



SOJAPROTEIN

ЈУЛ 2022

ЗАХТЕВ ЗА ИЗДАВАЊЕ ИНТЕГРИСАНЕ ДОЗВОЛЕ

III ДЕТАЉНИ ПОДАЦИ О
ПОСТРОЈЕЊУ, ПРОЦЕСИМА И
ПРОЦЕДУРАМА



СОЈАПРОТЕИН ДОО БЕЧЕЈ
ИНДУСТРИЈСКА 1

Садржај:

1	Локација.....	1
1.1	Назив	1
1.2	Лице и подаци за контакт	1
1.3	Национална референтна мрежа	1
1.4	Опис подручја и локације постројења.....	1
1.4.1	Положај постројења	1
1.4.2	Окружење локације.....	2
1.4.3	Природне карактеристике подручја на којем се налази постројење.....	3
1.5	Опис локације свих зграда, објеката и њихових активности у оквиру подручја	4
1.6	Информација о повезаности локације са инфраструктуром административног региона и/или локалне самоуправе	11
1.7	Информација о начину коришћења суседних локација.....	12
1.8	Подаци о посебно заштићеним просторима	12
2	Управљање заштитом животне средине	14
2.1	Политика заштите животне средине.....	14
2.2	Систем управљања заштитом животне средине	14
2.2.1	Планирање	15
2.2.2	Примена и спровођење.....	15
2.2.3	Документација система управљања заштитом животне средине	17
2.2.4	Контрола документације.....	18
2.2.5	Контрола над операцијама.....	18
2.2.6	Спремност за реаговање у случају опасности.....	19
2.2.7	Проверавање	20
2.3	Извештавање	23
2.4	Добра пракса управљања	24
3	Коришћење најбољих доступних техника.....	25
3.1	Опис постројења, производног процеса и процеса рада	25
3.1.1	Пријем, сушење и складиштење сојиног зрна	25
3.1.2	Припрема соје за екстракцију	28
3.1.3	Хексанска екстракција	31
3.1.4	Погон за производњу сојиних протеинских концентрата (СПЦ)	38
3.1.5	Погон БИГ И ТСП.....	42
3.1.6	Енергана	45
3.2	Подаци о најбољој доступној техници која је коришћена за процену процеса	50
3.3	Упоредивање процеса који се обавља у односу на релевантни БАТ	50
3.3.1	Супституција опасних материја	50
4	Коришћење ресурса	51
4.1	Сировине, помоћни материјали и друго.....	51
4.1.1	Листа резервоара и других објеката за складиштење опасних хемикалија	53

4.2	Енергија	53
4.3	Вода	54
4.4	Подаци из акта о праву коришћења ресурса	54
5	Емисије у ваздух	55
5.1	Тачкасти извори емисије загађујућих материја и постројења за третман загађујућих материја	55
5.2	Дифузни извори емисије	57
5.3	Емисије у ваздуху које потичу од материја које имају интензиван мирис	57
5.4	Утицај емисија загађујућих материја на квалитет амбијенталног ваздуха	57
5.5	Контрола и мерење.....	58
5.6	Обавештавање	58
6	Емисије штетних и опасних материја у воде.....	59
6.1	Отпадне воде	59
6.1.1	Третман отпадних вода и постројења за третман отпадних вода	59
6.1.2	Емисије отпадних вода	59
6.1.3	Утицај на квалитет водних тела	60
6.1.4	Контрола и мерење	60
6.1.5	Извештавање.....	60
7	Заштита земљишта и подземних вода	61
7.1	У случају када се отпадне воде са локације испуштају директно у подземно водно тело 61	
7.2	У случају када се отпадне воде са локације не испуштају директно у подземно водно тело 61	
8	Управљање отпадом	62
8.1	План управљања отпадом	62
8.2	Производња отпада	62
8.3	Разврставање и пријем отпада	63
8.4	Привремено складиштење отпада.....	63
8.5	Превоз отпада	63
8.6	Прерада отпада – третман и рециклажа	64
8.6.1	Сопствена постројења, објекти и технологије	64
8.6.2	Упућивање на третман и рециклажу код другог оператора.....	64
8.7	Одлагање отпада.....	64
8.7.1	Сопствена постројења, објекти и технологије	64
8.7.2	Упућивање на одлагање код другог оператора.....	64
8.8	Процена утицаја планираног управљања отпадом	64
8.9	Контрола и мерење (анализа)	65
8.10	Документовање и извештавање.....	65
9	Бука и вибрације.....	65
9.1	Извори.....	65
9.2	Емисије.....	65
9.3	Контрола и мерење.....	66
9.4	Извештавање	66

10	Процена ризика од значајних удеса.....	67
10.1	Процена ризика.....	67
10.2	План мера за спречавање удеса	70
10.2.1	Превентивне мере заштите по објектима	70
10.2.2	Приправност.....	72
10.2.3	Одговор на удес	72
11	Мере за нестабилне (прелазне) начине рада постројења	74
11.1	Почетак рада постројења ако постоји ризик излагања животне средине негативним утицајима	74
11.2	Дефекте цурења.....	74
11.2.1	Резервоар сумпорне киселине	74
11.2.2	Резервоари хексана	74
11.2.3	Резервоари етенола	75
11.2.4	Натријум хидроксид (NaOH)	75
11.2.5	Ослобађање течности, пара и гасова	75
11.3	Тренутно заустављање рада постројења	76
11.4	Обуставу рада	76
12	Дефинитивни престанак рада постројења или његових делова	77
13	Нетехнички приказ података на којима се заснива захтев за издавање интегрисане дозволе	78
13.1	Подаци о постројењу	78
13.2	Карактеристике активности због којих је поднет захтев за издавање интегрисане дозволе	78
13.3	Опис активности које имају значајан утицај на животну средину.....	79
13.3.1	Ресурси, енергија и вода који се користе и опис мера за смањење њиховог коришћења	79
13.3.2	Главне сировине и помоћни материјали и њихово коришћење.....	79
13.3.3	Употреба опасних хемијских супстанци и препарата и планиране мере за њихову супституцију	80
13.3.4	Коришћење технологија, односно примена најбољих доступних техника.....	80
13.3.5	Приказ главних емисија (концентрације и годишње количине) за ваздух, воде, земљиште, главне токове отпада и њихов третман, буку и вибрације	81
13.3.6	Могући утицај загађивања на здравље људи, квалитет ваздуха, воде и земљишта	82
13.3.7	Мере за спречавање удеса и смањење последица.....	82
13.3.8	Планови укључујући проширења и доградњу посебних производних јединица или процеса	82
13.3.9	Сажет опис процене утицаја на животну средину у целини укључујући и могућности преласка загађења из једног медијума у други са планираним мерама као и прекограничним утицајима	83
13.3.10	Оправданост предложених нивоа емисија	83

