ≥ 95% изражена као годишња просечна вредност или као просечна вредност током периода.

Пратећи мониторинг је дат у БАТ 4.

Технике за смањење буке БАТ 13 За спречавање или, ако то није изводљиво, смањење емисија буке, БАТ је утврђивање, спровођење и редовно преиспитивање плана за управљање буком у оквиру система управљања животном средином (видети БАТ 1) који укључује све следеће елементе: ➤ протокол који садржи мере и временски оквир за њихово спровођење, ➤ протокол за праћење емисија буке, ➤ протокол за одговор на идентификоване инциденте с буком, на пр. притужбе, ➤ програм смањења буке дизајниран да идентификује извор(е), да мери/процењује изложеност буци и вибрацијама, да врши карактеризацију доприноса извора и да успостави/коригује мере за спречавање и/или смањење. БАТ 13 је примењив само ако се настанак буке у осетљивим рецепторима може очекивати и/или је забележен.	17.1.8 Бука	ДА Постројење се налази у индустријској зони. Оператер редовно врши мерење нивоа буке у складу са националним законодавством и Планом мониторинга. Оператер редовно врши испитивање исправности опреме. На основу мерења нивоа буке у животној средини, при раду производних погона фабрике Сојапротеин у Бечеју извршених у априлу 2025. год., према Правилнику о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС“, број 139/22) и 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), може се закључити да меродавни нивои укупне буке, на свим мерним тачкама (МТ5, МТ6), НЕ ПРЕЛАЗЕ највеће дозвољене вредности за дневни, вечерњи и ноћни период у испитиваном режиму рада.	
БАТ 14 За спречавање или, ако то није изводљиво, смањење емисија буке БАТ је примена технике или комбинације техника наведених у табели:	17.1.8 Бука	НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО Посебне мере смањења емисије буке нису инсталиране. Нема захтева за таквим мерама јер је већина извора буке у затвореном простору и комплекс је удаљен од рецептора. На основу мерења нивоа буке у животној средини, при раду производних погона фабрике Сојапротеин у Бечеју извршених у априлу 2025. год., према Правилнику о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС“, број 139/22) и	

		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), може се закључити да меродавни нивои укупне буке, на свим мерним тачкама (МТ5, МТ6), НЕ ПРЕЛАЗЕ највеће дозвољене вредности за дневни, вечерњи и ноћни период у испитиваном режиму рада.	
--	--	--	--

	Техника	Опис
а	Одговарајући размештај опреме и зграда	Ниво буке може се смањити повећањем удаљености између емитера и пријемника, коришћењем зграда као букобрана (паравана) за буку, као и измештањем улаза и излаза из зграда.
б	Оперативне мере	Ово укључује: ➤ побољшану контролу и одржавање опреме; ➤ затварање врата и прозора у затвореним просторима, ако је могуће; ➤ управљање опремом поверено је искусном особљу; ➤ избегавање бучних активности ноћу, ако је могуће; ➤ осигуравање контроле буке на пр. током активности одржавања.
ц	Коришћење опреме ниског нивоа буке	Ово укључује компресоре, пумпе и вентилаторе ниског нивоа буке.
д	Опрема за заштиту од буке	Ово укључује: ➤ уређаје за смањење буке; ➤ изолацију опреме; ➤ смештање бучне опреме у затворени објект; ➤ звучну изолацију зграда.
е	Смањивање буке	Постављање (уметање) препрека између емитера и пријемника (на пр. заштитних зидова, насипа и зграда).

Непријатни мириси БАТ 15 За спречавање или, ако то није изводљиво, смањење емисија непријатних мириса, БАТ је утврђивање, спровођење и редовно преиспитивање плана за управљање непријатним мирисима у оквиру система управљања животном средином (видети БАТ 1), који укључује све следеће елементе: ➤ протокол који садржи мере и временске оквири за њихово спровођење ➤ протокол за праћење/мониторинг непријатних мириса, који се може допунити мерењем/проценом изложености непријатним мирисима или проценом утицаја непријатних мириса ➤ протокол за одговор на идентификоване инциденте с непријатним мирисима, на пр. притужбе. ➤ програм за превенцију и смањење непријатних мириса дизајниран да идентификује извор(е), за мерење/процену изложености непријатним мирисима, изврши карактеризацију доприноса извора и да спроводи мере за спречавање и/или смањење. БАТ 15 је примењив само ако се настанак непријатних мириса у осетљивијим рецепторима може очекивати и/или је забележен.	17.1.9 Непријатни мириси	НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО Нема значајних емисија непријатних мириса. Додатно, постројење се налази у индустријској зони на удаљености од објеката за становање. До сада није било притужби грађана у окружењу на непријатне мирисе.	
17.10 БАТ закључци за прераду уљарица и рафинацију биљних уља			

Енергетска ефикасност БАТ 30 За повећање енергетске ефикасности БАТ је примена одговарајуће комбинације техника наведених под БАТ 6 и техника и стварање додатног вакуума: (Додатни вакуум који се употребљава за сушење уља, уклањање гаса из уља или смањење оксидације уља на најмању могућу меру сакупља се пумпама, убризгивачима паре итд. Вакуум смањује количину топлотне енергије потребне за те фазе поступка.)	17.10.1 Енергетска ефикасност	НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО Производња сојиног уља је споредна операција, а акценат у производњи је стављен на производњу производа за исхрану људи и животиња, укључујући производњу сојиног брашна и гриза и текстурираних производа од соје. Финализација производа доводи до значајне накнадне потрошње, пре свега електричне енергије што није типично за постројења којима је примарна делатност производња биљног уља. Специфична потрошња енергије је урађена за све производе, а не само за произведено уље, и добијене су вредности од 1,70 MWh/t за 2022. годину, 1,49 MWh/t за 2023. годину и 1,64 MWh/t за 2024. годину. Ипак, ове вредности се могу посматрати само индикативно, јер у овом случају није било могуће прорачунати специфичну потрошњу енергије само за произведено уље.	
---	--------------------------------------	---	--

Индикативни нивои еколошке ефикасности за специфичну потрошњу енергије:

Специфични процес	Јединица	Специфична потрошња енергије (годишња средња вредност)
Интегрисано дробљење и рафинисање семенки уљане репице и/или сунцокрета	MWh/hl произведеног уља	0,45 – 1,05
Интегрисано дробљење и рафинисање соје		0,65 – 1,65
Самостално рафинисање		0,1 – 0,45

Опште технике за смањење потрошње воде и количине испуштених отпадних вода (наведене су у табели 17.1.4 BREF документа), су: поступак са активним угљем, аеробна лагуна, поступак са анаеробним контактом, таложење, коагулација и флокулација, егализација, побољшано биолошко уклањање фосфора, филтрација, флотација, мембрански биореактор, неутрализација, нитрификација и/или денитрификација, делимична нитрификација-анаеробна оксидација амонијака, обнова фосфора у облику струвита, седиментација, УАСБ (енг. <i>Uplow anaerobic sludge blanket</i>) поступак	17.10.2 Потрошња воде и испуштање отпадних вода	НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО Производња сојиног уља је споредна операција, а акценат у производњи је стављен на производњу производа за исхрану људи и животиња, укључујући производњу сојиног брашна и гриза и текстурираних производа од соје. Не ради се рафинација уља. Специфична испуштање отпадних вода је прорачунато за све производе, а не само за произведено уље. Добијене су следеће вредности: 0,84 m³/t за 2022. годину, 0,95 m³/t за 2023. годину и 1,12 m³/t, али и ове вредности треба посматрати као индикативне, јер прорачун је урађен за све производе, а не само за произведено уље.	
Индикативни нивои еколошке ефикасности за специфично испуштање отпадних вода:			
Специфични процес	Јединица	Специфично испуштање отпадних вода (годишња средња вредност)	
Интегрисано дробљење и рафинисање семенки уљане репице и/или сунцокрета	m³/тона произведеног уља	0,15 – 0,75	
Интегрисано дробљење и рафинисање соје		0,8 – 1,9	
Самостално рафинисање		0,15 – 0,9	
Емисије у ваздух БАТ 31	17.10.3 Емисије у ваздух	ДЕЛИМИЧНО Оператер је инсталирао системе отпашивања за пречишћавање каналисаних емисија. Операција пријема сирове соје, транспорта, пречишћавања, складиштења и манипулације сојом се аспирирају. Пречишћавање	Мера реконструкције силоса, што је описано у Програму мера прилагођавања рада постројења.

За смањење усмерених емисија честица у ваздух БАТ је примена једне од следећих наведених техника или њихове комбинације: а) Врећасти филтери б) Циклон с) Мокри испирачи гаса		каналисаних емисија са чистилица врши се комбинацијом циклона и филтер врећа, док се за остале емисије користе циклони. Мерења извршена 2024. и 2025. године показују да емисије прашине из силоса за складиштење сојиног зрна прелазе граничну вредност, Измерене вредности по емитерима се крећу од 1,54 до 977,57 mg/Nm³. Емисије прашине из погона припреме флекаца је у складу са граничним вредностима и измерене вредности се крећу од 1,03 до 9,01 mg/Nm³ у зависности од емитера.											
Нивои опсега емисија повезаних са БАТ-ом за усмерене емисије честица у ваздух из процеса руковања зрном и његове припреме, као и из сушења и хлађења сачме: <table border="1" data-bbox="627 699 1657 829"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Параметар</th><th rowspan="2">Јединица</th><th colspan="2">Опсег емисија повезаних са БАТ-ом</th></tr> <tr> <th>Нова постројења</th><th>Постојећа постројења</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Честице</td><td>mg/Nm³</td><td>< 2 – 5⁽¹⁾</td><td>< 2 – 10⁽¹⁾</td></tr> </tbody> </table> ⁽¹⁾Горња граница опсега је 20 mg/Nm³ за сушење и хлађење сачме. Мониторинг (праћење) описано је у БАТ 5.				Параметар	Јединица	Опсег емисија повезаних са БАТ-ом		Нова постројења	Постојећа постројења	Честице	mg/Nm ³	< 2 – 5 ⁽¹⁾	< 2 – 10 ⁽¹⁾
Параметар	Јединица	Опсег емисија повезаних са БАТ-ом											
		Нова постројења	Постојећа постројења										
Честице	mg/Nm ³	< 2 – 5 ⁽¹⁾	< 2 – 10 ⁽¹⁾										
Губици хексана БАТ 32 За смањење губитака хексана из обраде и рафинације уљане репице БАТ је употреба следећих наведених техника: а) Противструјни ток сачме и паре у уређају за десолвентацију/тостирање (Хексан се издваја из сачме оптерећене хексаном у уређају за десолвентацију/тостирање уз протуструјни ток паре и брашна.)	17.10.4 хексана Губици	Током 2024 године у фабрици Сојапротеин из Бечеја је повећана потрошња хексана на 0,75 kg по тони прерађеног зрна соје СРПС квалитета. Ово је више него по БАТ стандарду који за случајеве производње белих флекаца дозвољава потрошњу до 0,55 kg по тони сировине. Разлог за повећану потрошњу хексана је проблем са исправношћу прегрејача хексана у екстракцији који је изазивао честе застоје и отварање уређаја у којима заостају испарења хексана.	Оператер ће урадити ремонт другог предгрејача и очекује се да се вредности ускладе са захтевима.										

b) Испаравање из мешавине уља/хексана (Хексан се уклања из мешавине уља/хексана помоћу испаривача. Паре из уређаја за уклањање растварача (мешавина паре/хексана) употребљавају се за преношење топлотне енергије у први степен испаравања.) c) Кондензација и комбинација са мокрим испирачем с минералним уљима (Паре хексана хладе се испод тачке росе како би се кондензовале. Некондензовани хексан апсорбује се употребом минералног уља као течности за испирање у мокром испирачу за накнадну употребу.) d) Гравитациона сепарација фаза у комбинацији са дестилацијом (Неотопљени хексан одваја се из водене фазе помоћу гравитационог сепаратора фаза. Преостали хексан дестилује се загревањем водене фазе на отприлике 80–95°C.)													
Нивои опсега емисија повезаних са БАТ-ом за губитке хексана из прераде и рафинације уљане репице: <table border="1" data-bbox="264 1137 1532 1332"> <tr> <th>Параметар</th><th>Врста обрађеног семена или зрна</th><th>Јединица</th><th>Опсег емисија повезаних са БАТ-ом (годишња средња вредност)</th></tr> <tr> <td rowspan="2">Губици хексана</td><td>Соја</td><td rowspan="2">kg/t прерађеног или зрна</td><td>0,3 – 0,55</td></tr> <tr> <td>Семе уљане репице и сунцокрета</td><td>0,2 – 0,7</td></tr> </table>				Параметар	Врста обрађеног семена или зрна	Јединица	Опсег емисија повезаних са БАТ-ом (годишња средња вредност)	Губици хексана	Соја	kg/t прерађеног или зрна	0,3 – 0,55	Семе уљане репице и сунцокрета	0,2 – 0,7
Параметар	Врста обрађеног семена или зрна	Јединица	Опсег емисија повезаних са БАТ-ом (годишња средња вредност)										
Губици хексана	Соја	kg/t прерађеног или зрна	0,3 – 0,55										
	Семе уљане репице и сунцокрета		0,2 – 0,7										

BREF документ за Енергетску ефикасност

У BREF документу који се односи на енергетску ефикасност (*Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009 - ENE*) дате су најбоље доступне технике за енергетску ефикасност.

Поред ставки датих према овом BREF-у, енергетска ефикасност је обрађена и специфичним BREF документима за прехранбену индустрију и индустрије пића и млека.

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
Најбоље доступне технике за постизање енергетске ефикасности на нивоу постројења (Поглавље 4.2) Управљање енергетском ефикасношћу (Поглавље 4.2.1)			
1. БАТ је имплементација и придржавање система управљања енергетском ефикасношћу (ENEMS) који укључује, у зависности од локалних околности, све следеће карактеристике испод (види поглавље 2.1. слова (а), (b) итд.), које одговарају онима у поглављу 2.1: а) посвећеност топ менаџмента (посвећеност топ менаџмента сматра се предусловом за успешну примену управљања енергетском ефикасношћу), б) дефинисање политике енергетске ефикасности постројења од стране топ менаџмента, с) планирање и успостављање смерница и циљева (види БАТ 2, 3 и 8), д) успостављање и спровођење процедура у којима се посебна пажња посвећује: i. структури и одговорности, ii. обуци, свести и стручности (види БАТ 13), iii. комуникацији, iv. укључености запослених,	ENE - Поглавље 4.2.1 Повезано са поглављем 2.1	ДА Менаџмент компаније Сојапротеин д.о.о. Бечеј, дефинисао је политику енергетске ефикасности, којом су успостављене смернице и циљеви за повећање енергетске ефикасности. Успостављене су процедуре за праћење перформанси енергетске ефикасности и поређења са бенчмаркинг, а по потреби, и спровођењу корективних мера. Бенчмаркинг се спроводи како са компанијама унутар система компаније ADM, тако и са другим сродним постројењима.	

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
v. документацији, vi. ефикасној контроли процеса (види БАТ 14), vii. одржавању (види БАТ 15), viii. спремности за ванредне ситуације и одговор на њих, ix. очувању усклађености са законодавством и споразумима везаним за енергетску ефикасност (тамо где такви споразуми постоје) e) бенчмаркинг (поређења са сличним постројењима): идентификација и оцењивање индикатора енергетске ефикасности током времена (види БАТ 8) и системска и редовна поређења са секторским, националним или регионалним мерилима (бенчмаркинг) за енергетску ефикасност, где су доступни верификовани подаци (видети поглавља 2.1(e), 2.16 и БАТ 9) , f) провера перформанси енергетске ефикасности и предузимање корективних акција са освртом на: i. мониторинг и мерења (види БАТ 16), ii. корективне и превентивне акције, iii. вођење евиденције, iv. независна (ако је могуће) интерна ревизија, како би се утврдило да ли је систем управљање енергетском ефикасношћу у складу са планираним аранжманима и да ли је правилно имплементиран и одржаван (види БАТ 4 и 5), g) праћење ENEMS и провера његове актуелности, адекватности и ефикасности, од стране менаџмента.			

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
Планирање и утврђивање задатака и циљева (Поглавље 4.2.2) Континуирано побољшање заштите животне средине (Поглавље 4.2.2.1)			
2. БАТ је континуирано смањивање утицаја постројења на животну средину планирањем активности и инвестиција на интегрисаној основи краткорочно, средњорочно и дугорочно, узимајући у обзир кост-бенефит ефекте и интермедијалне ефекте.	ENE - Поглавље 4.2.2.1 Повезано са поглављима 1.1.6 и 2.2.1	ДА Компанија континуирано ради на повећању енергетске ефикасности, а самим тим и на смањењу утицаја постројења на животну средину, што се огледа и у пројектима везаним за енергетску ефикасност, који су реализовани у претходних пет година.	
Планирање и утврђивање задатака и циљева (Поглавље 4.2.2) Идентификација аспеката енергетске ефикасности постројења и могућности за уштеду енергије (Поглавље 4.2.2.2)			
3. БАТ је редовни енергетски преглед (аудит) постројења у циљу идентификације аспеката постројења који утичу на енергетску ефикасност. Важно је да ревизија буде кохерентна са системским приступом (види БАТ 7).	ENE - Поглавље 4.2.2.2 Повезано са поглављима 2.8 и 2.11	ДА Спроводе се редовни енергетски прегледи постројења.	
4. Када се спроводи преглед (аудит), БАТ је обезбеђивање да се прегледом идентификују следећи аспекти (види поглавље 2.11): а. коришћење и тип енергента у појединим деловима постројења и његовим системима и процесима	ENE - Поглавље 4.2.2.2 Повезано са поглављем 2.11	ДА Анализира се употреба енергије по појединачним деловима постројења и по процесима, анализира се потрошња енергије по уређају и анализирају се	

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
b. опрема која користи енергију и тип и количина енергента који се користи у постројењу c. могућности минимизирања употребе енергије, као што су: - контрола/смањење оперативног времена, нпр. искључивање када се не користи (нпр. види поглавља 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.11) - обезбедити оптималну изолацију, нпр. видети поглавља 3.1.7, 3.2.11 и 3.11.7 - оптимизација услуга и пратећих система, процеса и опреме (видети поглавље 3) d. могућности примене алтернативних извора енергије или ефикаснијих енергената, нарочито искоришћење отпадне топлоте из других процеса и/или система, види поглавље 3.3 e. могућност коришћења вишка енергије у другим процесима и/или системима, види поглавље 3.3 f. могућност за побољшања квалитета коришћења топлоте (види поглавље 3.3.2)		могућности минимизирања употребе енергије (уређаји су искључени када се не користе и редовно се спроводи провера изолације у циљу уштеде енергије). Опрема за којом је престала потреба је уклоњена (нпр. рибалице у Погону чишћења и припреме). На основу енергетских прегледа су уведена побољшања изолације тако што су монтиране термо јакне у Погону чишћења и припреме, на ручним и аутоматским вентилима у Алкохолној екстракцији, на свим цевоводима у погону TSP и TSPC, док се у котларници уграђује термоизолација.	
5. БАТ је коришћење одговарајућих алата или методологија за помоћ у идентификацији и квантификацији енергетске оптимизације, као што су: - енергетски модели, базе података и биланса (види поглавље 2.15), - технике као што је пинч методологије (види поглавље 2.12) ексергијска или енталпијска анализа (види поглавље 2.13), или термoeкономија (види поглавље 2.14), - процена или прорачун (види секције 1.5 и 2.10.2)	ENE - Поговље 4.2.2.2 Повезано са поглављем 2.11	ДА На основу енергетских прегледа постројења урађене су процене и прорачуни којима су идентификоване могућности за смањење потрошње енергије, пре свега изолацијом цевовода и опреме, искоришћавањем испарења за загревање, заменом сијалица економичнијим, искоришћавањем отпарка из	

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
		TSP, санацијом цурења ваздуха из погона TSP и OSPC итд.	
6. БАТ је идентификација могућност оптимизовања поновног коришћења енергије у оквиру постројења, између система у оквиру постројења (види БАТ 7) и/или са трећом страном (или странама), као што су оне описане у поглављима 3.2, 3.3 и 3.4	ENE - Поглавље 4.2.2.2 Повезано са поглављем 2.11	ДА На основу енергетских прегледа идентификоване су могућности оптимизације поновног коришћења енергије у оквиру постројења на следеће начине: - грејање упаривача на дестилацији 07.12.1 у Погону чишћења и припреме се обавља отпарцима са економајзере, чиме се постиже уштеда паре; - испарења са танког филма испаривача у Алкохолног екстракцији су употребљене за загревање мисцеле помоћу економајзера E-302.1; - испарења са другог FDS скрубера у Алкохолној екстракцији су употребљена за загревање мисцеле после другог степена дестилације помоћу економајзера E-322.1; - испарења са првог FDS после скрубера у Алкохолној екстракцији су употребљена за загревање ваздуха помоћу предгрејача ваздуха/економајзера E-712.1 са секције за сушење и хлађење	

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
		(нови DDC) у оквиру погона Алкохолне екстракције; - отпарак из резервоара закондензат паре се употребљавају за загревање ваздуха помоћу предгрејача ваздуха/економајзера Е-712 са секције за сушење и хлађење (нови DDC) у оквиру погона Алкохолне екстракције; - отпарак из TSP-а се враћа на четврти грејач од сушаре Buhler, а у случају да то да добре резултате, биће примењено и на TX 168 и у погону TSCP од TX 168 нови екструдер.	
Планирање и утврђивање задатака и циљева (Поглавље 4.2.2) Системски приступ управљању енергијом (Поглавље 4.2.2.3)			
7. БАТ је оптимизација потрошње енергије коришћењем системског приступа управљања енергијом у постројењу. Системи који се разматрају за оптимизацију у целини су: - процесне јединице (види секторске BREF-ове) - системи загревања као што су: • пара (види поглавље 3.2) • топла вода - хлађење и вакуум (види ICS BREF) - системи са погонским моторима као што су: • компримовани ваздух (види поглавље 3.7) • пумпе (види поглавље 3.8)	ENE - Поглавље 4.2.2.3 Повезано са поглављима 1.35, 1.4.2 и 2.2.2	ДА Оптимизована је потрошња енергије у Погону чишћења и припреме тако што се грејање упаривача на дестилацији 07.12.1 обавља отпарцима помоћу економајзера, што доводи до уштеде паре, а уштеда електричне енергије у истом погону је омогућена тако што се након пробног покретања опрема и уређаја, они искључују и покрећу непосредно пре	

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
- осветљење (види поглавље 3.10) - сушење, сепарацију и концентрацију (види поглавље 3.11)		пуштања материјала. У Погону алкохолне екстракције испарења се користе за загревање помоћу економајзера Е-302.1, Е-332.1, Е-712.1 и Е-712, и ради се на враћању отпарка из ТSP на 4. грејач од сушаре Buhler и ако резултети буду позитивни, биће примењено на TX168.	
Планирање и утврђивање задатака и циљева (Поглавље 4.2.2)			
Утврђивање и преиспитивање циљева и индикатори енергетске ефикасности (Поглавље 4.2.2.4)			
8. БАТ је успостављање индикатора енергетске ефикасности спровођењем свега наведеног: a. идентификација погодног индикатора енергетске ефикасности за постројење и, где је неопходно, индивидуалних процеса, система и/или јединица и мерење њихових промена током времена или после имплементације мера енергетске ефикасности (види поглавље 1.3 и 1.4) b. идентификација и евидентирање одговарајућих граница повезаних са индикаторима (види поглавља 1.3.5 и 1.5.1) c. идентификација и евидентирање фактора који могу изазвати варијације енергетске ефикасности релевантних процеса, система и/или јединица (види поглавља 1.3.6 и 1.5.2)	ENE - Поглавље 4.2.2.4 Повезано са поглављима 1.35, 1.3.6.1 и 1.4.2	ДА Успостављени су индикатори енергетске ефикасности и њихови опсези, чиме је олакшано праћење енергетске ефикасности и поређење са одговарајућим бенчмаркинзима. Евидентирани су фактори који могу довести до варијација енергетске ефикасности.	
Планирање и утврђивање задатака и циљева (Поглавље 4.2.2) Бенчмаркинг (Поглавље 4.2.2.5)			

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
9. БАТ је спровођење систематских и редовних поређења са секторским, националним или регионалним бенчмарком (поређење са сличним постројењима), где су доступни валидовани подаци	ENE - Поглавље 4.2.2.5 Повезано са поглављима 2.5 и 2.16	ДА Ова поређења се обављају на нивоу целе компаније, а врше се и поређења са сличним постројењима за које су доступни подаци.	
Енергетски ефикасан дизајн (ЕЕД) (Поглавље 4.2.3)			

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
10. БАТ је оптимизација енергетске ефикасности код планирања нових постројења, јединица или система или код значајних измена (види поглавље 2.3) спровођењем свега наведеног: a. енергетски ефикасан дизајн (ЕЕД) треба иницирати у раним фазама идејног пројекта/основне фазе пројектовања, иако планиране инвестиције нису још добро дефинисане. ЕЕД такође треба узети у обзир у процесу тендера b. развој и/или избор енергетски ефикасних технологија (види поглавље 2.1(к) и 2.3.1) c. можда буде потребно додатно прикупљање података као део израде пројекта или одвојено, како би се допунили постојећи подаци или попуниле празнине у знању d. ЕЕД посао треба да обављају енергетски експерти e. почетно мапирање потрошње енергије требало би такође да укаже које стране у пројектним организацијама утичу на будућу потрошњу енергије и требало би да оптимизују дизајн енергетске ефикасности будућег постројења са њима. Нпр. особље у (постојећем) постројењу може бити одговорно за спецификацију пројектних параметара.	ENE - Поголавље 4.2.3 Повезано са поглављем 2.3	НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО Ради се о постојећем постројењу.	
Повећана интеграција процеса (Поголавље 4.2.4)			

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
11. БАТ је тежња да се оптимизује коришћење енергије између више процеса или система (види поглавље 2.4), унутар постројења или са трећом страном.	ENE - Поголавље 4.2.4 Повезано са поглављем 2.4	ДА Врши се оптимизација између различитих процеса унутар постројења. Видети БАТ 6 и БАТ 7.	
Одржавање подстицаја иницијатива за енергетску ефикасности (Поголавље 4.2.5)			
12. БАТ је подстицање иницијатива за повећање енергетске ефикасности коришћењем различитих техника: а. имплементација специфичних система управљања енергетском ефикасношћу (види поглавље 2.1 и БАТ 1) б. обрачунавање потрошње енергије на основу стварних (измерених) вредности, чиме се поставља обавеза за спровођење енергетске ефикасности кориснику/ономе ко плаћа рачуне (види поглавље 2.5, 2.10.3 и 2.15.) с. стварање економски профитних центара за енергетску ефикасност; нпр. изражавање енергетских уштеда у проценту повећање продаје (види поглавље 2.5) д. бенчмаркинг (види поглавље 2.16 и БАТ 9) е. нови поглед на постојеће системе управљања, као што је употреба оперативне изврсности (поглавље 2.5) ф. коришћење техника управљања променама (такође карактеристика оперативне изврсности, поглавље 2.5)	ENE - Поголавље 4.2.5 Повезано са поглављем 2.5	ДА Менаџмент компаније користи ове технике на нивоу целокупне компаније. Прати се и анализира потрошња енергије, обавља се бенчмаркинг како са сличним постројењима у оквиру компаније ADM, тако и са постројењима са сличном делатношћу, које нису у оквиру компаније.	

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
Одржавање стручности (Поглавље 4.2.6)			
13. БАТ је одржавање стручности у енергетској ефикасности и системима који користе енергију коришћењем техника као што су: а. запошљавање квалификованог особља и/или обука особља. Обуку може да пружи запослено особље, спољни стручњаци, преко формалних курсева или самосталног учења/развоја (видети поглавље 2.6) б. периодично повлачење особља ван линија за обављање одређених послова/специфичних испитивања (у њиховом постројењу или у другим, поглавље 2.5) с. дељење властитих ресурса између места (види поглавље 2.5) д. коришћење одговарајућих стручних консултаната за испитивање, на одређено време (нпр. поглавље 2.11) е. коришћење специјализованих система и/или функција за спољне услуге (нпр. види Анекс 7.12)	ENE - Поглавље 4.2.6	ДА Све поменуте технике се користе.	
Ефикасна контрола процеса (Поглавље 4.2.7)			
14. БАТ је да се осигура да се ефективна контрола процеса имплементира техникама као што су:	ENE - Поглавље 4.2.7	ДА Процедуре су успостављене, разумљиве и усаглашене са	

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
а. да постоје системи који обезбеђују да су процедуре познате, разумљиве и усаглашене (види поглавље 2.1(д) (ви) и 2.5) б. обезбедити да су кључни параметри перформанси идентификовани, оптимизовани за енергетску ефикасност и надгледани (види поглавља 2.8 и 2.10) с. документовање или евидентирање ових параметара (видети поглавља 2.1 (д) (ви), 2.5, 2.10 и 2.15)		поглављима 2.1(д)(ви) и 2.5, и идентификовани су сви кључни параметри за енергетску ефикасност (видети БАТ 8).	
Одржавање (Поглавље 4.2.8)			
15. БАТ је спровођење одржавања у постројењу због оптимизације енергетске ефикасности применом следећег: а. јасно распоређивање одговорности за планирање и извршавање одржавања б. успостављање структурираног програма за одржавање на основу техничких описа опреме, норми итд., као и било каквих кварова на опреми и последица. Неке активности одржавања могу бити најбоље планиране за периоде гашења постројења. с. подржавање програма одржавања одговарајућим системима за вођење евиденције и дијагностичким тестирањем д. идентификовање рутинским одржавањем, кваровима и/или могућим абнормалним смањењима енергетске ефикасности, или где би се енергетска ефикасност могла побољшати е. идентификација цурења, оштећење опреме, истрошених лежајева итд, који утичу или	ENE - Поглавље 4.2.8 Повезано са поглављима 2.1d(vii) и 2.9 и са БАТ 1	ДА Ове операције се спроводе у склопу програма редовног одржавања	

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
контролишу потрошњу енергије и што је могуће брже њихово исправљање			
Мониторинг и мерење (Поглавље 4.2.9)			
16. БАТ је успостављање и одржавање документованих процедура за редовно праћење и мерење кључних карактеристика операција и активности које могу имати значајан утицај на енергетску ефикасност. Неке погодне технике дате су у поглављу 2.10	ENE - Поглавље 4.2.9 Повезано са поглављима 2.1 и 2.10 и са БАТ 14	ДА Праћење кључних параметара је засновано на произвођачким спецификацијама опреме и измереним параметрима.	
НАЈБОЉЕ ДОСТУПНЕ ТЕХНИКЕ ЗА ПОСТИЗАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У СИСТЕМИМА, ПРОЦЕСИМА, АКТИВНОСТИМА И ОПРЕМИ У КОЈИМА СЕ КОРИСТИ ЕНЕРГИЈА (Поглавље 4.3)			

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
Сагоревање (Поглавље 4.3.1)			
17. БАТ је оптимизација енергетске ефикасности процеса сагоревања	ENE - Поглавље 4.3.1	ДА Постиже се подешавањима горионика, избором горива и термичком изолацијом.	
Системи паре (Поглавље 4.3.2)			
18. БАТ је оптимизација система паре и кондензата	ENE - Поглавље 4.3.2 Повезано са поглављем 2.10	ДА Постиже се пројектованим системом дистрибуције паре, добром изолацијом, одржавањем котла и опреме за транспорт паре.	
Рекуперација топлоте (Поглавље 4.3.3)			
19. БАТ је одржавање ефикасности размењивача топлоте применом оба од следећег: а. периодично праћење ефикасности, и б. спречавање или уклањања нечистоћа Види поглавље 3.3.1.1	ENE - Поглавље 4.3.3 Повезано са поглављима 3.3 и 3.4	ДА Ефикасност се прати, а нечистоће се уклањају током редовног одржавања.	
Когенерација (Поглавље 4.3.4)			

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
20. Испитати могућност за когенерацију, унутар и/или изван постројења (са трећом страном)	ENE - Поглавље 4.3.4 Повезано са поглављем 3.4	НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО За овај обим производње није исплатива опција. Користе се екомајзери за искоришћавање отпарка и испарења.	
Снабдевање електричном енергијом (Поглавље 4.3.5)			
21. БАТ је повећање фактора снаге у договору са локалним дистрибутером електричне енергије, коришћењем неке од следећих техника: - Инсталирање кондензатора у АЦ кола за смањење магнитуде реактивне снаге; - Минимизирање рада мотора у празном ходу или под малим оптерећењем; - Избегавање рада опреме изнад њеног називног напона; - Када се мењају мотори, заменити их енергетски ефикаснијим (види поглавље 3.6.1)	ENE - Поглавље 4.3.5 Повезано са поглављем 3.5.1	ДА Инсталисани су кондензатори за компензацију. Уграђен је фреквентни претвара. на вентилатор 07.60/62 у Погону чишћења и припреме и набављају се компресори са фреквентним регулатором у котларницама. Ручно се регулише рад мотора, тј. искључује се да не би радио у празном ходу. Опрема не ради изнад називног напона и при замени мотора узимају се енергетски ефикаснији.	
22. БАТ је провера напајања за хармонике и примена филтера ако је потребно (види поглавље 3.5.2)	ENE - Поглавље 4.3.5 Повезано са поглављем 3.5.2	ДА Инсталисан је систем за компензацију реактивне енергије на трансформаторима.	

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
23. БАТ је оптимизација ефикасности напајања коришћењем техника као што су: - Проверити да ли каблови за напајање имају исправне димензије за потребе снабдевања енергијом; - Мрежни трансформатор(и) треба да ради/е при оптерећену изнад 40-50% називне снаге; - Кориситити трансформаторе високе ефикасности/ниских губитака у преносу; - Опрему која је велики потрошач енергије поставити што ближе извору напајања (нпр. трансформатор)	ENE - Поглавље 4.3.5 Повезано са поглављима 3.5.3 и 3.5.4	ДА Користе се каблови оптималних димензија, користе се трансформатори високе ефикасности и енергетски захтевна опрема је постављена близу извора напајања	
Подсистеми на електромоторни погон (Поглавље 4.3.6)			
24. БАТ је оптимизација рада електричних мотора (коришћење енергетски ефикасних мотора одговарајуће снаге, инсталисања различитих брзина мотора, инсталисање високо ефикасних преноса/редуктора, директно повезивање где је могуће, синхронизација каишева)	ENE - Поглавље 4.3.6 Повезано са поглављем 3.6	ДА Користе се енергетски ефикасни мотори одговарајуће снаге.	
Системи компримованог ваздуха (Поглавље 4.3.7)			
25. БАТ је оптимизација система компримованог ваздуха (дизајн целокупног система, побољшање компресора, побољшање хлађења, сушења и филтрирања, смањење губитака услед трења, побољшање погона (високо ефикасни мотори и контрола брзине), коришћење софистициране контроле система, искоришћење отпадне топлоте за друге функције, коришћење спољног хладног ваздуха за усис, оптимизација	ENE - Поглавље 4.3.7 Повезано са поглављем 3.7	ДА Оптимизација система компримованог ваздуха је извршена редукцијом цурења и оптимизацијом радног притиска.	

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
потрошње крајњих потрошача, смањење цурења, редовна замена филтера, оптимизација радног притиска).			
Системи пумпи (Поглавље 4.3.8)			
26. БАТ је оптимизација рада пумпи (избегавање предимензионисаних пумпи, избор пумпе треба да је усклађен са избором мотора, правилно испројектован систем цевовода, контрола и регулација система, гашење пумпи које нису неопходне, коришћење различитих брзина погона, употреба више пумпи (постепено укључивање), регуларно одржавање - уколико су поправке учестале проверити: кавитацију, хабање и да ли је избор пумпе добар, минимизација броја вентила и кривина, избегавање коришћења већег броја кривина, посебно уских, проверити да ли је пречник цевовода одговарајући (да није превише мали))	ENE - Поглавље 4.3.8 Повезано са поглављем 3.8	ДА Користе се пумпе одговарајућих снага и цевоводи одговарајућег притиска и пречника и спроводе се редовно одржавање опреме и уређаја.	
Системи грејања, вентилације и хлађења (ХВАЦ системи) (Поглавље 4.3.9)			
27. БАТ је оптимизација HVAC (климатизација-грејање-хлађење - <i>Heating, Ventilation, and Air Conditioning</i>) система	ENE - Поглавље 4.3.9	ДА Систем климатизације, грејања и хлађења је оптимизован.	
Осветљење (Поглавље 4.3.10)			

БАТ захтеви утврђени референтним BREF документом	Референтни документ (БАТ по BREF документу)	Усаглашеност са БАТ захтевима ДА/НЕ/НИЈЕ ПРИМЕНЉИВО	Акциони план
28. БАТ је оптимизација система вештачког осветљења користећи технике као што су: - Анализа и дизајн потреба за осветљењем • идентификовати потребе осветљења у смислу захтева интензитета и спектралног садржаја за поједине радне активности, • испланирати радне места и активности у циљу оптимизовања коришћења природног светла, • избор светиљки у складу са специфичним захтевима употребе - Операција, контрола и одржавање • коришћење система контроле управљања осветљењем, укључујући сензоре заузетости, тајмере и сл. • обука особља да осветљење користи на најефикаснији начин	ENE - Поглавље 4.3.10 Повезано са поглављем 3.10	ДА Коришћење природног светла на већини радних места није изводљиво, али се расвета користи на оптималан начин у смислу интензитета и спектралног садржаја. Избор осветљења је у складу са потребама појединачних радних места и активности.	
Процеси сушења, сепарације и концентрације (Поглавље 4.3.11)			
29. БАТ је оптимизовање процеса сушења, сепарације и концентрације	ENE - Поглавље 4.3.11 Повезано са поглављем 3.11	ДА Процеси сушења и сепарације и концентрације су оптимизовани.	

Референтни документ о примени најбољих доступних техника за емисије из складишта

Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage

Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage			
5.1. Storage of liquids and liquefied gases (Складиштење течности и течних гасова);			
5.1.1. Tanks (Резервоари) Конструкција резервоара: -Узети у обзир физичко-хемијске особине флуида који се складиште -Узети у обзир како се управља складиштем, ниво потребне инструментације, потребан број оператера и сложеност њиховог посла тј. њихова задужења -Уградња аларма за обавештавање о одступању од нормалних радних услова -Уградња сигурносних система за заштиту резервоара при одступању од нормалних радних услова (безбедносна упутства, системи за повезано закључавање, уређаји за смањење притиска, откривање и задржавање цурења материја, итд.) -Правилан избор опреме, посебно узимајући у обзир искуства о производу (конструкционе материјале, врсте арматуре, квалитет вентила) -Доношење плана инспекције и одржавања опреме, како олакшати одржавање и приступ, распоред итд. -Узети у обзир сигурносне аспекте (удаљеност од других резервоара, објеката и граничне линије, противпожарна заштита, омогућен приступ хитним службама као што су ватрогасци итд.) Инспекција и одржавање:	5.1.1.1. Општи принципи за превенцију и смањење емисија	Сојапротеин доо Бечеј послује у складу са имплементираним стандардом ISO 14001-Системом менаџмента животном средином (EMS), као делом Интегрисаног Система Менаџмента, интегрисаним са захтевима других стандарда имплементираним у IMS компаније. Захтеви имплементираних стандарда интегрисани су кроз документацију IMS (процедуре, упутства). Складишни резервоари: Резервоари су компатибилни са ускладиштеним материјама. Хемијске материје се складиште у резервоарима на следећи начин: • 3 подземна резервоара хексана запремине по 49m³ (3 x 49m³). Резервоари су челичне цистерне, са дуплим плаштом, системом детекције за цурење, изолацијом против корозије. Два резервоара се користе за складиштење хексана, док је трећи за поврат хексана из погона за хексанску екстракцију. Укопани су испод нивоа околног терена са изведеном хидроизолацијом. Термоизолација је слој земље и бетона изнад цистерне. Простор између два плашта испуњен је течномшћу ниске тачке мржњења. Претакање се врши слободним падом. Прилаз резервоарима је са саобраћајница као и екстракција. • Резервоари етанола (max 96%): 1 x 95m³,	

БАТ је доношење планова одржавања и контроле стања резервоара. БАТ треба да примени алат за одређивање одговарајућих планова одржавања и за развој на основу процене ризика, као што је приступ одржавању заснован на ризику и поузданости. Контрола се може поделити на рутинске инспекције, спољне инспекције и интерне инспекције када опрема није у функцији. Локација и распоред: За градњу нових резервоара важно је изабрати одговарајућу локацију (простор) и план распореда, тако да се не угрожава животна средина, водећи рачуна о томе да се, када је то могуће, избегну на пр. површине заштите вода, површине где се вода прикупља; резервоари који раде на атмосферском притиску треба да буду надземни. Боја резервоара: БАТ је користити боју са термалном или светлосном рефлексијом исијавања од најмање 70% или постојање соларног штита (заклона) за надземне резервоаре који садрже нестабилне (испарљиве) материја Начело минимизирања емисија у резервоарима: БАТ је смањити емисије из резервоара, приликом транспорта и руковања флуидима, а који имају значајан негативан утицај на животну средину.		2 x 120m³ и 1 x 160m³. Резервоар етанола (max 96%) је у укопан, челични резервоар са двоструким зидовима, запремине 95m³. Ова количина је довољна за око 15 дана производње, па је ово радни резервоар. За случај дужег застоја и евентуалних екстремних проблема у производњи погона алкохолне екстракције, постављена су три сигурносна резервоара, димензионисана тако да омогуће пријем целокупне количине етилалкохола и мисцеле из производње. Два сигурносна резервоара за мисцелу (max 65% етанола) су запремине по 120m³, израђени од челика са дуплим плаштом и опремљени прикључцима и пратећом арматуром, у складу са важећим прописима и стандардима. Трећи сигурносни резервоар за етанол (максимално 65% етанола) је запремине 162m³. • Резервоар за течни азот запремине 29,45m³. Резервоар је надземни. Овај резервоар се налази јужно од погона екстракције, на равном терену уз саобраћајницу. Опремљен је комплетном арматуром у складу са прописима за складиштење такве врсте материје. • Резервоар за угљен диоксид запремине 12m³. Угљен диоксид се складишти у боцама, као и у цилиндричном, хоризонталном резервоару, који се налази близу боксова за смештај боца. • Резервоар натријум хидроксида запремине 18,5m³. Висина овог надземног резервоара је 4m. • Резервоар сумпорне киселине запремине 18,5m³.	
--	--	--	--

		Резервоар концентроване сумпорне киселине је самостојећи вертикални резервоар капацитета $Q = 18,5\text{m}^3$. Око резервоара је изграђена танквана од киселоотпорног материјала, која има потребну запремину да у случају оштећења резервоара прими целокупну количину киселине која је ускладиштена. - Резервоар – за хемијску припрему воде (подземни), за неутрализацију 50m^3 Гориво за моторна возила се, такође, складишти у резервоарима и то: - резервоар за Еуро дизел је запремине 25m^3 - резервоар за бензин је запремине 25m^3 (није у употреби) Резервоари су укопани испод нивоа околног терена. У склопу станице су два дуплекс апарата за точење горива. Изнад пумпних аутомата је настрешница. Око станице је слободан затрављен простор без природних препрека, а најближи објект удаљен је 20m (радионице). Резервоари за мазут ($3 \times 100 \text{ m}^3$) су на издвојеној локацији са источне стране котларнице, на равном терену уз саобраћајницу. То су полуукопани резервоари са дуплим плаштом појединачне запремине 100 m^3. Опремљени су комплетном арматуром у складу са прописима за складиштење такве врсте енергената. У резервоаре су уграђени: штедна грејалица и подни грејач са комплетном арматуром. Штедна грејалица се греје воденом паром, а подни грејач топлим водом. Уз резервоаре постоје претоварна станица и пумпарница. Резервоари за мазут су у 2020. години деконтаминирани, очишћени, а продукти чишћења предати на збрињавање овлашћеном	
--	--	--	--

		оператеру чиме су званично стављени ван употребе. <i>Поред наведених резервоара на локацији Сојапротеин доо налазе се и следећи резервоари:</i> - Резервоари <i>сировог уља</i> су челични, стојећи, запремине 2 x 3000m³. Око резервоара је изграђен бетонски заштитни базен висине зида 1m. Прилаз резервоару постоји са две стране саобраћајницама. Висина резервоара је око 10m. Најближи објект је удаљен 10m. Око објекта постоји заштитна зона. -Резервоари <i>меласе</i> су два вертикална надземна резервоара, капацитета по 160m³ (2x160m³). Налазе се источно од компресорске и пумпне станице на око 5 m. Прилаз резервоарима је омогућен са кружне интерне саобраћајнице. На локацији се налази и прихватни резервоар за <i>лецитин</i>, у ком се исти сакупља, циркулише и греје по потреби док се не сакупи довољна количина за цистерну. Овај резервоар налази се у Складишту лецитина. У овом објекту се врши и амбалажирање лецитина. Лецитин се из погона екстракције пребацује вијчастим пумпама у објект за амбалажирање лецитина, у прихватни резервоар. Проласком кроз хладњак проточног типа лецитин се хлади и одлази у прихватни резервоар. Постоји могућност издавања лецитина у расутом стању и утакања у камион цистерну. У резервоару се лецитин не задржава, јер је цела концепција технолошке линије тако подешена да количина која уђе у резервоар, одмах се источи у бурад ради даљег транспорта. Напуњена бурад односе се помоћу транспортних колица на складишни плато - настрешницу за бурад лецитина (засебни објект).	
--	--	--	--

		За складиштење у резервоарима узете су у обзир физичко-хемијске особине материје која се складишти, водило се рачуна о локацији, резервоара, конструкционим материјалима, квалитету вентила итд. Рад резервоара се прати аутоматизовано преко управљачких дисплеја у погонима за које су технолошки везани. Од опреме за праћење рада резервоара користе се мерачи протока, мерачи нивоа, сонде за читавање температуре, манометри. Уграђени су сигурносни системи. Уграђени су аларми у случају цурења. Свака неправилност се детектује и преко визуелне и звучне сигнализације се обавештава оператер који прати технолошки процес. Успостављени су планови одржавања засновани на односу ризик-поузданост. Прописане су редовне контроле стања резервоара, провера исправности и баждарење контролних, мерних и сигурносних уређаја. Одабир локације и распоред резервоара одређен је према намени материје која се складишти. Такође, при постављању резервоара изабране су локације заштићене од неконтролисаног приступа, уз објекте у којима се флуиди који се складиште користе. Позиција резервоара је лако доступна ватрогасним и другим интервентним службама. Резервоари нису у зонама санитарне заштите. Надземни резервоари су премазани рефлектујућом бојом. Високо испарљиве супстанце попут хексана и етанола се складиште подземно, па им заштита од инсолације није потребна. У постројењу су израђена документа: Процена ризика од катастрофа и План заштите и спасавања,	
--	--	---	--

		План заштите од удеса, План заштите од пожара, за које је прибављена сагласност надлежних органа. Оператер је установио поступке за претпостављене сценарије неправилности у раду резервоара и система складиштења течности и гасова у оквиру Плана заштите од удеса, као и у оквиру процедура везаних за стандард ISO 18001, као и Плану заштите од пожара. У Сојапротеин доо се са опасним материјама управља у складу са процедуром 42E EHS SOP 1E03 - Управљање опасним материјама, којом се утврђују овлашћења, одговорности и начин идентификовања, евидентирања и поступања са материјама које имају својство опасних материја. Ова процедура се примењује у свим организационим деловима Сојапротеин доо, који у обављању својих делатности, директно или индиректно долазе у контакт са опасним материјама. Прописан је велики број процедура, као што су: • Идентификација и вредновање аспеката животне средине • Поступање у случају опасности/удеса и ванредних ситуација • Управљање документима • Преиспитивање система менаџмента и утврђивање циљева квалитета • Поступак набавке, као и упутстава, регистара и евиденција. У Сојапротеин доо урађена су два идејна пројекта: „Складиште хемикалија и опасног отпада“, чији је предмет изградња складишта хемикалија и опасног отпада, и „Реконструкција, адаптација и доградња складишта уља, отпадног уља и амбалаже од уља“,	
--	--	--	--

		који даје идејно решење за реконструкцију, адаптацију и доградњу постојећег складишта уља, отпадног уља и амбалажа од уља. Реализација ових пројеката је део Програма мера усклађивања рада постројења прписаним условима. Имајући у виду да се у погону за екстракцију користе хексан и етанол као растварачи јављају се и емисије органских испарљивих једињења. Дифузна емисија растварача може потицати из неколико производних процеса: трансфер и складиштење, као и потенцијална емисија приликом цурења цеви и вентила (нпр. цевовод система довода и одвода растварача са вентилима). Мале количине растварача могу бити присутне и у међупроизводима. Целокупни погони екстракције су покривени системом за апсорпцију пара хексана, као и пара етанола, које се након десорпције и кондезације враћају у технолошки процес. За потребе хлађења и обарања пара хексана и етанола користи се расхладни систем. Губици хексана и етанола у постројењу се прерачунавају. Методe за процену емисије хексана и етанола из постројења за екстракцију, се заснивају на проценама и израчунавањима разлике у количинама хексана које су заведене у евиденцији куповине, количинама које су ускладиштене и количинама које су потребне за процес производње. На основу досадашњег прорачуна утрошеног хексана губици (фугативна емисија) су у складу са БАТ-ом, Уредбом о листи индустријских постројења и активности у којима се контролише емисија испарљивих органских једињења, о вредностима емисије испарљивих органских једињења при	
--	--	---	--

Контрола (праћење) VOC-ова (нестабилних органских једињења)		одређеној потрошњи растварача и укупним дозвољеним емисијама, као и шеми за смањење емисија ("Службени гласник РС", број 100/2011), као и Анексом VII Директиве о индустријским емисијама (IED).	
Ако долази до емисија у ваздух из резервоара, БАТ је примена резервоара са: ➤ Плутајућим кровом ➤ Флексибилним кровом или покривачем (шатор) ➤ Чврстим фиксним кровом Резервоари са фиксним кровом: Резервоари са фиксним кровом се користе за складиштење запаљивих и других течности, као што су нафтни деривати и хемијске супстанце свих нивоа токсичности. За складиштење нестабилних супстанци које су токсичне (Т), веома токсичне (Т+), или канцерогене, мутагене и репродуктивно токсичне (CMR) категорије 1 и 2 у резервоару са фиксним кровом, БАТ је примена инсталације за пречишћавање испарења. Код осталих супстанци, БАТ је коришћење инсталације за пречишћавање испарења, или инсталирање унутрашњег пливајућег крова.	5.1.1.2. Посебна разматрања резервоара	Резервоар концентроване сумпорне киселине је самостојећи вертикални резервоар капацитета $Q = 18,5\text{m}^3$. Око резервоара је изграђена танквана од киселоотпорног материјала, која има потребну запремину да у случају оштећења резервоара прими целокупну количину киселине, која је ускладиштена. Инсталације под притиском опремљене су вентилима за растеређење притиска. При операцијама утакања испарљивих материја у складишне резервоаре користи се систем за поврат пара. С обзиром на токсичност и штетне ефекте хексана и етанола, предузете су све мере превенције њихове емисије из система за складиштење.	