1 Локација

1.1 Назив

Назив оператера: СОЈАПРОТЕИН ДОО
Назив постројења: Фабрика за прераду соје „СОЈАПРОТЕИН”.
Адреса: Индустријска 1, Бечеј
Број телефона/факса: +381 21 6915311/+381 21 6914279

1.2 Лице и подаци за контакт

Име и презиме: Оливера Калабић

Телефон: +381 62 211914

e-mail: olivera.Kalabic@adm.com

Национална референтна мрежа

Комплекс постројења приближно је омеђен следећим координатним тачкама:

Табела 1 Координатне тачке којима су омеђене границе постројења (ETPS 89 координатни систем)

	СГШ	ИГД
1	45° 36' 03.39"	20° 01' 10.59"
2	45° 35' 58.82"	20° 01' 29.04"
3	45° 35' 29.54"	20° 01' 15.16"
4	45° 35' 33.72"	20° 00' 56.84"

1.3 Опис подручја и локације постројења

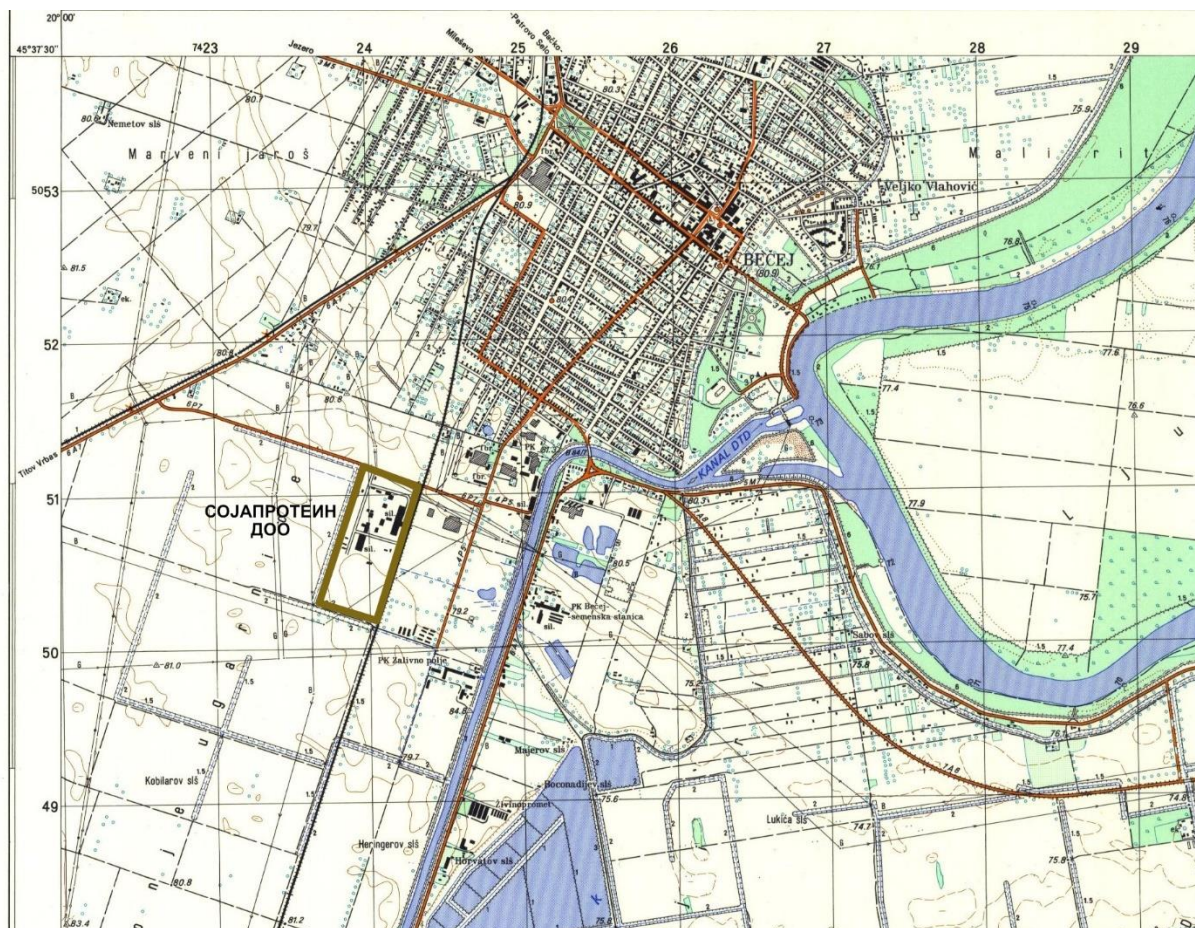
1.3.1 Положај постројења

Постројење СОЈАПРОТЕИН ДОО се налази у северном делу Републике Србије, у насељу Бечеј. Бечеј се налази у Аутономној покрајини Војводина, Јужно-бачком округу и седиште је истоимене општине. Насеље је панонског типа, развијено на десној обали Тисе. Административни центар Аутономне покрајине, Нови Сад, је југозападно, на око 40 km. Београд је јужно, на око 90 km.

Локација је на око 60 km западно од границе са Румунијом, на око 60 km јужно од границе са Мађарском и око 70 km источно од границе са Хрватском.

Постројење СОЈАПРОТЕИН ДОО је изграђено у Индустријској зони Бечеја, издвојеној као део грађевинског рејона у јужном делу насеља, западно од канала Дунав – Тиса – Дунав који се у близини улива у реку Тису.

Простор око постројења заузимају други радни комплекси, а шире окружење чине велики комплекси обрадивих површина. Становање, централне функције, осетљиви објекти попут школа, вртића, здравствених установа су североисточно од постројења у урбанизованој целини насеља. Локација постројења приказана је на Илустрацији 1.



Илустрација 1 Положај локације постројења у односу на насеље Бечеј (Топографска карта 1:25000)

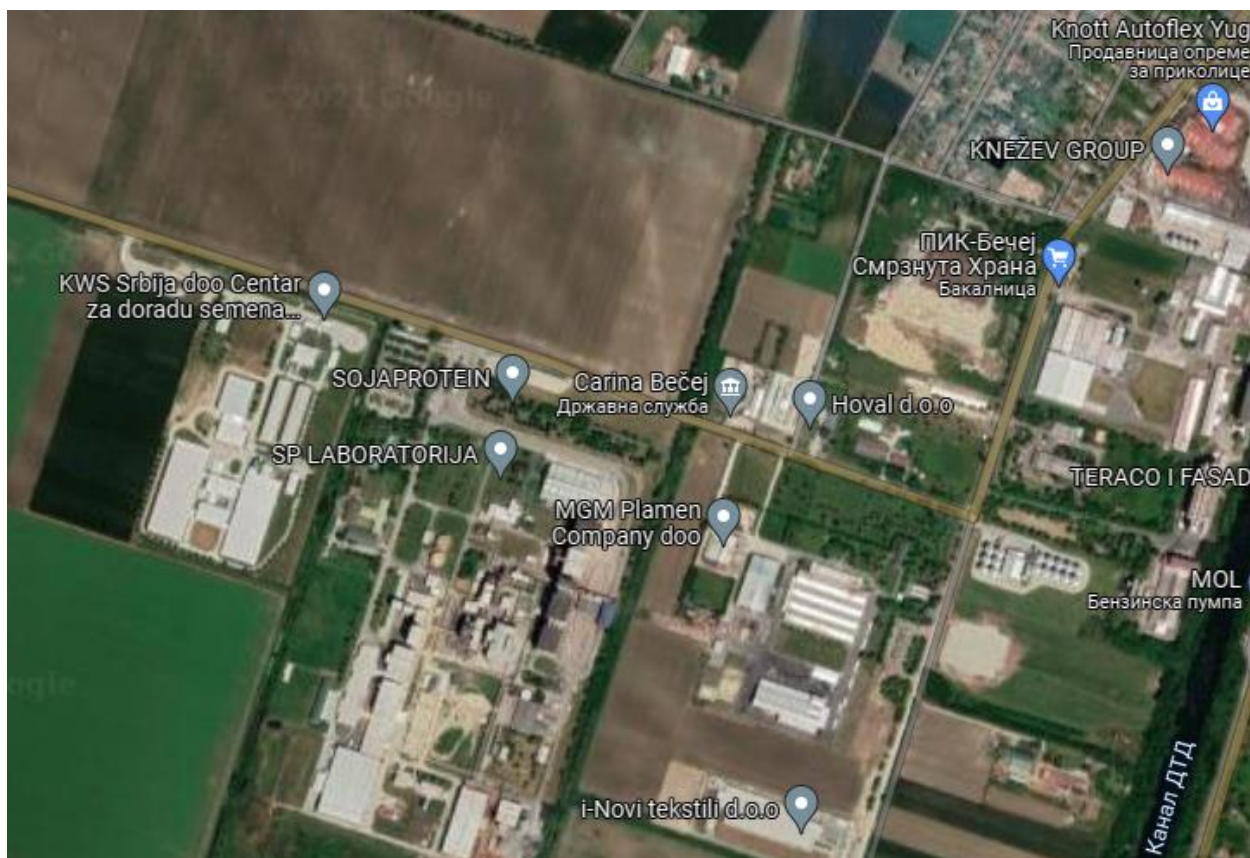
1.3.2 Окружење локације

Непосредно са северне стране постројења је Улица Индустијска. Са западне и јужне стране комплекс окружују сабирни канали мелиорационог канала К-И-4 и К-И.

Окружење постројења приказано је на Илустрацији 2.

Непосредно окружење са истока је индустријски комплекс „KWS Srbija” д.о.о. у којем се врши дорада семенског материјала. Западно од локације је радни комплекс „MGM Plamen Company” д.о.о., нови комплекс „Knott Autoflex Yug” и фабрика текстила „i-Novi Tekstil” д.о.о. и нови. Ка северу следи, комплекс прехрамбене индустрије „ПИК БЕЧЕЈ” А.Д., стари комплекс „Knott Autoflex Yug”, „GTC Vulkanizer”, и „ITALICO”. Комплекс „СП Лабораторија” Hamilton group, некада део комплекса, сада је издвојен као друго правно лице на кп.бр. 23750/6 КО Бечеј. Југоисточно је комплекс фарме говеда.

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.



Илустрација 2 Окружење постројења

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.

1.3.3 Природне карактеристике подручја на којем се налази постројење

Орографија геолошке и хидрогеолошке карактеристике

Постројење се налази на равничарском терену Панонске низије, где су висинске разлике изразито мале.

Терен општине Бечеј је благо нагнут од запада према истоку, тако да је и сва површинска хидрографија прилагођена нагибу и саставу терена. То је равничарско подручје са апсолутном висином од 103 m.n.m. у северном делу, до 75 m.n.m. у источном делу општине. Нагиб земљишта је такође мали и опада од севера према истоку и југоистоку. Кота терена на локацији се креће од 80 m.n.m. до 75 m.n.m.

У погледу геолошког састава на простору ове општине заступљени су квартарни седименти представљени песковитом глином, песком и шљунком. Што се тиче лесне терасе на којој се налази највећи део атара бечејске општине заступљене су лесне творевине. На овом подручју, постоји такође, корелација између геолошког састава и нивоа подземних вода, односно нивоа издани и нивоа реке Тисе. Подземне воде су везане за песковите и шљунковите слојеве у које су умешани прослојци глине, односно за алувијалне насlage. У зависности од особина стена, њихових хидрогеолошких својства, зависи и хидролошки режим.

У геоморфолошком погледу на подручју општине Бечеј издвајају се следеће целине: алувијална равна реке Тисе, лесна тераса и лесна зараван.