(Највеће емисије се јављају при процесу пуњења, као резултат повећања нивоа у резервоару услед пуњења, повећава се притисак у резервоару и одушни вентили пропуштају насталу пару. Такође, емисије се јављају и при пражњењу.) Потенцијални извори емисије течности у воду или отпад су приликом дренажања, чишћења, узорковања.)			
Превенција инцидената и (великих) незгода БАТ је примена система управљања безбедношћу кроз: а) Управљање ризиком - примена „safety management system-a” б) Примену и праћење одговарајућих организационих мера, израду упутстава и обуке запослених за безбедан и одговоран рад постројења ц) Спречавање цурења услед корозије, односно ерозије. БАТ је спречавање корозије кроз: одабир конструкционог материјала који је отпоран на складиштени производ, примену одговарајућих конструкционих метода, спречавање уласка кишнице или подземних вода у резервоар, уклањање воде која се скупи у резервоару, систем за одвођење атмосферских вода (кишнице) на заштитни зид за одвод, превентивно одржавање и по потреби, додавање средства за спречавање корозије где је то примењиво или коришћење катодне заштите са унутрашње стране резервоара. д) Упутства за рад у циљу спречавања препуњавања резервоара; инсталирање	5.1.1.3. Спречавање инцидената и (већих) несрећа (акцидената)	На основу Закона о контроли опасности од великих удеса који укључују опасне супстанце (“Службени гласник РС”, број 94/24) и Правилника о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС”, бр. 41/2010, 51/2015, 50/2018), постројење Сојапротеин доо у Бечеју није СЕВЕСО постројење ни нижег ни вишег реда тј. није у обавези да израђује документа у складу са поменутиим Законом. У складу са Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама (“Службени гласник РС”, број 87/18) и Правилником о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава План заштите од удеса („Службени гласник РС”, број 34/19), израђен је документ План заштите од удеса. На овај План прибављена је сагласност Министарства унутрашњих послова РС, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Новом Саду, дана 20.10.2021.године под 09.21.3.1 број 217-11101/21. Овај План заштите од удеса ажуриран је у јануару 2023. године. Решење о сагласности на План	

инструментације са алармима за заштиту од високог нивоа, спречавање евентуалног преливања током поступка пуњења резервоара, високог притиска у резервоарима, постојање довољног броја места у резервоару (шупљина) која могу да приме предвиђену количину материјала г) Инсталирање инструментације за аутоматско регистровање цурења х) Примена мера за смањење ризика од загађења земљишта цурењем резервоара, код вертикалних надземних резервоара, које ће обезбедити да ризик по загађење земљишта буде занемарљив. (Разликују се четири основне технике за откривање цурења: систем препрека за спречавање пуштања, провере путем пописа, метода акустичне емисије, праћење нафтних испарења.) БАТ треба да омогући «занемарљив ниво ризика» од загађења земљишта из дна резервоара или споја дна и зида резервоара. и) Заштита земљишта око резервоара – задржавање (баријера) БАТ за надземне резервоаре који садрже запаљиве течности или течности које представљају ризик за значајно загађење земљишта или значајно загађење суседних складишта, или водотока, треба да обезбеди секундарно задржавање материја, као што су: заштитни зид око резервоара са једноструким зидом, резервоари у резервоару, резервоари са двоструким плаштом и надгледањем са доње стране (дно). Непропусне баријере укључују: флексибилну мембрану, као што је полиетилен високе		заштите од удеса саставни је део документације предате уз захтев за интегрисану дозволу. У складу са одредбама Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама ("Службени гласник РС", број 87/18), оператер је израдио документ Процена ризика од катастрофа на који је прибављена је сагласност Министарства унутрашњих послова РС, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Новом Сад, решење под 07.21.3.2 број 217-24-178/24-1 од 23.04. 2024.године. Решење о сагласности на Процену ризика од катастрофа саставни је део документације предате уз захтев за интегрисану дозволу. Такође, у складу са одредбама истог закона, израђен је документ План заштите и спасавања, на који је добијена сагласност Министарства унутрашњих послова РС, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Новом Саду, под 07.21.3.2 број 217-23-268/24-2, од 23.08.2024.године (Решење дато у прилогу овог захтева). У Сојапротеин доо се са опасним материјама управља у складу са процедуром 42E EHS SOP 1E03 - Управљање опасним материјама. Прописан је велики број процедура, као што су: • Идентификација и вредновање аспеката животне средине • Поступање у случају опасности/удеса и ванредних ситуација • Управљање документима • Преиспитивање система менаџмента и утврђивање циљева квалитета • Поступак набавке, и упутстава међу којима су:	
--	--	---	--

густине, подлогу од глине, асфалтну површину, бетонску површину j) Зоне опасности к) Противпожарне мере л) Неопходна противпожарна опрема БАТ је коришћење резервоара са једним зидом за растворе хлорисаних угљоводоника (СНС).		-Упутство за безбедан рад са опасним материјама -Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са хексаном са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду -Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са азотом и антипенушавцем са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду -Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са етанолом са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду -Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са бутан боцом са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду -Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са уљем (хидраулично, моторно, редукторско и сл.) са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду -Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са ацетиленом са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду -Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са натријум хидроксидом са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду -Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са сумпорном киселином са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду -Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са бензином приликом одржавања фабричког круга са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду -Упутство за безбедан рад и поступање у случају удеса са бензином на пумпи са аспекта заштите животне средине и безбедности и здравља на раду и др., као и регистара и евиденција.	
---	--	--	--

		Обуке везане за превенцију и одговор на удес, обуке везане за заштиту од пожара редовно се врше у складу са програмима обуке. Конструкциони материјали резервоара изабрани су у складу са особинама материја које се складиште. Сви материјали су од материјала који је отпоран на корозивно дејство материје која се у њима складишти. Примењена је конструкција у складу са ISO и техничким стандардима. Резервоари су смештени у танкване, као мера заштите загађења земљишта и подземних вода. Примењује се контрола заварених спојева у складу са техничким прописима у машинству. Уграђени су сигурносни системи. Уграђени су аларми у случају цурења. Свака неправилност се детектује и преко визуелне и звучне сигнализације. Када су у питању подземни резервоари, као што су резервоари за хексан и етанол, исти су челични, са дуплим плаштом, системом детекције за цурење, изолацијом против корозије. Резервоари хексана су укопани испод нивоа околног терена са изведеном хидроизолацијом. Термоизолација је слој земље и бетона изнад цистерне. Простор између два плашта испуњен је течномшћу ниске тачке мржњења. Као подземни резервоари су ван утицаја инсолације и заштићени од механичких оштећења. Зоне санитарне заштите су одређене техничком документацијом. Претакање хексана и пара се врши херметички, уз примену система за поврат пара. Спроведене су мере против појаве статичког електрицитета адекватним уземљењем. Не додају се антистатички адитиви за повећање проводљивости.	
--	--	--	--

		За резервоаре дизел горива изведени су одушни отвори, резервоари су укопани и пројектном документацијом су одређене зоне заштите. Код резервоара меласе и сојиног уља не долази до формирања запаљивих испарења изнад површине ускладиштене течности. Спроведене су све противпожарне мере у складу са Планом заштите од пожара. У складу са Законом о заштити од пожара („Службени гласник РС“, бр.111/09, 20/15, 87/18 и 87/18 - др. закони) у постројењу Сојапротеин доо Бечеј, израђен је документ План заштите од пожара за цео комплекс фабрике за прераду соје Сојапротеин доо у Бечеју. На овај документ сагласност је дало Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Новом Саду, решење под 09.21.2 број 217-8-164/24 од 30.04.2024.године (дато у прилогу овог захтева). Сојапротеин доо у Бечеју је израђивала планове и за све реконструкције, доградње, адаптације, за поједине делове постројења, на које је, такође, прибављена сагласност. Предвиђена је реконструкција постојећих танквана око резервоара за сирово уље и меласу до потребне запремине за прихват укупног садржаја највећег резервоара. Ове мере део су Програма мера прилагођавања рада постројења прописаним условима, документа који се налази у прилогу захтева за интегрисану дозволу.	
Надземни хоризонтални резервоари			

Атмосферски хоризонтални резервоари се користе за складиштење запаљивих и других течности, као што су нафтни деривати и хемијске супстанце свих нивоа запаљивости и токсичности; Хоризонтални резервоари се разликују од вертикалних по томе што нпр. могу да функционишу под вишим притиском. Код складиштења нестабилних супстанци које су токсичне (Т), веома токсичне (Т+), или репродуктивно токсичне категорије, категорије 1 и 2 у атмосферском хоризонталном резервоару, БАТ је користити инсталацију за пречишћавање испарења. Код осталих супстанци, БАТ је коришћење свих или комбинације следећих техника, у зависности од супстанци које се складиште: • коришћење вентила за отпуштање вакуума под притиском; • горња вредност до 56 mbar; • примена распоређивања испарења; • коришћење резервоара за испарења или • примена пречишћавања испарења; Одабир технологије пречишћавања испарења мора се вршити од случаја до случаја. (Највеће емисије се јављају при процесу пуњења, приликом одушака и услед заптивања. Потенцијални извори емисије течности у воду или отпад су приликом дренажа и чишћења).	5.1.1.2. Посебна разматрања резервоара		
Превенција инцидената и (великих) незгода БАТ је примена система управљања безбедношћу кроз: а) Управљање ризиком - примена „safety management system-a” б) Примену и праћење одговарајућих организационих мере, израда упутстава и	5.1.1.3. Спречавање инцидената и (већих) несрећа (акцидената)		

обуке запослених за безбедан и одговоран рад постројења ц) Спречавање цурења услед корозије, односно ерозија Корозија је један од главних узрока квара опреме и може се јавити и изнутра и споља на било којој металној површини. БАТ је спречавање корозије. БАТ је спречавање пуцања од напонских корозија следећим методама: отпуштање затезне силе применом термичке обраде након заваривања и спровођење контроле засноване на ризицима д) Упутства за рад у циљу спречавања препуњавања резервоара; е) Инсталирање инструментације за аутоматско регистровање цурења. БАТ је користити систем за детекцију цурења из резервоара течности које могу загадити земљиште. БАТ је приступ решавању емисија у земљиште испод резервоара, заснован на ризику. БАТ треба да омогући “занемарљив ниво ризика” од загађења земљишта из дна резервоара или споја дна и зида резервоара. ф) Заштиту земљишта око резервоара – задржавање (баријера) БАТ за надземне резервоаре који садрже запаљиве течности или течности које представљају ризик за значајно загађење земљишта или значајно загађење суседних складишта, или водотока, треба да обезбеди секундарно задржавање материја, као што су: заштитни зид око резервоара са једноструким зидом, резервоари у резервоару, резервоари са двоструким плаштом и надгледањем са доње стране (дно), непропусне баријере (укључују:			
---	--	--	--

флексибилну мембрану, као што је полиетилен високе густине, подлогу од глине, асфалтну површину, бетонску површину). БАТ је коришћење резервоара са једним зидом за растворе хлорисаних угљоводоника (СНС). г) Запаљиве површине и извори паљења х) Противпожарне мере (морају се одредити од случаја до случаја) и) Неопходна противпожарна опрема уз одлуку која ће се противпожарна опрема користити <i>Задржавање контаминираних средстава за гашење пожара</i> Количина задржавања контаминираних средстава за гашење пожара зависи од услова на датој локацији, као што су супстанце које се складиште и близина складишта, односно површина за прикупљање воде. Према томе, начин задржавања супстанци ће бити установљен од случаја до случаја. Код токсичних, канцерогених или других опасних супстанци, БАТ је потпуно задржавање супстанце.			
Складиште опасних материја 1. Управљање ризиком - примена „safety management system-a“ 2. Обука и одговорност 3. БАТ је именовање одговорне једне или више особа за рад са опасним материјама. Такође, БАТ је да се одговорним лицима пружи одређена обука у вези процедура за ванредне ситуације, обавештавање другог особља на локацији о ризицима ускладиштених опасних	5.1.2. Складиштење опасних материја	У Сојапротеин доо је израђен План заштите од удеса и План заштите од пожара. Добијена је сагласност на ова два документа од стране надлежног органа. Превентивне мере ова два документа су спроведене у постројењу.	

супстанци и мерама предострожности неопходним за безбедно складиштење супстанци које имају различите нивое опасности. 4. Обезбедити затворено складиште/ уколико је складиште напољу мора бити наткривено 5. Раздвојити складиште опасних материја од других делова постројења; раздвојити материјале који нису компатибилни. 6. Сузбијање цурења и контаминације: најбоље доступна техника је инсталирање танквана које могу прихватити све или бар део опасних течности које се чувају. 7. Инсталирање противпожарне опреме 8. Спречити могућност самозапаљења		Складиште опасних материја је у издвојеном делу локације, удаљено је од делова погона у Ех заштити и складишта сировина и готових производа. Опасне хемијске супстанце које се користе у процесима, а које су у течном стању складиште се у магацину хемикалија у одговарајућој амбалажи (IBC канистери, бурад, канте). Уз радионицу за одржавање издвојен је простор за складиштење упакованих опасних материја, као засебна просторија. Издвојен је објект у којем се складиште уља, технички гасови и опасан отпад. Опасне материје у чврстом стању складиште се у канистерима, џаковима и др. При складиштењу контејнера, буради, џакова са опасним материјама, води се рачуна о компатибилности супстанци. На локацији се не складиште велике количине упакованих опасних материја. Све опасне материје складиште се у складу са прописима, обезбеђено од цурења. По пријему опасне материје у складиште/магацин, пре њеног складиштења, проверавају се подаци о врсти, карактеристикама, начину руковања и мерама заштите из Безбедносног листа (МСДС листе) за сваку врсту материје. Груписање опасних материја се врши на основу њихових физичких и хемијских особина, категорије, класе и њихово складиштење и раздвајање се врши и на основу њихове компатибилности. Контејнери и бурад са течним опасним материјама складиште се у складшту са бетонским подом, сабирним каналом, којим се, у случају инцидента са испуштањем, течне опасне материје одводе у за то	
--	--	---	--

		укопан резервоар постављен одмах уз складиште опасних материја. Резервоар за прихватање акцидентно испуштених опасних материја уједно може послужити и за сакупљање загађеног средства употребљеног за гашење пожара у објекту. Капацитет складишних простора није задовољавајући. Недостаје складиште за запаљиве опасне материје које се користе у лабораторији. У Сојапротеин доо урађена су два идејна пројекта: „Складиште хемикалија и опасног отпада“, чији је предмет изградња складишта хемикалија и опасног отпада, и „Реконструкција, адаптација и доградња складишта уља, отпадног уља и амбалажа од уља“, који даје идејно решење за реконструкцију, адаптацију и доградњу постојећег складишта уља, отпадног уља и амбалажа од уља. Наведеним хемикалијама управља се у складу са прописаним процедурама и упутствима, којима су утврђена овлашћења, одговорности и начин коришћења и складиштења опасних материја, а у складу са захтевима стандарда ISO 9001, ISO 14001 и ISO 45001 према којима је компанија сертифицирована, ради спречавања њиховог штетног утицаја на животну средину, здравље и безбедност на раду, и дефинисање следећих активности: пријем, складиштење, издавање, вођење евиденције опасних материја и др. У циљу безбедног управљања хемикалијама примењују се: процедура Управљање опасним материјама, процедура Поступање у случају опасности/удеса и ванредних ситуација, Процена ризика од катастрофа и План заштите и спасавања, План заштите од удеса, План заштите од пожара. У	
--	--	---	--

		складу са овим документима спроводе се и обуке запослених за рад са хемикалијама. Боце са техничким гасовима се складиште у посебном, затвореном делу/боксу. Надстрешница за мазива и боце под притиском, је приземни објект габарита 12 x 4 m, висине 5 m. Локација настрешнице је југозападно од радионице на удаљености око 30 m. Спроведене су противпожарне мере, у складу са Планом заштите од пожара и извршен је избор средстава за гашење пожара којим су опремљени простори у којима се складиште упаковане опасне материје.	
Транспорт и руковање течним флуидима и течним гасовима -Доношење планова одржавања и контроле стања опреме -Применити програм детекције цурења и одржавања (када су у питању велики складишни простори, БАТ је примена програма/планова за откривање и отклањање цурења, узимајући у обзир својства ускладиштених производа. Фокус треба ставити на оне ситуације које су највероватније и које могу изазвати нежељене емисије) -Умањити емисије током складиштења, преноса и руковања флуидима у резервоарима, а који имају значајан негативан утицај на животну средину -Управљање ризиком - примена сафету манаџмент систем-а (БАТ је спречавање инцидената и незгода применом система управљања безбедношћу)	5.2. Транспорт и руковање течним флуидима и течним гасовима; 5.2.1. Општи принципи за превенцију и смањење емисија	Доносе се и спроводе планови одржавања и контроле стања опреме. За хемикалије које могу да исцуре из резервоара постављене су бетонске танкване, као мера заштите загађења земљишта и подземних вода. Примењен је „safety management system“. Донета су упутства за рад и обуку запослених за безбедан и одговоран рад постројења.	

-Упутства за рад и обука - (БАТ је да се примене и прате одговарајуће организационе мере, да се донесу упутства и омогући обука запослених за безбедан и одговоран рад постројења)			
Цевоводи БАТ је применити затворени надземни цевовод у новим околностима. За постојеће подземне цевоводе БАТ је превенција која се заснива на редовном одржавању заснованом на процени ризика и поузданости. БАТ је смањити број прирубних спојева заменом са завареним спојевима, у оквиру оперативних услова одржавања опреме или флексибилности система транспорта. БАТ за спојеве је употреба прирубница са вијцима: постављање слепих прирубница на места која се не користе често како би се спречило случајно отварање, коришћење поклопаца за крај цеви или чепа са навојем на отвореним крајевима цеви, уместо вентила, омогућен добар одабир заптивки у складу са примењеним процесом, вођење рачуна да се заптивке добро инсталирају, вођење рачуна да се спој прирубнице правилно састави и пуни, у случају транспорта токсичних, канцерогених или других опасних супстанци, постављање заптивки високог степена отпорности, као што су спирометални заптивачи, „kammprofile“ заптивачи или прстенасте спојнице. БАТ за превенцију корозије унутар цевовода услед корозивног својства производа који се транспортује је: одабир конструкционог материјала који је отпоран на производ,	5.2.2. Разматрање техника преноса и руковања 5.2.2.1. Цевоводи	Материјал за цевоводе се одабира у зависности од карактеристика флуида који протиче кроз њих. Већина цевовода је од некорозивних материјала – инокс челика, бакра и легура бакра, алуминијума или пластике. Код челичних цеви врши се минизација једним слојем. Спојеви на цевоводима се постављају у зависности од намене цевовода и захтева за интервенцију на њима (чишћење, прање итд.). Како не би дошло до појаве корозије у котловским системима, врши се адекватна припрема напојне воде и то: одржавањем одговарајуће рН вредност напојне воде, уклањањем кисеоника, који је једна од најопаснијих компоненти у напојној води са аспекта корозије, уклањањем CO₂ и спречавањем стварања каменца. Процесом дегазације се уклањају кисеоник и CO₂. Елиминација појаве каменца у котловима на биомасу и меласу врши се припремом напојне воде процесом реверсне осмозе. У оквиру фабрике за примарну припрему воде уграђена је и линија за припрему омекшане воде за расхладне куле (за хексанску и алкохолну екстракцију), капацитета 55 m³/h. Улазна вода у систем припреме је нехлорисана вода, UV дезинфикована. За потребе припреме расхладне воде испоручена су два омекшивача тип Amberoft 6800.	

примењивање одговарајућих метода изградње/конструкције, примењивање превентивног одржавања, када је то могуће, наношење унутрашње превлаке (премаза) или додавање корозивних инхибитора. БАТ за превенцију корозије са спољне стране цевовода је примена једног или више премаза у зависности од услова на датој локацији тј. где је потребно. Премази се наносе на пластични или нерђајући цевовод.			
Пречишћавање испарења БАТ је применити регулацију или пречишћавање испарења код великих емисија које настају током утовара или истовара испарљивих материја.	5.2.2.2. Пречишћавање испарења	За запаљиве и токсичне лако испарљиве течности користи се, на претакалиштима, систем за поврат пара.	
Вентили БАТ за вентиле укључује: исправан одабир материјала и селекцију типа вентила за употребу у разматраном процесу, посебно обраћање пажње на вентиле изложене највећем ризику (регулациони/контролни вентили са вертикалним вратилом код непрекидног рада), коришћење ротационе регулационе вентиле или пумпи променљивих брзина уместо регулационих вентила са вертикалним вратилом, када су у питању токсичне, канцерогене или друге опасне материје, инсталирање вентила са мембраном, мехом или двоструким зидом, употреба преливних вентила за усмеравање тока назад у систем транспорта или за пречишћавање испарења.	5.2.2.3. Вентили	Вентили се бирају у зависност од радног медијума и радног притиска унутар цевовода. Избор вентила је усклађен са захтевима технолошког процеса, коришћени су материјали отпорни на корозију, прате се аутоматски процесни параметри уз употребу система аларм/аутоматско активација запорних вентила и вентила за растерећење. Рад вентила који су од виталног значаја за рад погона у оквиру постројења се аутоматски надзире и контролише. Вентили за растерећење у систему за развод хексана и етанола усмерени су у назад у buffer резервоаре или на уређаје за третман емисија. Врши се стална визуелна контрола запорних вентила који су повезани са компресорима и	

		осталом расхладном опремом и тестирање контролних вентила на исправност функције.	
Пумпе и компресори За инсталисање и одржавање БАТ је: правилно причвршћивање пумпе или компресора на основу, плочу или рам, прикључивање цеви на притисак у складу са препоруком произвођача, подешавање погона/пумпе или компресорске спојнице према препорукама произвођача, приликом инсталирања, ефикасно прво пуштање течности у канал пумпе и компресора пре пуштања у рад, коришћење пумпе и компресора у складу са препорученим опсегом од стране произвођача (оптималан рад се постиже код највише тачке ефикасности), редовно праћење и одржавање ротирајућих елемената и система заптивања, комбиновано са програмом поправки или замене и др. Систем заптивања код пумпи: БАТ је користити правилно одабране типове пумпи и заптивања за примену процеса. Системи за заптивање у компресорима: За компресоре који транспортују нетоксичне гасове БАТ је предвидети примену механичких заптивака са гасним подмазивањем. За компресоре за транспорт токсичних гасова БАТ је предвидети коришћење двоструке заптивке са течним или гасним баријерама и пречишћавање стране заптивка која је изложена дејству задржане супстанце, инертним незапаљивим (buffer) гасом.	5.2.2.4. Пумпе и компресори	Пумпе и компресори су правилно причвршћени, цеви се прикључују у складу са препоруком произвођача, подешавање погона/пумпе или компресорске спојнице према препорукама произвођача, као и приликом пуштања у рад. Користе се пумпе и компресори у складу са препорученим опсегом од стране произвођача, редовно је праћење и одржавање ротирајућих елемената и система заптивања, комбиновано са програмом поправки или замене и др. Такође, већи број пумпи у производном процесу је фреквентно регулисан. Користе се правилно одабрани типови пумпи и заптивања за примену процеса. Пумпни агрегати се одабиру на основу стварно потребних капацитета. Раде у режимима оптималног степена искоришћења. Врши се стални преглед пумпи на исправност рада. Нема употребе компресора за пренос токсичних гасова. Нема опреме за узорковање на инсталацијама опасних течних или гасовитих материја.	

За системе са врло високим притиском, БАТ је користити систем троструког заптивања. Прикључци за узимање узорак: На местима за узимање узорак нестабилних производа, БАТ је применити вентил с клипом за узимање узорак као и блок вентил. Када је потребно чишћење инсталације за узорковање БАТ је предвидети коришћење инсталација за узорковање путем затворене петље.			
Складиштење чврстих материја Складиштење на отвореном За велике количине материја, као и за материјал који може да се влажи БАТ је користити складишта на отвореном (као на пр. складишта угља, руда и гипса). Потребно је при томе, на пр. пратити метеоролошке услове уз помоћ, на пр. метеоролошких инструмената на лицу места, утврђивати да ли је и када потребно влажење материјала на отвореном складишту, како би се спречило непотребно коришћење ресурса за влажење. БАТ за отворено складиштење је вршити редовно и континуирано визуелне прегледе, контроле, како би се контролисало да ли долази до емисије прашине и да се провери да ли су превентивне мере примењене тј. одрживе. БАТ за дуготрајно складиштење на отвореном је примена једне или комбинације следећих техника: влажење површине помоћу трајних супстанци за везивање прашине, покривање површине, на пр. церадом, очврсћавање површине, затрављивање површине.	5.3. Складиштење чврстих материја; 5.3.1. Отворено складиште	Делимично У комплексу се складишти балирана биомаса на парцели јужно од постројења. Балирање биомасе значано спречава емисију прашине у окружењу. Прашката фракција биомасе (сојина љуска, сунцокретова љуска, материјал који потиче од соје сакупљен чишћењем) складишти се у затвореном делу комплекса, тачније у подном складишту који је обезбеђен системом за противпожарну заштиту. Квашење овог материјала се не ради, јер смањује калоријску вредност материјала који се користи у котлу за биомасу, а може да утиче и на покретање микробиолошких процеса разлагања овог материјала и самозагревања. Влажан пепео се тренутно одлаже на плато, а затим се утовара у каде и предаје оператеру на третман. Програмом мера прилагођавања је предвиђена изградња бокса за пепео. Бокс за пепео је искључиво намењен за влажан пепео са одшљакивача котла Кирка, док се остале три врсте пепела предају оператеру у биг-баг врећама.	Програмом мера прилагођавања је предвиђена изградња бокса за пепео где ће се предметни отпад одлагати у бокс и тек након дренажања воде, исти се, кадама преузима од стране оператера. Вода настала дренажом ће се предавати овлашћеном опаертеру, такође, на третман. План реализације је предвиђен за 2027. и исти је део Програма мера прилагођавања. Када је у питању сило отпад, исти ће

БАТ за краткотрајно складиштење на отвореном је примена једне или комбинације следећих техника: влажење површине трајним супстанцама за везивање прашине, влажење површине водом, покривање површине, на пр. церадом. Додатне мере за смањење емисија прашине од дуготрајног или краткотрајног складиштења на отвореном су: постављање уздужне осе гомиле паралелно са преовлађујућим ветром, примена заштитних засада, ограда, ветробрана, сучелице у односу на ветар, како би се смањила брзина ветра, постављање једне гомиле уместо неколико гомила материјала, колико год је то могуће, на две гомиле које садрже исту количину као једна слободна површина повећана за 26%, постављање потпорних зидова на складишту што доводи до смањења слободног простора, чиме се смањују дифузне емисије прашине и ово смањење је максимално ако је зид постављен на путу ветра према гомили, постављање више потпорних зидова један близу другог.			бити преусмерен пнеуматским транспортом у постојеће складиште биомасе. Извођење ће бити завршено у овој години, а пројекта је предвиђен Програма мера прилагођавања.
Складишта затвореног типа БАТ је применити затворено складиштење користећи, на пр. силосе, бункере, резервоаре и контејнере. Тамо где силоси нису применљиви, складиштење у халама може бити алтернатива. Ово је на пр. случај ако је осим складиштења материја, потребно и мешање. БАТ за силосе је примена одговарајуће конструкције истих, како би се обезбедила стабилност и спречило урушавање силоса.	5.3.2. Складишта затвореног типа	Оператер користи вертикалне бетонске силосе за складиштење несушеног и сушеног сојиног зрна, за припремљене сојине пахуљице, ломљено зрно, сојину љуску и друге прашкасте и зрнасте материјале. Силоси су адекватне конструкције, чиме је обезбеђена њихова стабилност, лако и контролисано пражњење, елиминација прашине при пуњењу и пражњењу, инсталисана је опрема у зонама где могу да се појаве експлозивне смеше у против експлозивној изведби.	

БАТ за хале је применити правилно пројектоване системе вентилације и филтрирања и да се држе врата затворена. БАТ је применити смањење прашине и ниво емисије повезане са БАТ је од 1-10mg/m³, у зависности од природе/врсте ускладиштене супстанце. Врста технике смањења мора бити одлучена од случаја до случаја. За силос који садржи органске чврсте супстанце, БАТ је употреба силоса отпорног на експлозију, опремљеног сигурносним вентилом који се брзо затвара након експлозије, како би се спречио улаз кисеоника у силос.		Пријем и пречишћавање зрна соје пре ускладиштења подразумева пречишћавање на ситима уз аспирацију и третман одсисаног ваздуха на комбинацији циклон, батерија филтер врећа или на циклонима. Транспортни системи за транспорт сојиног зрна до силоса и изузимање сојиног зрна из силоса, одушни отвори на силосима, опремљени су системима за одсисавање прашине са циклонима. Врата се држе затвореним. Емитери Е13 – Е27 су емитери прашине из силоса за складиштење сојиног зрна (машинска зграда). На овим емитерима се врши мерење емисија прашине два пута годишње од стране спољне акредитоване лабораторије овлашћене за ову врсту мерења. Сви емитери силоса у којима се складишти сојино зрно или силоси и складишта полупроизвода и производа, опремљени су уређајима за пречишћавање на одушцима типа филтер врећа или циклона. Техничке и оперативне мере превенције пожара на складиштима прашкасте и зрнасте робе су спроводе у складу са техничком документацијом и Планом заштите од пожара. Мере превенције подразумевају аспирацију силоса, аутоматско праћење температуре ускладиштеног материјала, повремене контроле влажности ускладиштеног материјала и др. Поред силоса, за складиштење сојине сачме, упакованих готових производа, користе се затворена подна или регална складишта. Вертикални пластични или метални силоси мањег капацитета користе се за складиштење сакупљеног отпадног материјала који се издвоји чишћењем сојиног зрна на пријему, односно прашине сакупљене аспирацијом из наведених процеса.	
---	--	--	--

		Део биомасе се складишти у затвореном објекту изграђеном у југоисточном делу постројења, уз котао на биомасу. Складиште је подно, а уз складиште је изграђен анекс са опремом за ситњење биомасе и транспортером који биомасу отпрема до ложишта котла. Пепео који се сакупи у котловима на биомасу и меласу сакупља се и складишти у затвореним контејнерима. Због недовољног капацитета контејнера за пепео, део пепела се пакује у џамбо вреће. Пепео се предаје овлашћеном оператеру за ту врсту отпада. Остале сировине и помоћни материјали који се користе у поступку производње, а у чврстом су стању, складиште се у оригиналним паковањима у затвореним складиштима, са адекватним системом вентилације. Успостављен је систем менаџмента, примењен и одржаван у складу са захтевима стандарда система менаџмента ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 и ISO 22000/НАССР.	
Складиште опасних материја Обрађено у БАТ-у под 5.1.2.	5.3.3. Складиште опасних материја	Одговор дат и у БАТ-у под тачком 5.1.2. У Сојапротеин доо се са опасним материјама управља у складу са процедуром 42E EHS SOP 1E03 - Управљање опасним материјама, којом се утврђују овлашћења, одговорности и начин идентификовања, евидентирања и поступања са материјама које имају својство опасних материја. Такође, примењује се и процедура - Поступање у случају опасности/удеса и ванредних ситуација, донета су разна упутства и примењују се мере	Израђен је пројекат „Складиште хемикалија и опасног отпада“, чији је предмет изградња складишта хемикалија и опасног отпада, које ће бити довољног капацитета, са свим мерама заштите од пожара и заштите животне средине и издвојеним

		прописане документима: План заштите од удеса, План заштите од пожара. По пријему опасне материје у складиште/магацин, пре њеног складиштења, магационер проверава податке о врсти, карактеристикама, начину руковања и мерама заштите из Безбедносног листа (МСДС) за сваку врсту материје. Груписање опасних материја се врши на основу њихових физичких и хемијских особина, категорије, класе и њихово складиштење и раздвајање се врши и на основу њихове компатибилности. Чврсте опасне материје упаковане у вреће складиште се у складишту хемикалија, али капацитет складишта није довољан. У циљу заштите земљишта и подземних вода опасне материје се складиште у простору са бетонском подлогом.	сегментима у зависности од физичко – хемијских карактеристика и компатибилности хемикалија. Ова мера је део Програм мера прилагођавања.
Безбедност и управљање ризиком БАТ је спречавање инцидената и удеса применом система управљања безбедношћу. (Direktiva Seveso II - Direktiva Saveta 96/82/EZ од 9. децембра 1996. о контроли опасности од великих акцидентата који укључују опасне супстанце) За спречавање инцидената и удеса БАТ је применити систем управљања безбедношћу. Степен детаљности система недвосмислено зависи од различитих чинилаца, као што су: • количина супстанци које се складиште, опасне карактеристике супстанци, као и локација њиховог складиштења.	5.3.4. Превенција инцидената и (већих) несрећа (акцидентата)	На основу Закона о контроли опасности од великих удеса који укључују опасне супстанце ("Службени гласник РС", број 94/24) и Правилника о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС“, бр. 41/2010, 51/2015, 50/2018), постројење Сојапротеин доо у Бечеју није СЕВЕСО постројењима ни нижег ни вишег реда тј. није у обавези да израђује документа у складу са поменутиим Законом. У складу са Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама ("Службени гласник РС", број 87/18) и Правилником	За оне резервоаре где то није случај, предвиђена је реконструкција танквана у складу са прописима. Ова мера је део документа Програма мера прилагођавања, који је саставни део овог захтева.

• Међутим, минимални ниво за БАТ је процењивање ризика од удеса и инцидената на локацији, уз помоћ пет корака: Обука и одговорност: БАТ је именовање једног или више лица која ће бити одговорна за рад складишног простора. БАТ је обезбедити за одговорна лица посебну обуку и обнављање обуке за поступање у ванредним ситуацијама, као и да информисе остале запослене на локацији о ризицима у вези са упакованим опасним супстанцама као и мерама предострожности за безбедно складиштење супстанци различитог степена опасности. Простор за складиштење: БАТ је предвидети зграду за складиштење, односно простор за складиштење на отвореном који је покривен кровом. За складиштење количина испод 2500 литара или килограма опасних супстанци, БАТ је примена ћелија за складиштење. Сепарација и одвојено складиштење: БАТ треба да предвиди раздвајање складишног простора или зграде са упакованим опасним супстанцама од осталог складишног простора, од извора паљења, као и од других објеката на и ван локације, тако што ће се оставити довољан простор између њих, уз могуће коришћење пожарних зидова. БАТ је предвидети раздвајање, односно одвојено складиштење некомпатибилних супстанци. Задржавање цурења и контаминираних средстава за гашење пожара:		о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава План заштите од удеса („Службени гласник РС“, број 34/19), израђен је документ План заштите од удеса. На овај План прибављена је сагласност Министарства унутрашњих послова. Решење о сагласности на План заштите од удеса саставни је део документације предате уз захтев за интегрисану дозволу. Предузимају се мере превенције инцидентних и акцидентних ситуација у складу са БАТ препорукама. Примењује се „safety management system“. Спровode се обуке запослених за безбедан и одговоран рад, израђена су упутства и успостављене процедуре. Складиштеним супстанцама управља се у складу са прописаним процедурама и упутствима, којима су утврђена овлашћења, одговорности и начин коришћења и складиштења материја, а у складу са усвојеним стандардима компаније, ради спречавања њиховог штетног утицаја на животну средину, здравље и безбедност на раду, и дефинисање следећих активности: пријем, складиштење, издавање, вођење евиденције и др. По пријему сировина, хемијских материја и др. у складиште/магацин, пре њеног складиштења, проверавају се подаци о врсти, карактеристикама, начину руковања и мерама заштите за сваку врсту материје. Груписање материја, а посебно опасних материја, се врши на основу њихових физичких и хемијских	
--	--	--	--

БАТ је обезбедити инсталисање резервоара са заштитом од цурења, који може да задржи све или део опасних течности ускладиштених изнад тих резервоара. БАТ је предвидети систем за прикупљање средства за гашење пожара, обезбеђење од цурења, у складишним објектима и просторима. Капацитет прикупљања зависи од ускладиштених супстанци, количине ускладиштене супстанце, врсте паковања као и система који се користи за гашење пожара и о томе се може одлучивати само од случаја до случаја. Противпожарна опрема: БАТ је применити одговарајући ниво заштите од пожара као и противпожарне мере, као што је спречавање паљења. БАТ је спречити паљење на изворима.		особина, категорије, класе и њихово складиштење и раздвајање се врши и на основу њихове компатибилности. Већина резервоара је смештена у танкване које могу прихватити целокупну количину исцуреле течности у случају акцидента. Спроведене су противпожарне мере, у складу са Планом заштите од пожара.	
Транспорт и руковање чврстим материјама Општи приступ за минимизирање прашине током транспорта и руковања БАТ је спречити расипање прашине приликом утовара и истовара на отвореном простору, тако што ће, колико год је то могуће, планирати транспорт у временским условима слабијег ветра. БАТ је предвидети што краће раздаљине за транспорт и по могућству користити континуиране видове транспорта. Код постојећих постројења, то може бити врло скупа мера. Када се користе механички утоваривачи, БАТ је смањити висину пада и одабрати најбољу позицију током утовара у камион или истовара,	5.4. Транспорт и руковање чврстим материјама; 5.4.1. Општи приступ за минимизирање прашине током транспорта и руковања 5.4.2. Разматрања техника преноса	Пријем сировине се врши кампањски, у кратком периоду, тако да је тешко правити прекиде у пријему и вршити избор дана са тишином или ниским интензитетом ваздушног струјања. Транспорт сировине врши се континуално, системом тракастих транспортера, елеватора, пужева или цевоводима пнеуматски. Не практикује се влажење материјала у прашкастом облику, јер се углавном ради о сировини или нуспродуктима органског порекла, па би се влажењем подстакли процеси разлагања органског материјала под дејством микроорганизама.	

прилагодити брзину возила на локацији да би се подизање прашине избегло или свело на најмању меру. БАТ је кад се за саобраћајнице на којима се крећу камиони или друга возила користе само тврде површине, бетон или асфалт. БАТ је предвидети чишћење путева који имају чврсту површину. БАТ је предвидети чишћење пнеуматика на возилима. БАТ је предвидети квашење производа приликом утовара/истовара производа који су склони расипању и упијању влаге. БАТ је, што је више могуће, смањити брзину спуштања и висину слободног пада производа приликом утовара/истовара. Да би се висина слободног пада производа свела на најмању меру, испусни део би требало да досегне до дна утоварног простора или до материјала који је већ наслаган. Технике транспорта За све врсте супстанци, БАТ је пројектовати тракасти транспортер до транспортних канала тако да се просипање сведе на минимум. БАТ је предвидети филтрирање излазног тока ваздуха. За смањење потрошње енергената на транспортним тракама, БАТ је користити квалитетно пројектоване транспортере.		Код операција транспорта прашкастог и зрнастог материјала гравитационо, тамо где је то потребно, делимичним преградама се смањује брзина падања материјала. Код гравитационог транспорта, где је то потребно примењује се каскадни транспорт. Техника цеви и црева за пуњење са подесивом висином испуста је примењена најчешће на месту утовара прашкастих материјала у транспортна возила, као и у оквиру подног складишта, где материјал пада на хрпе ускладиштеног материјала. Од момента пријема сојиног зрна, надаље, сви системи транспорта су затворени или обложени, уз примену аспирације, са третманом ваздуха у циклонима или батеријама филтер врећа. Траке транспортера се чисте, врши се аспирација и пречишћавање ваздуха, транспортери су затворени у оквиру надсилосног моста, машинске зграде погона за пријем и складиштење зрна. Прскање водом се не користи због захтева технологије. Транспорт прашкастих и зрнастих материја склоних прашењу врши се ланчаним, спиралним и пужним транспортерима, затвореним тракама и пнеуматским транспортом. На транспортерима где се врши пријем, сушење материјала, уклањање љуске сојиног зрна, транспорт љуске, производња сојине сачме, где се јављају нечистоће попут љуски соје и других нечистоћа, врши се аспирација са обарањем честица прашине у циклонима и батеријама филтер врећа. Све саобраћајнице по којима се крећу камиони/цистерне и друга возила су тврде површине, бетон или асфалт.	
--	--	---	--

		Редовно се обавља чишћење путева који имају чврсту површину.	
--	--	--	--

Референтни документ о примени најбољих доступних техника за индустријске системе хлађења

Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems

Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems			
4.3 Reduction of energy consumption;			
Смањење потрошње енергије Опште БАТ је планирати мере за смањење потрошње енергије у раду расхладних система још у фази пројектовања, као што су: смањење отпора протоку воде и ваздуха, употреба високоефикасне/ниско енергетски захтевне опреме, смањење коришћења опреме са великим енергетским захтевима, коришћење оптималног третмана расхладне воде у једнократним системима и расхладним торњевима у циљу одржавања површина чистим и избегавању стварања каменца, запрљаности и корозије. У сваком појединачном случају комбинација наведених мера требала би резултирати достизању најнижег нивоа потрошње енергије у раду расхладних система.	4.3.1 Опште	Главни расхладни медијум је вода. За инертизацију у погону хексанске екстракције користи се угљен диоксид. За инертизацију у алкохолној екстракцији се користи азот. Супстанце на бази фреона користе се само у индивидуалним расхладним системима у канцеларијским просторијама. Комплекс се водом снабдева из сопствених бунара. На локацији су изведени бунари Б1, Б2, Б3 И Б4 из којих се експлоатишу подземне воде које се, након прераде, користе за санитарне и техничке потребе. Сирова бунарска вода се пумпама доводи до постројења за примарну припрему воде у којој се, пролазећи кроз фазе: аерација, оксигенација, филтрација на пешчаним филтерима и дезинфекција, припрема до квалитета воде за пиће. Један део воде након пешчаних филтера се преусмерава ка јоноизмењивачким колонама у циљу омекшавања и припреме расхладне воде за хексанску и алкохолну екстракцију, погон ТСП и погон ТСПЦ. Проласком воде кроз УВ јединицу постиже се крајња дезинфекција воде, односно, инаktivација свих бактерија и вируса у секунди.	

		Након УВ дезинфекције, третирана вода је спремна за употребу, али се мора хлорисати На-хипохлоритом, због одржавања потребног резидуала у мрежи. Расхладни систем је изведен као систем за циркулацију и накнадно хлађење воде. Већ употребљена и загрејана вода се сакупља у тампон резервоару, а из њега се помоћу пумпи за расхладну воду, пребацује на врх зграде екстракције, где су смештена два комбинована расхладна торња, у којим се врши хлађење воде. Сва количина воде из погона екстракције се сакупља у базену који се налази непосредно испод расхладних торњева. Одавде расхладна вода отиче под дејством земљине теже до различитих хладњака и кондензатора, а из њих се поново сакупља у тампон резервоару, где се затвара пут кружења расхладне воде. Губици воде у расхладном торњу се надокнађују додатком воде у тампон резервоар преко вентила са пловком. Расхладне куле су типа отворених расхладних система са рецикулацијом воде (користе исту воду више пута). У постројењу се врши припрема воде за хлађење опреме. Губици воде у расхладном торњу се надокнађују.	
Повећање укупне енергетске ефикасности У интегрисаном приступу хлађења у индустријском процесу, директно и индиректно коришћење енергије се узимају у обзир. У погледу повећања укупне енергетске ефикасности постројења, БАТ је:	4.3.2 Идентификоване технике редукције у оквиру БАТ приступа; Табела 4.3: БАТ за повећање укупне	Већи број пумпи у производном процесу је фреквентно регулисан, као и вентилатори који су ефикасни и савремени. При замени постојећих пумпи, вентилатора, уграђују се они са фреквентном регулацијом.	

1) Употреба једнократног (проточног) расхладног система, посебно за системе великих капацитета хлађења (на пр. > 10MWth). У случају река и/или естуара, једнократни (проточни) расхладни систем може, такође, бити прихватљив и у случају ако: излаз цеви топле воде у површинске воде оставља пролаз за миграцију риба, улив расхладне воде је пројектован на начин да има што мањи утицај на рибе, топлотно оптерећење не омета друге кориснике који користе површинске воде. 2) Идентификовање опсега температура 3) Променљив рад расхладних кула/варирање протока ваздуха или воде 4) Избегавање запрљаности површина за размену топлоте/чишћење и мониторинг 5) Смањење специфичне потрошње енергије/ Примена ефикасних пумпи и вентилатора	енергетске ефикасности		
4.4 Reduction of water requirements;			
Смањење потреба за свежом водом Опште За нове системе може се закључити следеће: • посматрајући кроз укупни енергетски биланс, хлађење водом је најефикасније; • за нове системе потребно је изабрати локацију на којој је доступна довољна количина (површинских) вода у случају великих потреба за расхладном водом; • потребу за хлађењем треба смањити оптимизацијом поновне употребе топлоте; • за нове системе треба изабрати локацију ради доступности одговарајућег прихвата (пријема) воде, посебно у случају великих испуштања расхладне воде;	4.4.1 Опште	У кругу постројења постоје расхладне куле постројења екстракције хексана и постројења алкохолне екстракције. Расхладни систем је изведен као систем за циркулацију и накнадно хлађење воде. Расхладне куле су типа отворених расхладних система са рецикулацијом воде (користе исту воду више пута) да би расхладили индустријску процесну опрему. Због сталног испаравања воде у расхладним кулама врши се периодично додавање воде. Губици воде у расхладном торњу се надокнађују додатком воде у тампон резервоар, преко вентила са пловком.	

• тамо где је доступност воде ограничена, треба изабрати технологију која омогућава другачије начине рада који захтевају мање воде за постизање потребног капацитета хлађења; • у свим случајевима је рецикулационо хлађење опција, али ово захтева пажљиво балансирање са другим факторима, као што су потребно кондиционирање воде и нижа укупна енергетска ефикасност. За постојеће системе хлађења водом, повећање поновне употребе топлоте и побољшање рада система може смањити потребну количину расхладне воде. У случају река са ограниченом доступношћу површинских вода, промена из проточног система у систем за хлађење са рецикулацијом је технолошка опција и може се сматрати за БАТ.		У постројењу се врши припрема воде за хлађење опреме. На тај начин постиже се квалитет воде потребан за ефикасно функционисање расхладних торњева.	
Идентификоване технике смањења у оквиру БАТ приступа Смањења потреба за водом У циљу смањења потреба за водом, БАТ су следеће технике: 1) Смањење потребе за хлађењем/оптимизација повраћаја топлоте 2) Смањење коришћења ограничених ресурса (подземних вода)/Коришћење подземних вода није БАТ 3) Смањење потрошње воде/Коришћење рецикулационих система 4) Када свежа вода није доступна током рада постројења (сушни период) применити друге технике (на пр. суво хлађење)	4.4.2 Идентификоване технике смањења у оквиру БАТ приступа Табела 4.4: БАТ за смањење потреба за водом	Да У постројењу се користе подземне воде у расхладном систему. Хемијским третманом бунарске воде врши се припрема воде за хлађење опреме. На тај начин постиже се квалитет воде потребан за ефикасно функционисање расхладних торњева. Изведена је рецикулација воде за хлађење у погону хексанске екстракције, алкохолној екстракцији и погону за производњу текстурата. Врши се омекшавање воде помоћу два омекшивача типа Amberoft 6800.	

5) Смањење потрошње свеже воде оптимизацијом броја циклуса воде у рецикулацији/потреба за одговарајућим условима које вода испуњава, као што је на пр. омекшавање воде и др.			
4.5 Reduction of entrainment of organisms			
Смањење уноса организама Опште Прилагођавање уређаја за уисавање воде ради смањења хватања рибе и других организама је веома сложено и специфично за сваку локацију. Промене постојећег улаза/уноса воде су могуће, али су скупе. Од примењених или разматраних техника за заштиту риба или елиминацију, ниједна посебна техника не може се ипак идентификовати као БАТ. Локални услови ће одредити која је риба заштићена и која ће техника за заштиту истих (техника одбијања) бити БАТ. Неке опште примењене стратегије у пројектовању и положају уисне цеви се сматрају БАТ-ом, али то посебно важи за нове системе. Ако су у примени сита, треба напоменути да трошкови одлагања насталог органског материјала тј. отпад прикупљен са решетки може бити већих количина. Идентификоване технике смањења у оквиру БАТ приступа БАТ за смањење уноса организама За смањење уноса (обухвата) организама БАТ су следеће технике: 1) Анализа биотопа на извору површинских вода/ Одредити одговарајуће место улаза и адекватно га пројектовати, у складу са	4.5.1 Опште 4.5.2 Идентификоване техникередукције у оквиру БАТ приступа Табела 4.5: БАТ за смањење уноса	Није применљиво У постројењу се користе подземне воде из бунара у расхладним торњевима.	