Постројење је у простору у којем је геолошка подлога лесоидна тераса 7 – 12 m (10 – 15 m), фација поводња: лесоидни алеврити и алевритични пескови.

Територија општине Бечеј са широм околином испресецана је водотоцима, рибањацима и каналском мрежом у атару. У општинском центру – Бечеју, налази се хидроћвор хидросистема ДТД.

Тиса, чини источну границу општине на дужини од 23 km. Дуги ток је речица Чик која почиње на пустари Горњој Чикерији. Далеко значајнија од Чика је вештачка река – Велики бачки канал, чија је дужина у Бачкој 129,85 km. Последња 22 km овог канала, пре његовог ушћа у Тису код Бечеја, пролазе преко територије општине у њеном југоисточном делу.

Североисточно и источно од Бечеја и североисточно и источно од Бачког Градишта налази се такозвана „Мртва Тиса“. То су некадашњи меандри Тисе, који су регулационим пресецањем извршени у деветнаестом веку остали западно од данашњег речног корита. У непосредној близини Бачког Градишта, западно од насеља, налази се плитка и свега 2 km дуга депресија – Илица бара. Непосредно северно од Бачког Градишта, на алувијалној равни Тисе, направљен је рибањак чија површина износи 650 ha. Овај рибањак, повезан је са Великим бачким каналом и годишње се напаја са 8 450 000 m³ до 9 750 000 m³ каналске воде.

Непосредно уз западну и јужну границу комплекса постројења протиче мелиорациони канали К-1-4, а који се улива у канал Дунав – Тиса – Дунав на око 1 km јужно од локације. Поред наведеног, са источне стране комплекса је још један канал за одводњавање који се пружа од источне стране локације и повезан је са каналом ДТД. Наведени канал се улива у мању лагуну која се након тога прелива у канал ДТД источно, на око 700 m од границе комплекса. Ушће канала ДТД у реку Тису је североисточно, на око 2,6 km од локације постројења.

Комплекс рибањака је југоисточно, на око 2 km.

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. Дубина прве издани у општини Бечеј зависи на првом месту од падавина, подземног дотицања из других делова Бачке, а у појасу који захвата инундациону раван и ивични део лесне терасе широк 6 – 7 km, од водостаја браном успорене Тисе. У летњем делу године, кад достигне максимум у априлу и мају, у даљем периоду опада, пре свега због виших температура, евапорације и снажне евапотранспирације, да би пала на минимум око септембра.

Артешка и субартешка издан, која се користи за водоснабдевање пијаћом, индустријском и лековитом водом, има више нивоа чије су дубине и особености одавно тачно утврђене. Као први хоризонт помиње се на 82 m, други на 111 – 120 m, трећи на 186 m, а четврти на 296 m.

Истраживања показују да су воде прве издани ближе водотоку слабије минерализације (0,5 – 0,6 gr соли/l воде), што се односи на алувијалну раван Тисе, док су на лесној тераси воде прве издани умерено минерализиране (1,5 – 2,5 gr соли/l воде) што су значајне чињенице у односу на заслањивање земљишта. На ритским теренима, у зонама слабо минерализиране воде, дубина прве издани креће се између 80 -120 cm, док је на лесној тераси, у зонама умерено минерализиране воде прве издани ова дубина 125 cm.

На терену на којем је изграђено постројење ниво подземних вода је висок, варира од нивоа Тисе и прихране атмосферским падавинама и често достиже ниво од 1 – 1,5 m од површине тла.

1.4 Опис локације свих зграда, објеката и њихових активности у оквиру подручја

Прилог број 3: Мапе и скице/Прилог број 3.1: Ситуација R 1:2000, у коме је приказана скица целог комплекса са назначеном легендом.

Паркинг за путничка возила

Северозападно од комплекса, на парцели 23750/7 КО Бечеј изведен је паркинг за путничка возила издвојен из круга Сојапротеина. Паркинг места су повезана интерним асфалтним саобраћајницама са кружним једносмерним саобраћајем, а намењена су за паркирање путничких возила запослених, посетилаца и за путничка возила предузећа СОЈАПРОТЕИН ДОО

Портирница са колским вагама (1,3)

Портирница са три колске ваге је лоцирана на северу комплекса оријентисана у правцу североисток - југозапад. У њеном саставу се налази и вагарска кабина са санитарним чвором. Објекат је приземни, габарита 17,2 x 4,5 m и окружен асфалтираним површинама. Издвојена од

портирнице је вагарска кућица за колску вагу 3, габарита 3,3 x 2,40 m са мерном платформом 60 t.

Управна зграда С1 (4, 5, 6)

Управна зграда са рестораном је засебан објекат сачињен од приземног дела (ресторан) (4), спратног дела П + 2 (административни део) (6) и анекса који их повезује (5). Објекат је лоциран у северозападном делу комплекса и удаљен је од портирнице 120 m. Прилаз објекту је са кружне саобраћајнице 25 m. Објекат је дужине 35,3 x 34,2 m и висине 12 m.

Објекат С2 (52)

Приземни зидани објекат уз радионицу је спратни анекс П + 1 (канцеларијски простор). Габарити објекта су 12,5 x 12,5 m.

Гаража и С3 (1)

Гараже са С3 канцеларијским делом су лоциране на парцели 23750/7 КО Бечеј са десне стране главне улазне саобраћајнице удаљене од улазне капије 50 m и од управне зграде 20 m. Објекат је габарита 7,94 x 51,35 m висине 5,3 m. У свом саставу има канцеларијски простор за технологе, перионицу аутомобила, боксове гаража и четири бокса архиве. Објекат је постављен у правцу североисток - југозапад и поред њега је целом дужином изграђен плато за улазак путничких аутомобила. Плато је паралелан са главном саобраћајницом. Ширина платоа је 6 m. Иза објекта је слободна затрављена површина. Објекту се слободно може прићи са све четири стране без природних препрека.

Пријемни кошеви (49, 50, 51)

Друмски пријемни кошеви 1,2 и 3,4 је покривени су заједничком челичном настрешницом и служе за пријем сојиног зрна. Пријемна места су дужине 61 m и спојена су са силосом. Габарити објекта су 36 x 10,8 m. Железнички пријемни кош се састоји од уређаја за истовар пријемног коша. Лоциран је уз кружну саобраћајницу око 500 m удаљен од главног улаза у комплекс. Железнички колосек више није у употреби па се сада користи као друмски пријемни кош 5.