техником за заштиту уноса организама (водити посебно рачуна о критичним тачкама, као што су места мрешћења риба, путеви миграција и рибњаци)			
2) При пројектовању усисних канала оптимизовати брзину воде у истим, како би се спречило таложење (пратити сезонске појаве већег загађења, пораст размножавања биљака)			
4.6 Reduction of emissions to water			
Смањење емисија у воду Смањење емисија топлоте Да ли ће емисије топлоте у површинске воде имати велики утицај на животну средину зависи од локалних услова. Такви услови на локацији су описани, али не дефинишу закључак о БАТ-у генерално. Уколико је било ограничена емисија топлоте, у пракси се као решење показало променити једнократну (проточну) технологију за отварање рецикулационог хлађења (отворен мокри расхладни торањ). Да би се ово дефинисало као БАТ морала би се постићи равнотежа између енергетске ефикасности примене мокрог расхладног торња и смањења утицаја топлоте на животну средину. Предхлађење је примењено за постројења велике снаге где специфична ситуација то захтева, нпр. како би се избегао унос воде повишене температуре.	4.6.1 Општи БАТ приступ за смањење емисија топлоте и воде	Није применљиво Расхладни систем је изведен као систем за циркулацију и накнадно хлађење воде. Расхладне куле су типа отворених расхладних система са рецикулацијом воде (користе исту воду више пута) да би расхладили индустријску процесну опрему. Губици воде у расхладном торњу се надокнађују додатком воде у тампон резервоар преко вентила са пловком.	
Општи БАТ приступ за смањење емисија хемикалија у воду Спречавање и контрола емисија хемијских супстанци које потичу из расхладних			

система сматра се, поред емисије топлоте, једним од најважнијих питања у процесу хлађења. Узевши у обзир да се 80% утицаја на животну средину може контролисати већ при пројектовању, мере треба предузети већ у фази пројектовања система за мокро хлађење. Овај приступ има за циљ да смањи потребу за пречишћавањем расхладне воде. Избор адитива за расхладну воду који су мање штетни за воде и њихова примена су најефикаснији начин. Од услова на локацији зависи избор хемикалија и биоцида који ће се користити. БАТ је примена идентификованих техника за спречавање/смањење емисија у воду адекватним пројектовањем и одржавањем: 1) Примена материјала који мање кородирају тј. који су отпорнији на корозију, нискокорозивних легура (нерђајући челик, бакар/никал) 2) Приликом пројектовања избећи зоне где ће доћи до запрљаности и корозије 3) Механичко чишћење/ Употреба аутоматског чишћења, системи са куглицама пене или четке 4) Размењивачи топлоте са цевним снопом и омотачем (S&T)/треба да буду пројектовани тако да је лако њихово чишћење 5) Хладњаци и размењивачи топлоте / смањења наслага (запрљаности) 6) Брзина расхладне воде у размењивачима топлоте треба да буде већа од 0,8 m/s	4.6.2 Општи БАТ за смањење емисија хемикалија у воду 4.6.3 Идентификоване технике смањења у оквиру БАТ приступа 4.6.3.1 Превенција пројектовањем и одржавањем Табела 4.6 БАТ за смањење емисија у воду пројектовањем и техникама одржавања 4.6.3.2 Контрола оптимизованим	Сирова бунарска вода се пумпама доводи до постројења за примарну припрему воде у којој се, пролазећи кроз фазе: аерација, оксигенација, филтрација на пешчаним филтрима и дезинфекција припрема до квалитета воде за пиће. Један део воде након пешчаних филтера се преусмерава ка јоноизмењивачким колонама у циљу омекшавања и припреме расхладне воде за хексанску и алкохолну екстракцију, погон ТСП и погон ТСПЦ. У оквиру фабрике за примарну припрему воде уграђена је и линија за припрему омекшане воде за расхладне куле, капацитета 55m³/h. Улазна вода у систем припреме је нехлорисана вода, УВ дезинфикована. За потребе припреме расхладне воде испоручена су два омекшивача тип Amberoft 6800. Рад уређаја је потпуно аутоматизован. С обзиром на захтев да се постигне тврдоћа воде од 2,5°dH, врши се умешавање (нехлорисане/пречишћене воде са омекшаном) на основу on-line мерења уређаја за одређивање тврдоће воде. Размењивачи се перу CIP системом. Врши се редовно одржавање и чишћење у циљу спречавања запушења.
--	--	---

7) Хладњаци и размењивачи топлоте/Избегавање запушења 8) Избегавање опасних материја у третману расхладне воде БАТ за смањење емисија у воду је и контрола оптимизованим третманом расхладне воде У циљу смањења емисија у воду оптимизованим третманом расхладних вода БАТ је примена следећих техника: 1) Смањење коришћења адитива/Праћење и контрола параметара расхладне воде 2) Коришћење мање токсичних хемикалија (БАТ није употреба: једињења хрома, једињења живе, органометалних једињења (нпр. органска једињења), меркаптобензотиазола, третман шока са биоцидним супстанцама осим хлора, брома, озона и N_2O_2) 3) Оптимизација коришћења биоцида 4) Смањити употребу хипохлорита / Одржавање $7 \leq pH \leq 9$ расхладне воде 5) Смањите емисију брзо хидролизованих биоцида/Затворити распршавање привремено након дозирања	третманом расхладне воде Табела 4.7: БАТ за смањење емисија у воду оптимизованим третманом расхладне воде		
4.7 Reduction of emissions to air			
Смањење емисија у ваздух Опште Емисијама у ваздух из расхладних торњева није се придавала велика пажња, осим за ефекте стварања облака. На основу забележених искустава, нивои емисија су	4.7 Смањење емисија у ваздух; 4.7.1 Општи приступ; 4.7.2 Идентификоване технике смањења у		

генерално ниски, али ове емисије не треба занемарити. Снижавање нивоа концентрације у циркулационој расхладној води ће очигледно утицати на потенцијалне емисије. На основу тога дате су неке опште препоруке које имају особине БАТ-а. БАТ техника за смањење емисија у ваздух У циљу смањења емисија у ваздух БАТ је примена следећег: 1) Избегавање да се пара из расхладних торњева спусти до нивоа земљишта / оптимизација брзине ваздуха из вентилатора 2) Коришћење мање опасних материјала / коришћење азбестних или ТВТО превлака није БАТ 3) Смањење одношења воде са струјом ваздуха на расхладном торњу / Губици треба да буду мањи од 0.01% укупне рецикулације	оквиру БАТ приступа Табела 4.8: БАТ за смањење емисија у ваздух	Нема података о емисијама штетних материја у ваздух из расхладних торњева. Нема штетних материја у води.	
4.8 Reduction of noise emissions;			
Смањење буке Опште Емисија буке расхладних система део су укупне емисије буке са локације и имају локални утицај. Мере које се могу применити за смањење емисија буке могу се поделити на примарне и секундарне мере. У примарне мере спадају оне које утичу на смањење нивоа звучне снаге извора, док секундарне мере утичу на смањење емитованог нивоа буке. Неке секундарне мере ће довести до губитка притиска, што проузрокује додатну	4.8.1 Опште 4.8.2 Идентификоване технике смањења у оквиру БАТ приступа; Табела 4.9: БАТ за смањење емисија буке	Мерења нивоа буке током рада постројења се врше у складу са Законом о заштити од буке („Службени гласник РС“, број 96/21), Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 75/2010) и Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр.139/22). Како није извршено акустичко	

потрошњу енергије ради компензација, али смањује укупну енергетску ефикасност расхладног систем. Крајњи избор за технику која ће се применити у циљу смањења буке везују се за свако постројење појединачно, локације на којој се налази постројење и перформанси самог постројења. БАТ за смањење емисија буке Минимално смањење нивоа буке сматра се БАТ-ом. У циљу смањења емисија буке БАТ је примена следећих мера: 1) Смањење буке око расхладног торња/постављање земљаних баријера и заштитних зидова 2) Смањење буке водених каскада на прикључцима за ваздух/на располагању различите методе 3) Смањење буке од вентилатора/примена тихих вентилатора 4) Оптимизација дизајна/довољна висина или уградња звучних пригушивача 5) Примена пригушивача буке		зонирање територије општине Бечеј, одређивање акустичке зоне на отвореном простору врши се на основу члана 17, става 5, Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“ број 96/21). На рад постројења Сојапротеин доо Бечеју када је у питању мерење буке, примењују се <i>Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору</i>: Зона 5 - Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница, у смислу Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, број 75/10). За Зону 5 - Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница, дозвољени нивои буке су у дневном и вечерњем термину 65 dB (A), а у ноћном термину 55 dB (A). Мерења буке врше се једном у три године. Последње мерење је вршено 2025.године. На основу мерења закључено је да меродавни нивои буке нису прелазили максималне дозвољене вредности за дневни и вечерњи и ноћни период у испитиваном режиму рада.	
4.9 Reduction of risk of leakage			
Смањење ризика од цурења Опште мере Да би се смањили ризици од цурења, мора се обратити пажња на следеће опште мере за	4.9.1 Општи приступ 4.9. Идентификоване	У постројењу се користе подземне воде у расхладним кулама. Хемијским третманом	

смањење појаве цурења: избор материјала расхладног система према квалитету расхладне воде, рад система у складу са пројектованим параметрима, избор одговарајућег хемијског третмана расхладне воде. Детектовање цурења у систему праћењем рецикулације мокрог хлађења, посебно анализирајући ударе (квалитета тока одмуљавања) БАТ за смањење цурења У циљу смањења цурења БАТ је примена следећих техника: 1) Спречавање појаве напрслина/ ΔT у размењивачима топлоте $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 2) Рад у границама пројектованих параметара/ Праћење рада процеса 3) Примена одговарајућих техника заваривања цеви у размењивачима топлоте 4) Смањење корозије / Т метала са стране расхладне воде $< 60^{\circ}\text{C}$ 5) Примена превентивног одржавања 6) Праћење опасних супстанци/ Стално праћење квалитета тока одмуљавања	технике смањења у оквиру БАТ приступа; Табела 4.10: БАТ за смањење цурења	бунарске воде врши се припрема бунарске воде за расхладне системе. Сирова бунарска вода се пумпама доводи до постројења за примарну припрему воде у којој се, пролазећи кроз фазе: аерација, оксигенација, филтрација на пешчаним филтрима и дезинфекција припрема до квалитета воде за пиће. Један део воде након пешчаних филтера се преусмерава ка јоноизмењивачким колонама у циљу омекшавања и припреме расхладне воде за хексанску и алкохолну екстракцију. Проласком воде кроз УВ јединицу постиже се крајња дезинфекција воде, односно, инаktivација свих бактерија и вируса у секунди. Након УВ дезинфекције, третирана вода је спремна за употребу, али се мора хлорисати На-хипохлоритом, због одржавања потребног резидуала у мрежи. У Сојапротеин доо се прати рад расхладних система. Избор материјала расхладног система је извршен према квалитету расхладне воде, рад система је у складу са пројектованим параметрима, врши се одговарајући хемијског третмана расхладне воде.	
4.10 Reduction of biological risk			
Смањење биолошког ризика Опште Да би се смањио биолошки ризик услед рада расхладних система, важно је решити контролу температуре, редовно одржавати систем и избегавати стварање каменца и	4.10.1 Општи приступ 4.10.2 Идентификоване технике смањења у оквиру БАТ приступа;		

корозије. Све мере су мање-више садржане у оквиру добре праксе одржавања коју треба примењивати на рецикулационе мокре системе хлађења уопште. Критичнији моменти су периоди покретања, где рад система није оптималан, застој и мировање због поправки или одржавања. За планирање нових расхладних кула морају се при пројектовању наћи решења за њихов положају у односу на околне осетљиве објекте, као што су болнице, школе и смештај за старије особе. БАТ за смањење биолошког ризика У циљу смањења биолошког ризика БАТ је примена следећих техника: 1) Смањење настанка алги / Смањење осветљења расхладне воде 2) Смањење раста алги оптимизацијом хемијског третмана воде 3) Чишћење након загађења / Комбинација механичких и хемијских средстава 4) Контрола патогена / Периодично праћење патогена у расхладном систему 5) Смањење ризика од инфекције / Приликом уласка у расхладни торањ морају да се носе маске за нос и уста	Табела 4.11: БАТ за смањење биолошког ризика	У постројењу се не врше микробиолошка испитивања расхладне воде. Врши се чишћење након евентуалног загађења.	
---	---	--	--

2.4 Коришћење ресурса

2.4.1 Сировине, помоћни материјали и друго

У наредним табелама приказане су сировине и помоћне сировине које се користе у процесу производње. У процесу производње се не користи отпад.

Табела 3. Основне сировине

Број или ознака	Назив сировине	Намена	Количина која се користи на годишњем нивоу	Јединица мере	Начин складиштења
1	Сојино зрно	Производња	2024: 232.045 (900 t/dan)	t	Силоси

Табела 4. Помоћне сировине

Број или ознака	Назив помоћне сировине	Намена	Количина која се користи на годишњем нивоу	Јединица мере	Начин складиштења
1	Етилалкохол C_2H_5OH	Екстракција		kg	Подземни резервоари
2	Хексан $CH_3(CH)_4CH_3$	Екстракција	2024: 182525	kg	Подземни резервоари

Табела 5. Листа хемикалија које се користе у процесу производње.

Број или ознака	Хемикалија	CAS број	Намена	Количина која се користи на годишњем нивоу	Јединица мере	Класа категорија и опасности	Начин складиштења
1	Ацетилен C_2H_2	74-86-2				Запаљиви гасови, Категорија 1, H220 Гас под притиском, Растворен гас, H280 Хемијски нестабилан гас, категорија А, H230	6x6 kg (боце)
2	Азот – расхлађени течни гас	7727-37-9				Гас под притиском, H281	Надземни резервоар 29,45 m ³
3	Пропан - Бутан	74-98-6				Запаљив гас, Категорија 1, H220 Гас под притиском, течни гас, H280	16x10 kg (боце)
4	Дизел гориво	68334-30-5	Гориво			Запаљиве течности, категорија 3 H226 Акутна токсичност,	Подземни резервоари 2x25 m ³ и 2x30 m ³

						категорија 4 H332 Иритација коже, категорија 2 H315 Карциногеност, категорија 2 H351 Специфична токсичност за циљни орган – вишекратна изложеност, категорија 2 H373 Опасност од аспирације, категорија 1 H304 Опасност по водену животну средину – хронична, категорија 2 H411	
5	Етилалкохол C_2H_5OH	64-17-5	Екстракција			Запаљива течност, категорија 2, H225	Подземни резервоари 1x95 m ³ , 2x120 m ³ и 1x160 m ³
6	Кисеоник	7782-44-7				Оксидациони гас, 1, H270 Гас под притиском, H281	1000 l

7	Мазут	/	Није у употреби				Три полуукопана резервоара 24 m ³ , 26 m ³ и 30 m ³
8	Пропан CH ₃ CH ₂ CH ₃	1333-74-0					6x10 kg (боце)
9	Хексан CH ₃ (CH) ₄ CH ₃	110-54-3	Екстракција			Запаљиве течности, категорија 2, H225 Опасност од аспирације, категорија 1, H304 Иритација коже, категорија 2, H315 Специфична токсичност за циљни орган – једнократна изложеност, категорија 3, наркотичко дејство, H336 Токсично по репродукцију, категорија 2, H361f Специфична токсичност за циљни орган – вишекратна изложеност,	Подземни резервоари 3x49 m ³

						категорија 2, наркотичко дејство, H373 Опасност по водену животну средину, категорија 2, H411	
--	--	--	--	--	--	--	--

2.4.1.1 Листа резервоара за складиштење хемикалија и горива

Табела 6. Листа резервоара за складиштење

Ознака резервоара	Хемикалија/гориво које се складишти	Капацитет резервоара	Мере у случају цурења	Датум последње провере од стране овлашћеног лица (приложити извештај)
-	Азот	29,45 m ³	Не постоје	
R1	Дизел гориво	25 m ³		
R2	Дизел гориво	25 m ³		
R3	Дизел гориво	30 m ³		
R4	Дизел гориво	30 m ³		
T400	Етил алкохол - етанол	95 m ³		
T500	Етил алкохол - мисцела	120 m ³		
T550	Етил алкохол - мисцела	120 m ³		
T450	Етил алкохол - за поврат растварача	160 m ³		
07.36 I	Хексан	49 m ³		
07.36 II	Хексан	49 m ³		
07.36 III	Хексан	49 m ³		

2.4.2 Енергија

За обављање производних активности у постројењу користе се топлотна и електрична енергија. Топлотна енергија се обезбеђује у сопственим котларским постројењима сагоревањем биомасе, меласе и природног гаса, док се електрична енергија преузима из дистрибутивне мреже и користи за погон технолошке и помоћне опреме.

Као примарни енергенти користе се биомаса и меласа, док се природни гас користи у гасним котловима за стабилизацију рада система, покривање вршних оптерећења и обезбеђење континуитета снабдевања паром.

Годишња потрошња чврстих и течних горива износила је:

- 2022: биомаса 15.036,542 t; меласа 16.550,370 t
- 2023: биомаса 14.493,383 t; меласа 12.531,201 t
- 2024: биомаса 16.666,250 t; меласа 15.079,605 t

Потрошња природног гаса износила је:

- 2022: 11.054.560 m³
- 2023: 10.554.856 m³
- 2024: 10.476.070 m³

Анализа распореда потрошње показује да се највећи део гаса користи у котларницама за производњу технолошке паре (приближно 80–85%), док се мањи део користи у сушарама и другим термичким процесима (15–20%).

Највећи удео у укупној потрошњи енергије имају котларнице за производњу паре и топле воде, које снабдевају сушаре, термичку обраду и остале производне процесе. Додатна потрошња односи се на електромоторне погоне производних линија, транспортере, аспирацију, пумпе, компресоре и системе за третман отпадних вода.

Производња енергије у оквиру комплекса организована је тако да котлови на биомасу обезбеђују базно оптерећење, док гасни котлови омогућавају флексибилан рад и сигурност снабдевања. Оваква комбинација енергената омогућава стабилан рад система, рационалну потрошњу и већи степен искоришћења енергије.

У циљу смањења потрошње и повећања енергетске ефикасности спроводе се мере у складу са ВАТ принципима, које обухватају модернизацију котлова и горионика, оптимизацију сагоревања, повраћај кондензата, унапређење рада сушара, замену аспирационих система и континуирани мониторинг потрошње. Наведене мере доводе до смањења специфичне потрошње горива по јединици производа, смањења губитака енергије и смањења емисија у ваздух.

На овај начин обезбеђује се ефикасна и одржива производња енергије, у складу са захтевима најбољих доступних техника.

Табела 7. Потрошња горива

Врста горива	Јединица мере	Количина која се користи на годишњем нивоу	Намена
Биомаса	Тона	У периоду од 2022-20024: 14.493,38-16.666,25	Производња паре
Меласа	Тона	У периоду од 2022-20024: 12.531,2-16.550,37	Производња паре
Гас	m ³	У периоду од 2022-2024: 10.476.070 до 11.054.560 m ³	Производња паре

Табела 8. Коришћење енергије (топлотне и електричне) од спољних снабдевача

Снабдевач	Количина која се користи годишњем нивоу	Јединица мере	Процес производње	Загревање објеката	Друге намене
Електро-привреда Србије	54.884,280	MWh	46.651,638 (85%)	548,843 (1%)	7.683,800 (14%)

Расподела потрошње електричне енергије по наменама извршена је проценом на основу технолошке структуре постројења и удела појединих група потрошача (производна опрема, аспирација, осветљење и помоћни системи), с обзиром да не постоји појединачно мерно место за сваку категорију.

Табела 9. Потрошња електричне енергије

Намена	Електрична енергија (kWh/годишње)
Производња	46.651.638
Осветљење	1.646.528
Хлађење	1.097.686
Загревање	548.843
Вентилација	3.841.900
Друге потребе	1.097.686
Укупно	54.884.280

2.4.3 Вода

Комплекс се водом снабдева из сопствених бунара. На локацији су изведени бунари Б1, Б2, Б3 и Б4 из којих се експлоатишу подземне воде, које се након прераде користе за санитарне и техничке потребе.



Слика 5. Бунар Б1, бунари Б2 и Б3 и бунар Б4

Покрајински секретаријат за енергетику, грађевинарство и саобраћај из Новог Сада, оператеру „Сојапротеин“ д.о.о. је издао Решење о утврђеним и разврстаним резервама подземних вода број 143-310-98/2021-03 од 06.10.2021. године. Оператер је дужан да воду из подземних изворишта користи у складу са поменутиим решењем. Оператер је дужан да редовно мери и региструје количину захваћене подземне воде и да податке доставља ЈВП Воде Војводине, најмање једном годишње, до 31. јануара за претходну годину.

Бунар Б1 је дубине 130 m, бунар Б2 133 m, бунар Б3 107 m и бунар Б4 је дубине 133 m.

Количина захваћене подземне воде на ова 4 експлоатациона бунара се прати мерачима протока, при чему Б1 и Б4 имају своје мераче протока, док је за бунаре Б2 и Б3 уграђен заједнички мерач протока.

Координате бунара су приказане у наредној табели.

Табела 10. Координате бунара водоизворишта „Сојапротеин“ д.о.о. у Бечеју

Редни број	Координате	
	X	Y
Б1	5 050 794,23	7 423 096,23
Б2	5 050 720,86	7 423 808,45
Б3	5 050 730,36	7 423 802,13
Б4	5 050 477,89	7 423 990,18

Подземне воде на изворишту „Сојапротеин“ д.о.о. у Бечеју припадају хидрокарбонатној класи натријумско-магнезијумској групи са следећом формулом Курлова:

$$M_{0,45} = \frac{HCO_{98}^3}{(Na + K)_{45}Mg_{33}Ca_{22}} T_{19,5}$$

Сирова бунарска вода се пумпама доводи до постројења за примарну припрему воде.

Вода из бунара се пречишћава у постројењу за прераду воде (фабрика воде), које се састоји од вертикалног дегазатора, филтер станице са два филтерска поља, пумпне станице и високог резервоара. Пројектовани капацитет постројења за прераду воде је 39,9 l/s. Технолошки поступак прераде сирове воде обухвата:

1. Аерацију са ретензијом;
2. Двослојне филтре (песак + антрацит);
3. УВ дезинфекцију воде;
4. Дезинфекцију хлором.

Постројење за прераду воде чине следећи објекти:

- Умирујућа комора;
- Аератор са ретензијом, запремине ~206 m³;
- Филтерска станица са три филтерска поља и цевном галеријом;
- Резервоар за прање филтера, запремине ~124 m³;
- Резервоар после УВ дезинфекције, запремине ~65 m³;
- Резервоар чисте хлорисане воде, запремине ~49 m³;
- Резервоар омекшане воде, запремине ~100 m³;
- Машинска сала;
- Таложница за отпадну воду из процеса;
- Погонска лабораторија, контролно командни центар;
- Други помоћни објекти.

Објекти су конципирани тако да се састоје од две линије аерације и три филтерска поља, а цевним везама је остварена могућност међусобног повезивања технолошких линија. У саставу постројења за примарну припрему воде је и пумпна станица са потиском воде за санитарне потребе

Параметри процеса прате се из контролно командног центра.

Табела 11. Водни извори и врсте коришћења (2024. год)

Водни извори и врсте коришћења	Потрошња воде у м³/годишње	Вода за пиће	Омекшана вода	Деминерализована вода за котлове	Рев. осмоза 1	Рев. осмоза 2
Спољно снабдевање (градски водовод)	-					
Сопствени бунари	695.721	230.935	289.955	4.394	77.236	90.600
Површинска вода	-					
Друго – навести друге изворе	-					
Укупно	695.721	230.935	289.955	4.394	77.236	90.600

2.5 Емисије у ваздух

У оквиру комплекса „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј налази се већи број стационарних емитера загађујућих материја у ваздух који су, ради лакшег праћења, подељени на следеће групе емитера:

➤ Емитери постројења за сагоревање:

- Е1 - Емитер котла на биомасу Кирка Сури;
- Е2 - Емитер котла на гас и меласу Vyncke
- Е3 - Емитер котла на гас Минел 1,
- Е4 - Емитер котла на гас Минел 2,
- Е5 - Емитер котла на гас Минел 3,
- Е6 - Емитер котла на гас 1 на сушари Цер,
- Е7 - Емитер котла на гас 2 на сушари Цер,
- Е8 - Емитер котла 1 на гас сушаре Schmidt - десни;
- Е9 - Емитер котла 2 на гас сушаре Schmidt - средњи;
- Е10 - Емитер котла 3 на гас сушаре Schmidt - леви;

➤ Емитери силоса за складиштење сојиног зрна (машинска зграда):

- Е11 - Емитер аспиратора камионског кипа 1 и 2;
- Е12 - Емитер аспиратора камионског кипа 3 и 4;
- Е13 - Емитер аспиратора вагонског кипа (кип 5);
- Е14 - Емитер аспиратора елеватора Ц1.10, Б1.50, Б2.50, Б3.60, Ц2.10, малог разделника, тракастих транспортера Ј1.10, Ј1.20, Ј1.30, Ј1.40 и Ј3.20;
- Е15 - Емитер аспиратора тракастих транспортера Ј2.10, Ј2.20, Ј2.30,

J2.40 и J3.20;

- E16 - Емитер аспиратора ланчстих транспортера Б3.50.1 и Б3.50.2;
- E17 - Емитер аспиратора ланчстог транспортера Б2.40;
- E18 - Емитер аспиратора ланчстог транспортера Б1.40;
- E19 - Емитер аспиратора циклона вентилатора Л4.15 и Л4.25;
- E20 - Емитер аспиратора чистилице (сита) Б3.85;
- E21 - Емитер аспиратора чистилице (сита) Б3.75;
- E22 - Емитер аспиратора чистилице (сита) Б1.80;
- E23 - Емитер аспиратора ланчстих транспортера Ц1.20, Ц2.20, Ц3.20 и тракастих транспортера Ф1.30 и Ф2.30;
- E24 - Емитер аспиратора елеватора Б3.60, Ц2.10, Б2.50, Ц1.10 и М1.50, ланчстих транспортера М1.60 и тракастих транспортера Х1.10 и Х1.20;
- E25 - Емитер аспиратора ланчстих транспортера Ц3.20 и Ц2.20 и тракастог транспортера Х1.20;
- E26 - Емитер централне аспирације за „А“ и „Б“ надсилос (Л8.18.1 и Л8.18.2);
- E27 - Емитер централне аспирације за „Ц“ и „Д“ надсилос (Л8.18.3 и Л8.18.4);
- Емитери погона чишћења соје:
 - E28 - Емитер аспирације дневне ћелије 03.01.2, ваге 03.01.3, магнета 03.02.1, ЛТ 03.02 и елеватора 03.01.1;
 - E29 - Емитер аспирације ЛТ 03.06.1, 03.06.3 и 03.03.3.1 и елеватора 03.06.2 и 03.42;
- Емитери погона припреме флекаца:
 - E30 – Емитер аспирације пужног транспортера 03.33 и сита 03.36;
 - E31 – Емитер аспирације сита 03.36.1 и 03.33, ћелије 04.09 и млина чекићара 04.10;
 - E32 – Емитер аспирације пужног транспортера 03.37 и 03.30.2 и ЛТ 040.04.2;
 - E33 – Емитер аспирације дробилица 03.22I, II и елеватора 03.18;
 - E34 – Емитер аспирације кошева 03.21I, II;
 - E35 – Емитер аспирације ЛТ 03.16.1 и 03.12 и темпер ћелија 03.13I, II, III;
- Емитери погона хексанске екстракције:
 - E36 – Емитер сушења материјала у 4 поду 07.60;
 - E37 – Емитер сушења материјала у 5 поду 07.60;
 - E38 – Емитер хлађења материјала у 6 поду 07.60;
 - E39 – Емитер сушења материјала у 5 и 6 поду 07.70;
 - E40 – Емитер рекуперације хексана – система минералног уља;
- Емитери погона алкохолне екстракције:
 - E41 – Емитер врећастог филтера БХ-129;

- E42 – Емитер врећастог филтера Ф-188;
- E43 – Емитер врећастог филтера Ф-137;
- E43-1 – Емитер врећастог филтера БХ-718;
- Емитери погона за обраду у финализацију сојиног протеинског концентрата:
 - E44 - Емитер циклona 11.42;
 - E45 – Емитер циклona 11.42.1;
 - E46 – Емитер циклona 11.208;
- Емитери погона за производњу брашна и гриза (БИГ):
 - E47 – Емитер аспирације са турбомлина 11.05.4 за млевење тостованог брашна;
 - E48 – Емитер аспирације са турбомлина 11.06.4 за млевење тостованог брашна;
 - E49 - Емитер аспирације са турбомлина 11.56 погона БИГ;
- Емитери погона ТСП:
 - E50 – Емитер централне аспирације 26.10.3/1 БТХ I пакерице;
 - E51 – Емитер централне аспирације 26.10.3/2 Votech пакерице и траке испод ћелија 26.11 I, II, III и IV;
 - E52 – Емитер централне аспирације 26.10.3/3 БТХ II пакерице и траке испод ћелија 26.11. V, VI, VII, метал сепаратора Votech;
 - E53 – Емитер централне аспирације – коша БТХ II и метал сепаратора и трака;
 - E54 – Емитер централне аспирације 26.10.3/4 БТХ III;
- Емитери погона ТСПЦ:
 - E55 – Емитер аспирације са млина Алпина 30.16;
 - E56 – Емитер сушаре 30.55 – 30.62;
 - E57 – Емитер сушаре 30.55 – 30.59;
 - E58 – Емитер аспиратора пакерице Votech 30.80.

2.5.1 Уређај и постројења за пречишћавање загађујућих материја у ваздух

У оквиру индустријског комплекса „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј, емисије загађујућих материја у ваздух настају из две основне групе извора: (1) постројења за сагоревање (котлови и сушаре) и (2) процесна постројења са аспирационим системима и технолошким испустима, где доминантно настају прашкасте материје, а у појединим процесима и гасовите/испарљиве компоненте. Сходно технолошким карактеристикама и врсти загађења, у комплексу су инсталирани различити системи за смањење и пречишћавање емисија, који обухватају механичке уређаје за издвајање прашине (циклонски сепаратори, мултициклонски системи), филтрацију на филтер-елементима (врећасти/рамски филтери), електростатичко отпашивање, као и апсорпционе јединице за уклањање појединих гасовитих компоненти у процесима екстракције.

Пречишћавање емисија из постројења за сагоревање (E1–E10)

Сва постројења за сагоревање на комплексу користе се за потребе производних процеса и, са топлотним снагама мањим од 50 MW, припадају категорији средњих постојећих постројења. За ову групу извора доминантни загађивачи су оксиди азота (NO_x , изражени као NO_2), угљен-моноксид (CO), оксиди сумпора (SO_2) и прашкасте материје, при чему се потреба за пречишћавањем најизразитије јавља код извора који користе чврсто гориво/мешовито гориво, због присуства прашине и пепела у димним гасовима.

На котлу на биомасу Кирка Сури (емитер E1) примењен је систем за смањење емисија прашкастих материја који обухвата мултициклонско издвајање грубљих честица и електростатички филтер за фино отпашивање. Ова комбинација представља стандардно техничко решење за димне гасове са повећаним оптерећењем прашином, јер се мултициклон користи као предсепарација, а електростатички филтер као завршни степен пречишћавања. Резултати мониторинга на емитеру E1 показују да је у једном циклусу мерења у 2025. години забележено прекорачење граничне вредности за прашкасте материје, након чега су извршена додатна мерења; наредна мерења су указала на значајно ниже концентрације прашкастих материја, што упућује да је ефикасност пречишћавања условљена режимом рада постројења и техничким стањем/подешавањем система за отпашивање у моменту рада.

Котао Vyncke на комбиновано гориво (природни гас и меласа) (емитер E2) опремљен је врећастим филтером који се користи у режиму рада на меласу, односно у условима када је присутна већа вероватноћа емисије прашкастих материја и честица из процеса сагоревања. У режиму рада на природни гас, емисије прашкастих материја су по правилу ниже и зависе пре свега од квалитета горења, док су доминантни параметри контроле NO_x и CO .

Котлови на природни гас Минел 1 и Минел 3 (емитери E3 и E5) као и сушаре Schmidt (E8–E10) не поседују инсталиране уређаје за пречишћавање. Ово је у складу са чињеницом да код сагоревања природног гаса, у поређењу са чврстим горивима, типично нема значајних емисија прашкастих материја, док се контроле емисија CO и NO_x најчешће реализују избором и подешавањем горионика, стабилношћу сагоревања и оптимизацијом режима рада.

Сушаре CER (емитери E6 и E7) имају инсталиране врећасте филтере, који су посебно значајни јер у процесу сушења, поред продуката сагоревања из горионика на природни гас, може доћи и до уноса и транспорта ситних честица материјала који се суши, као и механичких примеса. Врећасте филтери на сушарама представљају ефикасан степен пречишћавања за прашкасте материје, док се емисије гасовитих загађивача (NO_x , CO) првенствено условљавају режимом и квалитетом сагоревања у комори.

Пречишћавање емисија прашкастих материја из аспирационих и процесних извора (E11–E35 и др.)

Највећи број процесних емитера у комплексу односи се на аспирационе системе (пријем, транспорт и складиштење сировина; чишћење; припрему флекаца; млинове; пакерице; централне аспирације). За ове изворе доминантан загађивач су прашкасте материје, те су и примењена решења пречишћавања усмерена на отпашивање.

Уређаји за пречишћавање у овој групи извора су пре свега:

- Циклонски сепаратори (једноструки, два редно везана, паралелно везани) – користе се за одвајање грубљих и средње финих честица из ваздушне струје, често

као примарни степен отпрашивања код аспирација и транспорта расутих материјала.

- Врећасти филтери – примењују се код извора где је потребно високо ефикасно уклањање финих честица (нпр. поједини емитери у зони силоса, вагонски кип, одређене централне аспирације).
- Комбиновани системи (циклон + врећасти филтер) – користе се тамо где је потребно смањити оптерећење филтера грубљом прашином и обезбедити стабилан рад уз висок степен издвајања финих честица (нпр. „циклон са врећастим филтером“, „циклон са рамским филтером“).
- Циклон са филтер-врећама – варијанта комбинованог система која се примењује на деловима централне аспирације (нпр. у погону ТСП/ТСПЦ), као компактно решење за отпрашивање при променљивим оптерећењима.

За емитере силоса и аспирација пријема сировина (нпр. камионски и вагонски кипови, централне аспирације, аспирације транспортера и чистилица), као и за емитере у погонима чишћења и припреме, у прегледима су наведени конкретни типови уређаја по емитуеру (циклон, два редно везана циклоне, врећасти филтер, циклон са врећастим филтером и сл.). Практично, у оквиру ових постројења формиран је разгранат систем локалних и централних отпрашивања, чија је улога да задржи прашину на месту настанка и омогући контролисано испуштање пречишћеног ваздуха.

Апсорпциона постројења (процеси екстракције)

Поред отпрашивања, у комплексу постоје и технолошки извори код којих су релевантне гасовите компоненте и испарења, нарочито у зонама екстракције. За те процесе у документацији су наведене апсорпционе колоне и апсорпционе водене колоне као уређаји за пречишћавање (нпр. емитер рекулперације хексана и поједини емитери у погону алкохолне екстракције). У овим системима пречишћавање се заснива на контакту гасне струје са апсорпционим медијумом (вода или одговарајући апсорбент), чиме се смањује емисија одређених компоненти у атмосферу и омогућава њихова делимична рекулперација/контрола у процесу.

2.5.2 Стационарни извори емисија загађујућих материја

Свих 10 постројења за сагоревање на комплексу „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј се користе за производне процесе и снаге су мање од 50 MW, те спадају у средња постојећа постројења, па њихове емисије загађујућих материја морају бити усклађена са граничним вредностима емисија прописаним у Уредби о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање, Прилог 2 Граничне вредности емисија за средња постројења за сагоревање, Одељак Б Граничне вредности емисија загађујућих материја за нова средња постројења за сагоревање.

У наредној табели су приказане карактеристике стационарних извора загађивања из процеса сагоревања.

Табела 12. Стационарни извори из процеса сагоревања

Стационарни извор (ознака емитера)	Локација емитера (географске координате)	Врста горива	Топлотна снага у kW	Висина емитера у m	Загађујуће материје	Радни часови годишње	Степен искоришћења	Уређај за пречишћавање
Е1 – Кирка Сури	45.59492° N; 20.02168° E;	Биомаса	9 800	25	SO ₂ , NO _x (као NO ₂), CO, прашкасте материје	7200		Мултициклон и електростатички филтер
Е2 - Vyncke	45.59487° N; 20.02169° E	Гас и меласа	19 600	25	SO ₂ , NO _x (као NO ₂), CO, прашкасте материје	6240		Врећасти филтер (у режиму рада на меласу)
Е3 – Минел 1	45.59868° N 20.02169° E	Природни гас	9 800	10	NO _x (као NO ₂), CO	5200		Нема
Е4 – Минел 2	Није у функцији	Природни гас	9 800	–	–	–	–	–
Е5 – Минел 3	45.59876° N 20.02142° E	Природни гас	13 000	10	NO _x (као NO ₂), CO	5600		Нема

E6 – Сушара Цер 1	45.59801° N 20.02250° E	Природни гас	Није наведено	40	NO _x (као NO ₂), CO, прашкасте материје	1080		Врећасти филтер
E7 - Сушара Цер 2	45.59183° N 20.02268° E	Природни гас	Није наведено	40	NO _x (као NO ₂), CO, прашкасте материје	1080		Врећасти филтер
E8 – Сушара Schmidt десни	45.59835° N 20.02251° E	Природни гас	Није наведено	12	NO _x (као NO ₂), CO	1680		Нема
E9 – Сушара Schmidt средњи	45.59837° N 20.02258° E	Природни гас	Није наведено	12	NO _x (као NO ₂), CO	1680		Нема
E10 - – Сушара Schmidt леви	45.59840° N 20.02258° E	Природни гас	Није наведено	12	NO _x (као NO ₂), CO	1680		Нема

Резултати мерења на емитеру котла на биомасу Кирка Сури (E1) дати су у наредној табели (Табела 13). Мерења на овом емитеру су обављена 24.10.2024. године и 14.05.2025. године (Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад), а с обзиром да су током првог мерења у 2025. год. забележена прекорачења ГВЕ, обављена су и додатна мерења 06.08.2025. године (приказана у Извештају бр. 75080102, од 11.08.2025. године Анахем лабораторија, Београд). Друго мерење у 2025. години је обављено 03.10.2025. године, а мерење је спровео Институт за безбедност и превентивни инжењеринг д.о.о. Нови Сад.

Табела 13. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитеру E1: 24.10.2024., 14.05.2025., 06.08.2025. и 03.10.2025. године

Загађујућа материја	Емитер котла на биомасу Кирка Сури (E1)				ГВЕ
	24.10.2024.	14.05.2025.	06.08.2025.	03.10.2025.	
Прашкaste материје, mg/Nm ³	9,2 ± 1,2	218,1 ± 28,9	4 ± 0,6	16,7 ± 1,6	20
	5,1 ± 0,7	176,5 ± 23,4	3,6 ± 0,6	16,8 ± 1,6	
	7,0 ± 0,9	132,6 ± 17,6	3,8 ± 0,6	10,0 ± 1,2	
Угљен моноксид (CO), mg/Nm ³	82,54 ± 2,0	859,6 ± 21,1	317 ± 24,5	329,4 ± 3,4	150
	87,69 ± 2,2	758,9 ± 18,7	306 ± 23,6	281,4 ± 3,2	
	75,96 ± 1,6	811,2 ± 17,5	316 ± 24,4	345,6 ± 3,4	
Оксиди азота NO _x изражени као NO ₂ , mg/Nm ³	293,5 ± 14,3	241,8 ± 11,8	192 ± 14,1	324,3 ± 9,6	500
	312,4 ± 15,2	245,6 ± 12,0	163 ± 11,9	334,7 ± 9,2	
	286,4 ± 14,0	244,1 ± 11,9	174 ± 12,8	322,4 ± 9,5	

Оксиди сумпора изражени као SO ₂ , mg/Nm ³	15,25 ± 0,8	2,56 ± 0,1	< 6,1	< 4
	18,45 ± 0,9	3,45 ± 0,2	< 6,1	< 4
	16,45 ± 0,8	3,11 ± 0,2	< 6,1	< 4
Органске материје изражене као укупни угљеник, mg/Nm ³	8,56 ± 0,3	9,15 ± 0,3	6,4 ± 0,7	9,4 ± 1,0
	8,99 ± 0,3	9,05 ± 0,3	8 ± 0,9	8,1 ± 1,0
	8,25 ± 0,3	9,66 ± 0,3	3 ± 0,3	8,5 ± 1,0

Резултати мерења на емитеру котла на меласу и природни гас Vyncke (E2) дати су у наредној табели (Табела 14). Мерења на овом емитеру су обављена: 24.10.2024. године, 23.05.2025. (оба мерења је обавио Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад) и 02.10.2025. године (мерење је спровео Институт за безбедност и превентивни инжењеринг д.о.о. Нови Сад).

Табела 14. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитеру E2: 24.10.2024., 23.05.2025. и 02.10.2025. године

Загађујућа материја	Емитер котла на меласу и природни гас Vyncke (E2)			ГВЕ
	24.10.2024.	23.05.2025.	02.10.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	5,18 ± 0,7	1,43 ± 0,2	15,4 ± 1,3	50
	2,65 ± 0,4	1,18 ± 0,2	7,8 ± 0,8	
	1,36 ± 0,2	2,49 ± 0,3	17,4 ± 1,5	
Угљен моноксид (CO), mg/Nm ³	16,45 ± 0,5	6,56 ± 0,5	13,6 ± 2,5	80
	35,41 ± 0,5	5,58 ± 0,5	7,3 ± 2,5	
	49,88 ± 0,5	3,65 ± 0,5	5,3 ± 2,5	
Оксиди азота NO _x изражени као NO ₂ , mg/Nm ³	345,2 ± 16,8	279,5 ± 13,6	324,4 ± 7,8	*
	342,9 ± 16,7	258,9 ± 12,6	320,5 ± 17,8	
	341,7 ± 16,7	280,5 ± 13,7	331,7 ± 7,9	
Оксиди сумпора изражени као SO ₂ , mg/Nm ³	< 2,00	< 2,00	4,0 ± 3,1	*
	< 2,00	< 2,00	< 4	
	< 2,00	< 2,00	< 4	

* Прорачунава акредитована лабораторија.

Резултати мерења на емитерима котлова на гас Минел 1 и Минел 3 (E3 и E5) дати су у наредној табели (Табела 15). Мерења на овим емитерима су обављена: 25.10.2024. године, на емитеру E5 и 12.12.2024. године на емитеру E3, као и 14.05.2025.. (наведена мерења је

обавио (Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад) и 29.09.2025. године на оба емитера (мерења је обавио Институт за безбедност и превентивни инжењеринг д.о.о. Нови Сад).

Табела 15. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима Е3 (12.12.2024., 14.05. и 29.09.2025.) и Е5 (25.10.2024. 14.05. и 29.09.2025.)

Загађујућа материја	Емитери котлова на природни гас						ГВЕ
	Котао Минел 1 (Е3)			Котао Минел 3 (Е5)			
	12.12.2024	14.05.2025.	29.09.2025.	25.10.2024.	14.05.2025.	29.09.2025.	
Угљен моноксид (CO), mg/Nm³	2,56 ± 0,5	1,85 ± 0,5	< 2	2,56 ± 0,1	7,65 ± 0,5	< 2	80
	1,88 ± 0,5	1,92 ± 0,5	< 2	3,11 ± 0,1	8,59 ± 0,5	9,9 ± 2,3	
	1,95 ± 0,5	1,55 ± 0,5	< 2	4,21 ± 0,1	9,52 ± 0,5	< 2	
Оксиди азота NO _x изражени као NO ₂ , mg/Nm³	176,8 ± 8,6	182,5 ± 8,9	142,5 ± 7,3	185,2 ± 9,0	179,5 ± 8,8	159,9 ± 7,0	100
	180,4 ± 8,8	183,1 ± 8,9	143,8 ± 7,3	186,4 ± 9,1	180,2 ± 8,8	164,1 ± 6,6	
	181,2 ± 8,8	182,4 ± 8,9	143,8 ± 7,3	185,6 ± 9,1	182,4 ± 8,9	167,9 ± 6,7	
Оксиди сумпора изражени као SO ₂ , mg/Nm³	< 2,00	< 2,00		< 2,00	< 2,00	< 4,00	10
	< 2,00	< 2,00		< 2,00	< 2,00	< 4,00	
	< 2,00	< 2,00		< 2,00	< 2,00	< 4,00	

Напомена: мерење емисије оксида сумпора изражених као SO₂ на емитеру котла на гас Минел 1 нису обављена 29.09.2025. године, јер у претходној интегрисаној дозволи на овом емитеру нису предвиђена мерења емисија оксида сумпора (SO₂).

Резултати мерења на емитерима сушара на природни гас Цер 3 (емитер Е6) и Цер 4 (емитер Е7) дати су у наредној табели (Табела 16). Мерења на овим емитерима су обављена 23.09.2024. године тране Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад.

Табела 16. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима Е6 и Е7 (23.09.2024. године)

Загађујућа материја	Емитери котлова на природни гас		ГВЕ
	Сушара Цер 3 (Е6)	Сушара Цер 4 (Е7)	
	23.09.2024.	23.09.2024.	

Угљен моноксид (CO), mg/Nm ³	22,35 ± 0,5	26,53 ± 0,7	80
	21,56 ± 0,5	31,56 ± 0,8	
	19,78 ± 0,5	29,47 ± 0,7	
Оксиди азота NO _x изражени као NO ₂ , mg/Nm ³	139,8 ± 6,8	124,6 ± 6,1	200
	144,7 ± 7,1	125,4 ± 6,1	
	147,3 ± 7,2	126,9 ± 6,2	
Оксиди сумпора изражени као SO ₂ , mg/Nm ³			10

Напомена: Нису вршена мерења емисија оксида сумпора изражених као SO₂, јер ова мерења нису била предвиђена претходном интегрисаном дозволом.

Мерења емисија загађујућих материја у ваздух у 2025. години нису обављена јер је рађена репарација сушаре у време када су вршења мерења.

Резултати мерења на емитерима сушара на природни гас Schmidt (E8, E9 и E10) дати су у наредној табели. Мерења на овим емитерима су обављена 29.10.2024. године (Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад) и 30.09.2025. године (Институт за безбедност и превентивни инжењеринг д.о.о. Нови Сад).

Табела 17. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима E8, E9 и E10 (29.10.2024. и 30.09.2025.)

Загађујућа материја	Емитери котлова на природни гас						ГБЕ
	Сушара Schmidt (E8)		Сушара Schmidt (E9)		Сушара Schmidt (E10)		
	29.10.2024.	30.09.2025.	29.10.2024.	30.09.2025.	29.10.2024.	30.09.2025.	
Угљен моноксид (CO), mg/Nm³	9,56 ± 0,2	6,4 ± 3,2	72,54 ± 1,8	1178,3 ± 8,1	12,54 ± 0,3	26,4 ± 7,0	80
	10,88 ± 0,3	6,5 ± 3,1	77,32 ± 1,9	1016,2 ± 8,6	15,95 ± 0,4	25,9 ± 6,8	
	12,54 ± 0,3	6,4 ± 3,2	74,12 ± 1,8	1187,2 ± 8,6	14,62 ± 0,4	25,4 ± 6,9	
Оксиди азота NO _x изражени као NO ₂ , mg/Nm³	100,5 ± 4,9	135,4 ± 9,3	89,56 ± 4,4	119,2 ± 10,3	108,4 ± 5,3	137,5 ± 10,2	200
	102,8 ± 5,0	134,9 ± 9,2	95,22 ± 4,6	120,4 ± 10,8	106,2 ± 5,2	136,9 ± 10,0	
	101,4 ± 4,9	135,4 ± 9,3	92,11 ± 4,5	121,6 ± 10,8	107,9 ± 5,3	137,1 ± 10,1	

Оксиди сумпора изражени као SO ₂ , mg/Nm ³							10
--	--	--	--	--	--	--	----

Напомена: Нису вршена мерења емисија оксида сумпора изражених као SO₂, јер ова мерења нису била предвиђена претходном интегрисаном дозволом.

У наредним табелама су приказани стационарни извори загађивања распоређени по групама ради лакшег праћења.

Емитери силоса за складиштење сојиног зрна

Силос се састоји од сило ћелија за соју и машинске куће. Постоје 4 батерије силоса са по 20 сило ћелија (укупно 80 сило ћелија) и 48 међућелија. Сило ћелије су од армираног бетона унутрашњег пречника 7 m. Висина је 31,5 m, а висина међућелија је 24 m.

Веза између сило батерија је на надсилосној просторији везним челичним мостовима, а у приземљу такође постоје везни ходници.

Табела 18. Стационарни извори загађивања осим постројења за сагоревање - Емитери силоса за складиштење сојиног зрна (машинска зграда)

Стационарни извор (ознака емитера)	Локација емитера (географске координате)	Процес	Висина емитера у m	Загађујуће материје	Радни часови годишње	Масени проток	Јединица мере масеног протока	Уређај за пречишћавање
Е11 – емитер аспиратора камионског кипа 1 и 2	45.59768° N 20.02309° E	Пријем сировина	6	Прашкасте материје	1200	172,8	g/h	Циклон
Е12 – емитер аспиратора камионског кипа 3 и 4	45.59767° N 20.02318° E	Пријем сировина	6	Прашкасте материје	1200	1184	g/h	Циклон
Е13 – емитер вагонског кипа (кип 5)	45.597637° N; 20.023378° E	Пријем сировина	9	Прашкасте материје	1600	14,2	g/h	Врећасти филтер

Е14 - емитер аспиратора елеватора Ц1.10, Б1.50, Б2.50, Б3.60, Ц2.10, малог разделника, тракастих транспортера Ј1.10, Ј1.20, Ј1.30, Ј1.40 и Ј3.20, преко вентилатора Л1.15 у силосу за складиштење сојиног зрна	45.597860° N 20.022870° E	Транспорт сировине		Прашкaste материје	8000	169,6	g/h	Врећасти филтер
Е15 - емитер аспиратора тракастих транспортера Ј2.10, Ј2.20, Ј2.30, Ј2.40 и Ј3.20, преко вентилатора Л1.25 у силосу за складиштење сојиног зрна	45.597590° N 20.022630° E	Транспорт сировине		Прашкaste материје	8000	747,3	g/h	Два редно везана циклона
Е16 - емитер силоса за складиштење сојиног зрна	45°35'51,30"N 20°01'21,50"E	Складиштењ е сировине	10	Прашкaste материје	1600	284,0	g/h	Циклон
Е17 - емитер силоса за складиштење сојиног зрна	45°35'51,27"N 20°01'22,33"E	Складиштењ е сировине	10	Прашкaste материје	1200	5,7	g/h	Циклон
Е18 - емитер силоса за складиштење сојиног зрна	45°35'51,27"N 20°01'22,33"E	Складиштењ е сировине	10	Прашкaste материје	1200	6,0	g/h	Циклон

Е19 - емитер аспиратора циклона вентилатора Л4.15 и Л4.25 преко вентилатора Л4.45	45°35'50,90" N; 20°01'22,33" E;	Складиштењ е сировине	10	Прашкaste материје	1200	31,3	g/h	Циклон
Е20 - емитер аспиратора чистилице (сита) Б3.85	45.597770° N 20.022810° E	Складиштењ е сировине		Прашкaste материје	6000	30,7	g/h	Циклон са врећастим филтером
Е21 - емитер аспиратора чистилице (сита) Б2.75, преко вентилатора Л2.45, на V спрату силоса	45.597840° N 20.023250° E	Складиштењ е сировине		Прашкaste материје	6000	18,9	g/h	Циклон са врећастим филтером
Е22 - емитер аспиратора чистилице (сита) Б1.80, преко вентилатора Л2.25	45°35'51,58" N 20°01'22,43" E	Складиштењ е сировине		Прашкaste материје	8000	<13,9	g/h	Циклон са врећастим филтером
Е23 - емитер аспиратора ланчastих транспортера Ц1.20, Ц2.20, Ц3.20 и тракастих транспортера Ф1.30 и Ф2.30, преко вентилатора Л5.35	45°35'54,90" N 20°01'22,33" E	Складиштењ е сировине		Прашкaste материје	8000	6,7	g/h	Циклон
Е24 - емитер аспиратора елеватора	45.597720° N 20.022940° E	Складиштењ е сировине		Прашкaste материје	8000	196,5	g/h	Два редно везана циклона

Б3.60, Ц2.10, Б2.50, Ц1.10 и М1.50, ланчастиг транспортера М1.60 и тракастих транспортера Х1.10 и Х1.20, преко вентилатора Л3.25								
Е25 - емитер аспиратора ланчастих транспортера Ц3.20 и Ц2.20 и тракастиг транспортера Х1.20, преко вентилатора Л3.35	45.597780° N 20.023100° E	Складиштењ е сировине		Прашкaste материје	8000	405,8	g/h	Циклон
Е26 - емитер централне аспирације за пнеуматског транспорта из блока „А“ и блока „Б“, надсилоа Л8.18.1 и Л8.18.2, преко вентилатора Л9.17	45.597780° N 20.023100° E	Складиштењ е сировине		Прашкaste материје	8000	375,1	g/h	Циклон са врећастим филтером
Е27 - емитер централне аспирације за пнеуматски транспорт из блокова „Ц“ и „Д“, надсилоа Л8.18.3 и Л8.18.4, преко	45.597730° N 20.022760° E	Складиштењ е сировине		Прашкaste материје	4000	108,8	g/h	Циклон са врећастим филтером

вентилатора Л10.17								
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

На емитерима силоса за складиштење сојиног зрна се спроводе периодична мерења емисије прашкастих материја у ваздух. У зависности од тога колико који извор ради у току године, мерења се спроводе једном или два пута годишње.

Акредитована и овлашћена лабораторија Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад је спровела мерења емисија прашкастих материја у ваздух 23.09.2024. године на емитеру Е13, што је приказано у Извештају о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух, број 11-178/2024-1 од 08.11.2024. године.

Иста лабораторија је спровела мерења 19.11.2024. године на емитерима Е11 и Е12, 31.01.2025. године на емитерима Е14 и Е15, 14.02.2025. године на емитерима Е20 и Е21, 20.02.2025. године на емитерима Е24 и Е25 и 31.01.2025. године на емитерима Е26 и Е27. Ова испитивања су приказана у Извештају о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух број 03-887/2025-1 од 31.03.2025. год

Акредитована и овлашћена лабораторија Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. је спровела мерења емисија прашкастих материја у ваздух 13.10.2025. год. на емитерима: Е14, Е15, Е19, Е21, Е24 и Е25; 14.10.2025. године на емитерима: Е12, Е13 и Е26; 15.10.2025. године на емитерима: Е16, Е17 и Е18 и 21.10.2025. године на Е20 и Е27, што је приказано у Извештају бр. 2513040000444-1 од 24.12.2025. године. Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. је 21.10.2025. године спровела и испитивање емисија прашкастих материја из емитера Е11, које је приказано у Извештају бр. 2513040000444-2 од 24.12.2025.

Резултати испитивања прашкастих материја у ваздух из емитера приказани су у наредним табелама.

Табела 19. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима Е11 и Е12 (19.11.2024. оба, 14.10.2025. (Е12) и 21.10.2025. (Е11))

Загађујућа материја	Емитери аспиратора камионског кипа		ГВЕ
	Кип 1 и 2 (Е11)	Кип 3 и 4 (Е12)	

	19.11.2024.	21.10.2025.	19.11.2024.	14.10.2025.	
Прашкaste материје, mg/Nm ³	217,11 ± 28,8	48,01 ± 3,79	635,68 ± 84,4	274,4 ± 16,5	10
	513,65 ± 68,2	43,01 ± 3,40	877,92 ± 116,5	214,6 ± 12,9	
	87,94 ± 11,7	46,37 ± 3,66	1.116,63 ± 148,2	247,3 ± 14,8	

Табела 20. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитеру E13 (23.09.2024. и 14.10.2025.)

Загађујућа материја	Емитери аспиратора вагонског кипа 5 (емитер E13)		ГВЕ
	23.09.2024.	14.10.2025.	
Прашкaste материје, mg/Nm ³	4,71 ± 0,63	< 1	10
	4,65 ± 0,62	< 1	
	3,95 ± 0,52	< 1	

Табела 21. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима E14 и E15 (31.01.2025. и 13.10.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер E14		Емитер E15		ГВЕ
	31.01.2025.	13.10.2025.	31.01.2025.	13.10.2025.	
Прашкaste материје, mg/Nm ³	36,75 ± 4,88	13,45 ± 1,06	79,15 ± 10,5	72,7 ± 4,4	10
	29,32 ± 3,89	12,03 ± 0,95	76,28 ± 10,1	60,1 ± 3,6	
	37,62 ± 4,99	14,72 ± 1,66	71,28 ± 9,5	67,4 ± 4,0	

Табела 22. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима E16, E17 и E18 (15.10.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер E16	Емитер E17	Емитер E18	ГВЕ
	15.10.2025.	15.10.2025.	15.10.2025.	
Прашкaste материје, mg/Nm ³	66,0 ± 4,0	< 1	4,20 ± 0,33	10
	60,7 ± 3,6	< 1	3,74 ± 0,30	
	59,3 ± 3,6	< 1	3,07 ± 0,24	

Табела 23. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитеру Е19 (13.10.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер Е19	ГВЕ
	13.10.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	36,50 ± 2,88	10
	31,30 ± 2,47	
	29,74 ± 2,35	

Табела 24. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима Е20 и Е21 (14.02.2025., 13.10.2025. (Е21) и 21.10.2025. (Е20))

Загађујућа материја	Емитер Е20		Емитер Е21		ГВЕ
	14.02.2025.	21.10.2025.	14.02.2025.	13.10.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	2,33 ± 0,31	< 1	1,77 ± 0,24	< 1	10
	2,36 ± 0,31	< 1	0,76 ± 0,10	< 1	
	1,02 ± 0,14	< 1	1,74 ± 0,23	< 1	

На емитерима Е22 и Е23 обављено је по једно мерење емисија загађујућих материја у ваздух у току 2025. године, а резултати су представљени у наредној табели. Мерења раније нису спровођена јер нису постојала мерна места, а у наредном периоду ће се обављати два мерења годишње.

Табела 25. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима Е22 (19.12.2025. године) и Е23 (27.11.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер Е22	Емитер Е23	ГВЕ
	19.12.2025.	27.11.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	< 1	< 1	10
	< 1	< 1	
	< 1	< 1	

Табела 26. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима E24 и E25 (20.02.2025. и 13.10.2025. год.)

Загађујућа материја	Емитер E24		Емитер E25		ГВЕ
	20.02.2025.	13.10.2025.	20.02.2025.	13.10.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	52,68 ± 6,99	23,93 ± 1,89	182,13 ± 24,2	82,3 ± 4,9	10
	48,18 ± 6,39	27,17 ± 2,15	104,75 ± 13,9	79,6 ± 4,8	
	54,99 ± 7,30	28,31 ± 2,24	46,17 ± 6,1	80,0 ± 4,8	

Табела 27. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима E26 и E27 (31.01.2025., 14.10.2025. (E26) и 21.10.2025. (E27))

Загађујућа материја	Емитер E26		Емитер E27		ГВЕ
	31.01.2025.	14.10.2025.	31.01.2025.	21.10.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	1127,1 ± 150	223,5 ± 13,4	237,20 ± 31,48	76,0 ± 4,6	10
	1110,2 ± 147	209,6 ± 12,6	264,97 ± 35,16	88,3 ± 5,3	
	988,5 ± 131	218,3 ± 13,1	165,67 ± 21,98	80,4 ± 4,8	

С обзиром да су мерна места E14 и E15 неадекватна, као и мерна места E20 и E21, E24 и E25 и E26 и E27, мерења на свим овим емитерима се не могу сматрати репрезентативним.

Програмом мера прилагођавања постројења „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј захтевима најбољих доступних техника, предвиђена је замена комплетне аспирације у силосу за складиштење сојиног зрна, чиме би сва мерна места морала да задовољавају захтеве стандарда SRPS EN 15259 и SRPS ISO 9096, а емисије прашкастих материја ће морати бити усаглашене са ГВЕ.

Емитери погона чишћења соје

Погон чишћења је технолошки везан за погон складиштења соје и погон припреме. Основне операције се обављају на тракастој ваги за контролу капацитета, чистилицы за

раздвајање љуске, преосталих махуна, камена, метала и сушари за случај повећане влаге или за технолошку припрему за темперирање соје.

Табела 28. Стационарни извори загађивања осим постројења за сагоревање - Емитери погона чишћења соје

Стационарни извор (ознака емитера)	Локација емитера (географске координате)	Процес	Висина емитера у m	Загађујуће материје	Радни часови годишње	Масени проток	Јединица мере масеног протока	Уређај за пречишћавање
E28 - емитер аспирације са чистилице Schmidt 03.03. I, тј. дневне ћелије 03.01.2, ваге 03.01.3, магнета 03.02.1, ЛТ 03.02 и елеватора 03.01.1	45.597830° N 20.022070° E	Чишћење соје		Прашкасте материје	7200	<1,4	g/h	Два паралелно везана циклона
E29 - емитер аспирације са чистилице Schmidt 03.03. II, тј. аспирације ЛТ 03.06.1, 03.06.3 и 03.03.3.1 и елеватора 03.06.2 и 03.42	45.598200° N 20.022250° E	Чишћење соје		Прашкасте материје	7200	<1,6	g/h	Циклон

Резултати мерења на емитерима E28 и E29 приказани су у наредној табели. Мерења на овим емитерима обављена 06.02.2025. године су обрађена у Извештају о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух број 03-887/2025-1 од 31.03.2025. године, који је израдио Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, а друга мерења у 2025. години је обавила Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. 15.09.2025., што је приказано у Извештају бр. 2513040000444-1 од 24.12.2025. године.

Табела 29. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима E28 и E29 (06.02.2025. и 15.09.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер E28		Емитер E29		ГВЕ
	06.02.2025.	15.09.2025.	06.02.2025.	15.09.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	4,51 ± 00,60	< 1	8,29 ± 1,1	< 1	10
	1,98 ± 0,26	< 1	1,51 ± 0,20	< 1	
	2,88 ± 0,38	< 1	3,85 ± 0,51	< 1	

С обзиром да су мерна места неадекватна, ова мерења се не могу сматрати репрезентативним.

Емитери погона припреме флекаца

Три челичне ћелије за темперирање по 650 m³, цилиндричног облика, по 25 m висине, служе за припрему соје за флекичење и екстракцију.

Припрема соје за екстракцију обухвата следеће технолошке операције:

- Фино чишћење;
- Сушење и темперирање;
- Дробљење;
- Издавање љуске;
- Кондиционирање;
- Пахуљање.

Табела 30. Стационарни извори загађивања осим постројења за сагоревање - Емитери погона припреме флекаца

Стационарни извор (ознака емитера)	Локација емитера (географске координате)	Процес	Висина емитера у m	Загађујуће материје	Радни часови годишње	Масени проток	Јединица мере масеног протока	Уређај за пречишћавање
E30 - емитер аспирације са пужног транспортера	45.597540° N 20.021760° E	Припрема флекаца		Прашкасте материје	7200	5,0	g/h	Циклон са врећастим филтером

03.33 и сита 03.36								
Е31 - емитер дела део централне аспирације сита 03.36.1 и 03.33, ћелије 04.09 и млина чекићара 04.10, преко вентилатора 03.54/8.3	45.597390° N 20.021250° E	Припрема флекица		Прашкaste материје	7200	<2,0	g/h	Циклон са филтером
Е32 - емитер дела аспирације пужног транспортера 03.37 и 03.30.2 и линијског транспортера ЛТ 040.04.2, преко вентилатора 03.54/10.3	45.597370° N 20.021320° E	Припрема флекица		Прашкaste материје	7200	2,6	g/h	Циклон са филтером
Е33 - емитер аспирације дробилица 03.22I, II и елеватора 03.18, преко вентилатора 03.54/6.3	45.597350° N 20.021390° E	Припрема флекица		Прашкaste материје	7200	10,6	g/h	Циклон са врећастим филтером
Е34 - емитер аспирације кошева 03.21I и II преко вентилатора 03.54/7.3	45.597471o N и 20.021359o E	Припрема флекица		Прашкaste материје	7200	14,3	g/h	Циклон са врећастим филтером
Е35 - емитер аспирације ЛТ 03.16.1 и 03.12	45.597240° N 20.021560° E	Припрема флекица		Прашкaste материје	7200	<4,5	g/h	Циклон са врећастим филтером

и темпер ћелија 03.13I, II, III преко вентилатора 03.54/11.3								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Мерења емисије прашкастих материја на свим емитерима погона припреме флекаца (осим емитера Е34, на којем у том циклусу нису вршена мерења) су обављена 07.02.2025. године и приказана су у Извештају о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух број 03-887/2025-1 од 31.03.2025. године, који је израдила акредитована и овлашћена лабораторија Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад. Друга мерења у 2025. години је обавила акредитована и овлашћена лабораторија Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. и то 15.09.2025. године на емитерима Е30 и Е33 и 16.09.2025. године на емитерима Е31, Е32, Е34 и Е35, што је приказано у Извештају бр. 2513040000444-1 од 24.12.2025. године.

Резултати мерења дати су у наредним табелама.

Табела 31. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитеру Е30 (07.02.2025. и 15.09.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер Е30		ГВЕ
	07.02.2025.	15.09.2025.	
Прашкaste материје, mg/Nm ³	2,50 ± 0,33	< 1	10
	2,26 ± 0,30	< 1	
	2,64 ± 0,35	< 1	

С обзиром да су мерна места неадекватна, ова мерења се не могу сматрати репрезентативним.

Табела 32. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитеру Е31 (07.02.2025. и 16.09.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер Е31	ГВЕ
---------------------	------------	-----

	07.02.2025.	16.09.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	8,07 ± 1,07	< 1	10
	10,38 ± 1,38	< 1	
	8,98 ± 1,19	< 1	

Табела 33. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима Е32 и Е33 (07.02.2025. оба и 16.09.2025. (Е32), 15.09.2025. године (Е33))

Загађујућа материја	Емитер Е32		Емитер Е33		ГВЕ
	07.02.2025.	16.09.2025.	07.02.2025.	15.09.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	1,18 ± 0,16	< 1	3,55 ± 00,47	< 1	10
	1,02 ± 0,14	< 1	4,88 ± 0,65	< 1	
	1,17 ± 0,16	< 1	4,17 ± 0,55	< 1	

С обзиром да су мерна места неадекватна, ова мерења се не могу сматрати репрезентативним.

Табела 34. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитеру Е34 (16.09.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер Е34	ГВЕ
	16.09.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	< 1	10
	< 1	
	< 1	

С обзиром да су мерна места неадекватна, ова мерења се не могу сматрати репрезентативним.

Табела 35. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитеру Е35 (07.02.2025. и 16.09.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер Е35	ГВЕ
---------------------	------------	-----

	07.02.2025.	16.09.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	3,25 ± 0,43	< 1	10
	1,52 ± 0,20	< 1	
	1,42 ± 0,19	< 1	

С обзиром да су мерна места неадекватна, ова мерења се не могу сматрати репрезентативним.

Емитери погона хексанске екстракције

Табела 36. Стационарни извори загађивања осим постројења за сагоревање - Емитери погона хексанске екстракције

Стационарни извор (ознака емитера)	Локација емитера (географске координате)	Процес	Висина емитера у m	Загађујуће материје	Радни часови годишње	Масени проток	Јединица мере масеног протока	Уређај за пречишћавање
Е36 – емитер сушења материјала у поду 4		Хексанска екстракција			7200			Циклон
Е37 – емитер сушења материјала у поду 5		Хексанска екстракција			7200			Циклон
Е38 – емитер сушења материјала у поду 6		Хексанска екстракција			7200			Циклон
Е39 - емитер сушења материјала у поду 5 и 6	45.597018° N 20.020844° E	Хексанска екстракција	9		7200	148,6	g/h	Циклон и врећасти филтер
Е40 - емитер рекулације хексана					7200			Апсорпциона колона

Емитери Е36, Е37, Е38 и Е40 се налазе у ЕХ зони заштите. У Републици Србији не постоји акредитована лабораторија која је опремљена за спровођење мерења у ЕХ зони, тако да се на овим емитерима не спроводе мерења емисије прашкастих материја у ваздух.

Резултати мерења на емитеру Е39 дати су у наредној табели. Мерења емисије прашкастих материја на емитеру Е39 су обављена 14.03.2025. године и приказана су у Извештају о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух број 03-887/2025-1 од 31.03.2025. године, који је израдила акредитована лабораторија Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад. Друго мерење је обавила акредитована лабораторија Института за безбедност и превентивни инжењеринг из Новог Сада 01.10.2025. године, а резултати су приказани у Извештају о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух бр. 03-5439/NS од 24.10.2025. године.

Табела 37. Резултати мониторинга прашкастих материја у ваздух обављених на емитеру Е39 (14.03.2025. и 01.10.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер Е39		ГВЕ
	14.03.2025.	01.10.2025.	
Прашкaste материје, mg/Nm ³	3,75 ± 0,5	1,8 ± 0,4	20
	4,16 ± 0,6	1,5 ± 0,4	
	4,20 ± 0,6	5,4 ± 0,6	

Емитери погона алкохолне екстракције

Табела 38. Стационарни извори загађивања осим постројења за сагоревање - Емитери погона алкохолне екстракције

Стационарни извор (ознака емитера)	Локација емитера (географске координате)	Процес	Висина емитера у m	Загађујуће материје	Радни часови годишње	Масени проток	Јединица мере масеног протока	Уређај за пречишћавање
Е41 - емитер за каналисање прашкастих материја		Алкохолна екстракција			6400			Врећасти филтер

Е42 - емитер за каналисање прашкастих материја		Алкохолна екстракција			6400			Врећасти филтер
Е43 - емитер		Алкохолна екстракција			8000			Апсорпционе водене колоне
Е43-1 – емитер за каналисање прашкастих материја		Алкохолна екстракција			8000			Врећасти филтер

Емитери Е41, Е42, Е43 и Е43-1 се налазе у ЕХ зони заштите, тако да на овим емитерима није изводљиво мерење емисије прашкастих материја у ваздух, с обзиром на то да у Републици Србији не постоји акредитована лабораторија која је опремљена за спровођење мерења у ЕХ зони.

Емисије прашкастих материја у ваздух из емитера Е41, Е42 и Е43-1 се држе под контролом редовном замена врећа према доброј произвођачкој пракси једном годишње, у генералном ремонту, а по потреби и чешће, на основу визуелних прегледа.

На емитеру Е43 се такође врше визуелни прегледи, као и контрола рада апсорпционе водене колоне праћењем притиска на Scada уређају.

Емитери погона за обраду и финализацију сојиног протеинског концентрата

Табела 39. Стационарни извори загађивања осим постројења за сагоревање - Емитери погона за обраду и финализацију сојиног протеинског концентрата

Стационарни извор (ознака емитера)	Локација емитера (географске координате)	Процес	Висина емитера у м	Загађујуће материје	Радни часови годишње	Масени проток	Јединица мере масеног протока	Уређај за пречишћавање
Е44 – емитер прашкастих материја				Прашкaste материје	1500			Циклон са рамским филтером

сојиног протеинског концентрата са Гергенс млина								
Е45 - емитер прашкастих материја сојиног протеинског концентрата са Алпина млина				Прашкасте материје	5000			Циклон са врећастим филтером
Е46 - емитер прашкастих материја сојиног протеинског концентрата са млина чекићара				Прашкасте материје	7500			Циклон са врећастим филтером

С обзиром да се на емитерима Е44, Е45, и Е46 развијају велики протоци, који су већи од 50 m/s, на њима није изводљиво мерење емисије прашкастих материја у ваздух, јер у Републици Србији не постоји лабораторија која је опремљена и акредитована за спровођење мерења при тако високим протоцима.

Емисије прашкастих материја у ваздух из емитера Е44 и Е46 се визуелно прате и по потреби се врши замена врећа, док се на емитеру Е45 се врши контрола рада врећастих филтера праћењем притиска на Scada уређају.

Емитери погона за производњу брашна и гриза (БИГ)

Преко емитера погона за производњу брашна и гриза (БИГ) се врши каналисање емисија аспирације прашине настале млевењем тостованог брашна.

Табела 40. Стационарни извори загађивања осим постројења за сагоревање - Емитери погона за производњу брашна и гриза (БИГ)

Стационарни извор (ознака емитера)	Локација емитера (географске координате)	Процес	Висина емитера у m	Загађујуће материје	Радни часови годишње	Масени проток	Јединица мере масеног протока	Уређај за пречишћавање
Е47 – емитер прашкастих материја насталих млевењем тостованог брашна са турбомлина		Производња брашна и гриза		Прашкaste материје	320			Циклон и врећасти филтер
Е48 – емитер прашкастих материја насталих млевењем тостованог брашна са турбомлина		Производња брашна и гриза		Прашкaste материје	320			Циклон и врећасти филтер
Е49 – емитер прашкастих материја са турбомлина		Производња брашна и гриза		Прашкaste материје	320			Циклон и врећасти филтер

С обзиром да се на емитерима Е47, Е48 и Е49 развијају велики протоци, који су већи од 50 m/s, на њима није изводљиво мерење емисије прашкастих материја у ваздух, јер у Републици Србији не постоји лабораторија која је опремљена и акредитована за спровођење мерења при тако високим протоцима.

Емитери погона ТСП (текстурираног сојиног протеина)

У погону ТСП се на екструдерима обрађује материјал претходно припремљен за ову технолошку операцију, а затим се, по потреби, меље, суши и пакује. Производи се храна за људску или сточну исхрану.

Могућности да се храна контаминира поред отворених линија, контакта људи или другим физичким путем, спречава се водом или воденом паром на екструдерима, затим преко адитива и разних додатака који се користе у производњи.

Производи се усмеравају у хелије које се такође чисте као хелије у погону БИГ (брашна и гриза). Материјал се пакује у натрон вреће, полиетиленске џакове или комерцијална паковања од 12, 15 или 35 kg. Производи се лагерију у магацин при производњи и након контролисања се пакују на европалете на машини за палетизацију. Комерцијално се пакују производи брашна, љуспица, разних врста шницли, комадића, тј. производа за људску исхрану.

Табела 41. Стационарни извори загађивања осим постројења за сагоревање - Емитери погона ТСП (текстурираног сојиног протеина)

Стационарни извор (ознака емитера)	Локација емитера (географске координате)	Проце с	Висина емитера у m	Загађујућ е материје	Радни часови годишње	Масен и проток	Јединица мере масеног протока	Уређај за пречишћавање
Е50 – емитер дела централне аспирације 26.10.3/1 БТХ I пакерице	45.596277° N 20.019417° E	ТСП	12 m – бочни испуст у атмосферу	Прашкасте материје	320	20,1	g/h	Циклон филтер врећама са
Е51 – емитер дела централне аспирације 26.10.3/2 Votech пакерице и траке испод хелија 26.11 I, II, III и IV	45.596277° N 20.019417° E	ТСП	12 m – бочни испуст у атмосферу	Прашкасте материје	320	4,1	g/h	Циклон филтер врећама са
Е52 – емитер дела централне аспирације 26.10.3/3 БТХ II пакерице и трака испод хелија 26.11 V, VI, VII, метал сепаратора Votech		ТСП	12 m – бочни испуст у атмосферу	Прашкасте материје	320	3,5	g/h	Циклон филтер врећама са

E53 – емитер дела централне аспирације коша БТХ II пакерица и метал сепаратора испод трака хелија 26.11I, II, III и IV		ТСП	12 m – бочни испуст у атмосфери	Прашкасте материје	320	9,4	g/h	Циклон са филтер врећама
E54 – емитер дела централне аспирације 26.10.3/4 БТХ III		ТСП	24	Прашкасте материје	320	3,9	g/h	Циклон са филтер врећама

Мерна места на емитерима E50 и E51 се налазе на хоризонталном испусту. Мерна места нису усклађена са препорукама стандарда SRPS EN 15259 и SRPS ISO 9096, јер нису довољно удаљена ни пре последње промене емитера, а ни од испуста у атмосферу.

Мерно место на емитеру E52 се налази на хоризонталном испусту. Мерно место није усклађено са препорукама стандарда SRPS EN 15259 и SRPS ISO 9096, јер није довољно удаљено ни пре последње промене емитера, а ни од испуста у атмосферу.

Мерно место на емитеру E53 је на хоризонталном испусту, док је E54 на вертикалном испусту. Мерна места нису усклађена са препорукама стандарда SRPS EN 15259 и SRPS ISO 9096, јер нису довољно удаљена ни пре последње промене емитера, а ни од испуста у атмосферу.

Мерења у 2024. години су обављена 22.07.2024. године на емитерима E50 и E51 и 23.07.2024. године на емитерима E52, E53 и E54. Ова мерења је обавила акредитована лабораторија Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, а резултати су приказани у Извештају о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух број 11-178/2024-1 од 08.11.2024. године.

Мерења емисија прашкастих материја на поменутих емитерима у 2025. години је обавила акредитована лабораторија Института за безбедност и превентивни инжењеринг из Новог Сада. На емитерима E50, E51, E52 и E54 мерења су обављена 30.09.2025. године, а на емитеру E53 01.10.2025. године. Резултати ових испитивања су приказани у Извештају о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух бр. 03-5439/NS од 24.10.2025. године.

Табела 42. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима E50 и E51 (22.07.2024. и 30.09.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер E50		Емитер E51		ГВЕ
	22.07.2024.	30.09.2025.	22.07.2024.	30.09.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	15,90 ± 2,11	7,4 ± 0,6	31,27 ± 4,15	4,1 ± 0,4	10
	13,62 ± 1,81	1,2 ± 0,3	33,60 ± 4,46	1,7 ± 0,3	
	16,03 ± 2,13	1,6 ± 0,3	18,29 ± 2,43	<1	

Табела 43. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитеру E52 (23.07.2024. и 30.09.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер E52		ГВЕ
	23.07.2024.	30.09.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	10,59 ± 1,40	1,4 ± 0,4	10
	2,84 ± 0,38	1,8 ± 0,4	
	4,80 ± 0,64	3,2 ± 0,4	

Табела 44. Резултати мониторинга загађујућих материја у ваздух обављених на емитерима E53 и E54 (23.07.2024., 01.10.2025 (E53) и 30.09.2025. године (E54))

Загађујућа материја	Емитер E53		Емитер E54		ГВЕ
	23.07.2024.	01.10.2025.	23.07.2024.	30.09.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	48,64 ± 6,45	9,4 ± 1,0	13,80 ± 1,83	1,7 ± 0,5	10
	51,49 ± 6,83	4,7 ± 0,7	14,34 ± 1,90	2,2 ± 0,5	
	57,96 ± 7,69	2,9 ± 0,5	5,72 ± 0,76	2,2 ± 0,5	

Емитери погона ТСПЦ (текстурираног сојиног протеинског концентрата)

Табела 45. Стационарни извори загађивања осим постројења за сагоревање - Емитери погона ТСПЦ (текстурираног сојиног протеинског концентрата)

Стационарни извор (ознака емитера)	Локација емитера (географске координате)	Процес	Висина емитера у m	Загађујуће материје	Радни часови годишње	Масени проток	Јединица мере масеног протока	Уређај за пречишћавање
Е55 – емитер дела аспирације са млина Алпина 30.16	45.596325° N 20.020403° E	ТСПЦ	19	Прашкасте материје	320	188,2	g/h	Циклон са филтер врећама
Е56 – емитер дела сушаре 30.55	45.596115° N 20.020384° E	ТСПЦ	16	Прашкасте материје	320	14,8	g/h	Циклон са филтер врећама
Е57 – емитер дела сушаре 30.55	45.596115° N 20.020384° E	ТСПЦ	16	Прашкасте материје	320	94,4	g/h	Циклон са филтер врећама
Е58 – емитер дела аспирације пакерице Votech 30.80	45.595951° N 20.020288° E	ТСПЦ	6	Прашкасте материје	320	20,1	g/h	Циклон са филтер врећама

Мерно место на емитеру Е55 се налази на хоризонталном испусту. Мерно место није усклађено са препорукама стандарда SRPS EN 15259 и SRPS ISO 9096, јер није довољно удаљено од последње промене емитера, и нема одговарајући број мерних прикључака.

Мерно место на емитеру Е58 се налази на вертикалном испусту. Мерно место није усклађено са препорукама стандарда SRPS EN 15259 и SRPS ISO 9096, јер није довољно удаљено од последње промене емитера.

Мерења на емитерима Е55, Е56 и Е57 су обављена 25.07.2024. године, а на Е58 17.09.2024, а приказана су у Извештају о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух број 11-178/2024-1 од 08.11.2024. године, који је израдила акредитована лабораторија Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад. У 2025. години мерења на сва четири емитера у погону ТСПЦ (Е55 - Е58) су обављена 29.09.2025. године од стране акредитоване лабораторије Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, а резултати су приказани у Извештају о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух број 11-178/2024-1 од 08.11.2024. године.

Табела 46. Резултати мониторинга прашкастих материја у ваздух обављених на емитеру E55 (25.07.2024. и 29.09.2025.)

Загађујућа материја	Емитер E55		ГВЕ
	23.07.2024.	29.09.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	10,87 ± 1,44	15,4 ± 1,3	5
	5,90 ± 0,78	14,7 ± 1,2	
	9,12 ± 1,21	13,7 ± 1,1	

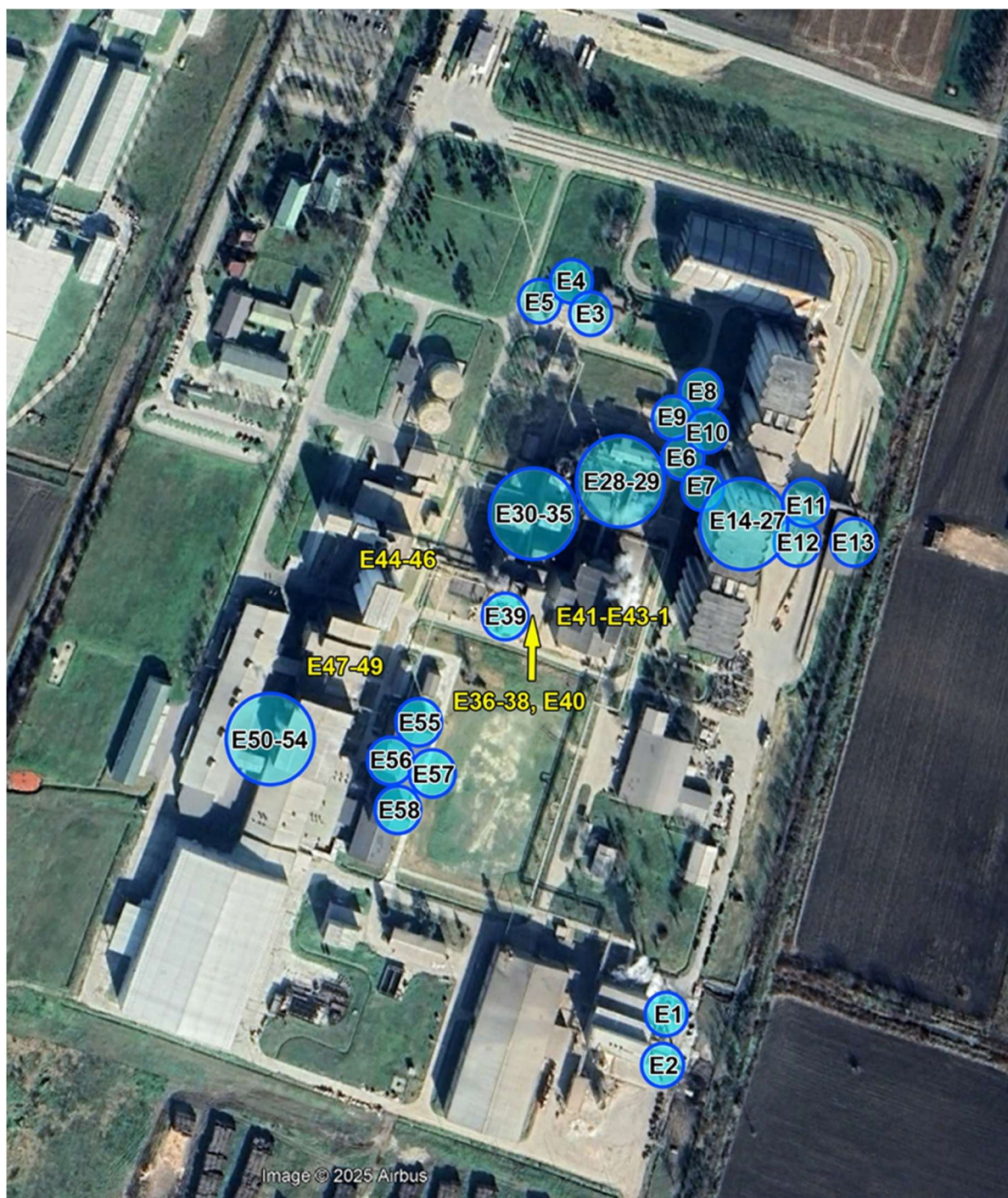
Табела 47. Резултати мониторинга прашкастих материја у ваздух обављених на емитерима E56 и E57 (25.07.2024. и 29.09.2025. год.)

Загађујућа материја	Емитер E56		Емитер E57		ГВЕ
	25.07.2024.	29.09.2025.	17.09.2024.	29.09.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	3,98 ± 0,53	2,0 ± 0,4	3,96 ± 0,53	4,6 ± 0,5	20
	1,54 ± 0,20	1,5 ± 0,4	1,53 ± 0,20	3,3 ± 0,4	
	1,70 ± 0,23	2,2 ± 0,5	1,70 ± 0,23	2,7 ± 0,4	

Табела 48. Резултати мониторинга прашкастих материја у ваздух обављених на емитеру E58 (17.09.2024. и 29.09.2025. године)

Загађујућа материја	Емитер E58		ГВЕ
	17.09.2024.	29.09.2025.	
Прашкасте материје, mg/Nm ³	10,58 ± 1,40	2,0 ± 0,3	5
	2,72 ± 0,36	7,6 ± 0,6	
	5,38 ± 0,71	3,8 ± 0,4	

На наредној слици приказани су сви емитери постројења „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј. Бројеви у плавим круговима приказују мерна места на којима се обављају мерења емисија, док су жутом бојом означени емитери на којима није могуће мерење емисије, јер тренутно у Србији не постоје акредитоване лабораторије које могу да безбедно да мере у ЕХ зони (емитери погона хексанске екстракције: E36, E37, E38 и E40 и емитери погона алкохолне екстракције: E40, E41, E42, E43 и E43-1), као ни акредитоване лабораторије које могу да мере протоке струје гасова веће од 50 m/s (емитери погона за обраду и финализацију сојиног протеинског концентрата: E44, E45 и E46 и емитери погона за производњу брашна и гриза: E47, E48 и E49).



ЗАХТЕВ ЗА ИЗ

Слика 6. Положај мерних места емитера загађујућих материја у ваздух

Напомена: Сlike емитера су приказане у Плану мониторинга који је приложен уз овај захтев.

2.5.3 Дифузни извори емисија загађујућих материја

Дифузне емисије се јављају приликом пријема, истовара, транспорта и складиштења расутих и прашкастих материјала, пре свега сојиног зрна, љуске, биомасе, пелета и других чврстих сировина и нуспроизвода производног процеса. Значајан извор представљају манипулативне операције у зони силоса, транспортних трака, елеватора и места пресипања материјала, где долази до подизања и распршивања прашине услед механичког дејства и струјања ваздуха. Додатне дифузне емисије могу настати током руковања пепелом и чврстим остацима сагоревања у котларницама на биомасу и комбиновано гориво.

Извори дифузних емисија обухватају и саобраћај теретних и радних возила у кругу постројења, кретање механизације и активности на интерним саобраћајницама и манипулативним платоима, где услед контакта точкова са подлогом долази до подизања таложене прашине. Утицај временских услова, посебно ветра и сушних периода, може допринети додатном разношењу честица са отворених површина.

Главне загађујуће материје које потичу из дифузних извора су суспендоване честице прашине различите гранулације (PM_{10} и $PM_{2.5}$), органске прашкасте материје биљног порекла, као и мање количине продуката сагоревања из саобраћаја унутар комплекса (азотни оксиди и угљен-моноксид). Ове емисије су углавном локалног карактера, променљивог интензитета и зависе од динамике рада постројења и метеоролошких услова.

2.5.4 Емисије у ваздух које потичу од материја које имају снажно изражен мирис

У оквиру индустријског комплекса „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј, непријатни мириси могу се јавити као последица технолошких процеса прераде соје, термичке обраде материјала,

екстракције уљне фракције органским растварачима, као и током складиштења и манипулације сировинама и нуспроизводима. Мирисне емисије су углавном дифузног и фугитивног карактера, променљивог интензитета и зависе од режима рада постројења, количине материјала у процесу, метеоролошких услова и стања техничке опреме.

Најзначајнији потенцијални извори мириса у комплексу потичу из процеса хексанске и алкохолне екстракције. У овим погонима долази до испаравања органских растварача, пре свега хексана и алкохола, као и других испарљивих органских једињења (VOC), која карактерише специфичан, лако уочљив „растварачки“ мирис. Емисије настају у фазама загревања и сушења материјала, током транспорта екстракта, у зонама резервоара, пумпи, вентила и прирубничких спојева, као и приликом отварања система током одржавања и сервисних интервенција. Ове емисије су најчешће краткотрајне, али могу бити интензивније у непосредној близини извора. У технолошком смислу, карактерише их мала концентрација, али ниска граница чулне перцепције, због чега се мирис може осетити и при врло ниским масеним концентрацијама.

Поред екстракционих процеса, појава мириса могућа је и у зонама сушења, тостирања, екструзије и термичке обраде соје, где услед загревања органске материје долази до стварања и ослобађања испарљивих органских једињења, алдехида, кетона и других продуката термичке разградње биљне масе. Ове емисије се манифестују као карактеристичан „биљни“ или „пржени“ мирис и углавном су локалног карактера.

Додатни извори мириса могу настати у зонама складиштења и манипулације сојиним зрном, љуском и биомасом, услед присуства органске прашине и могућих процеса ферментације или самозагревања материјала при повећаној влажности. Мириси из ових извора су обично слабог до умереног интензитета, али могу бити израженији током топлих периода године.

Код постројења за сагоревање, нарочито котлова на биомасу или мешовита горива, мириси димних гасова могу се појавити у фазама покретања постројења, нестабилног рада или непотпуног сагоревања, када се у гасовима могу јавити трагови недовољно оксидованих органских једињења и продуката пиролизе. Код постројења на природни гас, емисије мириса су занемарљиве у условима правилног сагоревања.

С обзиром на карактер процеса, мирисне емисије у комплексу имају претежно локални утицај, ограничен на зону постројења и његову непосредну околину, док њихов интензитет значајно зависи од временских услова, посебно брзине ветра и атмосферске стабилности.

У циљу смањења и контроле непријатних мириса примењују се техничке и организационе мере које обухватају: рад процеса у затвореним системима, примену аспирационих и апсорпционих уређаја у зонама екстракције и сушења, редовно одржавање цевовода, заптивки и вентила ради спречавања фугитивних цурења, контролу рада апсорпционих колона и система за рекуперацију растварача, редовно чишћење манипулативних површина и уклањање таложене органске материје, као и стабилан рад постројења за сагоревање уз оптимизацију режима горења. Додатно, спроводи се оперативни надзор рада постројења и благовремено отклањање уочених одступања како би се потенцијалне епизоде појаве мириса свеле на минимум

2.5.5 Утицај емисија загађујућих материја на амбијентални квалитет ваздуха

Оцена квалитета амбијенталног ваздуха на територији општине Бечеј врши се на основу података државне и покрајинске мреже мониторинга квалитета ваздуха, као и локалних анализа и извештаја о стању животне средине. Систематско праћење стања ваздуха у Аутономној покрајини Војводини спроводи Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине кроз мрежу аутоматских мерних станица и редовно публикување годишњих извештаја.

Према покрајинском извештају о стању животне средине, на више мерних места у Војводини инсталирани су аутоматски анализатори за праћење концентрација суспендованих честица и гасовитих загађујућих материја ($\text{NO}/\text{NO}_2/\text{NO}_x$, озон и др.), при чему је посебан акценат стављен на континуално праћење PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$.

Наводи се да управо суспендоване честице представљају најзначајнији проблем у погледу квалитета ваздуха, те су на урбаним станицама успостављена мерења у реалном времену и анализе њиховог хемијског састава

На територији АП Војводине успостављено је укупно 20 аутоматских станица које континуирано прате хемијске и метеоролошке параметре 24 часа дневно

Иако Бечеј није обухваћен сталном аутоматском станицом у оквиру покрајинске мреже, процена стања квалитета ваздуха врши се на основу регионалних података, карактеристика извора емисија и локалних извештаја.

У покрајинском извештају је констатовано да су повишене концентрације суспендованих честица (PM10/PM2.5) један од највећих проблема, нарочито у већим градовима и индустријским средиштима, као последица емисија из термоенергетских постројења, индивидуалних ложишта, саобраћаја и индустрије

Ова оцена је релевантна и за мање урбане средине као што је Бечеј, где структура извора загађења показује сличан образац.

На локалном нивоу, стање квалитета ваздуха и карактеристике извора загађења разматрани су у документу „Квалитет ваздуха – општина Бечеј“, који садржи анализу емисија, типова извора и потенцијалних утицаја на животну средину. Као доминантни извори уочавају се индивидуална ложишта током грејне сезоне, саобраћај, пољопривредне активности и индустријски погони.

Укупно посматрано, квалитет ваздуха у Бечеју карактерише:

- сезонска варијабилност концентрација,
- повећане вредности суспендованих честица у грејном периоду,
- локални утицај саобраћаја и прашине са неасфалтираних површина,
- допринос индустријских извора емисија.

На основу регионалних трендова и доступних извештаја може се закључити да не постоји континуирано прекорачење гасовитих полутаната (SO₂, NO_x, CO), док су суспендоване честице примарни индикатор потенцијалног погоршања квалитета ваздуха.

Индустријски комплекс „Сојапротеин“ представља један од значајнијих стационарних извора емисија у општини Бечеј. Емисије из постројења углавном потичу из процеса сагоревања у котловима и сушарама, аспирационих система и технолошких операција

прераде соје, укључујући хексанску и алкохолну екстракцију. Доминантни загађивачи су азотни оксиди, угљен-моноксид и прашкасте материје, док се испарљива органска једињења јављају локално у зонама екстракције.

С обзиром да је, према регионалним извештајима, проблем суспендованих честица препознат као најзначајнији параметар квалитета ваздуха, посебан значај имају мере контроле прашкастих емисија у оквиру постројења (системи отпашивања, филтери и аспирације). Уз примену техничких решења за пречишћавање гасова и редовно праћење емисија из стационарних извора, утицај постројења на квалитет амбијенталног ваздуха процењује се као локализован и под контролом, без значајног доприноса регионалном загађењу.

2.5.6 *Контрола, мерење и извештавање*

Поред самих уређаја за пречишћавање, у пракси управљања емисијама значајан аспект представља и могућност репрезентативног узорковања и мерења. За одређене емитере је констатовано да мерна места нису у потпуности усклађена са захтевима релевантних стандарда, што утиче на репрезентативност резултата. Такође, за део емитера који се налазе у ЕХ зонама (поједини емитери у процесима хексанске и алкохолне екстракције) као и за емитере са веома високим брзинама струјања (>50 m/s), наведено је да у Републици Србији тренутно не постоји адекватно опремљена и акредитована лабораторија која може безбедно и технички да изврши мерења у таквим условима. У тим случајевима се управљање стањем уређаја за пречишћавање ослања на оперативни надзор (нпр. праћење притиска/пада притиска, SCADA параметре, визуелне контроле и планиране замене филтерских елемената у оквиру ремонта), у складу са добром инжењерском праксом.

Према Закону о заштити ваздуха, Оператер је дужан да:

- Податке о стационарном извору загађивања и свакој његовој промени (реконструкцији) достави Министарству, односно Агенцији, надлежном органу аутономне покрајине и надлежном органу јединице локалне самоуправе;
- Обезбеди прописана повремена мерења емисије, преко овлашћеног правног лица, два пута годишње;

- Обезбеди праћење квалитета ваздуха по налогу надлежног инспекцијског органа, преко овлашћеног правног лица;
- Води евиденцију о обављеним мерењима са подацима о мерним местима, резултатима и учесталости мерења и достави податке у форми прописаног извештаја Министарству, односно Агенцији, надлежном органу аутономне покрајине и надлежном органу јединице локалне самоуправе и то:
 - у року од 30 дана од дана извршеног мерења, за повремена мерења,
 - за мерења на годишњем нивоу у виду годишњег извештаја најкасније до 31. јануара текуће године за претходну календарску годину;
- Води евиденцију о врсти и квалитету сировина, горива и отпада у процесу топљења и третмана;
- Води евиденцију о раду уређаја за спречавање или смањивање емисије загађујућих материја.
- Оператер постројења сноси трошкове мониторинга и дужан је да за мерење емисије ангажује организацију која је поседује акредитацију Акредитационог тела Србије (АТС) и овлашћење за мерење одговарајућих параметара, које издаје Министарство надлежно за послове заштите животне средине.

Мерења се спроводе као периодична мерења и то као повремена и као контролна мерења.

Повремено мерење на стационарном извору загађивања се врши ради поређења измерених вредности емисија загађујућих материја са граничним вредностима емисија (ГВЕ). Повремено мерење се врши два пута у току календарске године, од којих једно повремено мерење у првих шест календарских месеци, а друго повремено мерење у других шест календарских месеци. У случају кампањског рада, када постројење ради у знатно краћем временском периоду, мерење се може обављати и једном годишње.

Контролна мерења се врше на стационарном извору загађивања у случају када постоји основана сумња: да је дошло до прекомерног испуштања загађујућих материја у ваздух, у исправност мерних уређаја, у услове под којима су извршена мерења и у тачност добијених резултата мерења.

Извештаје о повременом и контролном мерењу оператер је дужан да чува најмање 5 година у складу са чланом 36 Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања.

Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања прописује израду Плана мерења емисије којим се дефинишу сви стационарни извори емисије у ваздух које поседује оператер и загађујуће материје које је потребно пратити. План мерења емисије израђује овлашћено правно лице у сарадњи са оператером.

Сви стационарни извори емисије могу се поделити на две основне категорије: постројења за сагоревање и технолошке изворе емисије.

Постројења за сагоревање се разликују по својој топлотној снази (мала, средња и велика постројења за сагоревање) и по врсти горива које се користи (чврсто, течност и гасовито). У зависности од величине постројења и типа горива разликују се загађујуће материје које се прате и њихове граничне вредности емисија (ГВЕ), а оне су прописане Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање.

Врсте загађујућих материја које је неопходно пратити и њихове ГВЕ за све остале стационарне изворе емисије (који не спадају у постројења за сагоревање) разликују се у зависности од типа индустрије који их производе и од врсте активности која се обавља, а прописане су Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора, осим постројења за сагоревање.

Поменути уредбама прописане су и методе за појединачне параметре који се мере (нпр. брзина струјања, запремински проток, притисак у емитеру, влажност гаса, проценат кисеоника у гасу, концентрација појединачних загађујућих материја, и сл.).

Мерење емисије загађујућих материја врши се на тачкастом извору стационарног извора загађивања, на репрезентативним мерним местима. Одређивање положаја и опремљености репрезентативних мерних места за мерење емисије врши овлашћено правно лице за мерење емисије, на основу захтева прописаних метода мерења, у зависности од врсте загађујућих материја које се прате на предметном испусту. Мерно

место се успоставља тако да буде довољно велико, лако доступно и опремљено тако да је мерење могуће вршити на прописан начин и без опасности за извођача мерења и да су извршена мерења репрезентативна за емисије из датог постројења у односу на метеоролошке услове. Мерна места на изворима емисије на којима се спроводи мерење емисије загађујућих материја у ваздух требало би да буду опремљена у складу са SRPS EN 15259 Квалитет ваздуха - Мерење емисије из стационарних извора - Захтеви за мерне пресеке и равни и за циљеве мерења, планирање и извештавање.

Код стационарног извора загађивања са претежно непроменљивим условима рада периодично мерење подразумева узастопну анализу три појединачна узорка отпадног гаса са извора загађивања које ради претежно истим капацитетом и користи исту врсту и количину сировине, горива и слично, у условима рада при највећем оптерећењу. Уколико су услови рада претежно променљиви, тада је потребно анализирати шест појединачних узорака отпадног гаса.

Извештај о годишњем билансу емисије загађујућих материја у ваздух из стационарног извора загађивања оператер је дужан да доставља Агенцији за Национални регистар извора загађивања на обрасцу који је дат у Уредби о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање у Прилогу 3. Извештај о годишњем билансу емисија, који је саставни део ове Уредбе.

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, 98/16, 72/23 и 53/24), Извештај се доставља Агенцији као електронски документ, уносом података у Информациони систем Националног регистра извора загађивања, а један комплет образаца одштампаних из информационог система Националног регистра доставља се у папирној форми, прописно потписан и оверен од стране одговорног лица. Извештај о годишњем билансу емисије загађујућих материја у ваздух се доставља најкасније до 31. марта текуће године за претходну календарску годину.

2.6 Емисије загађујућих материја у воде

2.6.1 Отпадне воде

Отпадне воде које се генеришу у постројењу „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј су:

- Технолошке (процесне) отпадне воде;
- Атмосферске воде;
- Санитарно-фекалне воде.