Силос (40-48)

Силос се састоји од четири батерије силосних ћелија (40, 42, 46, 48) и машинске куће (44). Постоје 80 сило ћелија. Габарит силоса је 109 x 29 m. Максимална висина машинске куће је 61 m, а силоса 38 m. Силос је од армираног бетона. Излаз на силос је могућ у машинској кући степеништем и лифтом, а нужни излаз са просторије сило ћелија је на више места пењалицама на оба краја силоса. Силосне батерије су од машинске куће удаљене 7,65 m, а међусобни размак им је 10 m.

Веза између сило батерија је на надсилосној просторији везним челичним мостовима (41, 43, 45, 47), а у приземљу такође постоје везни ходници. Ходници и мостови су од челичних носача са облогом од лима.

Подно складиште за сачму (12)

Подно складиште за сачму је приземни објекат габарита 88,6 x 49,15 m, висине 23 m. Објекат је лоциран 10 m од силоса, а удаљен је 220 m од главног улаза у фабрику. Прилаз објекту је омогућен са свих страна. Објекат је изграђен од армираног бетона.

Сушаре ЦЕР и Шмит (13, 14)

Сушара је типска варијанта BYC-50 „Cer Ray“, постављена на армирано бетонским темељима. Елеваторска кућица израђена је од армираног бетона. Висина сушаре је око 40 m. Веза сушаре и силоса постоји, како технолошка, тако и везним мостом (14) (за особље) и то са надсилосне галерије. Одељење командне просторије израђено је од металних рамова са облогом од алуминијумских панела чија је испуна од пресованог тервола. Сушаре су вертикалне са индиректним загревањем зрна.

Сушара Шмит „Shmidt“ је изведена је као истострујно вертикална са три стуба. Сваки стуб има своју комору за сагоревање и измену топлоте. Свако ложиште је са засебним емитером.

Налази се одмах уз северну страну сушаре Цер. Габарити сушара 25,5 x 22,5 m.

Погон чишћења (39)

Погон чишћења са везним мостом налази се западно од објекта сушаре на удаљености 25 m, а сушаре (БУХЛЕР) је удаљен 5 m. Објекат је изграђен од челичног скелета. Габарити објекта су 30 x 10,88 m, висине 13,59 m. Висине спрата су неједнаке. Погон чишћења је, из правца силоса, повезан везним мостом са погоном припреме. Објекат је удаљен од машинске куће силоса 34 m, а од објекта погона припреме 25 m. Прилаз објекту је могућ са све четири стране саобраћајницама ширине 3 m.

Погон припреме (36)

Погон припреме се налази западно од погона чишћења, на удаљености 25 m. Објекат је слободно стојећи и има димензије 28,3 x 12,9 m, плус 2,9 m, а висина му је 26,9 m, са пет неједнаких спратних висина. До објекта се долази једносмерном саобраћајницом ширине 4 m. Објекат је изграђен од челичног скелета.

Темпер ћелије (37)

Темпер ћелије су засебан објекат изграђен од армираног бетона. Ћелије су челичне самостојеће, цилиндричног облика и висине око 25 m. Габарити платформе су 38 x 10 m. Излаз на платформу је металним степеништем. Удаљеност темпер ћелија од погона чишћења је 10 m, а од сушаре (БУХЛЕР) 6 m.

Бухлер сушара (38)

Бухлер сушара је пројектована за додатно сушење сојиног зрна у фази чишћења и припреме, се не користи. Објекат се налази уз западну страну погона чишћења.

Командно одељење припреме и хексанске екстракције (21)

Овај објекат је слободно стојећи и лоциран између припреме и екстракције са којима је повезан мостовима. Димензије објекта су 18 x 12 m. Кота радних просторија је +6,00 m. Темелји објекта су од армираног бетона. Конструкција објекта је челична рамовска. Фасада објекта је од двоструко трапезастог алуминијумског лима са испуном од тервола. Кровни покривач је двоструко трапезасти алу-лим са испуном од тервола. Под је од дрвених ламела. Прозори су метални и застакљени. Везни мостови су од челичних профила. Подна решетка је алуминијумска, налази се у контролисаној зони око објекта екстракције удаљен од самог објекта 15 m и надигнут од коте терена 6,00 m због могућности појаве хексанских пара. У објекту се налази главна командно – контролна табла и разводни орман електромоторног погона и осветљења као и главна противпожарна сигнална централа.

Погон хексанске екстракције (33, 93)

Погон екстракције се налази југозападно од објекта припреме на удаљености 25 m. Око објекта на удаљености 15 m, урађена је заштитна зона тако што је са свих страна постављена ограда од стубова. Висина ограде је 2 m. У овом простору забрањено је кретање незапосленим лицима. Објекат командне просторије је удаљен 15 m, у другој зони тзв. контролисани простор. У оквиру прве заштитне зоне погона екстракције, налазе се подземна складишта хексана. Објекат екстракције има габарите 24 x 50 m, а висина му је 26,5 m, са неједнаким спратним висинама. Објекат има обезбеђене нужне излазе на супротној страни од главног. Прилаз објекту је могућ саобраћајницом са југозападне стране и то је организовано, постоји двокрилна капија за улаз возила и мала вратна капија за особље. Око објекта у заштитној зони нема препрека.

Резервоари хексана (33 А, Б, Ц)

Резервоари хексана (3 x 49 m³) лоцирани су у првој заштитној зони удаљени 5 m од екстракције. Сви резервоари су међусобно повезани цевоводима. Два резервоара се користе као радни, док је један намењен пријему хексана из система у хексанској екстракцији, или из других резервоара у случају застоја, кварова, непредвиђених догађаја и слично. Резервоари су челичне цистерне са дуплим плаштом укопани испод нивоа околног терена са изведеном хидроизолацијом. Термоизолација је слој земље и бетона изнад цистерне. Прилаз резервоарима је са интерне саобраћајнице западно од објекта хексанске екстракције.