Процесне воде настају у поступку одмуљивања котлова, испирања јоноизмењивачких колона, одмуљивања расхладних кула, испирања пешчаних филтера који се користе у погону за припрему воде, са вакуум пумпи у алкохолној екстракцији и са евапорације.

На локацији постројења „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј канализациона мрежа је раздвојена на мрежу за атмосферске воде и на мрежу технолошких и санитарно-фекалних отпадних вода, што се може видети и на ситуационом плану.

Технолошке воде и санитарне воде се преко интерне канализационе мреже до главне црпне станице у северном делу локације, одакле се, преко декантера, испуштају у колектор јавне канализацију града Бечеја.



Слика 7. Главна црпна станица за претумпавање технолошких и санитарно-фекалних отпадних вода у градску канализацију

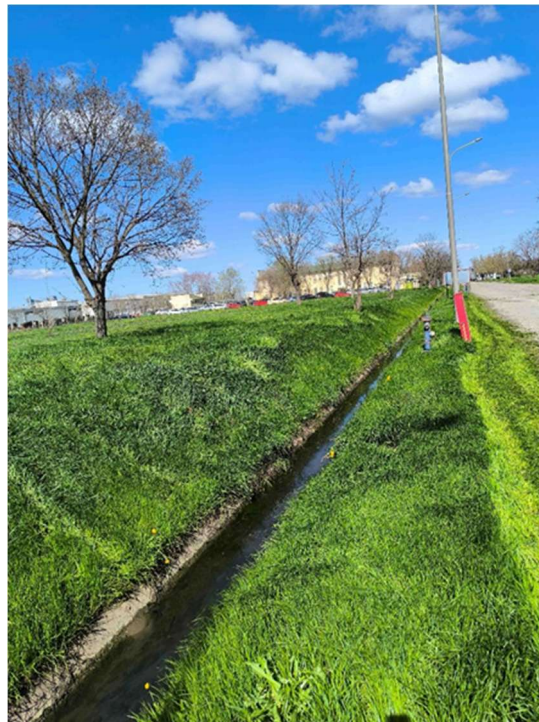
Количина испуштене отпадне воде се мери на мерачу протока изведеном на месту испуста у колектор за јавну канализациону мрежу.

Део процесних вода се испушта у атмосферске канале. То су: воде са вакуум пумпи у алкохолној екстракцији, вода са евапорације у алкохолној екстракцији, вода од одмуљивања котлова, концентрат са реверсних осмоза, вода од прања филтера меласе и вода из таложнице (вода од прања пешчаних филтера). Ове воде нису оптерећене опасним материјама, већ једино суспендованим материјама и евентуално оксидима гвожђа и

мангана, због чега се, пре испуштања у атмосферске канале, обавља таложење у таложници.

Воде расхладних система алкохолне и хексанске екстракције се не испуштају, већ се рециркулишу (део ових вода испари).

Атмосферска канализација је решена системом отворене каналске мреже, који је изведен у два слива – источни и западни.



Слика 8. Канали за атмосферске воде

Воде источног слива се, након примарног таложења у проширеном земљаном каналу димензија 15 x 4 m, цевоводом спроводи испод насипа пруге у канал који иде источно ка каналу Дунав-Тиса-Дунав. Приближно 55% слива са комплекса „Сојапротеин“ завршава у

каналу са источне стране комплекса. На око 400 m од постројења, у исти канал за атмосферске воде, улива се канал за одвођење отпадних вода са фарме говеда, а канал даље наставља и улива се у лагуну из које се наставља и улива у канал Дунав-Тиса-Дунав. Због мешања атмосферских вода са водама са фарме пре улива у реципијент, не може се вршити контрола директног утицаја испуштених вода на површинску воду канала Дунав-Тиса-Дунав.

Воде западног слива се одводе у импровизовану лагуну одакле се зацевљењем уводе у канал K-I-4 који пролази уз западну границу комплекса, уливају се, преко таложне лагуне правоугаоног облика, димензија 18 x 8 m, у канал K-I, који се потом улива у канал Дунав-Тиса-Дунав. Око 45% површине комплекса се слива ка лагуни на западној страни комплекса.



Слика 9. Земљани канал са источне и лагуна са западне стране комплекса „Сојапротеин“

У кругу фабрике се налази и мазутна станица која се састоји од три резервоара запремине по 100 m^3 , пумпне станице, водова за транспорт мазута, таложника, сепаратора масти и уља и пијезометра.



Слика 10. Резервоари за мазут који се не користе



Слика 11. Сепаратор уља и масти (а) и пијезометар (б) у близини резервоара мазута

У оквиру комплекса „Сојапротеин“ налази се интерна бензинска станица са резервоарима за складиштење течних нафтних деривата, запремине 60 m³. Зауљене отпадне воде са платоа се, преко трокоморног сепаратора и таложника, одводе у канализациони систем технолошких отпадних вода.

Поред погона за екстракцију сојиних пахуљица налазе се три подземна резервоара са дуплим плаштом, запремине по 39 m³ сваки, у којима се складишти хексан. Хексан служи као растварач у процесу екстракције.

Дуж источне стране објекта екстракције сојиних протеинских концентрата уграђена су два укопана резервоара за пријем, складиштење и узимање етанола (технолошке ознаке Т-400) који су запремине 95 m³ и сигурносни резервоара етанола (ознаке Т-450), запремине

162 m³, који служи за ванредне околности и у нормалном процесу производње мора бити увек празан. Са јужне стране објекта екстракције СПЦ налазе се два укопана резервоара запремине по 120 m³, који служе са смештај мицеле у време ремонта и евентуалних акцидентних ситуација.

Поред гасне котларнице, у којој се налазе три Минел парна котла, налазе се резервоари сумпорне киселине и натријум хидроксида, који служе за припрему (деминерализацију) воде за котлове. Ови резервоари немају одговарајуће танкване, али је набављена ново постројење за реверсну осмозу, тако да ће ови резервоари ускоро бити стављени ван функције и највероватније ће бити уклоњени са локације. NaOH резервоар је већ стављен ван функције, а H₂SO₄ резервоар ће такође ускоро бити искључен.

СП лабораторија, која је некада пословала у саставу постројења „Сојапротеин“ д.о.о., а сада је издвојена као друго правно лице и није више део система, своју канализацију уводи у исти колектор који користи и оператер „Сојапротеин“ д.о.о.

Табела 49. Места настајања отпадних вода, количине отпадних вода на годишњем нивоу, начин третмана и места испуштања.

Врста воде	отпадне	Место настајања	Јединица мере	Количине на годишњем нивоу	Начин третмана	Место испуштања са географским координатама
Процесне	отпадне воде	- Одмуљивање котлова - Испирање јоноизмењивачких смола - Одмуљивање раскладних кула - Испирање пешчаних филтера - Са вакуум пумпи у алкохолној екстракцији - Са евапорације	m ³	118.020	Постројење за третман отпадних вода града Бечеја (делом)	

Санитарно-фекалне отпадне водне					
Атмосферске воде					
Остало – навести					
Укупно					

2.6.1.1 Третман отпадних вода

Оператер „Сојапротеин“ д.о.о. не поседује постројење за третман отпадних вода. Оператер не врши испуштање отпадних вода у подземне воде и директно на земљиште.

Оператер не испушта воде директно у реципијент/водно тело већ у канализацију и из тог разлога се учесталост испитивања отпадних вода одређује на основу Правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 18/24), Прилог 2 Узорковање отпадних вода, тачка 3 Минималан број узорковања код периодичних мерења, табела 2.2 Годишња учесталост мерења и испитивања за остале технолошке отпадне воде са дисконтинуалним испуштањем. На основу наведеног, узорковање отпадних вода се обавља 4 пута годишње (једном у три месеца). За ова мерења Оператер је дужан да ангажује акредитовану и овлашћену лабораторију.

Табела 50. Подаци о отпадним водама које се упућују на третман код другог оператера

Назив и локација места испуштања	Географске координате постројења коме се предају отпадне воде на третман	Назив оператера и врста постројења за третман отпадних вода	Годишња количина отпадних вода која се предаје на третман другом оператеру	Учесталост предаје на третман
----------------------------------	--	---	--	-------------------------------

Испуст у колектор отпадне воде	45°36'00,32" 20°01'18,34"	ЈП „Водоканал“.	118.020 m ³	Континуално
--------------------------------------	------------------------------	-----------------	------------------------	-------------

2.6.1.2 Квалитет отпадних вода

У наредној табели су приказана места узорковања мешаних технолошких и санитарно-фекалних отпадних вода на испусту у канализациони систем Бечеја и атмосферских отпадних вода.

Табела 51. Места узорковања отпадних вода на улазу у канализацију и атмосферских отпадних вода

Ознака	Место узорковања	Координате		Тип воде	Динамика узорковања
		Х	У		
WW1	На испусту у колектор отпадне воде	45°36'00,32"	20°01'18,34"	Отпадна вода, помешана санитарно-фекална и технолошка отпадна вода	4 пута годишње (квартално)
AW1	На источном изливном каналу на улазу у цевни пропуст	45°35'41,96"	20°01'21,49"	Атмосферска вода	4 пута годишње (квартално)
AW2	На западном изливном каналу пре улива у цевни пропуст одмах после лагуне	45°35'45,76"	20°01'02,86"	Атмосферска вода	4 пута годишње (квартално)

Испитивања отпадних вода је спровела акредитована и овлашћена лабораторија Центар за хигијену и хуману екологију Градског завода за јавно здравље Београд током децембра 2024. године, а мерења у 2025. години су спроведена у марту, јуну и септембру.

У наредним табелама приказани су резултати испитивања квалитета отпадних вода за четири мерења (једно у 2024. години и три у 2025. години).

Табела 52. Резултати испитивања отпадних вода на испусту у канализацију града Бечеја – Технолошке и санитарно-фекалне воде (узорак из ревизионе шахте)

Испитивани параметри	Јединица мере	Измерене вредности* (25.12.2024.)	Измерене вредности* (27.03.2025.)	Измерене вредности* (17.06.2025.)	Измерене вредности * (11.09.2025.)
Физичко и физичко-хемијски параметри					
Амонијум јон $\text{NH}_4\text{-N}$	mg/l	27,76	14,83	11,58	2,55
Нитрити NO_2^-	mg/l	<0,008	<0,008		
Нитрати NO_3^-	mg/l	<0,1	<0,1		
Хлориди Cl^-	mg/l	61,8	14,5		
Сулфати SO_4^{2-}	mg/l	24,2	18,5	8,9	12,8
Флуориди F^-	mg/l	<0,5	<0,25	<0,5	<0,5
Утрошак KMnO_4	mg/l	372	264		
Хемијска потрошња кисеоника (из $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)	mgO_2/l	1380	882	384	1228
Биохемијска потрошња кисеоника (BPK_5)	mgO_2/l	545	348	197	472
Електропроводљивост на 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	1170	1140		
Суспендоване материје на $103\text{-}105^\circ\text{C}$	mg/l	489	432		
Седиментне материје по Imhoff-у после 2h	mg/l	4	6	3	2
Суви остатак на 105°C	mg/l	1053	1280	970	1056
Укупан жарени остатак	mg/l	482	624		
Укупан губитак жарењем на 550°C	mg/l	571	656		
Масти и уља по Soxhlet-у	mg/l	41	67	21	22,8
Укупни азот N	mgN/l	28,52	15		
Укупан неоргански азот	mgN/l	27,76	14,83	11,58	2,55
Цијаниди CN^-	mg/l	<0,010	<0,010		
Фосфор P	mg/l	5,29	2,78	1,98	3,115
Растворени сулфиди S^{2-}	mg/l	0,28	<0,04	<0,04	0,3
BPK_5 филтриран, разблажен	mg/l	446	139		
Слободан хлор RCl^2	mg/l			<0,05	<0,05
Смеша органских једињења					
Детерџенти анјонски	mg/l LAS	<0,01	0,15		
Фенолни индекс	mg/l	0,063	0,018	0,027	0,099
Угљоводоници пореклом из бензина $\text{C}_6\text{-C}_{10}$	mg/l	<0,01	<0,01		
Угљоводоници пореклом из дизела $\text{C}_{10}\text{-C}_{28}$	mg/l	0,07	0,7		
Индекс угљоводоника $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$	mg/l	0,12	1,16		
Метали					

Жива, Hg	mg/l	0,009	<0,0005		
Олово, Pb	mg/l	<0,05	<0,05		
Кадмијум, Cd	mg/l	<0,001	<0,001		
Цинк, Zn	mg/l	0,078	0,44		
Бакар, Cu	mg/l	0,018	<0,01		
Никл, Ni	mg/l	<0,01	<0,01		
Гвожђе, Fe	mg/l	1,04	0,367	0,462	1,32
Арсен, As	mg/l	0,003	3		
Хром, Cr	mg/l	<0,005	<0,005		
Калај, Sn	mg/l	<0,02	<0,02		
Манган, Mn	mg/l	0,039	0,016	0,027	0,023
Кобалт, Co	mg/l	<0,005	<0,005		
Сребро, Ag	mg/l	<0,005	<0,005		
Баријум, Ba	mg/l	0,1	0,059		
Хром, Cr ⁶⁺	mg/l	<0,05	<0,05		
Лакоиспарљива органска једињења GC/MSD					
Бензол	µg/l	<0,10			
Толуол	µg/l	<0,10			
Етилбензол	µg/l	<0,10			
m,p-ксилол	µg/l	<0,10			
o-ксилол	µg/l	<0,10			
Параметри теренског испитивања					
Засићење кисеоником	%	4	2	12	
Температура	°C	29,9	25,3	35	28,9
pH вредност		7,3	7,6	8,3	8,3
Мирис на терену		На фекалије	Без	На фекалије	На фекалије
Кисеоник O ₂	mg/l	0,4	0,1	0,8	
Изглед		Мутна	Мутна	Мутна	Мутна
Боја		Сива	Жута	Сива	Бела

*измерене вредности показују квалитет отпадних вода за мерења у децембру 2024. године, марту, јуну и септембру 2025. године (Извештаји Центра за хигијену и хуману екологију Градског завода за јавно здравље Београд: број 24-04-2019 од 13.01.2024. године, 25-04-0399 од 09.04.2025., број 25-04-0786 од 07.07.2025. и број 25-04-1181 од 29.09.2025. године). Узорак се узима из ревизионог шахта, пре улива у градску канализацију. Отпадне воде обухватају санитарно-фекалне и технолошке отпадне воде.

Табела 53. Резултати испитувања отпадних вода из канала (источни слив) – Атмосферска отпадна вода (са делом процесних отпадних вода) на источном сливу

Испитивани параметри	Јединица мере	Измерене вредности* (25.12.2024.)	Измерене вредности* (27.03.2025.)	Измерене вредности* (17.06.2025.)	Измерене вредности * (11.09.2025.)
Физичко и физичко-хемијски параметри					
Амонијум јон $\text{NH}_4\text{-N}$	mg/l		6,26	4,95	4,18
Нитрити NO_2^-	mg/l		<0,008	<0,008	<0,008
Нитрати NO_3^-	mg/l		<0,1	<0,1	<0,1
Хлориди Cl^-	mg/l		22,3	39,1	9,5
Сулфати SO_4^{2-}	mg/l		9,3	54	5,9
Утрошак KMnO_4	mg/l		165	4	1110
Хемијска потрошња кисеоника (из $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)	mg O_2 /l		434	11400	1766
Биохемијска потрошња кисеоника (BPK_5) разбл.	mg O_2 /l		226	5890	785
Електропроводљивост на 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$		845	6600	610
Суспендоване материје на 103-105°C	mg/l		126	1702	564
Седиментне материје по Imhoff-у после 2h	mg/l		0,4	40	8
Суви остатак на 105°C	mg/l		816	3452	1114
Укупан жарени остатак	mg/l		442	968	553
Укупан губитак жарењем на 550°C	mg/l		374		561
Укупни азот N	mgN/l		7,5	31	98,7
Укупан неоргански азот	mgN/l		6,26	4,95	4,18
Фосфор P	mg/l		1,94	22,4	8,192
Смеша органских једињења					
Детерџенти анјонски	mg/l LAS		<0,1	0,2	0,1
Угљоводоници пореклом из бензина $\text{C}_6\text{-C}_{10}$	mg/l		<0,01	<0,01	<0,01
Угљоводоници пореклом из дизела $\text{C}_{10}\text{-C}_{28}$	mg/l		<0,05	<0,05	<0,05
Индекс угљоводоника $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$	mg/l		<0,05	<0,05	<0,05
Параметри теренског испитувања					
Засићење кисеоником	%		2	38	
Температура	°C		24,1	22,4	
pH вредност			7	7,4	
Мирис на терену			Без	Без	Специфичан
Кисеоник O_2	mg/l		0,2	2,7	
Изглед			Бистра	Мутна	Мутна
Боја			Жута	Наранџаста	Браон

Микробиолошки параметри					
Колиформне бактерије фекалног порекла у 100 ml Colilert			41.800	>1.209.800	>1.209.800
Укупне колиформне бактерије у 100 ml MPN Colilert			408.200	>1.209.800	>1.209.800
Стрептокок фекалног порекла у 100 ml			>2.419,6	>2.419,6	>2.419,6

*измерене вредности показују квалитет отпадних вода за мерења у марту, јуну и септембру 2025. године (у децембру 2024. године нису обављана узорковања на овом мерном месту) (Извештаји Центра за хигијену и хуману екологију Градског завода за јавно здравље Београд: број 25-04-0396 од 09.04.2025. године, 25-04-0784 од 07.07.2025. и број 25-04-1179 од 29.09.2025. године). Узорак се узима на изливу у канал (источни слив) и представља атмосферске отпадне воде.

Табела 54. Резултати испитивања отпадних вода из канала (источни слив II) – Атмосферска отпадна вода (са делом процесних отпадних вода) на источном сливу, на уливу у канал (узорак из цеви)

Испитивани параметри	Јединица мере	Измерене вредности* (25.12.2024.)	Измерене вредности* (27.03.2025.)	Измерене вредности* (17.06.2025.)	Измерене вредности * (11.09.2025.)
Физичко и физичко-хемијски параметри					
Амонијум јон NH ₄ -N	mg/l	1,01	41,11		
Нитрити NO ₂ ⁻	mg/l	<0,008	<0,008		
Нитрати NO ₃ ⁻	mg/l	<0,1	<0,1		
Хлориди Cl ⁻	mg/l	25	22,5		
Сулфати SO ₄ ²⁻	mg/l	9	22,7		
Утрошак KMnO ₄	mg/l	99	840		
Хемијска потрошња кисеоника (из K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg O ₂ /l	225	1146		
Биохемијска потрошња кисеоника (BPK ₅) разбл.	mg O ₂ /l	99	365		
Електропроводљивост на 20°C	μS/cm	1255	1125		
Суспендоване материје на 103-105°C	mg/l	84	668		
Седиментне материје по Imhoff-у после 2h	mg/l	0,4	1		
Суви остатак на 105°C	mg/l	876	1272		
Укупан жарени остатак	mg/l	571	496		
Укупан губитак жарењем на 550°C	mg/l	305	776		
Укупни азот N	mgN/l	1,99	45		
Укупан неоргански азот	mgN/l	1,01	41,11		
Фосфор P	mg/l	1,6	8,21		
Смеша органских једињења					
Детерџенти анјонски	mg/l LAS	<0,1	<0,1		

Угљоводоници пореклом из бензина C ₆ -C ₁₀	mg/l	<0,01	<0,01		
Угљоводоници пореклом из дизела C ₁₀ -C ₂₈	mg/l	<0,05	<0,05		
Индекс угљоводоника C ₁₀ -C ₄₀	mg/l	<0,05	<0,05		
Параметри теренског испитивања					
Засићење кисеоником	%	50	1		
Температура	°C	28,5	24,9		
pH вредност		7,6	7,1		
Мирис на терену		без	Без		
Кисеоник O ₂	mg/l	3,8	0		
Изглед		бистра	Бистра		
Боја		без	Жута		
Микробиолошки параметри					
Колиформне бактерије фекалног порекла у 100 ml Colilert		41.450	43.000		
Укупне колиформне бактерије у 100 ml MPN Colilert		193.650	> 1.209.800		
Стрептокок фекалног порекла у 100 ml		> 2.419,6	> 2.419,6		

*измерене вредности показују квалитет отпадних вода за мерења у децембру 2024. године и марту 2025. године (у јуну и септембру 2025. године нису вршена мерења на овом мерном месту) (Извештаји Центра за хигијену и хуману екологију Градског завода за јавно здравље Београд: број 24-04-2018 од 13.01.2024. године и 25-04-0397 од 09.04.2025. године). Узорак се узима на изливу у канал (источни слив II) и представља атмосферске отпадне воде.

Табела 55. Резултати испитивања отпадних вода из лагуне (западни слив) – Атмосферска отпадна вода (са делом процесних отпадних вода) на западном сливу, на излазу из лагуне

Испитивани параметри	Јединица мере	Измерене вредности* (25.12.2024.)	Измерене вредности* (27.03.2025.)	Измерене вредности* (17.06.2025.)	Измерене вредности* (11.09.2025.)
Физичко и физичко-хемијски параметри					
Амонијум јон NH ₄ -N	mg/l	0,59	2,64	1,87	2,78
Нитрити NO ₂ ⁻	mg/l	0,209	0,133	0,24	0,195
Нитрати NO ₃ ⁻	mg/l	1,63	0,63	0,74	0,78
Хлориди Cl ⁻	mg/l	436	1036,3	635,6	73,1
Сулфати SO ₄ ²⁻	mg/l	6,4	13,4	11,3	4,8
Утрошак KMnO ₄	mg/l	21	63	26,4	39,6
Хемијска потрошња кисеоника (из K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg O ₂ /l	25	63	27	67
Биохемијска потрошња кисеоника (BPK ₅) разбл.	mg O ₂ /l	8	30	8	28

Електропроводљивост на 20°C	μS/cm	1860	2770	2660	595
Суспендоване материје на 103-105°C	mg/l	151	223	103	95
Седиментне материје по Imhoff-и после 2h	mg/l	<0,1	3	0,8	0,2
Суви остатак на 105°C	mg/l	1157	2018	1828	423
Укупан жарени остатак	mg/l	934	1400	1278	294
Укупан губитак жарењем на 550°C	mg/l	223	618		129
Укупни азот N	mgN/l	2,56	4	2,9	5,8
Укупан неоргански азот	mgN/l	2,43	3,39	2,85	3,85
Фосфор P	mg/l	0,233	0,93	0,507	0,75
Смеша органских једињења					
Детерџенти анјонски	mg/l LAS	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Угљоводоници пореклом из бензина C ₆ -C ₁₀	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Угљоводоници пореклом из дизела C ₁₀ -C ₂₈	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Индекс угљоводоника C ₁₀ -C ₄₀	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Параметри теренског испитивања					
Засићење кисеоником	%	66	65	55	
Температура	°C	11	27,4	23,7	
pH вредност		8,1	7,6	8,4	
Мирис на терену		Без	Без	Без	Без
Кисеоник O ₂	mg/l	7,4	5,1	4,5	
Изглед		Бистра	Бистра	Бистра	Бистра
Боја		Без	Жута	Без	Без
Микробиолошки параметри					
Колиформне бактерије фекалног порекла у 100 ml Colilert		9.350	6.750	4.250	1.209.800
Укупне колиформне бактерије у 100 ml MPN Colilert		34.450	776.570	104.900	>1.209.800
Стрептокок фекалног порекла у 100 ml		>2.419,6	>2.419,6	>2.419,6	>2.419,6

*измерене вредности у табели 63 приказују квалитет отпадних вода за мерења у децембру 2024. године, марту, јуну и септембру 2025. године (Извештаји Центра за хигијену и хуману екологију Градског завода за јавно здравље Београд: број 24-04-2020 од 13.01.2024. године, 25-04-0398 од 09.04.2025., број 25-04-0785 од 07.07.2025. и број 25-04-1180 од 29.09.2025.). Узорак се узима на излазу из лагуне (западни слив) и представља атмосферске отпадне воде.

Табела 56. Резултати испитивања отпадних вода из таложнице са пешчаних филтера - улаз и излаз у/из таложнице

Испитивани параметри	Јединица мере	Измерене вредности* (25.12.2024.)	Измерене вредности* (27.03.2025.)	Измерене вредности* (17.06.2025.)	Измерене вредности * (11.09.2025.)
----------------------	---------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------

		Улаз	Излаз	Улаз	Излаз	Улаз	Излаз	Улаз	Излаз
Физичко и физичко-хемијски параметри									
Амонијум јон $\text{NH}_4\text{-N}$	mg/l	0,16	0,16	0,3	0,58			0,18	0,04
Нитрити NO_2^-	mg/l			0,12	0,17				
Нитрати NO_3^-	mg/l			1,36	1,4				
Хлориди Cl^-	mg/l			8,2	583,3				
Сульфати SO_4^{2-}	mg/l			1,1	4,3				
Утрошак KMnO_4	mg/l			19,8	19,5				
Хемијска потрошња кисеоника (из $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)	mg O_2 /l	26	<10	20	20			25	17
Биохемијска потрошња кисеоника (BPK_5) разбл.	mg O_2 /l	9	4	6	7			7	3,7
Биохемијска потрошња кисеоника (BPK_5), филтриран, разблажен	mg O_2 /l			4	5				
Електропроводљивост на 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$			730	2200				
Суспендоване материје на 103-105°C	mg/l	22	36	35	67			23	21
Седиментне материје по Imhoff-у после 2h	mg/l			1	0,8				
Суви остатак на 105°C	mg/l			536	1644				
Укупан жарени остатак	mg/l			414	1070				
Укупан губитак жарењем на 550°C	mg/l			124	574				
Укупни азот N	mgN/l	1,74	1,68	5,2	3,5			2,9	2,2
Укупан неоргански азот	mgN/l			1,78	2,15				
Фосфор P	mg/l	0,066	0,091	<0,055	0,076			0,166	0,139
Флуориди, F^-	mg/l			<0,25	<0,25				
Масти и уља по Soxhlet-у	mg/l			<2,0	2,8				
Смеша органских једињења									
Детерџенти анјонски	mg/l LAS			<0,1	<0,1				
Метали, техника хладних пара									
Жива, Hg	mg/l			<0,0005	<0,0005				
Метали, техника ICP-OES									
Олово, Pb	mg/l			<0,05	<0,05				
Кадмијум, Cd	mg/l			<0,001	<0,001				
Цинк, Zn	mg/l			0,015	0,006				
Бакар, Cu	mg/l			<0,01	<0,01				
Никл, Ni	mg/l			0,041	<0,01				
Гвожђе, Fe	mg/l	0,64	1,13	0,278	0,976			1,502	1,2
Хром, Cr	mg/l			<0,005	<0,005				
Баријум, Ba	mg/l			0,152	0,351				

Калај, Sn	mg/l			<0,02	<0,02				
Манган, Mn	mg/l	0,032	0,051	0,21	0,056			0,054	0,051
Кобалт, Co	mg/l			<0,005	<0,005				
Сребро, Ag	mg/l			<0,005	<0,005				
Метали, спектрофотометријски									
Хром, Cr ⁺⁶	mg/l			<0,05	<0,05				
Метали, техника ICP/MS									
Арсен, As	mg/l			3	7				
Параметри теренског испитивања									
Засићење кисеоником	%	70	70	96	105				
Температура	°C	13,2	13,2	23,1	23,7			25	25
pH вредност		7,5	7,6	7,6	7,7				
Мирис на терену		Без	Без	Без	Без			Без	Без
Кисеоник O ₂	mg/l	7,4	7,4	8,1	8,3				
Изглед		Бистра	Бистра	Мутна	Мутна			Бистра	Бистра
Боја		Без	Без	Сива	Сива			Без	Без

*измерене вредности показују квалитет отпадних вода за мерења у децембру 2024. године, марту и септембру 2025. године (Извештаји Центра за хигијену и хуману екологију Градског завода за јавно здравље Београд: број 24-04-2022 и 24-04-2023 од 13.01.2024. године, 25-04-0403 и 25-04-0404 од 09.04.2025. и број 25-04-1183 и 25-04-1184 од 29.09.2025.); у септембру 2025. године нису обављана узорковања отпадне воде на овом мерном месту. Узорак се узима на улазу и на излазу у/из таложнице са пешчаног филтера и представља процесне отпадне воде.

Табела 57. Резултати испитивања отпадних вода из гравитационог сепаратора хексанске екстракције - улаз у сепаратор и излаз из сепаратора

Испитивани параметри	Јединица мере	Измерене вредности* (25.12.2024.)		Измерене вредности* (27.03.2025.)		Измерене вредности* (17.06.2025.)		Измерене вредности * (11.09.2025.)	
		Улаз	Излаз	Улаз	Излаз	Улаз	Излаз	Улаз	Излаз
Физичко и физичко-хемијски параметри									
Амонијум јон NH ₄ -N	mg/l			13,96	21,62				
Нитрити NO ²⁻	mg/l			0,131	<0,008				
Нитрати NO ³⁻	mg/l			<0,1	<0,1				
Хлориди Cl ⁻	mg/l			16,3	16,4				
Сулфати SO ₄ ²⁻	mg/l			20,5	8,5				
Утрошак KMnO ₄	mg/l			4050	930				

Хемијска потрошња кисеоника (из $K_2Cr_2O_7$)	mg O_2 /l			5530	2085				
Биохемијска потрошња кисеоника (BPK ₅) разбл.	mg O_2 /l			2307	835				
Електропроводљивост на 20°C	$\mu S/cm$			795	840				
Суспендоване материје на 103-105°C	mg/l			2747	593				
Седиментне материје по Imhoff-у после 2h	mg/l			0,8	0,8				
Суви остатак на 105°C	mg/l			3321	1002				
Укупан жарени остатак	mg/l			516	256				
Укупан губитак жарењем на 550°C	mg/l			2796	746				
Укупни азот N	mgN/l			27,8	25				
Укупан неоргански азот	mgN/l			14,09	21,62				
Фосфор P	mg/l			13,9	4,17				
Масти и уља по Soxhlet-у	mg/l			890	123,5				
Смеша органских једињења									
Детерџенти анјонски	mg/l LAS			<0,1	0,15				
Параметри теренског испитивања									
Засићење кисеоником	%			22,4	17				
Температура	°C			23,3	33,4				
pH вредност				7,5	7,3				
Мирис на терену				Без	Без				
Кисеоник O_2	mg/l			5,1	1,2				
Изглед				Мутна	Мутна				
Боја				Сива	Сива				

*измерене вредности показују квалитет отпадних вода за мерења марту 2025. године (Извештаји Центра за хигијену и хуману екологију Градског завода за јавно здравље Београд: 25-04-0401 и 25-04-0402 од 09.04.2025.), док у децембру 2024. године, јуну и септембру 2025. године нису узрети узорци са овог мерног места. Узорак се узима на улазу у гравитациони сепаратор хексанске екстракције и на излазу из сепаратора и представља процесне отпадне воде.

Табела 58. Резултати испитивања отпадних вода на излазу из расхладне куле алкохолне екстракције

Испитивани параметри	Јединица мере	Измерене вредности* (25.12.2024.)	Измерене вредности* (27.03.2025.)	Измерене вредности* (17.06.2025.)	Измерене вредности* (11.09.2025.)
Физичко и физичко-хемијски параметри					
Амонијум јон NH_4-N	mg/l		<0,04		
Нитрити NO_2^-	mg/l		0,03		
Нитрати NO_3^-	mg/l		9,39		
Хлориди Cl^-	mg/l		20,7		

Сулфати SO_4^{2-}	mg/l		3,3		
Утрошак KMnO_4	mg/l		28,5		
Хемијска потрошња кисеоника (из $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)	mg O_2 /l	38	30	30	35
Биохемијска потрошња кисеоника (BPK_5) разбл.	mg O_2 /l	14	8	6	13
Електропроводљивост на 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	1685	1650	1850	1014
Суспендоване материје на 103-105°C	mg/l	50	48	91	55
Седиментне материје по Imhoff-у после 2h	mg/l		0,6	2	
Суви остатак на 105°C	mg/l	1194	1450	1014	784
Укупан жарени остатак	mg/l		878		
Укупан губитак жарењем на 550°C	mg/l		572		
Укупни азот N	mgN/l	5,72	10,4	5,1	2,1
Укупан неоргански азот	mgN/l		9,42		
Фосфор P	mg/l	3,4	2,77	2,234	2,163
Масти и уља по Soxhlet-у	mg/l		<2,0		
Смеша органских једињења					
Детерџенти анјонски	mg/l LAS		<0,1		
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	33,2		9,4	10,7
Угљоводоници пореклом из бензина $\text{C}_6\text{-C}_{10}$	mg/l	<0,01	<0,01		<0,01
Угљоводоници пореклом из дизела $\text{C}_{10}\text{-C}_{28}$	mg/l	<0,05	<0,05		<0,05
Индекс угљоводоника $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Параметри теренског испитивања					
Засићење кисеоником	%	86	103	89	
Температура	°C	25,5	23,8	28,2	25,5
pH вредност		9,1	9,1	9,7	9,3
Мирис на терену		Без	Без	Без	Без
Кисеоник O_2	mg/l	7	8,5	6,9	
Изглед		Бистра	Мутна	Бистра	Бистра
Боја		Без	Сива	Без	Без

*измерене вредности показују квалитет отпадних вода за мерења у децембру 2024. године, марту, јуну и септембру 2025. године (Извештаји Центра за хигијену и хуману екологију Градског завода за јавно здравље Београд: број 24-04-2024 од 13.01.2024. године, 25-04-0405 од 09.04.2025., број 25-04-0788 од 07.07.2025. и број 25-04-1185 од 29.09.2025.). Узорак се узима излазу из расхладне куле алкохолне екстракције и представља процесне отпадне воде.

Табела 59. Резултати испитивања отпадних вода на излазу из расхладне куле хексанске екстракције

Испитивани параметри	Јединица мере	Измерене вредности* (25.12.2024.)	Измерене вредности* (27.03.2025.)	Измерене вредности* (17.06.2025.)	Измерене вредности* (11.09.2025.)
Физичко и физичко-хемијски параметри					
Амонијум јон $\text{NH}_4\text{-N}$	mg/l		<0,04		
Нитрити NO_2^-	mg/l		0,21		
Нитрати NO_3^-	mg/l		24,74		
Хлориди Cl^-	mg/l		26,2		
Сулфати SO_4^{2-}	mg/l		10,9		
Утрошак KMnO_4	mg/l		41,5		
Хемијска потрошња кисеоника (из $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)	mg O_2 /l	74	45	22	37
Биохемијска потрошња кисеоника (BPK_5) разбл.	mg O_2 /l	28	16	8	13
Електропроводљивост на 20°C	$\mu\text{S/cm}$	3005	2005	1355	1525
Суспендоване материје на 103-105°C	mg/l	54	90	47	10
Седиментне материје по Imhoff-у после 2h	mg/l		1	2	
Суви остатак на 105°C	mg/l	2340	1382	1044	1178
Укупан жарени остатак	mg/l		1038		
Укупан губитак жарењем на 550°C	mg/l		344		
Укупни азот N	mgN/l	15,49	26,5	5,1	6
Укупан неоргански азот	mgN/l		24,95		
Фосфор P	mg/l	6,75	2,72	1,782	3,922
Масти и уља по Soxhlet-у	mg/l		<2,0		
Смеша органских једињења					
Детерџенти анјонски	mg/l LAS		<0,1		
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	43,2		6,7	64,3
Угљоводоници пореклом из бензина $\text{C}_6\text{-C}_{10}$	mg/l	<0,01	<0,01		<0,01
Угљоводоници пореклом из дизела $\text{C}_{10}\text{-C}_{28}$	mg/l	<0,05	<0,05		<0,05
Индекс угљоводоника $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Параметри теренског испитивања					
Засићење кисеоником	%	83	103	84	
Температура	°C	18,5	23,8	28,6	25,6
pH вредност		9,2	9,1	9,5	9,5
Мириш на терену		Без	Без	Без	Без
Кисеоник O_2	mg/l	7,6	8,5	6,5	
Изглед		Бистра	Мутна	Бистра	Бистра

Боја		Без	Сива	Без	Без
------	--	-----	------	-----	-----

*измерене вредности показују квалитет отпадних вода за мерења у децембру 2024. године, марту, јуну и септембру 2025. године (Извештаји Центра за хигијену и хуману екологију Градског завода за јавно здравље Београд: број 24-04-2025 од 13.01.2024. године, 25-04-0406 од 09.04.2025., број 25-04-0789 од 07.07.2025. и број 25-04-1186 од 29.09.2025.). Узорак се узима излазу из расхладне куле хексанске екстракције и представља процесне отпадне воде.

Табела 60. Резултати испитивања отпадних вода СП Лабораторије (узорак из шахта код управне зграде)

Испитивани параметри	Јединица мере	Измерене вредности* (25.12.2024.)	Измерене вредности* (27.03.2025.)	Измерене вредности* (17.06.2025.)	Измерене вредности* (11.09.2025.)
Физичко и физичко-хемијски параметри					
Амонијум јон $\text{NH}_4\text{-N}$	mg/l	4,45	11,74	14,72	17,42
Нитрити NO_2^-	mg/l	<0,008	0,252		
Нитрати NO_3^-	mg/l	<0,1	<0,1		
Хлориди Cl^-	mg/l	22	29,5		
Сулфати SO_4^{2-}	mg/l	17,4	122,9	4,1	9,3
Флуориди F^-	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Утрошак KMnO_4	mg/l	72	240		
Хемијска потрошња кисеоника (из $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)	mgO ₂ /l	189	487	119	190
Биохемијска потрошња кисеоника (BPK ₅)	mgO ₂ /l	71	278	56	79
Електропроводљивост на 20°C	μS/cm	860	1085		
Суспендоване материје на 103-105°C	mg/l	143	279		
Седиментне материје по Imhoff-у после 2h	mg/l	0,1	0,8	3	0,6
Суви остатак на 105°C	mg/l	603	940	710	890
Укупан жарени остатак	mg/l	381	614		
Укупан губитак жарењем на 550°C	mg/l	222	326		
Масти и уља по Soxhlet-у	mg/l	3,2	7	6,4	14
Укупни азот N	mgN/l	12,96	30,7		
Укупан неоргански азот	mgN/l	4,45	11,99	14,72	17,42
Цијаниди CN^-	mg/l	<0,010	<0,010		
Фосфор P	mg/l	2,19	1,79	1,279	1,429
BPK ₅ филтриран, разблажен	mg/l	31	112		
Растворени сулфиди S^{2-}	mg/l		<0,04		0,04
Слободан хлор RCl_2	mg/l			<0,05	<0,05
Водоник сулфид H_2S	mg/l	<0,04		<0,04	
Смеша органских једињења					

Детерџенти анјонски	mg/l LAS	<0,01	0,6		
Фенолни индекс	mg/l	0,014	0,051	0,012	0,063
Угљоводоници пореклом из бензина C ₆ -C ₁₀	mg/l	<0,01	<0,01		
Угљоводоници пореклом из дизела C ₁₀ -C ₂₈	mg/l	<0,05	2,16		
Индекс угљоводоника C ₁₀ -C ₄₀	mg/l	<0,05	2,83		
Метали, AAS - техника хладних пара					
Жива, Hg	mg/l	0,023	0,006		
Метали, техника ICP-OES					
Олово, Pb	mg/l	<0,05	<0,05		
Кадмијум, Cd	mg/l	<0,001	<0,001		
Цинк, Zn	mg/l	0,015	0,028		
Бакар, Cu	mg/l	0,02	0,555		
Никл, Ni	mg/l	<0,01	<0,01		
Гвожђе, Fe	mg/l	<0,01	0,13	0,047	0,166
Арсен, As	mg/l	0,009			
Хром, Cr	mg/l	<0,005	<0,005		
Калај, Sn	mg/l	<0,02	<0,02		
Манган, Mn	mg/l	0,003	0,005	0,005	0,007
Кобалт, Co	mg/l	<0,005	<0,005		
Сребро, Ag	mg/l	<0,005	<0,005		
Баријум, Ba	mg/l	0,152	0,127		
Метали, спектрофотометријски					
Хром, Cr ⁶⁺	mg/l	<0,05	<0,05		
Метали, техника ICP/MS					
Арсен, As	µg/l		9		
Лакоиспарљива органска једињења GC/MSD					
Бензол	µg/l	<0,10			
Толуол	µg/l	<0,10			
Етилбензол	µg/l	<0,10			
m,p-ксилол	µg/l	<0,10			
o-ксилол	µg/l	<0,10			
Параметри теренског испитивања					
Засићење кисеоником	%	66	91	61	
Температура	°C	14,4	26	24,2	26,5
pH вредност		8,3	7,9	8,6	9,6
Мирис на терену		На фекалије	Без	На фекалије	На фекалије

Кисеоник O ₂	mg/l	6,8	7,2	5,1	
Изглед		Мутна	Мутна	Бистра	Мутна
Боја		Сива	Сива	Без	Жута

*измерене вредности показују квалитет отпадних вода за мерења у децембру 2024. године, марту, јуну и септембру 2025. године (Извештаји Центра за хигијену и хуману екологију Градског завода за јавно здравље Београд: број 24-04-2021 од 13.01.2024. године, 25-04-0400 од 09.04.2025., број 25-04-0787 од 07.07.2025. и број 25-04-1182 од 29.09.2025. године). Отпадне воде не генерише оператер „Сојапротеин“ д.о.о., већ СП лабораторија, које је посебно правно лице, неповезано са оператером „Сојапротеин“ д.о.о. Узорак се узима из шахта, пре мешања са технолошким и санитарно-фекалним отпадним водама које генерише Оператер и пре улива у градску канализацију. Отпадне воде обухватају санитарно-фекалне и технолошке отпадне воде.

2.6.1.3 Утицај на квалитет реципијента

Оператер не врши праћење квалитета површинских вода, односно утицаја на квалитет реципијента.

Ограничавајући фактор у смислу мониторинга утицаја испуштених атмосферских вода на реципијенте (канал Дунав – Тиса – Дунав) је чињеница да се у исти одводни канал којим се атмосферске воде одводе, улива канал са отпадним водама из оближње фарме говеда. Због мешања атмосферских вода са водама са фарме пре улива у реципијент, не може се вршити контрола директног утицаја испуштених вода на површинску воду канала Дунав- Тиса-Дунав, па се не врше мерења квалитета површинских вода. Праћење утицаја емисија загађујућих материја испуштених вода на квалитет водних тела (реципијент) прати се преко анализа отпадне воде на изливима истих, тј. преко вредности емисија које морају бити у складу са прописаним ГВЕ.

2.6.1.4 Контрола, мерење и извештавање

Наредна табела приказује параметре и њихове граничне вредности за отпадне воде које се упуштају у систем јавне канализационе мреже. Граничне вредности су прописане на основу Правилника о квалитету отпадних вода које се могу упуштати у јавну канализацију отпадних вода („Службени лист општине Бечеј“, бр. 5/11 и 14/11) и Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), Прилог 2, део III *Комуналне отпадне воде*, табела 1. *Граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију*. Ови параметри и њихове граничне вредности односе се на отпадне воде на испусту у колектор отпадне воде (ознака места узорковања WW1).

Табела 61. Параметри праћења и граничне вредности отпадне воде која се испушта у јавни систем канализације Бечеја

Параметар	Јединица	Гранична вредност
pH		6,5-9,5
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mgO ₂ /l	1000 ⁷
Биолошка потрошња кисеоника (БПК ₅)	mgO ₂ /l	500 ⁷
Укупан неоргански азот (NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N)	mg/l	120
Укупан азот	mg/l	150
Амонијак, изражен преко азота (NH ₄ -N)	mg/l	100 ¹
Таложиве материје након 10 минута	mg/l	150 ²
Укупан фосфор	mg/l	20
Екстракт органским растварачима (уља, масноће)	mg/l	50 ³
Минерална уља ⁴	mg/l	30
Феноли (фенолни индекс)	mg/l	50
Катран	mg/l	5
Укупно гвожђе	mg/l	200
Укупни манган	mg/l	5
Сулфиди	mg/l	5

Параметар	Јединица	Гранична вредност
Сулфати	mg/l	400 ⁹
Активни хлор	mg/l	30
Укупне соли	mg/l	5.000 ^{8,10}
Флуориди	mg/l	50
Укупни арсен ⁶	mg/l	0,2
Укупни баријум	mg/l	0,5
Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	0,1
Укупни цијаниди	mg/l	1
Укупно сребро	mg/l	0,2
Укупна жива ⁶	mg/l	0,05
Укупни цинк ⁶	mg/l	2
Укупни кадмијум ⁶	mg/l	0,1
Укупни кобалт	mg/l	1
Хром (Cr ⁺⁶) ⁶	mg/l	0,5
Укупни хром ⁶	mg/l	1
Укупно олово	mg/l	0,2
Укупни калај	mg/l	2
Укупни бакар ⁶	mg/l	2
Укупни никл ⁶	mg/l	1
Укупни молибден	mg/l	0,5
БТЕХ (бензен, толуен, етилбензен, ксилен)	5	0,1
Органски растварачи	5	0,1
Азбест	mg/l	30
Токсичност	mg/l	Однос разблажења LC50% (токсиколошки тест са рибама или дафнијама)
Температура	°C	40

¹ Одређује се за 24-часовни средње композитни узорак.

² Само у том случају се одређује, ако је запремина таложних материја, након 10 min таложења већа од $5 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{m}^3$.

³ У случају дневног протока од $100 \text{ m}^3/\text{дан}$, за материје биљног и животињског порекла гранична вредност је прострука, а изнад тога двострука.

⁴ Изнад $10 \text{ m}^3/\text{дан}$.

⁵ Гранична вредност је изражена у $10^{-3} \text{ m}^3/\text{m}^3$.

⁶ У случају коришћења остатка од пречишћавања отпадних вода насталог на централном постројењу граничне вредности се могу заокружити или ако се утврди да долази до сметње на централном пречистачу услед великог броја прикључених индустрија за сваки случај потребно је преиспитати дате вредности.

⁷ Ове вредности могу бити преиспитане узимајући у обзир техничке, технолошке и економске факторе који утичу на избор заједничког пречишћавања комуналних и индустријских отпадних вода на градском постројењу за пречишћавање отпадних вода, као и продор подземних вода у канализацију услед чега концентрација органских материја у дотоку на постројење може бити ниска.

⁸ Ове вредности могу бити преиспитане узимајући у обзир технолошке факторе који утичу на избор заједничког пречишћавања комуналних и индустријских отпадних вода на градском постројењу за пречишћавање отпадних вода.

⁹ У случају када су одводне цеви бетонске, гранична вредност за сулфате износи 200 mg/l.

¹⁰ У случају када су одводне цеви бетонске, гранична вредност емисије за хлориде износи 1000 mg/l.

Параметри које треба пратити и њихове граничне вредности за отпадне воде које се упуштају у изливне канале са источне и западне стране комплекса „Сојапротеин“ приказане су у наредној табели. Граничне вредности су прописане на основу Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), прилог 2, део I *Технолошке отпадне воде*, тачка 33 *Граничне вредности емисије отпадних вода из објекта и постројења за производњу од семена уљарица, односно јестиве масти и рафинацију јестивог уља*, табела 33.1 *Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде* и део II *Друге отпадне воде*, тачка 4 *Граничне вредности емисије отпадних вода која садрже минерална уља*, табела 4.1 *Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде*. Ови параметри и њихове граничне вредности односе се на отпадне воде на испусту у изливне канале на источној и западној страни комплекса (ознаке места узорковања су AW1 и AW2).

Табела 62. Параметри праћења и граничне вредности отпадне воде која се испушта у изливне канале на источној и западној страни комплекса²

Параметар	Јединица	Гранична вредност ¹ (за припрему семена)
Температура	°C	30
pH		6,5-9
Суспендоване материје	mg/l	35
Биолошка потрошња кисеоника (БПК ₅)	mgO ₂ /t	5 ³
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mgO ₂ /t	20 ³
Укупан неоргански азот (NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N)	mg/l	30
Укупни фосфор	g/t	0,4 ³
Угљоводонични индекс	mg/l	10

¹ Вредности се односе на двочасовни узорак.

² Не примењује се на воде из расхладног система и припреме воде.

³ Специфично производно оптерећење (g/t) се односи на капацитет прераде сировине. Оптерећење загађујућим материјама се одређује на основу вредности концентрације из двочасовног средњег узорка и запремине воде која је мерена за време узорковања.

Такође, Оператер је дужан да врши контролу следећих процесних вода:

1. отпадне воде са гравитационог сепаратора хексанске екстракције (на улазу и излазу из сепаратора),
2. отпадне воде таложнице са пешчаних филтера (на улазу и излазу из таложнице),
3. отпадне воде расхладних кула алкохолне екстракције и вода расхладних кула хексанске екстракције.

У следећој табели приказани су параметри које треба пратити и њихове граничне вредности за отпадне воде на улазу и излазу из гравитационог сепаратора хексанске екстракције и на улазу и излазу из таложнице са пешчаних филтера. Граничне вредности су прописане на основу Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), прилог 2, део I *Технолошке отпадне воде*, тачка 33 *Граничне вредности емисије отпадних вода из објекта и постројења за производњу од семена уљарица, односно јестиве масти и рафинацију јестивог уља*, табела 33.1 *Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде*. Параметри на улазу у гравитациони сепаратор хексанске екстракције и на улазу у таложницу

са пешчаних филтера се прате у циљу утврђивања ефикасности постројења за пречишћавање отпадних вода, те се измерене вредности ових параметара на улазу у ова постројења не пореде са граничним вредностима које су дате у наредној табели.

Табела 63. Параметри праћења и граничне вредности отпадне воде на улазу и излазу из гравитационог сепаратора хексанске екстракције и на улазу и излазу из таложнице са пешчаних филтера²

Параметар	Јединица	Гранична вредност ¹ (за припрему семена)
Температура	°C	30
pH		6,5-9
Суспендоване материје	mg/l	35
Биолошка потрошња кисеоника (БПК ₅)	mgO ₂ /t	5 ³
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mgO ₂ /t	20 ³
Укупан неоргански азот (NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N)	mg/l	30
Укупни фосфор	g/t	0,4 ³

¹ Вредности се односе на двочасовни узорак.

² Не примењује се на воде из расхладног система и припреме воде.

³ Специфично производно оптерећење (g/t) се односи на капацитет прераде сировине. Оптерећење загађујућим материјама се одређује на основу вредности концентрације из двочасовног средњег узорка и запремине воде која је мерена за време узорковања.