Резервоар азота (91)

У питању је резервоар течног азота запремине 30 m³, са комплетном инсталацијом и изолацијом у складу са прописима за складиштење такве материје. Налази се јужно од објекта хексанске екстракције. Пуни се преко аутоцистерни и претакалишта које је изведено уз приступну саобраћајницу.

Погон за производњу сојиних протеинских концентрата (СПЦ) (83, 83А, 84)

Погон за производњу СПЦ се састоји из објекта за производњу СПЦ (83, 83А) и објекта командне собе/трафо станица (84). Габарити основе првог објекта су 50 x 30 m, са четири (пет) етажа висине цца 22 (31) m. Габарити основе објекта командна соба/трафо станица су 14 x 16 m, а објекат је спратности П+1.

Резервоари етанола (85А)

Резервоари етанола лоцирани су у првој заштитној зони удаљени 5 m од погона СПЦ. Резервоари су челичне цистерне са дуплим плаштом укупани испод нивоа околног терена са изведеном хидроизолацијом. Термоизолација је слој земље и бетона изнад цистерне. Уграђено је: 1 резервоар запремине 95 m³, 2 резервоара запремине 120 m³ и један резервоар запремине 162 m³. Први резервоар је радни, а остали су за прихват алкохола и мисцеле из погона у случају дужих застоја и непредвиђених догађаја. Већи резервоар је за прихват етанола, а друга два резервоара намењени су прихвату мисцеле са најмање 65 % алкохола.

Погон БИГ (24, 25) и ТСП (26, 27)

Погон брашна и гриза је јужно од интермедијарног складишта сачме, на удаљености од 6 m. У склопу објекта смештене су металне силосне ћелије за беле флекуце као и складиште брашна и гриза које чине технолошку целину. Објекат је лоциран уз погон ТСП-а. Прилаз објекту је са кружног пута а удаљен је од двосмерне саобраћајнице 45 m. Габарити објекта су 43,6 x 30,6 m, а висина 20 m. Између погона БИГ-а и ТСП-а је комуникација димензија 30,6 x 15 m у којој је интерна лабораторија.

Погон ТСП-а је лоциран између погона за производњу гриза и брашна и складишта ТСП-а. На коти + 8,00 m налази се погон паштета. Габарити објекта су 43,6 x 30,6 m, а висина објекта је 24,75 m, са неједнаким спратним висинама. Прилаз објекту је са главне кружне саобраћајнице. У саставу погона ТСП-а налазе се и лабораторије.

Интермедијарно складиште - силос ОСПЦ (23)

Интермедијарно складиште сојиних протеинских концентрата је силосна батерија од шест силосних ћелија пречника 8 m. Силос је армирано бетонски. Плоча на коме су сило батерије је габарита 25x3x16,8 m, а висина силоса са подсилосним и надсилосним простором је 37,3 m. Прилаз складишту је са кружног двосмерног пута двосмерним саобраћајницама дужине око 50 m.

Утоварни пункт за производ у ринфузу (69)

Утоварни пункт за ОСПЦ производ у ринфузу је удаљен од погона за прераду сојиних протеинских концентрата 5,49 m. Овај објекат сачињава силосна батерија од шест ћелија квадратног облика 4 x 4 m. Спољне димензије објекта су 12,8 x 8,6 m, а висина објекта је 16,77 m. Постоје још 6 ринфуз ћелије од којих су 2 у функцији, 2 спремне за пријем материјала али нису још у функцији, и 2 која још уопште нису завршене, тј. немају на себи сву опрему. Прилаз утоварном пункту је исти као и погону за прераду сачме.

Складиште амбалаже (68)

Складиште амбалаже је лоцирано на југозападном делу комплекса на 420 m од главне портирнице, оријентисано у правцу североисток - југозапад. Објекат се налази 15 m поред интерне саобраћајнице која је ширине 8 m. Плато између складишта и саобраћајнице ширине 15 m је асфалтиран (југоисточна страна објекта). Остала три прилаза објекту су са травнате површине. Складиште амбалаже је приземан објекат дужине 60 m, ширине 12 m, а максималне висине 8,50 m.

Складиште готових производа (66)

Складиште готових производа се налази паралелно са погоном ТСП-а (западно) од којег је удаљено 17,5 m. Објекат је габарита 109,4 x 24,5 m, висине 9,48 m. Објекту се може прићи са све четири стране постојећим асфалтираним саобраћајницама, које издржавају притисак тешких саобраћајних возила. Коловоз је раван и ширине 6 m. Улаз у складиште је могућ са све четири стране. Користи се за складиштење готових производа упакованих у биг-баг вреће.

Складиште ТСП-а (28, 29, 30)

Складиште ТСП-а је приземни објекат наслоњен уз објекат погона ТСП-а. Габарити складишта су 43,4 x 30,3 m и висина 9 m. Конструкција је челична, а покривен је и обложен ребрастим лимом. Прилаз објекту је са главне кружне саобраћајнице. Удаљен је од портирнице 600 m. Са источне стране је објекат 30 димензија 50 x 14,5 m који је у функцији производње ТСП-а.

Подно складиште за сачму

Подно складиште за сачму је спратни објекат П + 2. Габарити објекта су 20 x 15 m и приземно складиште 20 x 15 m. Висина сачмаре је 18,5 m. Прилаз објекту је са кружног пута у правцу југоистока око 50 m, а затим у правцу североисточне стране око 40 m, двосмерном саобраћајницом. Удаљеност екстракције је 50 m, а интермедијарног складишта 5 m.

Складиште лецитина (19)

Складиште лецитина је габарита 6,8 x 6,9 m, а висина је 8,99 m. У овом спратном објекту се врши и амбалажирање лецитина. Уз складиште је прислоњена настрешница за лецитин (20). Удаљеност погона ОСПЦ-а је 5 m. Прилаз објекту је саобраћајницом ширине 6m.

Претоварна станица за сирово уље (61, 62)

Претоварна станица за сирово уље је приземни објекат, габарита 11,24 x 5,74 m, висине 4,6 m. Поред зиданог објекта постоји и настрешница изграђена од челичне конструкције покривена лимом.