Параметри које треба пратити и њихове граничне вредности за отпадне воде расхладних кула алкохолне екстракције и вода расхладних кула хексанске екстракције приказане су у следећој табели. Граничне вредности су прописане на основу Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), прилог 2, део I Технолошке отпадне воде, тачка 44 Граничне вредности емисије отпадних вода које воде порекло од третмана воде, из расхладних система и генерисања паре, табела 44.1а Расхладни системи.

Табела 64. Параметри праћења и граничне вредности отпадне воде расхладних кула алкохолне екстракције и расхладних кула хексанске екстракције

Параметар	Јединица	Гранична вредност ¹ (одвод из других расхладних система)
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mg/l	40 ²
Укупни фосфор	mg/l	3 ³

¹ Вредности се односе на случајни (тренутни) узорак или двочасовни узорак.

² Након чишћења са распршивањем може се примени вредност од 80 mg/l.

³ Уколико се користе средства за кондиционирање расхладне воде која не садрже цинк може се применити вредност од 4 mg/l, а уколико садрже само неорганска једињења фосфора може се применити вредност од 5 mg/l.

Поред наведеног, Оператер прати и квалитет отпадне воде из СП лабораторије на месту уливања у колектор. Лабораторија је некада пословала у саставу постројења „Сојапротеин“ д.о.о., а сада је издвојена као друго правно лице и није више део система, али своје отпадне воде уводи у исти колектор који користи и „Сојапротеин“ д.о.о. Параметри који се прате и њихове граничне вредности су прописане на основу Правилника о квалитету отпадних вода које се могу упуштати у јавну канализацију отпадних вода („Службени лист општине Бечеј“,

бр. 5/11 и 14/11) и Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), Прилог 2, део III Комуналне отпадне воде, табела 1. Граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију.

Ограничавајући фактор у смислу мониторинга утицаја испуштених атмосферских вода на реципијенте (канал Дунав – Тиса – Дунав) је чињеница да се у исти одводни канал којим се атмосферске воде одводе, улива канал са отпадним водама из оближње фарме говеда. Због мешања атмосферских вода са водама са фарме пре улива у реципијент, не може се вршити контрола директног утицаја испуштених вода на површинску воду канала Дунав- Тиса-Дунав, па се не врше мерења квалитета површинских вода. Праћење утицаја емисија загађујућих материја испуштених вода на квалитет водних тела (реципијент) прати се преко анализа отпадне воде на изливима истих, тј. преко вредности емисија које морају бити у складу са прописаним ГВЕ.

Мониторинг расхладног система на бактерију *Legionella spp.*

У расхладним системима постројења „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј вршиће се испитивања воде на бактерију *Legionella spp.* тј. микробиолошко праћење стања воде, на местима где се може појавити присуство бактерије *Legionella spp.* Ово ће се радити због њеног евентуалног негативног утицаја на раднике постројења, као и околине. Пошто вода у расхладним системима испарава, постоји могућност ширења ове бактерије кроз ваздух. Узорковање ће се вршити на расхладним кулама постројења екстракције хексана и постројења алкохолне екстракције. Узорковање и лабораторијску анализу вршиће акредитована лабораторија овлашћена за ту врсту микробиолошког испитивања.

Учесталост испитивања отпадних вода одређује на основу Правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 18/24), Прилог 2 Узорковање отпадних вода, тачка 3 Минималан број узорковања код периодичних мерења, табела 2.2 Годишња учесталост мерења и испитивања за остале технолошке отпадне воде са дисконтинуалним испуштањем. На основу наведеног, узорковање свих отпадних вода са комплекса „Сојапротеин“ Бечеј се обавља 4 пута годишње (једном у три месеца). За ова мерења Оператер је дужан да ангажује акредитовану и овлашћену лабораторију.

У наредној табели приказане су референтне методе за параметре који се прате из отпадних вода оператера „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј.

Табела 65. Референтне методе праћења квалитета отпадних вода оператера „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј

Параметар	Метода мерења	Опис методе
Температура воде	SRPS.H.Z1.106	
pH	SRPS.H.Z1.111	Електрометријски
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	SRPS ISO 6060	Титрацијом
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	SRPS EN 1899-1 SRPS EN 1899-2	Методом разређивања Методом за неразблажене узорке

Параметар	Метода мерења	Опис методе
Укупан неоргански азот ($\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NO}_2\text{-N}$)	SRPS EN 12260	Оксидација до оксида азота
Укупни фосфор	SRPS EN ISO 6878	Спектрофотометријски са амонијум-молибдатом
Амонијак, изражен преко азота ($\text{NH}_4\text{-N}$)	SRPS ISO 5664	Дестилација и титрација
	SRPS ISO 7150-1	Спектрофотометријски – мануелна
	SRPS ISO 6778	Електрометријски – јон селективна електрода
	SRPS EN ISO 11905-1	Оксидационом дигестијом
	SRPS H.Z1.184	Спектрофотометријски са Неслеровим реагенсом
Таложиве материје		Запремина таложеним материја по двосмисленим таложењу
Суспендоване материје	SRPS EN 872	Филтрирање кроз филтере стакленим влакнима
	SRPS H.Z1.160	Гравиметријски
Феноли (фенолни индекс)	SRPS ISO 6439	Спектрофотометријски са 4-аминоантипирином
Сулфиди	SRPS H.Z1.190	Колориметријски са амино-н,н-диметиланилином
Сулфати	SRPS EN ISO 10304-1	Јонском хроматографијом
Активни хлор	SRPS EN ISO 7393-2	Колориметријски
	SRPS EN ISO 7393-1	Титриметријски
Флуориди	SRPS EN ISO 10304-1	Јонском хроматографијом
	SRPS H.Z1.142	Јон-селективном електродом
Цијаниди (лако испарљиви)	SRPS EN ISO 14403-1	Проточна анализа
	SRPS EN ISO 14403-2	Проточна анализа
Укупни цијаниди	SRPS H.Z1.139	Спектрофотометријски
	SRPS EN ISO 14403-1	Проточна анализа
	SRPS EN ISO 14403-2	Проточна анализа
Укупно гвожђе	SRPS EN ISO 11885	ICP-AES
	SRPS ISO 6332	Спектрофотометријски са 1,10 фенолтрилона

Параметар	Метода мерења	Опис методе
Укупни манган Укупни арсен Укупни баријум Укупно сребро Укупни цинк Укупни кадмијум Укупни кобалт Укупно олово Укупан калај Укупан бакар Укупан никл Укупан молибден	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294	ICP-AES ICP-MS
Хром (Cr ⁺⁶)	SRPS H.Z1.104	Спектрофотометријски са дифенилкарбазидом
Укупна жива	SRPS ISO 12846 SRPS EN 1483 SRPS EN 12338	AAS – са и без обогаћивања AAS Обогаћивање амалгамирањем
Укупни хром	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294 SRPS EN 1233	ICP-AES ICP-MS AAS
Угљоводонични индекс	SRPS EN ISO 9377-2	Гасном хроматографијом након екстракције растварачем
БТЕХ (бензен, толуен, етилбензен, ксилен)	SRPS EN ISO 10301	Гасном хроматографијом
Органски растварачи		НС/GC/FID
Токсичност	SRPS EN ISO 6341	Утврђивање ЕС 50, 24-часовни тест

Поред метода датих у претходној табели, за одређивање загађујућих материја могу се применити и остале стандардизоване методе које испуњавају захтеве прописане у Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање, Прилог 1 - Општи критеријуми за одређивање појединачних загађујућих материја у отпадним водама, Табела: Захтеви које је потребно испоштовати при одабиру аналитичке методе за анализу загађујућих материја у отпадним водама.

Табела 66. Методе узорковања воде

Стандард	Назив стандарда
SRPS EN ISO 5667-1	Квалитет воде - Узимање узорка - Део 1: Смернице за израду програма узимања узорка и поступке узимања узорка
SRPS EN ISO 5667-3	Квалитет воде - Узимање узорка - Део 3: Смернице за заштиту и руковање узорцима воде
SRPS EN ISO 5667-10	Квалитет воде - Узимање узорка - Део 10: Смернице за узимање узорка отпадних вода

Извештај о годишњем билансу емисије загађујућих материја у воде Оператер је дужан да доставља Агенцији за заштиту животне средине једном годишње уносом података у Информациони систем Националног регистра извора загађивања. Извештај о годишњем билансу емисије загађујућих материја у воде се доставља до 31. марта текуће године за претходну календарску годину.

На наредној слици приказана су мерна места на којима се врши узорковање отпадних вода које генерише оператер „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј.



Легенда

- WW1 - Колектор - технолошке и санитарно-фекалне воде;
- AW1 - Атмосферске воде - источни излив;
- AW2 - Атмосферске воде - западни излив;
- Процесне отпадне воде:
- T - Таложница отпадних вода са пешчаних филтера;
- GS - Гравитациони сепаратор отпадних вода хексанске екстракције;
- HE - Отпадне воде из расхладне куле хексанске екстракције;
- AE - Отпадне воде из расхладне куле алкохолне екстракције;
- SP - Отпадне воде СП лабораторије.

Слика 12. Мерна места за узорковање отпадних вода оператера „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј

2.7 Заштита земљишта и подземних вода

2.7.1 Карактеристике подземних вода

Поред површинских вода, за пољопривреду и биљни свет бечејске субрегије, велики значај имају и подземне воде. Оне настају понирањем атмосферских талоба и инфилтрацијом воде из речног корита. Дубина горњег нивоа прве или фреатске издани на територији општине Бечеј је различита. На лесној тераси фреатске воде су на већој, а у алувијалној равни на мањој дубини.

Река Тиса је реципијент свих површинских и подземних вода са подручја насеља Бечеј. Просечни ниво подземне воде је на коти 75,5m. Ниво подземне воде је под непосредним утицајем реке Тисе.

Производни комплекс Сојапротеин доо Бечеј лоциран је у индустријској зони у југозападном делу насеља Бечеј, уз канал ДТД, на површини од 40 ha. Простор се налази на лесној тераси на коти 79,0 до 81,0 m односно на просечној коти 80,0 n.v.m. и скоро је апсолутно раван.

Све потребе за водом (санитарне, технолошке и противпожарне) у оквиру комплекса се подмирују из јединственог водоводног система. Снабдевање водом се врши из четири бунара и постројења за прераду воде.

На основу тога може се рећи да извориште у Сојапротеин доо у Бечеју чине 4 бунара, која су у функцији и то:

- Б-1 дубине 130 m
- Б-2 дубине 133 m
- Б-3 дубине 107 m
- Б-4 дубине 133 m.

Бунари Б-1 и Б-4 имају своје мераче протока, док је за бунаре Б-2 и Б-3 уграђен заједнички мерач протока. Сојапротеин доо у Бечеју поседује Решење о утврђеним и разврстаним резервама подземних вода број 143-310-98/2021-03 од 06.10.2021. године.

Бунарска вода се пре употребе упућује у постројење за прераду бунарске воде. Пројектовани капацитет постројења за прераду воде износи 39,9 l/s. Вода из сва четири бунара се доводи до овог постројења за прераду воде.

2.7.2 Испитивање квалитета подземних вода

У циљу утврђивања квалитета подземних вода у кругу фабрике „Сојапротеин“ д.о.о. постављено је седам пијезометара, чиме је омогућено вршење мониторинга, тј. праћења нивоа подземних вода, правца кретања подземних вода и узимање узорка за хемијске анализе. Мониторинг подземних вода се обавља једном годишње.

Табела 67. Координате пијезометара

Редни број	Ознака пијезометра	Положај пијезометра у комплексу „Сојапротеин“	GPS координате
1.	PD-1	У близини магацина уља и мазива, наспрам ТСПЦ-а	N: 45°35'44,32" E: 20°01'15,95"
2.	PD-2	На улазу на комплекс, у близини паркинга	N: 45°36'0,65" E: 20°01'13,43"
3.	PP-3	Поред трафостанице, наспрам ТСП-а	N: 45°36'47,70" E: 20°01'16,52"
4.	PP-4	На платоу између силоса и С2	N: 45°36'48,30" E: 20°01'18,17"
5.	PP-5	Код лецитинске станице	N: 45°35'52,83" E: 20°01'13,91"
6.	PP-6	У кругу пумпне станице за дизел	N: 45°36'44,15" E: 20°01'17,25"
7.	PP-7	Код претакалишта мазута и подземних резервоара за мазут	N: 45°35'55,06" E: 20°01'19,62"



Слика 13. Места узорковања подземних вода (пијезометара) у комплексу Сојапротеин доо у Бечеју

Ознаке PD представљају тзв. дубоке пијезометре, односно пијезометре који се налазе на већим дубинама и помоћу којих се прати евентуална контаминација бунара. Потребно је нагласити да се редовно прати и квалитет бунарске воде.

PP означава тзв. плитке пијезометре, тј. пијезометре који су постављени на мањим дубинама и помоћу којих се прате евентуална цурења из подземних резервоара.

Параметри који се прате у подземним водама преко дубоких пијезометара (PD-1 и PD-2), њихове максимално допуштене вредности и методе мерења дате су у Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. гласник РС”, бр. 42/98, 44/99 и 28/19), што је приказано у наредној табели.

Табела 68. Максимално дозвољене концентрације и методе мерења подземних вода из дубоких пијезометара оператора „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј

Параметар	Јединица мере	Максимално дозвољене концентрације	Метода мерења
Температура воде	°C	Температура изворишта или нижа	SRPS.H.Z1.106
Боја	°кобалт платинске скале	5	SRPS EN ISO 7887
Мирис и укус	-	Без	
Мутноћа воде	NTU	до 1	SRPS EN ISO 7887
pH		6,8 - 8,5	SRPS.H.Z1.111
Електропроводљивост	μS/cm	2.500	SRPS EN 27888
Оксидабилност	mgKMnO ₄ /l	12	SRPS EN ISO 8467
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	250 не сме се осетити мирис	SRPS EN ISO 10304-1

Параметар	Јединица мере	Максимално дозвољене концентрације	Метода мерења
Детерџенти (анјонски)	mg/l	0,1	
Уља и масти	mg/l	0,1	SRPS EN ISO 9377-2
Алкалитет	mg 0,1 N HCl /100 ml	-	SRPS EN ISO 9963-1
Амонијак изражен преко азота (NH ₄ ⁺ -N)	mg/l	0,5	SRPS ISO 7150-1,2 SRPS ISO 5664 SRPS ISO 6778 SRPS EN ISO 11905-1 SRPS H.Z1.184
Азот по Кјелдалу без N из NO ₂ и NO ₃	mg/l	0,02	SRPS ISO 5663
Натријум (Na)	mg/l	200	SRPS ISO 14911
Калијум (K)	mg/l	12	SRPS ISO 14911
Магнезијум (Mg)	mg/l	50	SRPS ISO 14911
Калцијум (Ca)	mg/l	200	SRPS ISO 14911
Тврдоћа (укупна)	mg CaCO ₃ /l	-	
Флуориди (F ⁻)	mg/l	1,0	SRPS EN ISO 10304
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	25,0	SRPS ISO 9297-1 SRPS EN ISO 10304
Нитрити (NO ₂ ⁻)	mg/l	0,03	SRPS EN 26777 SRPS EN ISO 10304-1
Нитрати (NO ₃ ⁻)	mg/l	50	SRPS EN ISO 10304-1 SRPS ISO 7890-3
Бромиди (Br ⁻)	mg/l	-	SRPS EN ISO 10304-1
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻ -P)	mg/l	0,15	SRPS EN ISO 10304-1
Бромати	mg/l	0,01	SRPS EN ISO 10304-1
Минерална уља	mg/l	0,01	SRPS EN ISO 9377-2
Цијаниди	mg/l	0,05	SRPS H.Z1.139 SRPS EN ISO 14403-1,2
Гвожђе (Fe)	mg/l	0,3	SRPS EN ISO 11885 SRPS ISO 6332
Манган (Mn)	mg/l	0,05	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294
Бакар (Cu)	mg/l	2,0	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2

Параметар	Јединица мере	Максимално дозвољене концентрације	Метода мерења
Цинк (Zn)	mg/l	3,0	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Олово (Pb)	mg/l	0,01	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Хром (Cr), укупни	mg/l	0,05	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2 SRPS EN 1233
Кадмијум (Cd)	mg/l	0,003	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Никл (Ni)	mg/l	0,02	
Алуминијум (Al)	mg/l	0,2	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2 SRPS EN ISO 12020
Бор (B)	mg/l	1,0	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Баријум (Ba)	mg/l	0,7	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Арсен (As)	mg/l	0,01	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Селен (Se)	mg/l	0,01	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Антимон (Sb)	mg/l	0,003	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Молибден	mg/l	0,07	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Жива	mg/l	0,001	SRPS ISO 12846 SRPS EN 1483 SRPS EN 12338
Феноли	mg/l	0,001	SRPS ISO 6439
Пестициди (укупни)	µg/l	0,5	SRPS EN ISO 10695 SRPS EN ISO 6468
Алахлор	µg/l	0,1	SRPS EN ISO 10301
Алдрин/Диелдрин	µg/l	0,03	SRPS EN ISO 6468
Атразин	µg/l	0,1	SRPS EN ISO 10695
Бентазон	µg/l	0,1	SRPS EN ISO 10695
DDT	µg/l	0,1	SRPS EN ISO 6468
Хексахлор-бензол	µg/l	0,01	SRPS EN ISO 6468
Хептахлори хептахлор-епоксид	µg/l	0,03	SRPS EN ISO 6468

Параметар	Јединица мере	Максимално дозвољене концентрације	Метода мерења
Хлоротолурн	µg/l	0,1	SRPS EN ISO 11369
Изопротурон	µg/l	0,1	SRPS EN ISO 10301 SRPS EN ISO 11369
Карбофуран	µg/l	0,1	EPA 525.2/625
Линдан	µg/l	0,2	SRPS EN ISO 6468
МЦПА	µg/l	0,1	EPA 525.2/625
Метолахлор	µg/l	0,1	SRPS EN ISO 10695
Молинат	µg/l	0,1	EPA 525.2/625
Пендименталин	µg/l	0,1	SRPS EN ISO 10301
Пентахлорфенол	µg/l	0,1	SRPS EN ISO 11369
Перметрин	µg/l	0,1	EPA 525.2/625
Пиридат	µg/l	0,1	EPA 525.2/625
Симазин	µg/l	0,1	SRPS EN ISO 10695
Трифлуралин	µg/l	0,1	SRPS EN ISO 10301
Дихлорпроп	µg/l	0,1	EPA 525.2/625
Бензен	mg/l	0,001	SRPS EN ISO 10301
Етилбензен	mg/l	0,002	SRPS EN ISO 10301
Толуен	mg/l	0,05	SRPS EN ISO 10301
Ксилен	mg/l	0,05	SRPS EN ISO 10301
Стирен	mg/l	0,2	SRPS EN ISO 10301
Толуен	mg/l	0,7	SRPS EN ISO 10301
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни)	mg/l	0,0002	SRPS EN ISO 17993
Бензо(а)пирен	mg/l	0,00001	SRPS EN ISO 17993
Полихлоровани бифенили	mg/l	0,0005	SRPS EN ISO 6468
Бактериолошке анализе			

Параметар	Јединица мере	Максимално дозвољене концентрације	Метода мерења
Аеробне мезофилне бактерије на агару после инкубације од 48 часова на 310,16 K (37°C) у 1 ml воде		до 100	SRPS EN ISO 6222
Укупне колиформне бактерије одређене као највероватнији број у 100 ml воде (MPN)		до 10	SRPS EN ISO 6222
Укупне колиформне бактерије одређене мембран-филтар-методом у 100 ml		до 5	SRPS EN ISO 9308-1
Колиформне бактерије фекалног порекла у 100 ml		Не сме садржати	SRPS EN ISO 9308-1
Стрептококе фекалног порекла у 100 ml		Не сме садржати	SRPS EN ISO 7899-2:
Сулфиторедукујуће клостридије у 100 ml воде		1	SRPS EN 26461-2:
Протеус врсте у 100 ml воде		Не сме садржати	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> у 100 ml воде		Не сме садржати	SRPS EN ISO 16266

Поред метода датих у претходној табели, за одређивање загађујућих материја могу се применити и остале акредитоване методе лабораторије која врши узорковање.

Параметри који се прате у подземним водама преко плитких пијезометара (PP-3, PP-4, PP-5, PP-6 и PP-7), њихове ремедијационе вредности и методе мерења дате су у Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС”, бр. 30/18 и 64/19), Прилог 2 - Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју, што је приказано у наредној табели.

Табела 69. Ремедијационе вредности и методе мерења подземних вода из тзв. плитких пијезометара оператера „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј

Параметар	Јединица мере	Ремедијациона вредност	Метода мерења
Температура воде	°C	-	SRPS.H.Z1.106
Мутноћа воде	NTU	-	SRPS EN ISO 7887
Суспендоване материје	mg/l	-	SRPS EN 872 SRPS H. Z1. 160
pH		-	SRPS.H.Z1.111
Електропроводљивост	µS/cm	-	SRPS EN 27888
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mgO ₂ /l	-	SRPS ISO 6060
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	mgO ₂ /l	-	SRPS EN 1899-1,2

Параметар	Јединица мере	Ремедијациона вредност	Метода мерења
Растворени кисеоник	mgO ₂ /l	-	SRPS EN 25814
Укупни неоргански азот (NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N)	mg/l	-	SRPS EN 12260
Амонијак изражен преко азота (NH ₄ ⁺ -N)	mg/l	-	SRPS ISO 7150-1,2 SRPS ISO 5664 SRPS ISO 6778 SRPS EN ISO 11905-1 SRPS H.Z1.184
Нитрити (NO ₂ ⁻ -N)	mg/l	-	SRPS EN 26777 SRPS EN ISO 10304-1
Нитрати (NO ₃ ⁻ -N)	mg/l	-	SRPS EN ISO 10304-1 SRPS ISO 7890-3
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	-	SRPS ISO 9297-1 SRPS EN ISO 10304
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	-	SRPS EN ISO 10304-1
Фосфати (PO ₄ ³⁻ -P)	mg/l	-	SRPS EN ISO 10304-1
Укупни фосфор	mg/l	-	SRPS EN ISO 6878
Гвожђе (Fe)	mg/l	-	SRPS EN ISO 11885 SRPS ISO 6332
Манган (Mn)	mg/l	-	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294
Олово (Pb)	µg/l	75	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Бакар (Cu)	µg/l	75	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Хром (Cr)	µg/l	30	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2 SRPS EN 1233
Никл (Ni)	µg/l	75	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Цинк (Zn)	µg/l	800	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Кадмијум (Cd)	µg/l	6	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2
Минерална уља	µg/l	600	SRPS EN ISO 9377-2
Бензен	µg/l	30	SRPS EN ISO 10301
Етилбензен	µg/l	150	SRPS EN ISO 10301
Толуен	µg/l	1000	SRPS EN ISO 10301
Ксилени	µg/l	70	SRPS EN ISO 10301
Стирен	µg/l	300	SRPS EN ISO 10301
Фенол	µg/l	2000	SRPS ISO 6439
Цијаниди	µg/l	1500	SRPS H.Z1.139 SRPS EN ISO 14403-1,2
Алдрин	µg/l	0,1	SRPS EN ISO 6468

Параметар	Јединица мере	Ремедијациона вредност	Метода мерења
DDD/ DDE/DDT укупни	µg/l	0,01	SRPS EN ISO 6468

Поред метода датих у претходној табели, за одређивање загађујућих материја могу се применити и остале акредитоване методе лабораторије која врши узорковање.

Испитивања подземних вода из пијезометара на комплексу „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј спроводи се једном годишње. У 2024. и 2025. години ова испитивања је спровела акредитована и овлашћена лабораторија Анахем из Београда.

У 2024. години испитивања квалитета подземних вода су обављена 13.09.2024. године, а резултати су представљени у Извештају о испитивању бр. 14051303 од 01.11.2024. године акредитоване и овлашћене лабораторије Анахем, док су испитивања у 2025. години обављена 12.03.2025. године и приказана су у Извештају о испитивању бр. 15022003 од 05.05.2025. године лабораторије Анахем.

У наредним табелама приказани су резултати испитивања квалитета подземних вода за мерења обављена 13.09.2024 и 12.03.2025. године.

Табела 70. Резултати испитивања квалитета подземних вода из дубоких пијезометара оператера „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј

Испитивани параметар	Јединица мере	Пијезометар PD-1		Пијезометар PD-2	
		13.09.2024.	12.03.2025.	13.09.2024.	12.03.2025.
Температура воде	°C	17,1	16,7	15,8	17,1
Видљиве отпадне материје		Без	Без	Без	Без
Присуство мириса (сензорски)		Без	Без	Присутан	Присутан
pH		7,3	7,6	7,7	7,8
Електропроводљивост	µS/cm	820	791	1300	1073
Боја,	°Co-Pt	11	<5	13	<5
Мутноћа	NTU	0,1	29	3,0	63
Кисеоник	mg/l	2,5	4,2	2,3	4,7
Засићење кисеоника	%	26	43,3	23	48,9
Угљен диоксид	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Оксидабилност	mg KMnO ₄ /l	9,8	17	8,6	49
НРК	mg/l	26	99	56	110
Резидуални хлор	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Детерџенти, анјонски	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Уља и масти	mg/l	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
Остатак испарења (на 105°C)	mg/l	426	494	796	668
Алкалитет (m-алкалитет)	ml 0,1N HCl/100 ml	8,8	9,1	10	6,1
Алкалитет (p-алкалитет)	ml 0,1N HCl/100 ml	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Бикарбонати	mg/l	573	555	610	372
Литијум	mg/l	0,0058	0,0058	0,0037	0,0047
Амонијак	mg/l	3,6	0,83	2,2	0,56
Органски азот по Kjeldahl-y	mg/l	4,6	0,3	3,5	0,2
Натријум (Na ⁺)	mg/l	71	96	146	174
Калијум (K ⁺)	mg/l	1,7	2,0	1,6	1,9
Магнезијум (Mg ²⁺)	mg/l	36	43	46	49
Калцијум (Ca ²⁺)	mg/l	39	48	54	50
Тврдоћа (укупна)	mg CaCO ₃ /l	292	268	370	315
Флуориди (F ⁻)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	5,4	8,2	38	25

Нитрити (NO ₂ ⁻)	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Бромиди (Br ⁻)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Нитрати (NO ₃ ⁻)	mg/l	0,7	<0,05	1,1	<0,05
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻)	mg/l	1,0	1,4	1,1	1,8
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	0,06	15	113	121
Бромати	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Сулфиди (H ₂ S)	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Минерална уља	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Цијаниди (CN ⁻)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Гвожђе	mg/l	0,012	0,97	<0,01	0,44
Манган	mg/l	0,041	0,049	0,1	0,12
Бакар	mg/l	<0,001	0,0024	<0,001	0,0033
Цинк	mg/l	<0,001	0,016	0,0027	0,067
Олово	mg/l	<0,001	0,0015	<0,001	0,013
Хром	mg/l	0,0029	0,0019	0,0026	0,0034
Кадмијум	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Никл	mg/l	0,0028	0,0061	0,0031	0,0049
Алуминијум	mg/l	0,0029	0,0029	0,0019	0,11
Бор	mg/l	<0,1	0,16	<0,1	0,19
Баријум	mg/l	0,15	0,11	0,079	0,069
Арсен	mg/l	0,0057	0,013	<0,001	<0,001
Селен	mg/l	<0,001	0,0011	<0,001	0,0028
Антимон	mg/l	0,0021	0,0012	0,0076	<0,0005
Стронцијум	mg/l	0,41	0,53	0,47	0,51
Молибден	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Жива	mg/l	<0,003	<0,003	<0,0003	<0,0003
Силицијум (SiO ₂)	mg/l	26	20	22	17
Укупни органски угљеник	mg/l	12	43	11	59
Индекс фенола	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Трихалометан (укупни)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Бромдихлорметан	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Бромоформ	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Дибромхлорметан	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Хлороформ	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Угљентетрахлорид	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Пестициди	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Алахлор	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Алдрин/Диелдрин	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Атразин	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Бентазон	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Хексахлор-бензол	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Хептахлор и Хептахлор-епоксид	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Хлоротолурон	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Изопротурон	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Карборфуран	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Линдан	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
МСРА	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Молинат	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Пендименталин	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Пентахлорфенол	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Перметрин	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Пиридат	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Симазин	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Трифлуралин	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Дихлорпроп	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
p,p'-DDT	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Бензол	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Етилбензол	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

Ксилол	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Стирол	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Толуол	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Акриламид	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Полициклични ароматични угљоводоници	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Бензо(а)пирен	mg/l	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Флуорантен	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Бензо(б)флуорантен	mg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Бензо(г,х,и)перилен	mg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Флуорантен	mg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Индено(1,2,3-сд)пирен	mg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Полихлоровани бифенили	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
2,4,4'-Трихлоробифенил	mg/l	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
2,2',5,5'-Тетрахлоробифенил	mg/l	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
2,2',4,5,5'-Пентахлоробифенил	mg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
2,2',3,4,4',5'-Hexahlorobifenil	mg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
2,2',4,4',5,5'-Hexahlorobifenil	mg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
2,2',3,4,4',5,5'-Heptahlorobifenil	mg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Аеробне мезофилне бактерије на 37°C у 1 ml		7380	5760	8390	4800
Укупне колиформне бактерије у 100 ml		880	348	967	120
Колиформне бактерије фекалног порекла у 100 ml		30	8	27	Не садржи
Стрептококе фекалног порекла у 100 ml		82	54	180	42
Сульфиторедукујуће клостридије у 100 ml		22	<1	65	<1
Протеус врсте у 100 ml		Не садржи	Не садржи	Не садржи	Не садржи
Pseudomonas aeruginosa у 100 ml		Не садржи	Не садржи	8	Не садржи

Табела 71. Резултати испитувања квалитета подземних вода из тзв. плитких пијезометара оператера „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј

Испитивани параметар и јединица мере	Пијезометар РР-3		Пијезометар РР-4		Пијезометар РР-5		Пијезометар РР-6		Пијезометар РР-7	
	13.09.'24.	12.03.'25.	13.09.'24.	12.03.'25.	13.09.'24.	12.03.'25.	13.09.'24.	12.03.'25.	13.09.'24.	12.03.'25.
Температура воде, °C	17,3	17,3	17,6	17,6	20,1	20,1	18,3	18,3	17,9	17,9
Температура ваздуха, °C	14,0	14,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Ниво воде, m	3,10	1,90	3,28	2,05	3,14	2,16	3,76	2,10	3,52	2,30
Промена боје	5,4	<5	5,7	<5	<5	<5	5,65	<5	6,1	<5
Присуство и врста мириса	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без
Мутноћа, NTU	0,2	2,71	0	4,00	0	1,95	0	9,53	6,45	8,45
Видљиве отпадне материје	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без
pH вредност	7,7	7,83	7,7	7,62	7,5	7,56	7,6	7,59	7,9	8,01
Суви остатак на 105°, mg/l	512	544	844	846	814	778	700	822	922	816
Жарени остатак, mg/l	376	368	502	572	582	520	466	556	686	554
Губитак жарењем, mg/l	136	176	342	274	232	258	234	266	236	262
Суспендоване материје, mg/l	10	10	2	8	28	12	6	14	12	10
Таложне материје након 10 мин	<0,2	<0,2	0,2	<0,2	0,4	<0,2	0,2	0,40	0,3	<0,2
Електропроводљивост $\mu\text{S}/\text{cm}$	850	895	1440	1393	1290	1270	1220	1337	1460	1348
Растворени кисеоник, mg/l	2,3	5,60	3,0	5,10	2,6	4,90	2,7	5,00	4,0	5,30
НРК, mg/l	81	45,0	23	25,0	38	37,0	24	35,0	35	37,0
ВРК ₅ , mg/l	33	15,0	8	8,0	15	14,0	9	12,0	13	14,0
Утрошен KMnO_4 , mg O_2/l	38,2	20,4	10,2	10,3	17,5	18,1	11,1	38,5	15,9	18,5
Укупни неоргански азот, mg N/l	2,1	<0,01	4,8	0,6	4,2	2,3	2,0	<0,01	12	7,4
Нитрити, mg N/l	<0,03	<0,01	<0,03	<0,01	<0,03	0,9	<0,03	<0,01	<0,03	0,17
Нитрати, mg N/l	1,3	<0,03	1,4	<0,03	3,8	<0,03	1,5	<0,03	11	<0,03
Укупни азот, mg N/l	2,2	<0,1	4,9	0,6	4,2	2,3	2,2	<0,1	13	7,4
Амонијак изражен преко азота, mg N/l	0,8	<0,01	3,4	<0,01	0,4	0,21	0,5	<0,01	1,2	<0,01
Укупни органски азот, mg/l	0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,05	<0,1	0,2	<0,1	0,3	<0,1
Укупан фосфор, mg/l	0,35	0,12	0,55	0,11	0,60	0,12	0,85	0,10	0,4	0,12
Ортофосфати, mg/l	0,29	0,07	0,49	0,05	0,50	0,03	0,75	0,2	0,35	0,03
Цијаниди, $\mu\text{g}/\text{l}$	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Индекс фенола, $\mu\text{g}/\text{l}$	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

Индекс угљоводоника C ₁₀ -C ₄₀ , µg/l	/	/	/	/	/	/	<70	<70	<70	<70
Угљоводоници пореклом из бензина C ₆ -C ₁₀ , mg/l	/	/	/	/	/	/	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Угљоводоници пореклом из дизела C ₁₀ -C ₂₈ , mg/l	/	/	/	/	/	/	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Укупно гвожђе, mg/l	<0,01	0,31	<0,01	0,21	<0,01	0,25	<0,01	1,8	0,022	0,18
Укупни манган, mg/l	<0,01	0,023	<0,01	0,013	<0,01	0,150	<0,01	0,21	0,013	0,017
Бакар, µg/l	<1	1,9	<1	2,5	1,1	3,1	1,2	4,9	<1	3,1
Цинк, µg/l	3,6	18	6,2	30	2,8	286	<1	384	5,8	62
Олово, µg/l	<1	2,8	<1	1,6	<1	4,4	<1	10	<1	5,9
Хром, µg/l	2,9	1,5	3,8	2,6	3,9	2,6	2,9	2,7	3,1	2,3
Кадмијум, µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Никл, µg/l	2,3	11	2,3	3,6	3,6	6,2	1,4	7,4	1,6	2,6
Арсен, µg/l	1,1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,2	<1	<1
Жива, µg/l	<0,05	0,061	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
ВТЕХ										
Бензен, µg/l	/	/	/	/	/	/	<1	<1	<1	<1
Толуен, µg/l	/	/	/	/	/	/	<1	<1	<1	<1
Етилбензен, µg/l	/	/	/	/	/	/	<2	<2	<2	<2
Ксилен, µg/l	/	/	/	/	/	/	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Стирен, µg/l	/	/	/	/	/	/	<2	<2	<2	<2
Алдрин, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Атразин, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
DDD/DDE/DDT укупни, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4'- DDD, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4'- DDE, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4'- DDT, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Диелдрин, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Ендосулфан, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Ендрин, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Хлордан, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
alpha-HCH	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
beta-HCH	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
delta-HCH	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
gamma-HCH	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Heptachlor, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Heptachlor epoxid, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Methoxychlor, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Полициклични ароматични угљоводоници										
Аценафтен, µg/l	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
Аценафтилен, µg/l	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
Антрацен, µg/l	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
Бензо(а)антрацен, µg/l	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01
Бензо(а)пирен, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Бензо(б)флуорантен, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Бензо(г,х,и)перилен, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Бензо(к)флуорантен, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Кризен, µg/l	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01
Дибензо(а,х)антрацен, µg/l	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01
Флуорантен, µg/l	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01
Флуорен, µg/l	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01
Индено(1,2,3-с,д)пирен, µg/l	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
Нафтаден, µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Фенантрен, µg/l	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01
Пирен, µg/l	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01	<0,08	<0,01
Хексан, µg/l	/	<10	<0,1	<10	<0,1	<10	/	/	/	/
Етанол, µg/l	/	<100	<0,1	<100	<0,1	<100	/	/	/	/

2.7.3 Испитивање квалитета земљишта

На парцели производног комплекса узети су узорци са четири мерна места приказана на наредној табели.

Табела 72. Локације и координате са којих су узети узорци земљишта

Број мерног места	Локација	Дубина узорковања	Географске координате	
			Н	Е
1	1,5 m од платоа са пепелом са десне стране	0 - 0,3 m	45°35'39,98"	20°01'19,84"
2	3 m од платоа са пепелом са десне стране	0 - 0,3 m	45°35'39,85"	20°01'19,74"
3	1,5 m од платоа са пепелом са леве стране	0 - 0,3 m	45°35'40,60"	20°01'20,42"
4	3 m од платоа са пепелом са леве стране	0 - 0,3 m	45°35'40,92"	20°01'20,60"

Резултати испитивања квалитета земљишта која је обавила акредитована и овлашћена лабораторија Анахем 16.10.2024. и 12.03.2025. године приказани су у наредној табели.

Табела 73. Резултати испитивања узоракa земљишта узетих са комплекса „Сојапротеин“ 13.09.2024. и 12.03.2025. год.

Параметар	Узорак 1		Узорак 2		Узорак 3		Узорак 4	
	13.09.2024.	12.03.2025.	13.09.2024.	12.03.2025.	13.09.2024.	12.03.2025.	13.09.2024.	12.03.2025.
Проценат влаге, %	9,2	16,6	9,4	14,6	13,6	15,6	13,8	17,7
Садржај органске материје, %	3,7	1,7	3,4	2,7	3,2	5,1	4,9	4,0
Минерална уља, mg/kg	<0,2	<0,2	4,3	<0,2	1,9	<0,2	3,8	<0,2
Бромиди, mg/kg	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
Флуориди, mg/kg	10		1,2		11		6,0	
pH вредност (H ₂ O)		10,03		6,62		9,78		9,43
pH вредност (1M KCl)		9,73		8,68		9,12		8,45
Садржај метала, mg/kg								
Кадмијум (Cd)	0,15	0,33	0,16	0,35	0,19	0,37	0,25	0,42
Арсен (As)	0,71	5,9	2,3	4,5	2,6	5,3	3,3	6,1
Баријум (Ba)	20	147	33	36	47	39	55	68
Хром (Cr)	23	17	34	15	34	17	42	17
Жива (Hg)	<0,05	0,016	<0,05	0,026	<0,05	0,026	<0,05	0,024
Бакар (Cu)	37	12	21	17	16	15	23	17
Никл (Ni)	21	18	21	25	18	19	24	24
Олово (Pb)	4,9	4,9	5,7	5,8	9,0	6,3	9,4	7,2
Цинк (Zn)	60	26	46	33	56	30	52	40
Кобалт (Co)	3,6	5,2	5,2	6,2	4,8	5,0	6,2	6,1
Антимон (Sb)	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2
Молибден (Mo)	2,6	1,2	1,5	<0,1	1,9	0,53	2,3	0,16
Калај (Sn)	<1,2		<1,2		<1,2		<1,2	
Берилијум (Be)	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
Алуминијум (Al)		13585		11971		14454		13227
Бор (B)		19		17		21		22
Стронцијум (Sr)		68		77		57		86

Селен (Se)		<0,7		<0,7		<0,7		<0,7
Садржај полихлорованих бифенила (PCBs), mg/kg								
PCB 28	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB 52	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB 101	<0,003	<0,002	<0,003	<0,002	<0,003	<0,002	<0,003	<0,002
PCB 118		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002
PCB 138	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
PCB 153	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
PCB 180	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
PCB (укупно)	<0,015	<0,016	<0,015	<0,016	<0,015	<0,016	<0,015	<0,016
Садржај полициклических ароматических угљоводоника (PAHs), mg/kg								
Антрацен	0,003	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Аценафтен	0,011		<0,001		<0,001		<0,001	
Аценафтилен	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Бензо(а)антрацен	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Бензо(б)флуорантен	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
Бензо(к)флуорантен	<0,02	<0,08	<0,02	<0,08	<0,02	<0,08	<0,02	<0,08
Бензо(а)пирен	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Бензо(г,х,и)перилен	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Кризен	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09
Фенантрен	0,039	<0,005	0,011	<0,005	0,012	<0,005	0,013	<0,005
Дибензо(а,х)антрацен	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
Индено(1,2,3-сд)пирен	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Пирен	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Флуорантен	0,004	<0,001	<0,03	<0,001	<0,03	<0,001	0,003	<0,001
Флуорен	0,014		<0,001		<0,001		<0,001	
Нафтален	0,019	0,011	0,010	0,012	<0,001	0,012	<0,001	0,011
РАН (укупни)	<0,5	<0,26	<0,5	<0,26	<0,5	<0,26	<0,5	<0,26
Лако испарљиве органске супстанце (BTEX), mg/kg								

Бензен	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Толуен	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Етилбензен	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Стирен	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Ксилен	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ВТЕХ (укупни), mg/kg	<1,0	<0,175	<1,0	<0,175	<1,0	<0,175	<1,0	<0,175
Садржај глине, %	21,8	2,55	12,6	10,5	21,9	14,5	34,5	10,3
Садржај песка, %		40,7		45,1		36,3		60,8
Садржај праха, %		56,7		44,4		49,2		28,9
Садржај органохлорних пестицида, mg/kg								
DDT/DDD/DDE total	<0,005	<0,01	<0,005	<0,01	<0,005	<0,01	<0,005	<0,01
Дрини (сума алдрина, диелдрина и ендрина)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Алдрин	<0,00005	<0,00006	<0,00005	<0,00006	<0,00005	<0,00006	<0,00005	<0,00006
Диелдрин	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Ендрин	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
α - HCH	<0,0005	<0,003	<0,0005	<0,003	<0,0005	<0,003	<0,0005	<0,003
β - HCH	<0,0005	<0,009	<0,0005	<0,009	<0,0005	<0,009	<0,0005	<0,009
γ - HCH	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
HCH укупни	<0,005	<0,01	<0,005	<0,01	<0,005	<0,01	<0,005	<0,01
Хлродан	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Енодосулфан	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Хептахлор	<0,0005	<0,0007	<0,0005	<0,0007	<0,0005	<0,0007	<0,0005	<0,0007
Хептахлор епоксид	<0,0000002	<0,0000002	<0,0000002	<0,0000002	<0,0000002	<0,0000002	<0,0000002	<0,0000002
НСВ (Хексахлоробензен)		<0,0005		<0,0005		<0,0005		<0,0005
Пентахлоробензен		<0,0005		<0,0005		<0,0005		<0,0005

Ендосулфан сулфат		<0,0005		<0,0005		<0,0005		<0,0005
Капацитет измењивих катјона (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} ; Mg^+), cmol^+/kg		17,84		12,87		23,23		19,87
Степен zasiћености базама, %		91,29		92,29		92,23		94,97
Садржај CaCO_3 , %		6,42		16,69		15,58		18,13
Укупни хлорфеноли, mg/kg		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
K, cmol/kg		36,48		16,35		31,56		19,65
Ca, cmol/kg		0,60		2,61		0,23		5,61
Mg, cmol/kg		0,56		0,69		0,70		1,61
Na, cmol/kg		1,61		0,78		2,67		4,98
Хумус, %		0,99		1,57		2,96		2,22

Напомена: вредности су прерачунате на садржај суве материје.

2.7.4 Контрола, мерење и извештавање

Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/12), у члану 6 је прописано да су корисници подземних вода дужни да изврше мерења основног (нултог) нивоа за загађујуће материје, јоне или индикаторе који су природног порекла и/или њихово присуство у подземним водама може бити последица људске активности, и то: арсена, кадмијума, олова, живе, амонијума, хлорида, сулфата, трихлоретилена, тетрахлоретилена, винилхлорида и електропроводљивости. Корисници подземних вода дужни су да доставе извештај о извршеним мерењима министарствима надлежним за заштиту животне средине и водопривреде, најкасније 30 дана од дана извршених мерења.

Такође, чланом 8 Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање забрањује се уношење загађујућих материја у подземне воде уколико таква активност може довести до погоршања стања односно до погоршања постојећег хемијског статуса подземне воде, што се процењује на основу података добијених спровођењем мониторинга, у складу са прописима којима се уређује област вода и заштита животне средине.

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), оператер „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј може да буде узрок загађења и деградације земљишта (Прилог 1 Листа активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, Тачка 6.4 Постројења за прераду хране: (б) третман и обрада одређена за производњу прехранбених производа из: биљних сировина са производним капацитетом финалних производа већим од 300 t на дан (просечна тромесечна вредност).

У складу са чланом 4 Правилника, власник или корисник земљишта или постројења дужан је да обавља мониторинг у складу са поступком који је дат у Прилогу 2 Мониторинг земљишта на коме се обављају активности са листе. Мониторинг се спроводи на сваких 5 година, с тим да уколико се мониторингом утврди присуство одређених опасних, загађујућих и штетних материја у земљишту, узроковано људском активношћу, у концентрацијама изнад максималних граничних вредности, мониторинг ових материја се врши сваке године. У том случају, тек када мерења у три узастопне године покажу да није дошло до погоршања стања и квалитета земљишта, мониторинг се поново обавља на 5 година.

Избор броја и распореда мерних места узорковања земљишта за локације на којима се већ обављају активности је дат у Прилогу 2, Тачка 2 Правилника. У Тачки 3, Прилога 2 Правилника, наведено је да се узорковање земљишта врши према шемама датим у Смерницама за узорковања земљишта у локалној мрежи мониторинга и земљишта на ком се обављају активности које могу бити узрок загађења и деградације земљишта, које на својој интернет страници објављује министарство надлежно за послове заштите животне средине.

Параметри мониторинга земљишта су дати у Тачки 4, Прилога 2 Правилника о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта.

Методе и стандарди за узорковање, припрему узорака и испитивање физичких и хемијских својстава земљишта наведени су у Прилогу 3 Методе и стандарди за узорковање, припрему узорака и испитивање физичких и хемијских својстава земљишта.

Поред наведеног, у случају да дође до хаваријског загађења (нпр. услед оштећења цеви за отпадне воде, санитарне воде и септичких јама, цурења и хаварија на цистернама за гориво, цурења ускладиштеног горива и уља из возила и механизације итд.), оператер је дужан да обави хитну санацију земљишта, а након санације земљишта би се обавила и његова анализа.

Испитивање квалитета земљишта треба да обухвати следеће параметре:

- рН вредност;
- садржај воде и садржај суве материје;
- садржај укупног органског угљеника (ТОС);
- садржај укупних полицикличних ароматичних угљоводоника (РАН);
- минерална уља;
- ВТЕХS (бензен, толуен, етилбензен, ксилени и стирен).

Приказани параметри мониторинга земљишта су преузети из Правилника о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта, Прилог 2 - Мониторинг земљишта на коме се обављају активности са листе, Тачка 4 - Параметри мониторинга земљишта, док су методе и стандарди за узорковање, припрему узорака и испитивање физичких и хемијских својстава земљишта наведени у Прилогу 3 - Методе и стандарди за узорковање, припрему узорака и испитивање физичких и хемијских својстава земљишта, Табела 1 - Методе и стандарди за испитивање физичких својстава и Табела 2 - Методе и стандарди за испитивање хемијских својстава.

У наредној табели дате су граничне максималне вредности и ремедијационе вредности појединих параметара мониторинга земљишта. Граничне максималне вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту су вредности чије прекорачење указује на ниво контаминације који нарушава еколошку равнотежу, намеће додатна испитивања тог земљишта као и ограничења у начину управљања. Ремедијационе вредности су вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту при чијем прекорачењу долази до нарушавања нивоа који је безбедан за коришћење.

Граничне максималне вредности и ремедијационе вредности параметара мониторинга земљишта приказане у наредној табели прописане су Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, Прилог 1 - Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Табела 74. Граничне максималне вредности и ремедијационе вредности параметара мониторинга земљишта

Параметар	Гранична максимална вредност (mg/kg) апсолутно суве	Ремедијациона вредност (mg/kg) апсолутно суве материје
Кадмијум (Cd)	0,8	12
Хром (Cr)	100	380
Бакар (Cu)	36	190
Никл (Ni)	35	210
Олово (Pb)	85	530
Цинк (Zn)	140	720

Параметар	Гранична максимална вредност (mg/kg) апсолутно суве	Ремедијациона вредност (mg/kg) апсолутно суве материје
Жива (Hg)	0,3	10
Арсен (As)	29	55
Баријум (Ba)	160	625
Кобалт (Co)	9	240
Молибден (Mo)	3	200
Антимон (Sb)	3	15
Селен (Se)	0,7	100
Калај (Sn)	-	900
Угљоводоници нафтног порекла (фракције C ₁₀ -C ₄₀)*	50	5000
Тетрахлороетен	0,002	4
Трихлороетен	0,1	60
Винилхлорид	0,01	0,1
Бензен	0,01	1
Толуен	0,01	130
Етилбензен	0,03	50
Ксилен	0,1	25
Стирен	0,3	100
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН) (укупни)**	1	40
Полихлоровани бифенили	0,2	1

* Диференцијација по садржају глине: $(F) = 175 = 13 \cdot L$ (L = % глине);

** Сума десет полицикличних ароматичних угљоводоника (антрацен, бензо(а)антрацен, бензо(к)флуорантен, бензо(а)пирен, кризен, фенантрен, флуорантен, индено(1,2,3-сд)пирен, нафтален и бензо(г,х,и)перилен);

*** У случају ремедијационих вредности у обзир се узима сума конгенера полихлорованих бифенила: РСВ 28, 52, 101, 118, 138, 153 и 180; а у случају граничних максималних вредности узима се у обзир сума истих конгенера осим РСВ 118.

Чланом 33 Закона о заштити животне средине дефинисано је да је Оператер дужан да извештај о мониторингу земљишта доставља Покрајинском секретаријату надлежном за заштиту животне средине и Агенцији за заштиту животне средине, најкасније до 31. марта за претходну годину.

Поред наведеног, у случају да дође до хаваријског загађења на локацији Оператера (нпр. услед оштећења цеви за санитарне воде, цурења ускладиштеног горива и уља из возила и механизације итд.), Оператер је дужан да обави хитну санацију земљишта, а након санације земљишта би се обавила и његова анализа.

2.8 Управљање отпадом

Оператер СОЈАПРОТЕИН ДОО је успоставио и примењује интерни поступак за управљање отпадом, којим се на систематичан и контролисан начин уређују одговорности, овлашћења и начин идентификације, поступања, одлагања и уклањања отпада који настаје у свим организационим деловима друштва.

Поступак је дефинисан документом **42E_EHS_SOP_1E02 – Управљање отпадом**, који је складиштен у интерном систему управљања документацијом (*Policy Tech*). Документ је интерни акт оператора и примењује се у свим организационим јединицама у којима се у оквиру технолошких и помоћних процеса генерише отпад.

Основни циљ поступка је обезбеђивање спровођења активности управљања отпадом на контролисан и усклађен начин, у складу са важећим прописима Републике Србије и принципима превенције загађења животне средине. Посебан акценат стављен је на спречавање и смањење настанка отпада, као и на правилно раздвајање, привремено складиштење и даљи третман отпада.

У оквиру поступка дефинисане су мере и активности које омогућавају:

- смањење количина насталог отпада,
- повећање степена рециклаже и поновног искоришћења,
- замену материјала и оптимизацију технолошких процеса ради смањења негативних утицаја на животну средину,
- ефикасније коришћење сировина, енергије и осталих ресурса.

Примена наведеног поступка обезбеђује да се свим врстама отпада управља на начин који минимизује ризике по животну средину и здравље људи, као и да се отпад предаје искључиво овлашћеним операторима за даљи третман, у складу са прописаним условима. На овај начин, управљање отпадом је интегрисано у укупан систем управљања заштитом животне средине оператора и представља један од кључних елемената испуњавања услова за издавање интегрисане дозволе.

Оператор је **израдио и План управљања отпадом**, у складу са важећим прописима Републике Србије (члан 24, Закона о управљању отпадом, „Службени гласник РС“, бр. 109/2025).

2.8.1 Генерисање отпада

На локацији постројења се генеришу опасан и неопасан отпад. Врсте отпада, место генерисања као и даљи ток отпада је дефинисан у наредним табелама.

Табела 75. Опасан отпад

Врста отпада	Место генерисања отпада	Индексни број из каталога отпада	Поновно искоришћење/депоновање	Количина која се генерише на годишњем нивоу	Јединица мере
Остала хидраулична уља	Након замене уља на уређајима	13 01 13*	R13 (предаја овлашћеном оператору)	6,71	t
Синтетичка моторна уља, уља за мењаче и подмазивање	Након замене уља на уређајима	13 02 06*	R13 (предаја овлашћеном оператору)	0,67	t
Амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је	Након употребе хемикалија	15 01 10*	Предаја овлашћеном оператору	0,2	t

контаминирана опасним супстанцама					
Апсорбенти, филтерски материјал (укључујући филтере за уље које нису другачије специфицирани) за брисање, заштитна одећа, који су контаминирани опасним супстанцама	Настају услед прикупљања просутих хемикалија	15 02 02*	Предаја овлашћеном оператеру	0,13	t
Лабораторијске хемикалије које се састоје или садрже опасне супстанце, укључујући смеше лабораторијских хемикалија	Генеришу се у хемијској лабораторији, након употребе за хемијске анализе	16 05 06*	Предаја овлашћеном оператеру	0,4	t
Оловне батерије	Након замене акумулатора	16 06 01*	Предаја овлашћеном оператеру	4	t
Флуоресцентне цеви и други отпад који садржи живу	Након замене флуо цеви	20 01 21*	Предаја овлашћеном оператеру	0,04	t
Одбачена електрична и електронска опрема другачија од оне наведене у 20 01 21 и 20 01 23 која садржи опасне компоненте	Након замене ЕЕ уређаја	20 01 35*	Предаја овлашћеном оператеру	1	t

Табела 76. Неопасан отпад

Врста отпада	Место генерисања отпада	Индексни број из каталога отпада	Поновно искоришћење/депоновање	Количина годишње	Јединица мере
Отпади који нису другачије специфицирани	Отпадна вода која се генерише након прања опреме у погону	20 01 01	R12 (предаја овлашћеном оператеру)	2371,38	t

Пепео, шљака и прашина из котла (изузев прашине из котла наведене у 10 01 04)	Генерише се након сагоревања у котловима	10 01 01	D1 (предаја овлашћеном оператеру)	2588,53	t
Мешана амбалажа	Амбалажа која потиче из производње, као шкарт	15 01 06	D1 (предаја овлашћеном оператеру)	37,9	t
Отпадне гуме	Након ремонта и замене опреме	16 01 03	R4 (предаја овлашћеном оператеру)	1,12	t
Ферозни метал	Након ремонта и замене делова опреме и уређаја по погонима	16 01 17	R4 (предаја овлашћеном оператеру)	142,48	t
Летећи пепео другачији од оног наведеног 19 01 13	Након сагоревања у котлу	19 01 04	R5 (предаја овлашћеном оператеру)	321,96	t
Муљеви од третмана отпадних вода	Након чишћења таложнице	19 08 05	R3 (предаја овлашћеном оператеру)	66,94	t
Смеше масти и уља из сепарације уља/воде које садрже само јестива уља и масноће	Након чишћења декантера	19 08 09	R9 (предаја овлашћеном оператеру)	39,2	t

2.8.2 Поступање са отпадом

У оквиру фабричког круга, одговорност за правилно разврставање отпада на месту настанка припада сваком запосленом, у складу са његовим радним местом и интерним упутствима. Разврставање и одлагање отпада врши се у складу са 42E_EHS_GUI_1E02003 – Упутством за разврставање и одлагање отпада у „СОЈАПРОТЕИН“ ДОО, при чему је запослени дужан да отпад одложи у најближи контејнер намењен тој врсти отпада или да га на адекватан начин транспортује до места привременог складиштења.

За метални, електро и грађевински отпад примењује се посебно упутство 42E_EHS_GUI_1E02001 – Упутство за разврставање и одлагање металног, електро и грађевинског отпада, док је поступање са отпадом у оквиру одељења одржавања фабричког круга и објеката уређено документом 42E_EHS_GUI_1E02002 – Упутство за разврставање и одлагање отпада у одељењу одржавања фабричког круга и објеката.

Генерисани отпад, након раздвајања по врстама, износи се из организационих делова у складу са уговореном динамиком и у зависности од врсте и количине отпада, привремено се складишти на за то предвиђеним и обележеним местима унутар фабричког круга. Локације за привремено складиштење дефинисане су документом 42E_EHS_GUI_1E02003001 – Места за одлагање отпада по врстама у фабричком кругу СОЈАПРОТЕИН ДОО, чиме се обезбеђује јасан, контролисан и безбедан систем унутрашњег управљања отпадом до његовог предавања овлашћеним оператерима на даљи третман.

2.8.2.1 Привремено складиштење отпада

Неопасан отпад се одлаже на локацију привременог складишта отпадних материја унутар фабричког круга, које се свакодневно контролише и надзире од стране Лица за управљање отпадом, ради обезбеђивања уредног стања, правилног разврставања и спречавања потенцијалних утицаја на животну средину.

Отпад који је идентификован као опасан привремено се складишти у посебно организованом привременом складишту опасних отпадних материја (ОПМ). Надзор и свакодневну контролу стања у ОПМ врши Главни магационер резервних делова, у складу са интерним поступцима и упутствима оператера.

Опасан отпад се, у зависности од агрегатног стања, пакује у одговарајућу и прописно одабрану амбалажу, након чега се видљиво обележава називом отпада. Са уредно попуњеним документом 42E_EHS_TMP_1E02000002 – Налог за интерни транспорт опасног отпада, опасан отпад се транспортује и одлаже у ОПМ, о чему се обавезно обавештава Главни магационер резервних делова, који наведени налог евидентира.

Главни магационер је одговоран за додатно обележавање опасног отпада одговарајућом етикетом, у складу са документом 42E_EHS_TMP_1E02000003 – Етикета/налепница за опасан отпад, при чему се на етикету уписују датум пријема отпада и тренутно ускладиштена количина предметног отпада.

Истог дана када дође до промене у количини отпада, Лице за управљање отпадом и Главни магационер резервних делова врше евидентирање података у интерни информациони систем „Teams SR“, при чему се количине отпада исказују у килограмима (kg) и/или тонама (t), у зависности од врсте и количине отпадног материјала.

Поступање у случају опасности или удеса у вези са опасним материјама и опасним отпадом дефинисано је посебним поступком 42E_EHS_SOP_1E04 – Поступање у случају опасности/удеса, којим су утврђене мере заштите, одговорности и активности у циљу спречавања и ублажавања последица по животну средину, безбедност и здравље људи.

2.8.2.2 Третман отпада, рециклажа и одлагање отпада

Оператер не располаже сопственим капацитетима за одлагање, искоришћење или третман отпада. Све количине насталог отпада се, у зависности од његове врсте, својстава и даље намене, предају искључиво овлашћеним оператерима који поседују одговарајуће дозволе за сакупљање, транспорт, третман, искоришћење или одлагање отпада. Начин поступања са појединачним токовима отпада, укључујући врсте отпада и њихов даљи третман, детаљно је приказан у претходно датим табелама.

2.8.3 *Контрола, мерење и класификација отпада*

Мултидисциплинарни тим, у сарадњи са Лицем за управљање отпадом, у складу са прописаним поступком идентификује све отпадне материјале у SOJAPROTEIN-у и израђује Листу отпадних материја. Отпад се разврстава према физичком стању, опасности (неопасан и опасан), као и према врсти (комунални отпад, секундарне сировине и производи који након употребе постају посебни токови отпада), у складу са каталогом отпада.

За опасан отпад, као и за отпад код кога постоји сумња да може имати опасна својства, спроводи се карактеризација од стране овлашћене, акредитоване лабораторије. На основу Листе отпадних материја и описа технолошких процеса, Лице за управљање отпадом израђује План управљања отпадом, који обухвата мере за смањење настајања отпада, превенцију, поновно коришћење и рециклажу. Лице за управљање отпадом организује спровођење Плана, који се ажурира сваке три године.

2.8.4 *Документовање и извештавање*

У оквиру система управљања отпадом у SOJAPROTEIN ДОО јасно су дефинисане одговорности и начин праћења насталих и предатих количина отпада. За свакодневно праћење количина отпада одговорни су Лице за управљање отпадом и Главни магационер резервних делова, при чему Лице за управљање отпадом води Дневну евиденцију отпада у прописаном обрасцу.

На крају календарске године, на основу прикупљених података о насталом и предатом отпаду, Лице за управљање отпадом врши анализу трендова, идентификује могућности за унапређење система и предлаже мере побољшања које доставља представнику руководства. У циљу обезбеђења континуиране усклађености процеса, Лице за управљање отпадом прати трендове генерисаног отпада и, у случају уочених одступања у разврставању или отпреми отпада, покреће поступак решавања неусаглашености у складу са важећим процедурама за корекције и корективне мере.

Такође, лице одговорно за увоз производа који након употребе постају посебни токови отпада обавезно је да редовно обавештава Лице за управљање отпадом у SOJAPROTEIN ДОО о свакодневно увезеним количинама. На основу добијених података води се Дневна евиденција о производњи, увозу и извозу производа који након употребе постају посебни токови отпада.

У делу извештавања, Лице за управљање отпадом редовно информисе највише руководство о питањима контроле отпадних материја током периодичног преиспитивања система менаџмента, у складу са утврђеним поступцима. Поред тога, у складу са законском регулативом, Лице за управљање отпадом саставља и благовремено доставља Агенцији за заштиту животне средине све прописане годишње извештаје, укључујући годишњи извештај о отпаду произвођача отпада, годишњи извештај о управљању амбалажом и амбалажним отпадом, као и годишњи извештај о стављању производа по врстама на тржиште Републике Србије.

2.9 **Бука и вибрације**

Производни комплекс Сојапротеин доо у Бечеју смештен је у средишњем делу индустријске зоне Бечеја, на југозападном ободу стамбене зоне града. Предметна локација се са западне и источне стране граничи са другим индустријским објектима, док се са јужне

и северне стране простиру зелене и обрадиве површине. Најближи стамбени објекти налазе се на удаљености од око 450 m северно од Индустијске улице и око 700 m од доминантних извора буке.

2.9.1 Извори

Доминантни извори буке су:

Силос:

- Централна аспирација на киповима 1 и 2 и 3 и 4,
- Тракасти транспортер за пренос материјала из силоса до погона чишћења,

Сушаре CER и SCHMIDT

Погон чишћења и припреме:

- Дуваљка 04.13.1 AERZEN

Погон хексанске екстракције:

- Филтер постројење (ради 24h),
- дуваљка AERZEN

Погон алкохолне екстракције:

- Филтер постројење,
- Расхладне куле,
- Вентилатори за аспирацију ваздуха из погона

Погон ОСПЦ:

- Млинови у погону,
- Два компресорска агрегата модела MATTEI maxima 110 и дуваљка модела AERZEN (постављени иза погона ОСПЦ),
- Вентилациони системи (4 ком)

Погон БИГ:

- Турбомлинови (раде 24h)

Котлови на биомасу:

- Вентилациони систем котларнице

Погон ТСП:

- Вентилатор за пнеуматски транспорт материјала са Biler екструдера,
- Вентилатор хладњака на линији TX 168

Погон ТСПЦ:

- Alpina млин

Наведени извори буке раде у континуитету 24h.

Вибрације нису идентификоване.

2.9.2 Емисије

Бука које се јављају у предметном простору карактеришу се као **променљива у временском току**, при чему ниво звука варира у зависности од рада појединих извора и тренутних активности у оквиру индустријског комплекса. Према фреквенцијском садржају, бука је **широкопојасна**, односно обухвата широк опсег фреквенција без изражене доминације појединачних тонова.

Како није извршено акустичко зонирање територије општине Бечеј, одређивање акустичке зоне на отвореном простору врши се на основу члана 17, став 5, Закона о

заштити од буке у животној средини, тј. примењују се граничне вредности из Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини.

С обзиром да се постројење налази у индустријској зони, према поменутој Уредби, граничне вредности са којима се упоређују измерене вредности односе се на зону са којом се индустријска зона граничи, а то је зона 5 - Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница. Граничне вредности индикатора буке прописане су Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини, Прилог 2 - Граничне вредности индикатора буке, Табела 1 - Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору. За предметно постројење, прописани ниво буке приказан је у наредној табели.

Табела 77. Максимални дозвољени нивои буке

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

На наредној слици су приказани положаји мерних места на којима је вршено мерење буке а у наредној табели описани положаји мерних места и приказани резултати мерења.



Слика 14. Положај мерних тачака при мерењу нивоа буке у животној средини

Табела 78. Измерене вредности на свим локацијама (2025. год)

Редни број	Назив локације мерног места	Географске координате мерног места	Ниво буке у dB Дан	Ниво буке у dB Вече	Ниво буке у dB Ноћ	GVE, дан и вече dB	GVE, ноћ dB
1.	На јужном углу поседа (поред оградe плаца).		46	47	45	(1)	(1)
2.	Са западне стране		50	48	47	(1)	(1)

	комплекса (поред оgrade плаца)						
3.	На северном углу комплекса, код спољашњег угла зграде технолога СЗ (у близини капије управне зграде)		60	60	59	(1)	(1)
4.	На источном углу комплекса, у близини кип рампе и подног складишта сачме		55	53	53	(1)	(1)
5.	Испред стамбеног објекта у Јужној улици бр. 256 у Бечеју		45	43	41	65	55
6.	Испред салаша број 34 (Продужетак Јужне улице) у Бечеју		48	48	48	65	66

* Приказане вредности су меродавни ниво укупне буке L_{Req}

(1) Предметна локација не припада ниједној акустичној зони (мерна тачка се налази унутар индустријске зоне)

Бука која потиче од индустријских постројења у непосредном окружењу је **слабачујна на свим мерним местима**. На мерним тачкама које се налазе на граници поседа (МТ1–МТ4), доминира бука која потиче од извора у власништву фабрике *Сојапротеин*. На мерним тачкама постављеним испред стамбених објеката (МТ5 и МТ6), поред буке циљних извора, регистрована је и бука која потиче од **спорадичног саобраћаја у околним улицама**, која повремено утиче на укупни звучни амбијент.

На основу спроведених мерења нивоа буке у животној средини, при раду производних погона фабрике *Сојапротеин* у Бечеју, а у складу са **Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке** („Службени гласник РС“, бр. 139/22) и **Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини** („Службени гласник РС“, бр. 75/10), може се закључити да:

- меродавни нивои укупне буке, на свим мерним тачкама (МТ5 и МТ6), **не прелазе највеће дозвољене вредности** за дневни, вечерњи и ноћни период, у испитиваном режиму рада постројења.

2.9.3 Контрола, мерење и извештавање

Извештаји о мерењима нивоа буке у животној средини за 2022. и 2025. годину дати су у прилогу овог захтева.

На основу мерења закључено је да меродавни нивои буке нису прелазиле максималне дозвољене вредности за дневни и вечерњи и ноћни период у испитиваном режиму рада, ни у 2022.години, ни у 2025.години.

Начин контроле и мерење нивоа буке при редовном раду постројења Сојапротеин доо у Бечеју, део су Плана мониторинга постројења који је предат уз захтев за интегрисану дозволу.

Мерења ће се вршити једанпут у три године, у складу са Законом о заштити од буке („Службени гласник РС“, број 96/21), 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) и Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр.139/22).

Мерење буке врши спољна акредитована лабораторија, овлашћена за ову врсту мерења.

Извештаји о мерењу буке у животној средини доступни су у сваком тренутку инспекторима заштите животне средине при вршењу инспекцијског надзора на локацији.

Мерења о нивоу емисија буке могу се обавити и по решење надлежног инспектора за заштиту животне средине.

2.10 Процена ризика од значајних удеса

У постројењу СОЈАПРОТЕИН доо у Бечеју у процесу производње користе се опасне материје углавном као помоћне материје, приказане у наредној табели.

Табела 79. Листа опасних материја које се користе у процесу производње

Редни број	Хемијски супстанца или производ	CAS број	Назив по међународно признатој номенклатури	Складиштење
1	Ацетилен C_2H_2	74-86-2	Etin	6x6kg (боце)
2	Азот – расхлађени течни гас	7727-37-9	Nitrogen	Надземни резервоар 29,45m ³
3	Пропан - Бутан	/	Butane	16x10kg (боце)
4	Дизел гориво		/	Подземни резервоари 2x25m ³ и 2x30 m ³
5	Етилалкохол C_2H_5OH	64-17-5	thanol	Подземни резервоари 1x95m ³ , 2x120m ³ и 1x160m ³
6	Кисеоник	/	Oxygen	1000 l
7	Мазут	/	/	Три полуукопана резервоара

				24m ³ , 26m ³ и 30m ³
8	Натријум хидроксид NaOH	1310-73-2	Sodium hydroxide	Надземни резервоар 18,5m ³
9	Сумпорна киселина H ₂ SO ₄	7664-93-9	Sulfuric acid	Надземни резервоар 18,5m ³
10	Пропан CH ₃ CH ₂ CH ₃	1333-74-0	Propane	6x10kg (боце)
11	Хексан CH ₃ (CH) ₄ CH ₃	110-54-3	Hexane	Подземни резервоари 3x49m ³

На основу Закона о контроли опасности од великих удеса који укључују опасне супстанце ("Службени гласник РС", број 94/24) и Правилника о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС“, бр. 41/2010, 51/2015, 50/2018), постројење СОЈАПРОТЕИН доо у Бечеју **није СЕВЕСО** постројењима ни нижег ни вишег реда тј. није у обавези да израђује документа у складу са поменутим Законом.

У складу са Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама ("Службени гласник РС", број 87/18) и Правилником о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава План заштите од удеса („Службени гласник РС“, број 34/19), израђен је документ План заштите од удеса. На овај План прибављена је сагласност Министарства унутрашњих послова РС, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Новом Саду, дана 20.10.2021.године под 09.21.3.1 број 217-11101/21. Овај План заштите од удеса ажуриран је у јануару 2023.године. Решење о сагласности на План заштите од удеса саставни је део документације предате уз захтев за интегрисану дозволу.

У складу са одредбама Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама ("Службени гласник РС", број 87/18), оператер је израдио документ Процена ризика од катастрофа за СОЈАПРОТЕИН доо Бечеј, марта 2024.године, на коју је прибављена сагласност Министарства унутрашњих послова РС, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Новом Саду, под 07.21.3.2 број 217-24-178/24-1, од 23.04.2024.године.

Такође, у складу са одредбама истог закона, израђен је документ План заштите и спасавања, на који је добијена сагласност Министарства унутрашњих послова РС, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Новом Саду, под 07.21.3.2 број 217-23-268/24-2, од 23.08.2024.године (дато у прилогу овог захтева).

У складу са Законом о заштити од пожара („Службени гласник РС“, бр.111/09, 20/15, 87/2018 и 87/2018 - др. закони) у постројењу СОЈАПРОТЕИН доо Бечеј, израђен је документ План заштите од пожара за цео комплекс фабрике за прераду соје СОЈАПРОТЕИН доо у Бечеју. На овај документ сагласност је дало Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Новом Саду, решење под 09.21.2 број 217-8-164/24 од 30.04.2024.године (дато у прилогу овог захтева). СОЈАПРОТЕИН доо у Бечеју је израђивала планове и за све реконструкције, доградње, адаптације, за поједине делове постројења, на које је, такође, прибављена сагласност.

Постројење поседује следећа документа:

План заштите од удеса (сагласност даје МУП)	Да	☒
Политика превенције удеса (Севесо нижег реда)	☒	Не
Извештај о безбедности и План заштите од удеса (Севесо вишег реда)	☒	Не
Акт издат од стране МУП-а у вези заштите од пожара	Да	☒

План заштите од удеса

У складу са Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник РС”, број 87/18) и Правилником о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава План заштите од удеса („Службени гласник РС”, број 34/19), израђен је документ План заштите од удеса. На овај План прибављена је сагласност Министарства унутрашњих послова РС, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Новом Саду, дана 20.10.2021.године под 09.21.3.1 број 217-11101/21. Ажурирање овог Плана урађено је у јануару 2023.године.

Извршен је попис опасних супстанци које су присутне или могу бити присутне у било ком тренутку у комплексу, као и приказ њихових количина.

Посебно узимајући у обзир карактеристику локације и окружење, податке о удесима који су се догодили на комплексу постројења од његовог оснивања, извршена је процена опасности, која првенствено обухвата идентификацију опасности.

Идентификација опасности обухвата идентификацију критичних тачака, односно места у процесу или на постројењу (где се опасне материје производе, користе, складиште или се њима на било који начин рукује), која представљају најслабије тачке или могуће изворе опасности са аспекта настајања удеса, са посебним освртом на анализу људског фактора као могућег узрока удеса.

Потенцијално најопаснији акциденти на предметној локацији су пожар и цурење и испуштање опасних материја (на пр. хексана), односно у одређеним околностима експлозија.

Разматране су следеће могуће акцидентне ситуације за које је било могуће прецизно одредити и моделирати ефекте удеса:

- Истицање етил алкохола
- Пожар на резервоару мазута
- Испуштање хексана
- Испуштање и експлозија хексана

У документу План заштите од удеса дат је приказ могућег развоја удеса узимајући у обзир и утицај метеоролошких услова на удесе, за ова четири акцидентна случаја. Такође, одређени су могући нивои удеса у постројењу Сојапротеин доо Бечеј.

Као закључак извршене идентификације, анализе технолошких процеса и физичко-хемијских особина опасних материја које се користе или производе у фабрици, као главна критична тачка препознат је погон хексанске екстракције са подземним резервоарима за хексан.

Дат је приказ могућег развоја догађаја – сценарио, као и анализа последица удеса. У оквиру анализе повредивости извршена је анализа повредивости на најгори могући удес. Такође, одређен је могући ниво удеса.

Анализа повредивости обухватила је и дефинисање:

- Мера превенције (мере у току пројектовања и изградње постројења, мере које су предвиђене избором технологије производње, технолошке опреме, техничко-технолошка решења која доприносе безбедном транспорту опасних материја, мере правовременог одржавања расхладног система, подизање нивоа знања и свести радне снаге за реаговање у случају удеса, надзор, управљање техничким системима безбедности и заштите, детекције опасности, одржавање комуникационих путева и др.)
- Техничке системе заштите (средства везе надзора, индикаторе, детекторе, јављаче, средства алармирања и узбуњивања и др.)
- Опрему и средства заштите и одговор на удес
- Средства за заштиту, спасавање, умањење и отклањање последица удеса
- Мере отклањања последица удеса.

Документом је дефинисан поступак у случају удеса што подразумева: начин узбуњивања и ангажовања лица која учествују у одговору на удес, као и лица која су надлежна и одговорна за узбуњивање и ангажовање других лица, руковођење и координацију међу лицима која учествују у одговору на удес, екипе за одговор на удес и начин ангажовања.

План заштите од удеса обавезује на информисање јавности о: природи опасности, мере и начин правовременог обавештавања запослених и становништва, лицу задуженом за информисање и комуникацију са јавношћу, мере и активности које су предузете у циљу спречавања ширења и отклањања последица удеса, евидентирање, регистровање и извештавање о удесу. Ту је и обавеза ажурирања Плана и Извештавање о удесу.

2.11 Мере за нестабилне (прелазне) начине рада постројења

У зависности од производних потреба, кварова и застоја због одржавања, машине и уређаји се заустављају и покрећу у складу са прописаним процедурама. У току изненадног или планираног прекида процеса производње, у постројењу се строго води рачуна о безбедности запослених, производне опреме и животној средини.

Мере за нестабилне (прелазне) начине рада постројења дефинисане су донетим упутствима за рад у постројењу.

2.11.1 Почетак рада постројења ако постоји ризик излагања животне средине негативним утицајима

Приликом сваког стартовања уређаја мора бити присутан фактор контроле и надзора, за случај дефекта у старту рада.

Режим рада свих делова постројења (машина, уређаја) је континуалан, тако да у току покретања и заустављања уређаја не долази до повећања нивоа емисије загађујућих материја у ваздух, повећања емисије отпадних технолошких вода, генерисања отпада и др.

Почетак рада свих делова постројења дефинисан је у упутствима за рад у постројењу.

Пуштање у рад било ког напред наведеног система, нема негативног утицаја на животну средину. Котловска постројења су исправна. У току пуштања у рад котлова нема опасности за животну средину. Приликом пуштања у рад котловског постројења након ремонта

горионика, када су у питању котлови чији је енергент гас, та активност не може имати значајнији утицај на животну средину, тим пре што се подешавање врши аутоматски.

2.11.2 Дефекти цурења

Могућности цурења, кварова и отказа појединих делова опреме и инфраструктуре, не могу се у потпуности елиминисати, али се предупредују прегледима и одржавањем опреме у складу са установљеним процедурама уграђеним у систем управљања производним процесом.

За случајеве цурења урађен је План заштите од удеса, којим су разматране мере заштите у случају истицања етил алкохола, а посебно цурења хексана, као и техничке мере за смањење ризика на инсталацијама.

Мере заштите у случају удеса хексаном обухватиле су: мере превенције, техничке системе заштите, потребну опрему и средства заштите и одговор на удес, средства за заштиту, спасавање, умањење и отклањање последица удеса, као и мере отклањања последица удеса.

Резервоари етанола лоцирани су у првој заштитној зони удаљени 5 m од погона СПЦ. Резервоар етанола (тах 96%) је у укопан, челични резервоар са двоструким зидовима, запремине 95 m³. Ова количина је довољна за око 15 дана производње, па је ово радни резервоар. Термоизолација је слој земље и бетона изнад цистерне. Ограђени базен за случај изливања је око резервоара висине 1 m. Висина резервоара је око 10 m.

За случај дужег застоја и евентуалних ексцесних проблема у производњи погона алкохолне екстракције, постављена су три сигурносна резервоара, димензионисана тако да омогуће пријем целокупне количине етилалкохола и мисцеле из производње. Два сигурносна резервоара за мисцелу (тах 65% етанола) су запремине по 120 m³, израђени од челика са дуплим плаштом и опремљени прикључцима и пратећом арматуром, у складу са важећим прописима и стандардима. Трећи сигурносни резервоар за етанол (максимално 65% етанола) је запремине 162 m³.

Претакалиште представља једно од критичних места, на ком услед пуцања прикључног црева услед оштећења, цурења на прикључном вентилу, или квара на пумпи, може доћи до удеса. У таквим ситуацијама најважније је благовремено затварање главног вентила и заустављање претакања. Ако би извесна количина ипак истекла, угрожени би били радници на претакалишту, као и околно земљиште.

У Сојапротеин доо се са опасним материјама управља у складу са процедуром 42E EHS SOP 1E03 - Управљање опасним материјама, којом се утврђују овлашћења, одговорности и начин идентификовања, евидентирања и поступања са материјама које имају својство опасних материја. Ова процедура се примењује у свим организационим деловима Сојапротеин доо, који у обављању својих делатности, директно или индиректно долазе у контакт са опасним материјама.

За случај цурења ускладиштених материја предузете су мере, као што је постављање танквана за случај цурења опасних материја. Танкване морају прихватити целокупни садржај опасне материје која исцури.

Резервоар концентроване сумпорне киселине је самостојећи вертикални резервоар капацитета 18,5 m³. Око резервоара је изграђена танквана од киселоотпорног материјала,

која има потребну запремину да, у случају оштећења резервоара, прими целокупну количину киселине која је ускладиштена.

До удеса може доћи приликом претакања сумпорне киселине у резервоар услед пуцања флексибилног црева, отказивања мерно контролне опреме, као и услед непридржавања законом прописаних мера за руковање опасним материјама. Може имати штетно дејство на живи свет ако дође до неконтролисаног испуштања исте у животну средину и изузетно је штетна по водене организме. Уједно, сумпорна киселина је веома корозивна.

У случају да дође до просипања мање количине киселине, угрожени би били радници манипуланти у непосредној близини. Радници који раде на санацији морају имати заштитну опрему. Са места удеса се мора уклонити сав запаљив материјал (дрво, папир, уље...). У случају мањег акцидента, предвиђена зона изолације је 50 - 100 m, у правцу дувања ветра. Уколико у току претакања сумпорна киселина дође у контакт са неком органском материјом, може доћи до пожара у којем се сумпорна киселина разграђује и формира изузетно штетне и токсичне гасове, који изазивају тешка оштећења дисајних органа, оштећења коже и очију, која у зависности од концентрације и дужине изложености могу бити и смртоносни. Уколико дође до пожара на месту где се налази сумпорна киселина, мора се, поред осталог, водити рачуна да се у таквим условима развијају отровни продукти. Разливену сумпорну киселину треба одмах неутралисати или је прекрити песком, односно пепелом.

Капацитет резервоара натријум-хидроксида је 18 m³, а висине је 4 m. До удеса може доћи и при манипулацији и складиштењу натријум хидроксида уколико, услед оштећене амбалаже или неадекватног руковања, дође до просипања или дође у контакт са лаким металима и цинком, при чему се ослобађа водоник, који помешан са ваздухом ствара праскави гас и представља потенцијалну опасност од експлозије. У случају просипања због изузетно корозивног дејства NaOH на сва органска ткива, били би угрожени радници који су у том моменту у директном окружењу, под условом да немају адекватну заштитну опрему. Расути натријум хидроксид се мора прикупити у прописану амбалажу, а остатке материје никако не прекривати струготилама и другим запаљивим материјалом (прекрити сувом земљом или песком) или је неутрализовати разблаженом киселином.

Ако из било којих разлога дође до цурења или прскања цевовода кроз који протиче течни амонијак, веома је тешко класичним средствима зауставити проток. Прилаз до најближег запорног вентила испред места лома или прскања цеви је отежан, због наглог испаравања течног амонијака и дејства загушљивог гаса. Једино се помоћу специјалног изолирајућег заштитног одела са гас, маском и боцама кисеоника или ваздуха, може пробити до запорних вентила и завршити заустављање даљег протока.

2.11.3 Тренутно заустављање рада постројења

Заустављање рада постројења спроводи се по утврђеном редоследу поступака за сваки сваки део процеса, машину, уређај. У случају изненадног заустављања процеса производње, поштују се установљене процедуре, тако да је процес контролисан, без повећаног ризика од настанка удеса и угрожавања животне средине.

Непланиран прекид рада у хитним и другим случајевима, се дешава приликом прекида доставе електричне енергије, дефекта у раду неког од уређаја и елементарне непогоде. Тренутно заустављање се води према прописаним Упутствима.

Тренутно заустављање рада постројења нема значајан утицај на животну средину. У котларници престаје процес сагоревања, па нема емисије продуката сагоревања.

2.11.4 Обуштава рада

Обуштава рада се обавља приликом ремонта погона. Обуштава рада појединих делова постројења или целог постројења спроводи се у складу са усвојеним поступцима, процедурама и упутствима за рад за сву опрему. У току обушаве рада постројења, утицај на животну средину свих уређаја се значајно смањује.

Документ План мера за заштиту животне средине после престанка рада и затварања постројења Сојапротеин доо у Бечеју, саставни је део документације која се предаје уз захтев за интегрисану дозволу и садржи мере које се предузимају у случају затварање дела или целог постројења.

2.12 Дефинитивни престанак рада постројења или његових делова

За случај дефинитивног престанка рада постројења, начину реализације затварања, мерама које ће се том приликом предузети, евентуалном утицају на животну средину, израђен је документ Плана мера заштите животне средине после престанка рада и затварања постројења који је предат уз захтев за интегрисану дозволу.

Уколико дође до затварања постројења, односно престанка рада постројења, оператер ће у складу са законским обавезама предузети све неопходне мере да се затварање постројења изврши без ризика од загађења животне средине. Такође, оператер ће предузети све неопходне мере да се локација врати у првобитно, односно задовољавајуће стање.

Циљ Плана мера заштите животне средине после престанка рада и затварања постројења је да се изврши планирање активности које је потребно спровести да се омогући безбедно враћање локације у првобитно стање.

Услед сложености технолошког процеса у постројењу, присуства различитих енергената, течности, помоћних материјала и другог, поступак уклањања свих објеката и опреме, без негативног утицаја на животну средину, морао би се спровести у фазама.

У случају дефинитивног престанка рада предузећа, сам престанак производног процеса, демонтажа и уклањање опреме и објеката и враћање земљишта у стање пре изградње фабрике, одвијаће се у две фазе:

ФАЗА 1

Ова фаза обухвата обустављање свих активности директно везаних за процесе производње и одлагање залиха материјала и отпада који настају у процесу производње.

У овој фази биће извршена демонтажа опреме и уређаја, биће уклоњени сви инфраструктурни објекти са темељима, као и складишта. Демонтирана опрема биће сакупљена, продата или одложена на за то предвиђену локацију, односно предата овлашћеним организацијама.

Приказујући по корацима Фаза 1 би обухватила следеће кораке:

Корак 1: Престанак процеса производње (обухвата следеће кораке: доношење одлуке о престанку рада, обавештавање надлежних органа, престанак набавке сировина и

репроматеријала и израда пројектне документације за поступак уклањања изграђених објеката у складу са прописима)

Корак 2: Чишћење и осигуравање фабрике, што подразумева спречавање даљих емисија у животну средину, искључивање довода електричне енергије, воде и природног гаса и затварање свих отвора како би се спречио улазак ситних животиња у објекте.

Корак 3: Демонтажа опреме (и њено конзервирање према упутству произвођача) и објеката. За рушење објеката, Оператер је дужан да изради План управљања отпадом од грађења и рушења и да за њега прибави сагласност надлежног органа.

Корак 4: Одношење преосталог отпада, његова предаја овлашћеним организацијама

ФАЗА 2

Ова фаза обухвата Ревитализацију и рекултивацију земљишта на подручју постројења.

Последњи корак при затварању предметног постројења је испитивање земљишта на локацији, у складу са важећом регулативом која уређује квалитет земљишта и индикаторе за оцену ризика од деградације земљишта, а по потреби, и испитивање земљишта на садржај опасних и штетних материја. У складу са тим, треба склопити уговор са лабораторијом акредитованом за анализу земљишта. У случају да се, анализом узетих узорака земљишта, утврди да је земљиште загађено, тј. да су ремедијационе вредности прекорачене, неопходно је извршити санацију терена, кроз следеће активности: прво треба израдити Пројекат санације, односно ремедијације земљишта, затим се исти предаје министарству надлежном за послове заштите животне средине на сагласност (члан 16 Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС“ бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/09 - др. закон, 43/11 - одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18 - др. закон и 94/24 - др. закон) и након добијања сагласности надлежног министарства на пројекат, врши се санација контаминираног земљишта од стране организације која је овлашћена за ремедијацију – хемијским, биолошким или физичким методама.

Привођење локације новој намени захтева израду посебних пројеката.

Поступак се завршава обавештавањем надлежних органа о завршеном поступку.

У складу са важећом законском регулативом, у тренутку трајног затварања потребно је, свакако, израдити потребну документацију, међу којом је и Студија о процени утицаја затварања постројења на животну средину, План управљања отпадом од грађења и рушења и, уколико има потребе, и пројекат санације земљишта, како би се смањила вероватноћа настанка негативног утицаја на све медијуме животне средине.

2.13 Нетехнички резиме

Оператер Сојапротеин доо је за предметно постројење исхоловао интегрисану дозволу за рад постојећег постројења за прераду биљних сировина у прехранбеној индустрији, издату решењем Министарства пољопривреде и заштите животне средине, број: 353-01-01514/2013-05 од 15.06.2015. године.

Наведена интегрисана дозвола је била предмет ревизије, на основу решења Министарства пољопривреде и заштите животне средине, број: 353-01-01514/2013-05 од 29.08.2016. године.

Постројење обавља третман и обраду биљних сировина ради производње прехранбених производа, са производним капацитетом финалних производа већим од 300 t/дан (просечна тромесечна вредност), чиме активност спада у тачку 6.4 (б) Остале активности, за коју је, у складу са прописима, обавезно поседовање интегрисане дозволе.

С обзиром да је важење интегрисане дозволе временски ограничено, као и да су након издавања, односно ревизије дозволе, у постројењу извршене одређене измене у раду и функционисању постројења, оператер у складу са важећим прописима подноси захтев за издавање нове интегрисане дозволе, којом ће бити обухваћено актуелно стање постројења.

У циљу усклађивања рада постојећег постројења за прераду соје са захтевима најбољих доступних техника (eng. BAT – Best Available Techniques), оператер је дефинисао програм техничких и организационих мера које обухватају модернизацију енергетских система, смањење емисија у ваздух и воду, унапређење управљања отпадом, као и реконструкцију и изградњу пратеће инфраструктуре.

Планиране мере представљају капиталне инвестиције на постојећем постројењу у циљу достизања BAT стандарда.

Укупна вредност планираних инвестиција износи: 8.085.764 USD

Структура капиталних улагања (најзначајније мере):

- замена система деминерализације – реверсна осмоза (484.000 USD)
- модернизација котларница и уградња нискоемисионих NO_x горионика (163.296 + 270.000 USD)
- репарација сушаре и уклањање азбеста (300.000 USD)
- замена комплетне аспирације у силосу (3.500.000 USD)
- унапређење система управљања отпадним и процесним водама (1.200.000 USD)
- изградња танквана и инфраструктуре за складиштење течности (334.480 USD)
- изградња складишта за опасан отпад и хемикалије (1.300.000 USD)
- реконструкција и пратећи објекти (радионица, складишта и др.).

2.13.1 Локација

Оператер **Сојапротеин д.о.о. Бечеј** обавља делатност прераде соје и производње сојиних протеинских производа у оквиру индустријског комплекса који се налази у Индустријској зони Бечеј, на адреси Индустријска 1, катастарска општина Бечеј, на приближним географским координатама 45.6001° СГШ и 20.0219° ИГД.

Комплекс се простира на више катастарских парцела укупне површине око 38 ha, од чега се главни производни и административни објекти налазе на парцели 23750/1. На припадајућим парцелама смештени су и објекти за енергетске потребе (силажа/биомаса), складишни простори, саобраћајне и манипулативне површине, као и паркинг за запослене и посетиоце.

У оквиру комплекса изграђени су производни погони за припрему, чишћење и сушење зрна, екстракцију уља, производњу сојиног брашна, текстурираних и концентрованих сојиних протеина, као и пратећи технолошки системи (силоси, складишта сировина и готових производа, резервоари, утоварно-истоварне станице). Поред производних јединица, присутни су и енергетски објекти (котларнице на биомасу и друга горива,

трафостанице, компресорске и пумпне станице, системи за припрему и третман воде), као и инфраструктурни и помоћни објекти (лабораторије, радионице, магацини, ватрогасни објекат и административни простор).

Локација је инфраструктурно опремљена и повезана на јавну саобраћајну, електроенергетску, водоводну, канализациону и телекомуникациону мрежу, у складу са наменом индустријске зоне.

Непосредно окружење комплекса чине претежно индустријски и привредни субјекти (између осталих **KWS Srbija, Knott Autoflex Yug, ПИК Бечеј**), док се најближи стамбени објекти налазе на удаљености од око 470 m од границе комплекса. Осетљиви објекти (школа, предшколска установа, здравствене установе) удаљени су 1,5–2,5 km, што указује да је постројење просторно издвојено од зона становања.

С обзиром на величину, намену и организацију простора, комплекс представља функционално заокружен индустријски систем у оквиру дефинисане радне зоне, прилагођен обављању технолошких процеса прераде пољопривредних сировина уз примену пратећих инфраструктурних и заштитних мера.

2.13.2 Управљање заштитом животне средине

Оператер **Сојапротеин д.о.о. Бечеј** успоставио је систематски приступ управљању аспектима животне средине кроз интегрисани систем менаџмента, који обухвата управљање квалитетом, безбедношћу хране, заштитом животне средине и безбедношћу и здрављем на раду.

У организацији су имплементирани и сертифициковани:

- систем управљања квалитетом према стандарду **SRPS ISO 9001**,
- систем управљања животном средином према стандарду **SRPS ISO 14001**.

Систем управљања животном средином заснива се на принципима планирања, спровођења, провере и унапређења (PDCA циклус), са циљем континуалног смањења утицаја на животну средину, спречавања загађења и усклађености са законским и другим захтевима.

Кровни документ којим се дефинише организација, одговорности, поступци и начин функционисања система је **Пословник EMS**, који представља основ за примену интерних процедура и контролу свих активности од значаја за заштиту животне средине.

Успостављени систем обухвата:

- идентификацију и вредновање аспеката и утицаја на животну средину,
- утврђивање законских и других обавеза и њихов редован мониторинг,
- дефинисање циљева, програма и планова унапређења,
- контролу оперативних процеса и управљање изменама (MOC),
- управљање документима и записима,
- обуку запослених и подизање свести,
- управљање неусаглашеностима, корективним и превентивним мерама,
- планирање и реаговање у ванредним ситуацијама,

- интерне провере и периодична преиспитивања система од стране руководства.

Посебна пажња посвећена је оперативној контроли процеса који могу имати значајан утицај на животну средину, укључујући:

- безбедно руковање и складиштење опасних материја (нпр. хексан, етанол, киселине, базе, гасови и уља),
- поступање у случају удеса и акцидентних ситуација,
- управљање отпадом (разврставање, привремено складиштење и предаја овлашћеним оператерима),
- контролу набавке роба и услуга са аспекта заштите животне средине,
- следљивост сировина и производа,
- редовно одржавање постројења и инфраструктуре.

Наведене активности регулисане су сетом интерних процедура, упутстава и оперативних докумената који обухватају управљање документацијом, обуку запослених, праћење законских захтева, управљање ризицима, управљање изменама, поступање са опасним материјама, реаговање у ванредним ситуацијама, као и разврставање и збрињавање свих токова отпада.

Применом интегрисаног система менаџмента обезбеђује се системска примена најбољих доступних техника (ВАТ), континуирано праћење перформанси у области животне средине и стално унапређење еколошких показатеља рада постројења.

2.13.3 Опис процеса

2.13.3.1 Опис постројења, производног процеса и процеса рада

Постројење оператера Сојапротеин д.о.о. Бечеј је индустријски комплекс за прераду сојиног зрна и производњу сојиних производа за исхрану људи и животиња. Фабрика је основана 1977. године, а редовна производња је започета 1983. године. Комплекс обухвата технолошке линије, складишта, котларнице, радионице, лабораторије, управне и пратеће објекте, резервоаре сировог уља и хемикалија, трафостанице, портирнице са вагама, ватрогасно спремиште, претакалишта, силосе, магацин отпада, подна складишта и друге инфраструктурне целине.

Технологија прераде сојиног зрна и производње сојиних производа организована је кроз следеће основне фазе:

- пријем и складиштење сојиног зрна,
- припрема сојиног зрна за екстракцију,
- хексанска екстракција,
- алкохолна екстракција,
- производња и финализација готових производа.

Поред наведеног, у оквиру постројења се обавља припрема воде и производња паре за сопствене потребе, као и обезбеђење технолошких медијума (расхладна вода, компримовани ваздух, инертни гасови).

Пријем, сушење и складиштење сојиног зрна

Део процеса пријема, сушења и складиштења сојиног зрна обухвата: вагање и истовар, пречишћавање, сушење и складиштење. Максимални дневни капацитет пријема сојиног зрна преко улазних вага износи до 5.000 t/дан.

Соја која стиже са теренских складишта очишћена и сува директно се транспортује у хелије за складиштење. Непречишћена соја се пречишћава, а уколико је влажна, пре складиштења се суши у сушарама „Цер“ и „Schmidt“. Као енергент у обе сушаре користи се природни гас, а сушење се обавља индиректно загрејаним ваздухом, до циљане влажности зрна од око 10,5%. Очишћено и осушено сојино зрно складишти се у силосу и подном складишту.

Припрема сојиног зрна за екстракцију

Припрема соје за екстракцију обухвата: фино чишћење, дробљење, издвајање љуске, кондиционирање и пахуљање. Из зрна се електромагнетом уклањају гвоздени остаци, након чега се зрно транспортује у пречишћивач са ситима за задржавање крупних и ситних нечистоћа.

Очишћено зрно се складишти у темпер хелијама, одакле се преусмерава на дробљење у два млина. Након дробљења материјал пролази кроз сепаратор, где се раздвајају крупна фракција, ситна фракција и љуска. У зависности од плана производње, поједине фракције се могу усмеравати ка даљој преради у погоне за производњу брашна/гриза или у процес кондиционирања и пахуљања као припреме за екстракцију.

Хексанска екстракција

Након чишћења и припреме, сојине пахуљице се транспортују до вертикалног цилиндричног екстрактора, у коме се одвија вишестепена противструјна екстракција помоћу растварача n-хексана. У процесу екстракције добијају се чврсти и течни ток материјала.

Чврсти ток чине обезмашћене пахуљице/сачма које се подвргавају десолвентизацији у двоструком флеш десолвентизеру (FDS), тостовању и сушењу, након чега се транспортују у алкохолну екстракцију ради добијања сојиног протеинског концентрата или у друге погоне ради производње брашна, гриза и текстурираних производа.

Течни ток представља мисцела из које се вишестепеном дестилацијом издваја растварач из сировог сојиног уља. У наставку процеса врши се дегумирање уља ради издвајања лецитина као међупроизвода. Лецитин се суши и складишти у резервоарима и/или пакује у различита паковања, док се дегумирано уље испоручује у ринфузи.

Погон за производњу сојиног протеинског концентрата (СПЦ) – алкохолна екстракција

У постројењу за алкохолну екстракцију сојине флекуе се третирају разблаженим етанолом ради издвајања шећера и постизања већег садржаја протеина. Након екстракције добијају се два тока: чврсти (концентрат/сачма) и течни (мисцела – смеша етанола, воде и шећера). Мисцела се упарава у више корака, након чега се добија меласа која се усмерава ка котларници и користи као гориво. Растварач се регенерише и враћа у процес, док се вода издваја из процеса.

Пре екстракције, обезмашћене беле флекуе се просејавају, при чему се за екстракцију користи фракција честице веће од 1,5 mm. Након екстракције материјал се води на пужне пресе ради уклањања течности, а затим се у зависности од технолошке варијанте усмерава на: флеш десолвентизер (FDS) са даљим третманом у стрипинг колони, на тостере са сушењем, или на рото-диск систем сушења/испаривања.

Погон за финализацију СПЦ (ОСПЦ)

У погону ОСПЦ врши се пријем, просејавање и млевење концентрата добијеног из алкохолне екстракције, као и линијско паковање у џамбо вреће, припрема смеша за исхрану животиња и утовар СПЦ у ринфузи. Просејавање се обавља на два сита, а млевење на два млина (Гергенс и Алпина), при чему се гранулација доводи у оквир спецификација производа. Самлевени материјал се даље транспортује ка погонима БИГ и ТСП у зависности од плана производње.

Погон за производњу брашна и гриза (БИГ)

У погону БИГ производе се брашно и гриз за људску исхрану. Међуфазни производи се складиште у пријемним ћелијама и, у складу са планом производње, дозирају ка млиновима. Млевење се обавља на турбо млиновима, након чега следи класификација у струји ваздуха (класификатор), уз поврат крупнијих честица на поновно млевење и издвајање готове фракције у филтер циклону и ћелијама.

Готови производи се пакују у мале и велике вреће, као и у џамбо вреће, или се издају у расутом стању, након чега се транспортују у магацин готових производа.

Погон за производњу текстурираног сојиног протеина (ТСП) и ТСПЦ

ТСП се производи екструзијом из умерено тостованих белих флека на две линије (Venger X200-II и Venger TX168), док се ТСПЦ производи из самлевог сојиног протеинског концентрата на трећој линији (Buhler). Процес обухвата дозирање и мешање сировине, овлаживање, термички третман у екструдеру, формирање облика на матрици, сечење, сушење и хлађење до циљане влаге, класификацију, складиштење у ћелијама, паковање и палетизацију.

Нови погон ТСПЦ је функционално повезан са постојећим погоном ТСП и обухвата линије за пријем СПЦ, просејавање, млевење, екструдирање, сушење, складиштење и паковање, као и транспортне линије до магацина готових производа.

Складиштење готових производа и експедиција

Готови производи се складиште у магацину готових производа и високорегалном магацину капацитета око 12.500 палетних места. Након паковања и палетизације палете се идентификују и распоређују на локације у складишту, а приликом испоруке се формира утоварни налог по палетама. Манипулација робом у складишту врши се виљушкарима, а експедиција се обавља друмским транспортом.

Систем расхладне воде и технолошки медијуми

Расхладни систем је организован као систем циркулације и накнадног хлађења воде у расхладним торњевима, при чему се загрејана вода сакупља у тампон резервоару и пумпама враћа на хлађење. У погону хексанске екстракције постоји 8 расхладних кула, а у алкохолној екстракцији 12 расхладних кула. Рад расхладних система прати се путем SCADA система, а током ремонта се врши комплетно чишћење система.

За инертизацију у хексанској екстракцији користи се CO₂, а у алкохолној екстракцији азот. Супстанце на бази фреона користе се искључиво у индивидуалним системима климатизације канцеларијских просторија.