Резервоари сировог уља (54)

Резервоари сировог уља су челични стојећи, запремине 2 x 3000 m³. Око резервоара постоји заштитни армирано-бетонски базен. Прилаз резервоару постоји са две стране саобраћајницама. Висина резервоара је око 10 m. Најближи објекат је удаљен 10 m. Прилаз објекту је могућ саобраћајницом са југозападне стране. Постоји двокрилна капија за улаз возила и мала врата за особље. Око објекта, у заштитној зони, нема препрека.

Филтер станица за припрему воде и објекат хемијске припреме воде (59, 60) – нису у употреби

Филтер станица за припрему воде (60) је приземни објекат лоциран између управне зграде (од које је удаљен 10 m) и хемијске припреме (од које је удаљен 15 m). Објекат је димензија 9,5 x 6,5 m и висине 5,3 m. Објекат има пешачку стазу до кружног пута и удаљен је 65 m од њега. Објекат више није у употреби, али се може користити уколико се јави потреба.

Хемијска припрема воде (59) је засебан приземни објекат, габарита 9,5 x 9,5 m и висине 5,3 m. Објекат је удаљен 30 m од управне зграде, а 65 m од кружног пута и више није у употреби од када је направљен нови објекат за припрему воде.

Ново постројење за припрему техничке воде (86, 87, 92)

Ново постројење за припрему воде има габарите 18 x 18 m. У њему се врши аерација, оксигенација и филтрација воде, као и дезинфекција. Уз постројење је изведена станица за течни и гасовити кисеоник (92), а источно, на око 20 m изведена је двокоморна таложница за пречишћавање воде од испирања пешчаних филтера (87), при чему је свака комора запремине 70 m³.

Технички ходник (Приказан је на ситуацији инфраструктуре за воду)

Технички ходник за развод подземних инсталација лоциран је испод саобраћајница, а повезује следеће објекте: котларницу, машинску кућу силоса, командно одељење припреме и екстракције, погон за прераду сачме и складиште брашна. На улазима у технички ходник постављени су панони на којима су уцртани правци простирања техничког ходника.

Противпожарна црпна станица са резервоаром за воду (18)

Противпожарна црпна станица са резервоаром је приземни објекат габарита 14,5 x 7,36 m, висине 3,5 m. Резервоар је укопан и има димензије 28,7 x 14,5 x 2,3 m. Налази се Удаљеност објекта од погона припреме је 8,5 m, од команде припреме и екстракције 10 m, а од трафо станице ТС-2 је 5 m. Саобраћајница пролази испред самог објекта.

Сервис опреме ППЗ (11)

Сервис опреме ППЗ лоциран је северозападно од подног складишта на удаљености од 30 m и североисточно од котларнице на 30 m. Око објекта, са три стране, налазе се затрављене површине које се редовно одржавају.

Генераторско постројење (9) – није у употреби

Генераторско постројење је лоцирано уз постојећу енергану са којом је повезано инсталационим мостом. Око објекта је бетонска пешачка стаза ширине 1 m. Прилази објекту су једносмерним саобраћајницама ширине 3 m. Из постројења генератора излази се на бетонски плато који има нагиб 2 % према главном путу. Траса гасовода за потребе гас генератора води из енергане преко енергетског моста до мерно-регулационе станице а потом гасним цевним разводом на генераторе.

Котларница са компресорском станицом (10, 10А)

Котларница са компресорском станицом је приземни, засебан објекат, димензија 29,2 x 24,48 m и висине 11 m. Објекат је удаљен од портирнице 320 m. Прилаз котларнице је могућ са све четири стране. Удаљеност котларнице од подног складишта за соју је 35 m.

Котловско постројење намењено је за производњу засићене водене паре која се користи у погонима комплекса за индустријску прераду соје. Засићена водена пара се у технолошком процесу и као примарни медијум за потребе грејања. На бази биланса потрошње паре, одабрана су два блок котла максималног капацитета $G=2 \times 12$ t/h, суво засићење паре притиска 12 bara и трећи блок котла максималног капацитета $G=2 \times 20$ t/h, суво засићење паре притиска 12,5 bara. Котлови су блок изведбе са потпуно аутоматским радом. Као погонско гориво користи се природни гас, а као алтернативу могуће је коришћење лаког лож уља. Централно грејање као грејни медијум користи топлу воду 90/70 °C, чија припрема се врши у подстаници објекта. Развод паре врши се кроз техничке ходнике (магистрални паровод), а у објектима инсталационим каналима у поду и делимично у доњем и горњем разводном делу, у зависности од распореда технолошке опреме. Компримовани ваздух се преко четири стабилна (пети није у функцији), компресора радног притиска 8 bara, смештена у гасној котларници, магистралним разводом доводи до потрошача преко разделника, а помоћу самозатварајућег вентила и објекта (секундарни резервоар). Погон компресора повезан је са дизел агрегатом смештеним у истој просторији. Остала два компресора налазе се поред котларнице на биомасу, док је један смештен непосредно уз погон за обраду СПЦ-а.

Резервоари за мазут (71, 72) – нису у употреби

Резервоари за мазут (71) запремине 3 x 100 m³ са пумпарницом (72) изграђени су поред котларнице. То су полуукопани резервоари са дуплим плаштом. Уз резервоаре постоје претоварна станица и пумпарница. Ови објекти се налазе источно од котларнице, на равном терену уз саобраћајницу. Резервоари за мазут су у 2020. години деконтаминирани, очишћени и продукти чишћења предати овлашћеном оператеру чиме су званично стављени ван употребе.

Мерно регулациона станица (MRS)

Мерно регулациона станица је димензија 5 x 1,5 m и налази се између подног складишта и котларнице. Од подног складишта је удаљена 10 m, а од котларнице 30 m. Објекат је удаљен од саобраћајнице 6 m.

Радионица (53, 67)

Радионица је лоцирана југозападно од силосног комплекса удаљена 68 m. Објекат има димензије 42,7 x 30,7 m. У овом објекту је машинска и електро-радионица, магацин резервних делова, складиште хемикалија. Уз објекат радионице са југоисточне стране изведен је анекс радионице димензија 18 x 18 m. Прилаз радионици је могућ са кружног пута једносмерном саобраћајницом дужине 100 m.