Енергетска постројења

Топлотна енергија се производи у котларницама на природни гас, биомасу и комбиновано гориво природни гас/меласа. Котларница на природни гас опремљена је са три котла (један ван функције), снаге 10 MW, 10 MW и 13 MW, за производњу засићене водене паре која се користи у технологији и за грејање.

Котларница на биомасу има један котао снаге 9,8 MW и постројење за припрему напојне воде; као гориво се користе сојина слама и љуска, сунцокретова љуска и пелет. Котао на

комбиновано гориво природни гас/меласа (Vyncke) снаге је 19,6 MW и има засебну командну просторију и систем за одвод димних гасова са припадајућим постројењима.

Припрема воде

Комплекс се водом снабдева из сопствених бунара (Б1–Б4). Сiroва бунарска вода се доводи у постројење за примарну припрему воде, где пролази фазе аерације, оксигенације, филтрације на пешчаним филтерима и дезинфекције, након чега се користи за санитарне и техничке потребе. Део воде се преусмерава ка јоноизмењивачким колонама ради омекшавања и припреме воде за расхладне системе. Капацитет погона за припрему воде износи 39,9 l/s, а капацитет јоноизмењивачких колона 55 m³/h, уз регенерацију натријум-хлоридом.

За напојну воду котлова предвиђена је припрема путем реверсне осмозе у котларницама на биомасу и меласу, док се раније постројење за деминерализацију у котларници на природни гас демонтира и неће се користити.

2.13.3.2 *Коришћење најбољих доступних техника*

BREF документи (Референтни документи о најбољим доступним техникама) који су коришћени за предметно постројење су:

- један вертикални BREF референтни документ:

1. Референтни документ о најбољим доступним техникама за индустрију хране, пића и млека, *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries* (2019), *Best available techniques (BAT) conclusions for the food, drink, and milk industries, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council (BREF FDM)*;

- од хоризонталних BREF-референтних докумената коришћени су следећи документи:

2. Референтни документ о најбољим доступним техникама за енергетску ефикасност, *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009 (ENE)*;
3. Референтни документ за емисије из складишта, *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006 (EFS)*;
4. Референтни документи о примени најбољих доступних техника за индустријске расхладне системе, *Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, December 2001, (ICS)*.

У оквиру поглавља о усклађености са БАТ закључцима из БРЕФ документа за прехранбену индустрију (Food, Drink and Milk Industries), констатује се да је оператер у целини **усаглашен** са релевантним БАТ захтевима, јер има успостављен интегрисани систем управљања животном средином и прати кључне еколошке перформансе кроз интерне индексе (EMI) и корпоративне платформе (Sphera Cloud, Gemini), уз дефинисане процедуре, одговорности, корективне мере и мониторинге у складу са Планом мониторинга и националним прописима. Уочене **неусаглашености/делимичне усаглашености** односе се пре свега на сегмент мониторинга и контроле водних токова (БАТ 3), где се праћење спроводи само за мешавину технолошких и санитарних вода пре испуштања у канализацију, док поједини процесни токови (укључујући воде од одмуљавања котлова, испирања филтера, отпарке и воде из расхладних кула) нису обухваћени редовним мониторингом, нити се систематски прате проток и квалитет; додатно, део процесних вода из хексанске и алкохолне екстракције тренутно се испушта у атмосферску канализацију, што је препознато као техничко ограничење и захтева реализацију инфраструктурних мера (повезивање/раздвајање и усмеравање свих релевантних токова у канализацију). Код секторских БАТ закључака за прераду уљарица, идентификована је **неусаглашеност у индикативној специфичној потрошњи енергије** за уљарски део ($\approx 2 \text{ MWh/t}$, што је изнад горње границе из БРЕФ-а), као и **неусаглашеност за губитке хексана/потрошњу хексана** ($0,75 \text{ kg/t}$ у 2024. години у односу на БАТ опсег

0,3–0,55 kg/t), при чему су дефинисани узроци (квар/неисправност предгрејача и последични застоји/отварања опреме) и предвиђене корективне мере (ремонт/санација предгрејача). Такође, код БАТ 31 (емисије честица у ваздух) постоји **делимична усаглашеност**, јер су системи отпашивања инсталирани и део емитера је у границама, али су мерења 2024–2025. показала **прекорачења емисија прашине на силосима** (значајан распон измерених вредности), због чега је као приоритет дефинисана мера реконструкције/унапређења система на силосима. За остале опште БАТ области (енергетска ефикасност – БАТ 6, управљање водом – БАТ 7, хемикалије – БАТ 8–9, бука – БАТ 13–14, мириси – БАТ 15), стање је оцењено као **усаглашено** или оправдано „није применљиво“ (нпр. директне емисије у водно тело), уз закључак да су кључни приоритети акционог плана: (1) техничко-инфраструктурно уређење и проширење мониторинга отпадних вода по токовима, (2) смањење емисија прашине са силоса, (3) смањење потрошње/губитака хексана кроз ремонт и стабилизацију рада екстракције и (4) систематичнија анализа потрошње енергије по погонима и дефинисање мера за приближавање индикативним нивоима из БРЕФ-а.

У складу са БРЕФ документом за енергетску ефикасност (ENE BREF), закључује се да је оператер **у целини усаглашен** са БАТ захтевима који се односе на управљање енергијом на нивоу постројења и оптимизацију потрошње енергије у системима и процесима који користе енергију. Оператер има успостављен систем управљања енергетском ефикасношћу (ENEMS), са јасно дефинисаном политиком, циљевима и показатељима, подршком топ менаџмента, процедурама за мониторинг/мерење, вођење евиденција, интерне провере и корективне мере, као и редовним бенчмаркинг (унутар АДМ система и према сродним постројењима ван система). Планирање и управљање енергетском ефикасношћу спроводи се континуирано кроз енергетске прегледе (аудите), идентификацију и квантификацију уштеда (процене/прорачуни), као и кроз системски приступ оптимизацији енергетских система (парни системи, дистрибуција паре/кондензата, компримовани ваздух, пумпе, осветљење, сушење и сл.), уз документовано праћење кључних параметара у складу са спецификацијама опреме и измереним вредностима.

Кључне мере које потврђују усаглашеност обухватају: интеграцију и поновно коришћење енергије унутар постројења (искоришћење отпарака/испарења преко економајзера за загревање процесних токова и ваздуха), побољшања изолације (термо-јакне, изолација цевовода и опреме), оптимизацију рада процесне опреме (искључивање уређаја ван режима рада, оптимизација старт/стоп режима), унапређење електроенергетског система (кондензатори за компензацију реактивне енергије, фреквентни претварачи, набавка компресора са фреквентном регулацијом), као и редукцију цурења и оптимизацију радног притиска у систему компримованог ваздуха. За подсистеме са електромоторним погоном, пумпе, HVAC, осветљење и процесе сушења/сепарације/концентрације наведено је да су примењене мере оптимизације и да се спроводе активности редовног одржавања које спречавају пад енергетске ефикасности (укључујући отклањање цурења, оштећења, неисправности и сл.).

У погледу применљивости, поједини захтеви су оправдано оцењени као „**није применљиво**“: енергетски ефикасан дизајн (ЕЕД) у домену планирања нових постројења/значајних измена није релевантан јер се ради о постојећем постројењу, док је когенерација оцењена као економски неоправдана за постојећи обим производње, при чему се као алтернатива већ користе мере рекулперације топлоте (економајзери). На основу достављених података, **нису идентификоване суштинске неусаглашености** са ЕНЕ БАТ захтевима; акциони план се, сходно томе, фокусира на континуитет већ успостављеног система: даље унапређење интеграције отпадне топлоте/испарења, проширење примене VFD решења, систематску контролу цурења (компримовани ваздух/пара/кондензат) и периодичне енергетске прегледе са ажурирањем индикатора и бенчмаркинга.

На основу **Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage (EFS BREF)** и достављеног описа стања, може се закључити да Сојапротеин д.о.о. Бечеј у већем делу испуњава БАТ принципе за складиштење течности и течних гасова (5.1), транспорт/руковање течним флуидима (5.2), као и складиштење и руковање чврстим материјама у затвореним системима (5.3.2 и 5.4), јер су резервоари у највећој мери конструкционо и материјално усклађени са физичко-хемијским особинама флуида (двоструки плашт и детекција цурења за хексан/етанол, танкване за киселину и друге ризичне течности, притисни вентили, уземљење/Ех мере где је релевантно), рад резервоара се аутоматски прати (ниво/проток/температура/притисак) уз аларме и сигурносне системе, постоје планови инспекције и одржавања засновани на ризику и поузданости, обезбеђена је доступност интервентним службама, а за испарљиве раствараче (хексан/етанол) примењују се мере смањења ВОЦ (херметичко претакање, поврат пара, апсорпција/десорпција и кондензација са враћањем у процес, као и билансно праћење губитака у складу са националном регулативом и ИЕД). Истовремено, идентификоване су и јасне **неусаглашености/ризичне тачке** у домену складиштења чврстих материјала: (1) прашкаста фракција биомасе (сојина/сунцокретова љуска и материјал из чишћења) се складишти на отвореном, што није у складу са БАТ-ом за контролу прашине и дифузних емисија (5.3.1), при чему је ограничење да се не примењује квашење због пада калоријске вредности и ризика микробиолошког разлагања/самозагревања; (2) део пепела се, услед недовољног капацитета контејнера, оставља на отвореном и може се развејавати ветром и наносити падавинама (ризик прашине и загађења површинског отицања); (3) капацитет складишта упакованих опасних материја није задовољавајући (недостаје адекватно складиште за запаљиве опасне материје за лабораторију), што представља оперативну неусаглашеност у односу на БАТ принципе за складиште опасних материја (5.1.2/5.3.3) и захтева инфраструктурно решење; (4) за део великих резервоара је предвиђена реконструкција танквана до запремине за прихват укупног садржаја највећег резервоара, што указује да постојећа секундарна заштита није свуда у потпуности довољна (5.1.1 – задржавање/баријере). **Акциони план** (приоритети): затварање/покривање или прелазак на затворено складиште за прашкасту биомасу уз примену техника које не захтевају воду (надкривење, боксови/хале са контролисаном вентилацијом и аспирацијом/филтерима, ветробрани и организационе мере), обезбеђење довољног броја/капацитета затворених контејнера и уређеног простора за пепео (затворени контејнери/силоси, минимизација расипања при манипулацији), реализација планираних пројеката за ново складиште хемикалија и опасног отпада и за реконструкцију складишта уља/отпадног уља, као и завршетак реконструкције танквана тамо где је потребно, уз наставак програма детекције и отклањања цурења (LDAR где је применљиво), редовних инспекција и контроле ВОЦ емисија кроз биланс растварача и систем поврата пара.

У складу са препорукама референтног документа *Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems*, расхладни системи у оквиру постројења Сојапротеин д.о.о. Бечеј пројектовани су и експлоатишу се тако да се обезбеди рационална потрошња енергије и воде, уз минималан утицај на животну средину. Главни расхладни медијум је вода, а систем је изведен као отворени рециркулациони систем са расхладним торњевима, у коме се загрејана расхладна вода сакупља у тампон резервоару, пумпама транспортује до расхладних кула ради хлађења, а затим гравитационо враћа ка хладњацима и кондензаторима и поново у резервоар, чиме се затвара кружни ток воде.

У циљу смањења потрошње енергије, примењују се мере оптимизације рада система, које обухватају смањење хидрауличких отпора, избор енергетски ефикасне опреме, примену савремених пумпи и вентилатора, као и фреквентну регулацију. Већи број пумпи у производном процесу је фреквентно регулисан, а при замени постојеће опреме уграђују се уређаји са променљивом брзином рада, чиме се обезбеђује прилагођавање стварним

потребама процеса и смањује специфична потрошња електричне енергије. Ради очувања ефикасности размене топлоте и спречавања наслага, каменца и корозије, обезбеђена је адекватна припрема расхладне воде и редовно одржавање размењивача топлоте, укључујући периодично прање и чишћење, што је у складу са БАТ приступом који захтева чисте површине за размену топлоте и стабилан рад система.

Комплекс се снабдева водом из сопствених бунара, при чему се сирова бунарска вода доводи до постројења за примарну припрему где пролази кроз аерацију, оксигенацију, филтрацију на пешчаним филтерима и дезинфекцију. Део воде се након филтрације усмерава ка јоноизмењивачким колонама ради омекшавања и припреме расхладне воде за процесе хексанске и алкохолне екстракције, као и за друге потрошаче. Додатна дезинфекција се спроводи УВ третманом, а у мрежи се одржава потребан резидуал натријум-хипохлоритом. Оваквом припремом воде обезбеђују се услови за повећан број циклуса рецикулације, стабилан рад расхладних кула и смањена потреба за свежом водом. Губици воде услед испаравања у расхладним торњевима надокнађују се контролисаним додавањем воде у тампон резервоар.

У погледу смањења емисија у воду, примењује се превентивни приступ који обухвата избор материјала отпорних на корозију, правилно пројектовање система ради избегавања зона задрљаности, редовно механичко и хемијско чишћење, као и контролисан третман расхладне воде. Наведеним мерама смањује се потреба за употребом хемијских адитива и минимизује потенцијал за испуштање загађујућих материја у воде.

Како се за расхлађивање користе подземне воде, мере које се односе на заштиту водених организама и уноса биолошких врста из површинских вода нису применљиве. Емисије у ваздух из расхладних торњева су ниског интензитета и контролишу се оптимизацијом рада вентилатора и конструкционим решењима која смањују одношење капљица воде струјом ваздуха.

Бука од расхладних система третира се као део укупне буке локације. Мерења се спроводе у складу са важећим националним прописима, а резултати последњег мерења показују да нивои буке не прелазе прописане граничне вредности за предметну акустичку зону.

Ризик од цурења се смањује применом одговарајућих материјала, радом у пројектованим условима, адекватним хемијским третманом воде и спровођењем превентивног одржавања и редовног прањења рада система. Биолошки ризици се контролишу редовним чишћењем и одржавањем система, спречавањем настанка каменца и корозије и одржавањем хигијенских услова током рада и застоја постројења.

На основу наведеног, може се закључити да су расхладни системи пројектовани и управљани у складу са принципима најбољих доступних техника у погледу смањења потрошње енергије и воде, спречавања емисија у воду и ваздух, контроле буке и минимизовања ризика по животну средину и здравље људи.

2.13.4 Коришћење ресурса

У оквиру постројења Сојапротеин д.о.о. Бечеј сировине, помоћни материјали, енергија и вода користе се на рационалан и контролисан начин, уз примену техничко-технолошких и организационих мера у складу са принципима најбољих доступних техника (БАТ), са циљем смањења потрошње природних ресурса, повећања енергетске ефикасности и минимизације утицаја на животну средину.

Основна сировина у производњи је сојино зрно које се складишти у силосима и користи као примарни улаз у процес прераде. У технолошком процесу не користи се отпад као сировина. Од помоћних сировина у екстракцији се користе етанол и хексан, док се у мањим количинама користе и друге хемикалије и гасови (азот, кисеоник, ацетилен, пропан-бутан), као и горива за енергетске потребе. Запаљиве течности и растварачи складиште се у подземним резервоарима, док се гасови чувају у боцама или надземним резервоарима под контролисаним условима. Складиштење је организовано у складу са својствима материја и важећим прописима, уз примену техничких и организационих мера заштите од цурења, пожара и акцидентних ситуација, чиме се смањује ризик по животну средину и здравље људи.

За обављање производних активности користе се топлотна и електрична енергија. Топлотна енергија се обезбеђује у сопственим котларским постројењима, при чему се као примарни енергенти користе биомаса и меласа, док се природни гас користи за стабилизацију рада система, покривање вршних оптерећења и обезбеђење континуитета снабдевања паром. Оваква комбинација енергената омогућава висок степен енергетске ефикасности, флексибилност рада и смањену зависност од фосилних горива. Највећи део произведене топлотне енергије користи се за производњу технолошке паре за сушаре, термичку обраду и остале производне процесе, док се електрична енергија преузима из дистрибутивне мреже и користи за погон технолошке и помоћне опреме (електромотори, транспортери, аспирација, пумпе, компресори, системи за третман вода, осветљење и вентилација).

У циљу смањења потрошње енергије и повећања енергетске ефикасности, спроводе се мере у складу са ВАТ принципима које обухватају модернизацију котлова и горионика, оптимизацију процеса сагоревања, повраћај кондензата, побољшање изолације, рационализацију рада сушара и других термичких система, замену опреме енергетски ефикаснијим моделима, као и континуирани мониторинг и анализу потрошње. Наведене мере доводе до смањења специфичне потрошње горива и електричне енергије по јединици производа, смањења губитака енергије и смањења емисија у ваздух.

Вода која се користи у постројењу обезбеђује се из сопствених бунара. Сирова бунарска вода пролази кроз примарну припрему која обухвата аерацију, филтрацију и дезинфекцију, након чега се користи за санитарне и техничке потребе. Део воде се додатно омекшава јоноизмењивачким поступком ради припреме расхладне воде и обезбеђивања стабилног рада опреме. Расхладни системи изведени су као отворени рецикулациони системи са расхладним торњевима, у којима се иста вода користи више пута, чиме се значајно смањује потреба за свежеом водом у односу на проточне системе. Припрема воде, контрола квалитета и редовно одржавање спречавају појаву каменца, корозије и запрљаности, чиме се обезбеђује ефикасна размена топлоте и мања потрошња енергије. Губици воде услед испаравања надокнађују се контролисаним додавањем воде, а управљање системом се спроводи тако да се минимизује укупна потрошња ресурса.

2.13.5 Емисије у ваздух

У оквиру комплекса Сојапротеин д.о.о. Бечеј идентификован је већи број стационарних извора емисија у ваздух, груписаних као: (1) постројења за сагоревање (E1–E10) и (2) процесни/аспирациони извори из технологије пријема, транспорта, складиштења и прераде соје, као и у погонима екстракције и финализације (E11–E58). Доминантни загађивачи су прашкасте материје (код аспирација и процеса са расутим материјалима), као и NO_x и CO (код постројења на гас), док су за котлове на биомасу/мешовито гориво

релевантни и прашкасте материје, SO₂ и органске материје (укупни угљеник). За смањење емисија примењују се различити уређаји за пречишћавање: циклонски и мултициклонски сепаратори, врећасти/рамски филтери, комбиновани системи (циклон + филтер), електростатички филтер (E1), као и апсорпционе јединице/колоне у деловима процеса екстракције (контрола VOC/испарења растварача).

Сва постројења за сагоревање на локацији имају топлотну снагу <50 MW и третирају се као средња постројења; за котлоу на биомасу Кирка Сури (E1) примењени су мултициклон и електростатички филтер, а мониторинг је показао да је у једном циклусу 14.05.2025. године забележено прекорачење ГВЕ за прашкасте материје и CO, након чега су спроведена додатна/контролна мерења (06.08.2025. и 03.10.2025.) са значајно нижим вредностима прашкастих материја, што указује на осетљивост резултата на режим рада и стање/подешавање система отпашивања. Код котла Vynske (E2) примењује се врећасти филтер у режиму рада на меласу; котлови на природни гас (E3, E5) и сушаре Schmidt (E8–E10) немају посебне уређаје за пречишћавање, док сушаре CER (E6, E7) имају врећасте филтере. Мерења за E2, E3 и E5 показују ниске емисије прашкастих материја и CO, док су за NO_x на појединим котловима на гас евидентирани вредности изнад ГВЕ (100 mg/Nm³), што указује на потребу даљих мера оптимизације сагоревања/гороника ради стабилног усаглашавања.

За процесне и аспирационе изворе (силоси, кипови, транспортери, чистилице, млинови, пакерице и централне аспирације) кључни параметар су прашкасте материје, при чему је спроведен обиман циклус периодичних мерења (2024–2025). Уочено је да су на више емитера резултати изнад ГВЕ за прашкасте материје (нпр. E11/E12, E14/E15, E24/E25, E26/E27 и др.), али је истовремено констатовано да су бројна мерна места неадекватна и неусклађена са SRPS EN 15259 и SRPS ISO 9096, због чега се део резултата не може сматрати репрезентативним. Програмом мера прилагођавања предвиђена је замена комплетне аспирације у силосу за складиштење сојиног зрна, како би мерна места задовољила захтеве стандарда и обезбедило поуздано праћење и усаглашеност емисија са прописаним ГВЕ.

За поједине емитере мерења нису изводљива: (i) емитери у ЕХ зонама (делови хексанске и алкохолне екстракције – нпр. E36–E38, E40, E41–E43/E43-1) због непостојања адекватно опремљених и акредитованих лабораторија у Републици Србији за безбедно мерење у ЕХ условима; и (ii) емитери са веома високим брзинама струјања (>50 m/s) (нпр. E44–E46 и E47–E49), где такође није могуће спровести стандардизовано мерење. У тим случајевима контрола се обезбеђује кроз оперативни надзор (SCADA параметри, пад притиска, визуелне контроле) и планиране замене филтерских елемената у ремонту, у складу са добром инжењерском праксом.

Поред тачкастих извора, присутне су и дифузне/фугитивне емисије прашине током пријема, пресипања, транспорта и складиштења расутих материјала, као и услед унутрашњег саобраћаја у кругу комплекса, са сезонски појачаним утицајем у сувим и ветровитим условима. Потенцијалне емисије непријатних мириса су локалног карактера и највише су повезане са процесима екстракције (VOC/растварачи), термичком обрадом и руковањем органским материјалима; контролне мере обухватају затворене системе, аспирацију, апсорпционе/рекуперативне јединице, као и редовно одржавање и спречавање фугитивних цурења.

Оператер спроводи периодична и контролна мерења преко овлашћених и акредитованих лабораторија, води прописане евиденције о емисијама и раду уређаја за пречишћавање, и доставља извештаје надлежним органима у прописаним роковима (укључујући годишње

извештавање и достављање података у Национални регистар извора загађивања). Посебан приоритет у наредном периоду је техничко унапређење и стандардизација мерних места, као и реализација планираних мера модернизације аспирационих система ради поузданог доказивања усаглашености емисија, посебно за прашкасте материје.

2.13.6 Емисије загађујућих материја у воде

У оквиру комплекса Сојапротеин д.о.о. Бечеј настају три основне категорије отпадних вода: технолошке (процесне) воде, санитарно-фекалне воде и атмосферске воде. Систем управљања отпадним водама је организован кроз раздвојену канализациону мрежу, при чему су атмосферске воде физички одвојене од технолошких и санитарних вода, чиме се смањује хидрауличко оптерећење и омогућава ефикасније управљање и контрола квалитета по врстама токова.

Технолошке отпадне воде настају превасходно у процесима одмуљивања котлова, испирања јоноизмењивачких колона и пешчаних филтера, одмуљивања расхладних кула, рада вакуум пумпи и евапорације у екстракционим погонима, као и у појединим помоћним системима припреме воде. Ове воде се, заједно са санитарно-фекалним водама, прикупљају интерном канализационом мрежом и транспортују до главне црпне станице у северном делу комплекса, одакле се након механичког предtretмана (таложeње/декантирање) континуално испуштају у јавну канализацију града Бечеја и даље упућују на третман код јавног комуналног оператера. Количина испуштених вода се континуално прати мерењем протока на месту испуста у колектор, чиме је обезбеђена поуздана евиденција укупног хидрауличног оптерећења.

Оператер не поседује сопствено централно постројење за биолошки или хемијски третман, нити врши директно испуштање у подземне воде или на земљиште. Испуштање се врши искључиво у јавни канализациони систем, уз поштовање прописаних граничних вредности емисије за индустријске воде које се упуштају у канализацију. У складу са важећом регулативом, квалитет мешаних технолошких и санитарних вода на испусту се испитује квартално (четири пута годишње) преко акредитоване лабораторије, а резултати се достављају надлежним органима и евидентирају у оквиру годишњег биланса емисија.

Део процесних вода ниског степена загађења (нпр. воде са прања филтера, концентрат реверсне осмозе, воде са појединих помоћних система) упушта се у атмосферске канале након примарног таложeња у таложницама, где се уклањају суспендоване материје, оксиди гвожђа и мангана и други механички примеси. Расхладне воде у погонима алкохолне и хексанске екстракције раде у режиму рецикулације и не испуштају се континуално у реципијент, већ се поново користе у систему, при чему се губици надокнађују испаравањем и контролисаним допуњавањем. Оваква организација рада значајно смањује укупну потрошњу воде и количину отпадних вода, у складу са принципима најбољих доступних техника.

Атмосферске воде са комплекса одводе се системом отворених канала у два слива (источни и западни), са претходним примарним таложeњем у лагунама/проширењима канала. Међутим, услед чињенице да се у исти одводни канал уливају и воде са оближње фарме говеда, долази до мешања токова, због чега није могуће директно раздвојено праћење утицаја атмосферских вода комплекса на квалитет крајњег реципијента (канал Дунав–Тиса–Дунав). Из тог разлога контрола се спроводи индиректно, путем праћења

квалитета воде на изливима из комплекса (мерна места источног и западног слива), уз поређење са прописаним граничним вредностима.

На локацији су примењене и мере превенције акцидентних загађења. Зауљене воде са интерне бензинске станице третирају се преко трокоморног сепаратора масти и уља пре уласка у систем технолошке канализације. Резервоари мазута, хексана и етанола су подземни или са заштитним системима, чиме се смањује ризик од продора у земљиште и воде. Резервоари сумпорне киселине и натријум-хидроксида који су се користили у систему деминерализације воде постепено се стављају ван функције услед увођења постројења за реверсну осмозу, што додатно умањује потенцијал хемијског ризика.

Квалитет отпадних вода прати се на дефинисаним мерним местима: на испусту у јавну канализацију (мешане технолошке и санитарне воде), на изливима атмосферских вода, као и на улазима/излазима из интерних јединица предтретмана (таложнице, гравитациони сепаратори, расхладне куле). Параметри који се испитују обухватају органско оптерећење (ХПК, БПК₅), суспендоване материје, хранљиве материје (азот, фосфор), масти и уља, метале, угљоводонике и друге релевантне показатеље, а анализе се спроводе референтним стандардизованим методама. Резултати мерења показују варијабилност у зависности од режима рада и сезонских услова, али се системски прати усаглашеност са граничним вредностима емисије.

У циљу заштите здравља запослених, у расхладним системима спроводи се и микробиолошки мониторинг воде на присуство бактерије *Legionella spp.*, са редовним узорковањем и анализом од стране акредитоване лабораторије.

На основу наведеног може се закључити да је управљање отпадним водама у комплексу организовано на принципима превенције загађења, раздвајања токова, примарног предтретмана, контролисаног испуштања у јавну канализацију и редовног мониторинга, чиме се обезбеђује усклађеност са прописима и минималан утицај на површинске и подземне воде.

2.13.7 Заштита земљишта и подземних вода

У комплексу **Сојапротеин д.о.о. Бечеј** подземне воде имају значајну улогу и хидролошки су под директним утицајем реке **Тисе** (просечан ниво подземне воде око коте 75,5 m), док је комплекс смештен на лесној тераси (79–81 m н.в.) и снабдева се водом из јединственог система који укључује **четири бунара (Б-1, Б-2, Б-3, Б-4)** и постројење за прераду бунарске воде пројектованог капацитета **39,9 l/s**. Ради контроле потенцијалних утицаја на подземне воде, успостављен је мониторинг преко **7 пијезометара: дубоки (PD-1, PD-2)** за праћење евентуалне контаминације водозахвата и **плитки (PP-3 до PP-7)** за праћење могућих цурења (нпр. из подземних резервоара и претакалишта), при чему се мониторинг подземних вода спроводи **једном годишње** од стране акредитоване лабораторије, уз примену прописаних параметара и метода (за PD према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће, а за PP према ремедијационим вредностима из Уредбе о граничним вредностима у земљишту/водоносном слоју). Поред тога, врши се и испитивање квалитета земљишта на дефинисаним мерним местима, а обавезе оператера обухватају: утврђивање **нултог нивоа** за кључне индикаторе (укљ. As, Cd, Pb, Hg, NH₄⁺, Cl⁻, SO₄²⁻, TCE, PCE, винил-хлорид и електропроводљивост) и достављање извештаја надлежним органима **у року од 30 дана** од мерења, као и спровођење мониторинга земљишта **на сваких 5 година** (или **годишње** ако се утврде прекорачења), редовно извештавање надлежних институција **до 31. марта** за претходну годину и обавезу **хитне санације и контролне анализе** у случају хаваријског загађења.

2.13.8 Управљање отпадом – наративни резиме

У оквиру комплекса Сојапротеин д.о.о. Бечеј успостављен је интегрисан и документован систем управљања отпадом који обухвата све фазе – од настанка, идентификације и разврставања, преко привременог складиштења, до предаје овлашћеним оператерима на даљи третман. Систем је уређен интерним поступком **42E_EHS_SOP_1E02 – Управљање отпадом**, као и пратећим упутствима за поједине токове отпада, чиме су јасно дефинисане одговорности запослених, начин руковања, евиденција и контроле. Основни принципи управљања заснивају се на хијерархији отпада – превенција и смањење настанка, поновна употреба, рециклажа/искоришћење и тек на крају одлагање – уз циљ минимизовања утицаја на животну средину и здравље људи.

На локацији се генеришу **опасан и неопасан отпад**. Опасан отпад потиче углавном из одржавања опреме и лабораторијских активности (отпадна уља, контаминирана амбалажа и апсорбенти, лабораторијске хемикалије, батерије, отпадна електрична и електронска опрема, флуоресцентне цеви), док неопасан отпад обухвата пепео и шљаку из котлова, отпадну амбалажу, метални отпад, муљ из третмана вода, отпадне гуме и друге производне остатке. Доминантне количине односе се на **пепео/шљаку и прашину из котлова**, као и на **отпадне воде/муљеве и секундарне сировине (метал)**, које се у највећој мери усмеравају на поступке искоришћења (R3–R5), док се мањи део одлаже у складу са прописаним кодовима (D поступци).

Разврставање се спроводи **на месту настанка**, у означене контејнере и зоне, према врсти и својствима отпада. Неопасан отпад се привремено складишти на контролисаним и обележеним локацијама у кругу фабрике, уз редовни надзор. Опасан отпад се пакује у одговарајућу амбалажу, видљиво обележава, евидентира и смешта у посебно **привремено складиште опасног отпада (ОПМ)** са контролом приступа, где се води дневна евиденција количина и датума пријема. Унутрашњи транспорт прати се прописаним налозима и етикетама, а свако кретање отпада се бележи у информационом систему.

Оператер **не поседује сопствене капацитете за третман или одлагање**, већ све количине отпада предаје искључиво овлашћеним оператерима који имају одговарајуће дозволе за сакупљање, транспорт, искоришћење или одлагање. За опасан отпад и токове са потенцијално опасним својствима спроводи се **карактеризација у акредитованим лабораторијама**, у складу са каталогом отпада и законским захтевима. На основу Листе отпадних материја и анализе процеса израђен је **План управљања отпадом**, који обухвата мере превенције, смањења, поновне употребе и рециклаже, и редовно се ажурира.

Контрола система обухвата **свакодневно праћење количина**, вођење дневне евиденције и годишњу анализу трендова настанка отпада, уз идентификацију могућности за даље смањење и оптимизацију. У случају одступања покрећу се корективне мере у складу са процедурама система менаџмента. Оператер благовремено доставља **све законом прописане извештаје** (годишњи извештај о отпаду, извештаје о амбалажи и посебним токовима отпада) надлежним органима, чиме се обезбеђује транспарентност и усклађеност са регулативом.

2.13.9 Бука и вибрације

2.13.9.1 Локација и осетљиви рецептори

Комплекс је у индустријској зони, на југозападном ободу стамбене зоне Бечеја. Окружење је са истока и запада претежно индустријско, а са севера и југа зелене/обрадиве површине. Најближи стамбени објекти су ~450 m северно од Индустријске улице и ~700 m од доминантних извора буке, што умањује ризик од прекомерног оптерећења рецептора.

2.13.9.2 Извори и карактер емисије

Доминантни извори буке су технологија и помоћни системи који раде континуално (24 h): системи аспирације и транспортери (силос), сушаре, дубаљке (AERZEN), филтер постројења, расхладне куле и вентилатори, компресори (MATTEI), турбомлинови, вентилација котларнице, вентилатори пнеуматског транспорта и млинови (нпр. Alpina). Бука је променљива у времену, широкопојасна (без доминантних тонова). Бука из околних индустријских постројења је слабачујна на мерним местима; на граници поседа доминирају извори оператера, док се код стамбених објеката повремено региструје и спорадична саобраћајна бука. Вибрације нису идентификоване као значајан утицај.

2.13.9.3 Мерења, усаглашеност и план мониторинга

Сprovedена су мерења (и у 2022. и у 2025. години) на тачкама унутар/на граници комплекса и испред најближих стамбених објеката. Закључак је да меродавни нивои укупне буке на мерним тачкама испред стамбених објеката (MT5 и MT6) не прелазе највеће дозвољене вредности за дан/вече/ноћ у испитиваном режиму рада. Редовни мониторинг буке је део Плана мониторинга и спроводиће се једном у три године, преко спољне акредитоване лабораторије; извештаји су доступни инспекцији, а додатна мерења могу бити наложена решењем надлежног инспектора.

2.13.10 Процена ризика од значајних удеса

2.13.10.1 Опасне материје и критичне тачке

У процесу се користе опасне материје углавном као помоћне: гасови у боцама (ацетилен, пропан/бутан, пропан), течни азот, кисеоник, горива (дизел у подземним резервоарима, мазут у полуукопаним резервоарима), каустична сода (NaOH) и сумпорна киселина (H₂SO₄) у надземним резервоарима, као и хексан у подземним резервоарима (више резервоара). Као главна критична тачка препознат је погон хексанске екстракције са резервоарима хексана.

2.13.10.2 Севесо статус и обавезна документа

Према наведеним прописима о контроли опасности од великих удеса, постројење није SEVESO ни нижег ни вишег реда (није у обавези да израђује SEVESO документа тог типа). Ипак, у складу са прописима о ванредним ситуацијама, израђени су и усвојени кључни документи:

- План заштите од удеса (сагласност МУП-а 20.10.2021; ажурирање јануар 2023);

- Процена ризика од катастрофа (сагласност 23.04.2024);
- План заштите и спасавања (сагласност 23.08.2024);
- План заштите од пожара за комплекс (сагласност 30.04.2024), уз планове за реконструкције/адаптације.

2.13.10.3 Сценарији удеса, превенција и одговор

Потенцијално најопаснији догађаји су пожар, цурење/испуштање опасних материја (посебно хексана) и у одређеним условима експлозија. Разматрани и моделовани сценарији обухватају: истицање етанола, пожар на резервоару мазута, испуштање хексана и испуштање/експлозију хексана, уз утицај метеоролошких услова. Планови дефинишу: мере превенције (технолошка решења, одржавање, обука, надзор), техничке системе заштите (детекција, алармирање), опрему и средства за интервенцију, поступак узбуђивања и ангажовања, координацију одговора и обавезе информисања/извештавања и ажурирања.

2.13.11 Мере за нестабилне (прелазне) начине рада

2.13.11.1 Почетак рада

Покретање опреме се спроводи по интерним упутствима уз надзор/контролу. Како је режим рада постројења углавном континуалан, у фазама покретања/заустављања не очекује се повећање емисија у ваздух, отпадних вода или генерисања отпада. За котлове је наведено да су исправни и да пуштање у рад не носи значајан еколошки ризик (подешавања су аутоматска).

2.13.11.2 Дефекти цурења

Ризик цурења се умањује прегледима и одржавањем, а поступање је покривено Планом заштите од удеса и процедуром управљања опасним материјама (42E_EHS_SOP_1E03). Кључне мере укључују секундарно задржавање (танкване/базени), двозидне резервоаре (нпр. радни резервоар етанола), сигурносне резервоаре за мисцелу/етанол у алкохолној екстракцији, као и оперативне мере на критичним местима као што је претакалиште (брзо затварање главног вентила, заустављање пумпи, заштита радника). Посебно су описани ризици и мере за H_2SO_4 и $NaOH$ (корозивност, неутрализација/санација, ЛЗО), као и специфичност реаговања код амонијака (потреба за специјалном опремом и изолованим оделима за приступ запорним вентилма у зони испарења).

2.13.11.3 Тренутно (непланирано) заустављање

Непланирани прекид (струја, дефект, непогода) решава се прописаним редоследом поступака по упутствима тако да је процес контролисан и без повећаног ризика по животну средину; у котларници престаје сагоревање па нема даље емисије продуката сагоревања током застоја.

2.13.11.4 *Обустава рада*

Планирана обустава због ремонта спроводи се по процедурама; утицај на животну средину се у том периоду смањује. Мере за случај затварања/дуготрајнијег престанка дефинисане су у посебном документу (план мера након престанка рада и затварања), који је део документације уз захтев.

2.13.12 *Дефинитивни престанак рада постројења или његових делова*

Поступак трајног затварања је планиран посебним документом који предвиђа да се све активности спроведу без ризика од загађења и уз довођење локације у задовољавајуће стање. Због сложености система, затварање је фазно:

Фаза 1: обустава производње, обезбеђење и чишћење постројења, демонтажа опреме/објеката, уклањање залиха и преосталог отпада и предаја овлашћеним субјектима, уз обавештавање надлежних органа и припрему пројектне документације.

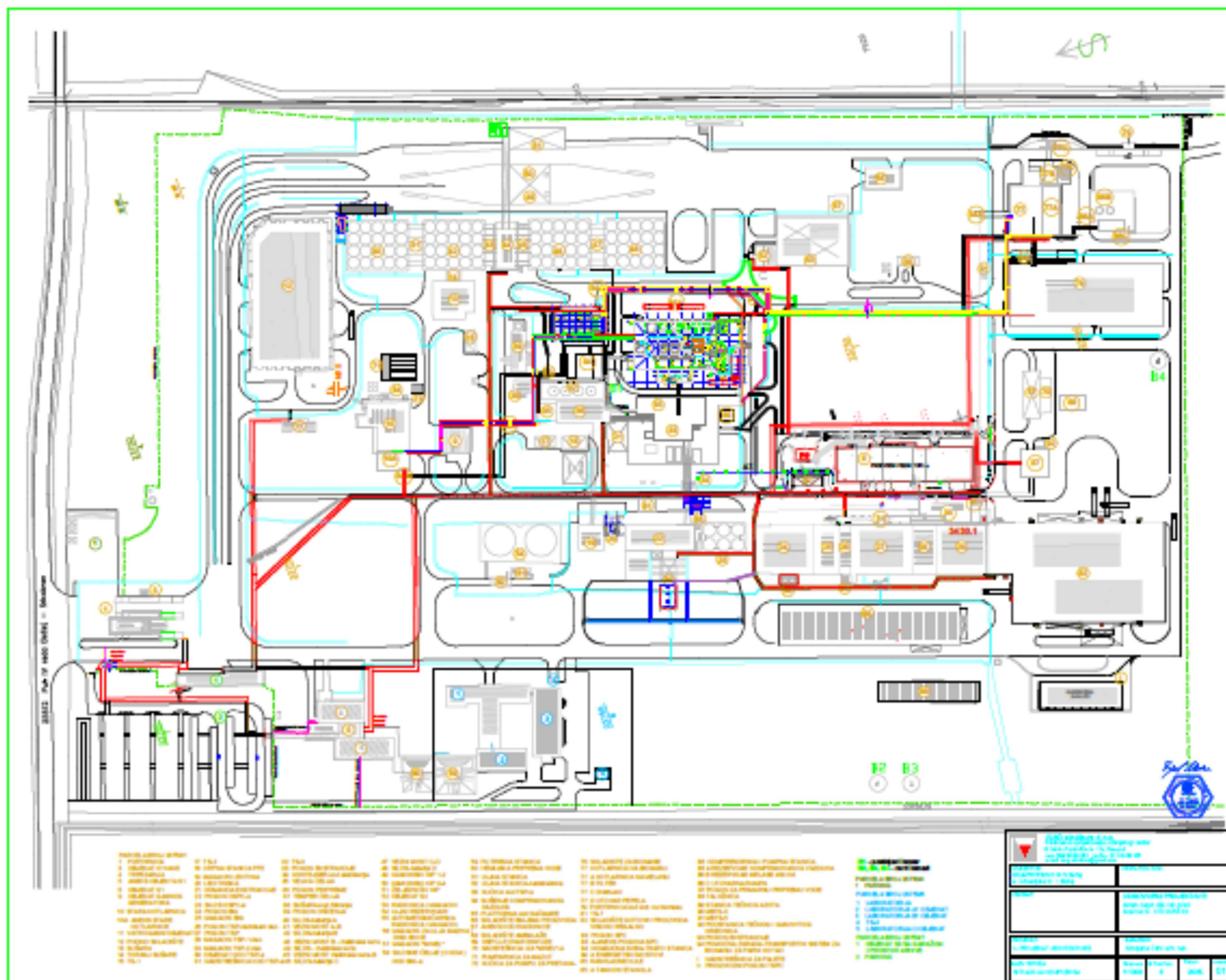
Фаза 2: ревитализација/рекултивација, уз обавезно испитивање земљишта и, ако се утврди прекорачење, израду пројекта санације/ремедијације и спровођење мера од стране овлашћених организација. За нову намену локације предвиђа се израда посебних пројеката, а поступак се завршава формалним извештавањем надлежних.

3 Прилози

1. Подаци о оператеру
 - а. Ситуациони план
2. Листа прописа, приручника, обрачунских програма (за процену концентрација загађујућих материја у животној средини) коришћених приликом комплетирања захтева за издавање интегрисане дозволе
3. Програм мера прилагођавања рада и активности оператера „Сојапротеин“ д.о.о. Бечеј условима прописаним законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине
4. Акти надлежних органа (посебан Фолдер у електронском облику)
5. Резултати мерења загађивања чинилаца животне средине (посебан Фолдер у електронском облику)

Документација (посебан Фолдер у електронском облику)

1. Пројекат за планирано, односно изграђено постројење
2. План вршења мониторинга
3. План управљања отпадом
4. План мера за ефикасно коришћење енергије
5. План мера за спречавање удеса и ограничавање њихових последица
6. План мера за заштиту животне средине после престанка рада и затварања постројења



3.1 Подаци о оператеру - Ситуациони планп

3.2 Листа прописа, приручника и обрачунских програма

BREF документи (Референтни документи о најбољим доступним техникама) који су коришћени за предметно постројење су:

- један вертикални BREF референтни документ:

1. Референтни документ о најбољим доступним техникама за индустрију хране, пића и млека, *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries* (2019), *Best available techniques (BAT) conclusions for the food, drink, and milk industries, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council (BREF FDM)*;

- од хоризонталних BREF-референтних докумената коришћени су следећи документи:

2. Референтни документ о најбољим доступним техникама за енергетску ефикасност, *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009 (ENE)*;
3. Референтни документ за емисије из складишта, *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006 (EFS)*;
4. Референтни документи о примени најбољих доступних техника за индустријске расхладне системе, *Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, December 2001, (ICS)*.

Законски оквир:

Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др.закон, 72/09 - др.закон, 43/11 - одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18 - др.закон, 95/18 - др.закон и 94/24 - др.закон):

- Правилник о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Службени гласник РС“, бр. 91/10, 10/13, 98/16, 72/23 и 53/24)

Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 25/15 и 109/21):

- Правилник о садржини, изгледу и начину попуњавања захтева за издавање интегрисане дозволе („Сл. гласник РС“, бр. 30/06, 32/16, 44/18 – др.закон и 4/24)
- Уредба о критеријумима за одређивање најбољих доступних техника, за примену стандарда квалитета, као и за одређивање граничних вредности емисије у интегрисаној дозволи („Службени гласник РС“, бр. 84/05)
- Уредба о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Службени гласник РС“, бр. 84/05)

Закон о контроли опасности од великих удеса који укључују опасне супстанце („Службени гласник РС“, број 94/24)

- Правилник о садржини политике превенције удеса и садржини и методологији израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 41/2010);
- 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. 41/2010, 51/2015, 50/2018);
- 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.41/2010);

Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 87/18)

- Уредба о садржају, начину израде и обавезама субјеката у вези са израдом процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања „Сл. гласник РС“, број 102/20);

- Упутство о Методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Сл. гласник РС“, бр. 80/19);
- Правилник о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава План заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 34/19);
- Правилник о начину израде и садржају Плана заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 41/19);
- Правилник о садржају информације о опасностима, мерама и поступцима у случају удеса („Сл. гласник РС“, бр. 18/12);

Закон о заштити од пожара („Службени гласник РС“ бр.111/09, 20/15, 87/2018 и 87/2018 - др. закони):

- Правилник о техничким нормативима за системе за вентилацију и климатизацију („Сл. Лист СФРЈ“ бр. 38/89 и „Сл. гласник РС“, бр. 118/14);
- Правилник о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Сл. гласник РС“, бр. 3/18);
- Правилник о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара („Сл. лист СФРЈ“, бр. 74/90);
- Правилник о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења („Сл. лист СФРЈ“, бр. 11/96);
- Правилник о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара („Сл. лист СРЈ“, бр. 8/95);
- Правилник о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозија („Сл. лист СФРЈ“, бр. 24/87);
- Правилник о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења и објеката за запаљиве и гориве течности и о ускладиштавању и претакању запаљивих и горивих течности („Сл. гласник РС“, бр. 114/17, 85/21);
- Правилник о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења за течни нафтни гас и о ускладиштавању и претакању течног нафтног гаса („Службени гласник РС“, бр. 77/21);
- Правилник о техничким и другим захтевима за течни нафтни гас („Сл. гласник РС“, бр. 97/10, 123/12 и 63/13);
- Правилник о опреми под притиском („Сл. гласник РС“, број 114/21);

Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник РС“, бр. 44/77, 45/85 и 18/89 и „Сл. гласник РС“, бр. 53/93, 67/93, 48/94, 101/2005 - др. закон и 54/2015 - др. закон);

- Правилник о техничким нормативима за пројектовање, грађење, погон и одржавање гасних котларница („Сл. лист СФРЈ“, бр. 10/90, 52/90);

Закон о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 51/25):

- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13)
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Службени гласник РС“, бр. 6/16 и 67/21)
- Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС“, бр. 5/16 и 10/24)
- Правилник о условима за издавање сагласности оператерима за мерење квалитета ваздуха и/или емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС“, бр. 16/12)

Закон о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 - др. закон):

- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16)

- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 50/12)
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 24/14)
- Правилник о опасним материјама у водама („Службени гласник СРС“, бр. 31/82);
- Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, бр. 18/24)
- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС“, бр. 74/11)
- Правилник о референтним условима за типове површинских вода („Службени гласник РС“, бр. 67/11)
- Уредба о класификацији вода („Сл. гласник СРС“, бр. 5/68)

Закон о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 109/25):

- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник РС“, бр. 56/10, 93/19, 39/21 и 65/24)
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Службени гласник РС“, бр. 7/20 и 79/21)
- Правилник о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Службени гласник РС“, број 17/17)
- Правилник о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“, број 114/13)
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 95/24)
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Службени гласник РС“, бр. 71/10)
- Правилник о начину и поступку за управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу („Службени гласник РС“, бр. 97/10)
- Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Службени гласник РС“, бр. 86/2010)
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама („Службени гласник РС“, бр. 104/2009 и 81/10)
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Службени гласник РС“, бр. 98/10)
- Уредба о листама отпада за прекогранично кретање, садржини и изгледу докумената који прате прекогранично кретање отпада са упутствима за њихово попуњавање („Службени гласник РС“, број 34/22)
- Правилник о листи мера превенције стварања отпада („Службени гласник РС“, број 7/19)
- Правилник о садржини захтева за упис у Регистар нуспроизвода и Регистар отпада који је престао да буде отпад („Службени гласник РС“, бр. 76/19 и 95/22)
- Правилник о критеријумима за одређивање нуспроизвода и обрасцу извештаја о нуспроизводима, начину и роковима за његово достављање („Службени гласник РС“, бр. 76/19 и 95/22)
- Правилник о техничким захтевима и другим посебним критеријумима за поједине врсте отпада који престају да буду отпад („Службени гласник РС“, број 78/19)
- Уредба о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и

годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Службени гласник РС“, бр. 54/10, 86/11, 15/12, 3/14, 95/18 - др. закон и 77/21)

Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС“, број 36/09, 95/18 - др. закон):

- Правилник о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Службени гласник РС“, бр. 21/10, 10/13, 44/18 - др. закон и 14/24)
- Правилник о годишњој количини амбалажног отпада по врстама за које се обавезно обезбеђује простор за преузимање, сакупљање, разврставање и привремено складиштење („Службени гласник РС“, број 70/09)
- Правилник о врсти и годишњој количини амбалаже коришћене за упаковану робу стављену у промет за коју произвођач, увозник, пакер/пунилац и испоручилац није дужан да обезбеди управљање амбалажним отпадом („Службени гласник РС“, број 70/09)
- Правилник о начину нумерисања, скраћеницама и симболима на којима се заснива систем идентификације и означавања амбалажних материјала („Службени гласник РС“, број 70/09)

Закон о заштити земљишта („Службени гласник РС“, бр. 112/15):

- Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Службени гласник РС“, бр. 102/20)
- Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19)
- Правилник о садржини и начину вођења Катастра контаминираних локација, врсти, садржини, обрасцима, начину и роковима достављања података („Службени гласник РС“, број 58/19)

Закон о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 94/24):

- Уредбу о Листи пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину, Листи пројеката за које постоји обавеза подношења захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 106/25)

Закон о хемикалијама („Службени гласник РС“, број 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 и 25/15):

- Правилник о регистру хемикалија („Службени гласник РС“, број 16/16, 6/17, 117/17, 44/18 - др. закон, 7/19, 93/19, 6/21 и 126/21, 20/23 и 10/24)
- Правилник о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање УН („Службени гласник РС“, број 105/13, 52/17 и 21/19, 40/23 и 91/25)
- Правилник о Списку класификованих супстанци („Службени гласник РС“, број 11/25 важи до 01.07.2026. од 01.07.2026. се примењује Правилник о Списку класификованих супстанци („Службени гласник РС“, број 88/25).
- Правилник о начину вођења евиденције о хемикалијама („Службени гласник РС“, број 31/11)
- Листа супстанци које изазивају забринутост („Службени гласник РС“, бр. 94/2013, 101/16, 22/18, 86/21 и 83/23)
- Листа супстанци кандидата за Листу супстанци које изазивају забринутост („Службени гласник РС“, бр. 58/16, 22/18, 86/21 и 83/23).