Надстрешница за мазива, боце под притиском и складиште опасног отпада (56)

Настрешница за мазива и боце под притиском, је приземни објекат габарита 12 x 4 m, висине 5 m. Локација настрешнице је југозападно од радионице на удаљености 30 m. Удаљеност од кружне саобраћајнице је 60 m. Југозападни део објекта је складиште опасног отпада. У питању су две просторије од којих се једна користи за складиштење електричног, електронског отпада, светиљки и акумулатора, док је друга за отпадна уља, отпадну амбалажу и зауљене материје. Просторије су закључане, имају бетонске подове. Магацин уља и мазива има укопан сабирник са источне стране од објекта за прихват акцидентно расутих уља. Складиште опасног отпада са отпадним уљем и зауљеним материјалима има укопан сабирник са јужне стране за прихват акцидентно испуштених течности.

Станица за снабдевање моторних возила (није обележена)

Станица за снабдевање моторних возила горивом је лоцирана на југоисточној страни комплекса. Прилаз станици је саобраћајницом са западне стране. Бензинску станицу чине 2 (два) резервоара по 30 000 l и резервоар за Д2 од 25 000 l, као и резервоар 25 000 l за бензин. Резервоари су укопани испод нивоа околног терена, обезбеђени дуплим плаштом, док се издавање горива врши преко дуплекс апарата смештеног под надстрешницу. Утакалиште је манипулативни плато од армиране бетонске плоче, дебљине 20 cm, са изведеним сепаратором уља и масти за прихват зауљених атмосферских вода. Око бензинске станице је слободан затрављен простор без природних препрека. Најближи објекат удаљен је 20 m (радионице).

Складиште металних полупроизвода и механичарска радионица (55)

Складиште металних полупроизвода и механичарска радионица је приземни објекат габарита 21 x 12 m, висине 5,5 m. Објекат је изграђен од армирано бетонског скелета са кровном челичном решеткастом конструкцијом и са кровним покривачем од профилисаног лима. Прозори и врата су металне конструкције. Прилаз објекту могућ је саобраћајницом са источне и северне стране. Јужна и западна страна су слободне без природних препрека, а терен је затрављен. Суседни објекат (радионице) удаљен је 20 m.

Магацин резервних делова (57, 70)

Магацин резервних делова (57) је засебан приземни објекат габарита 28 x 10 m, висине 5 m. Уз магацин постоји настрешница (70) габарита 20 x 4 m. Објекат је удаљен од објекта складишта ТСП-а 70 m. Удаљеност од кружне саобраћајнице је 20 m. Објекту се може прићи са северозападне и југоисточне стране саобраћајницом ширине 3 m. Испод надстрешнице су постављени прес-контејнери за сакупљање неопасног отпада – пластичних фолија и врећа, папира и картона.

Складиште биомасе (76)

Складиште биомасе је лоцирано западно од котларнице на биомасу на удаљености од 17 m. Прилазни пут је од тврде подлоге и обезбеђује прилаз са све четири стране. Објекат је димензија 93 x 40 m и изграђен је од армирано бетонске конструкције. Непосредно уз складиште са источне стране је објекат са опремом и уређајима за дробљење и млевење сламе.

На бетонском платоу јужно од котларнице на биомасу, источно од складишта меласе је простор који се привремено користи за складиштење сојине љуске и друге врсте биомасе у расутом стању.

Отворени простор за складиштење у камарама балиране сојине сламе је лоциран јужно, на кп.бр. 23750/10 КО Бечеј и има површину од око 12 ha. Отворени простор је травната површина која има прилаз са североисточне стране на асфалтирану саобраћајницу која је ширине 6 m. Са северозападне стране простор се граничи са отвореним травнатим простором. На североисточној страни је складиште резервних делова и магацин биомасе, а на југозападној страни је жичана ограда, односно граница комплекса. Зелена површина на којој се складиште камаре балиране сојине сламе је бруто димензија 220 x 110 m. Корисна површина за складиштење сојине сламе је смањена на по 10 m са све четири стране, тако да иста има димензије 200 m дужине и 90 m ширине, односно 18 000 m².

Котларница на биомасу (77, 77b, 77c)

Котларница на биомасу је димензија 30 x 20 m, лоцирана непосредно уз главне саобраћајнице. Удаљена је од складишта биомасе 17 m и има прилаз путем са две стране. Преостале две стране су затрављене површине. Изграђена је од носеће челичне конструкције обложена панелима. Кровна конструкција је челична решетка, а покривач - панели. Са јужне стране котларнице на биомасу је котларница на гас-меласу. Оба котла имају своје пречишћаваче (батерија циклона, батерија филтер врећа и емитер-димњак).

Јужна портирница (79) – није у функцији

Јужна портирница је објекат у југоисточном делу, димензија 8 x 4 m, изграђена од негоривог материјала. Намене је за смештај опреме колске ваге. Удаљена је од котларнице на биомасу 30 m. Има прилаз са асфалтираног интерног пута на јужној страни комплекса. Није у употреби.

Контејнер са боцама угљен диоксида и резервоар угљен диоксида (34)

Налази се западно од погона хексанске екстракције са супротне стране интерног пута. Резервоар је хоризонтални, надземни, изолован, са мерном, заштитном опеком и инсталацијама у складу са прописима за ову врсту гаса.

Трафо станице (ТС)

У оквиру фабрике постоје следеће трансформаторске станице:

- Трафо станица МБТС-0 (90) је лоцирана поред регалног складишта. Габарит објекта је 4,2 x 3,3 m и висине 3,6 m.
- Трафо станица ТС-1 (19) налази се преко пута силоса. Габарит објекта је 12,36 x 6 m и висине 3,6 m.
- Трафо станица ТС-2 (17) је идентична ТС-1, засебан је објекат габарита 12,36 x 6 m и висине 3,6 m, а налази се уз противпожарну црпну станицу на удаљености 5 m. Прилаз је обезбеђен саобраћајницом која иде испред објекта.
- Трафо станица ТС-3 (32) је засебан, приземни објекат, габарита 12, 36 x 6 m, висине 3,6 m. Локација ТС-3 је југоисточно од погона брашна и гриза на удаљености 23 m. Прилаз саобраћајница је од кружног пута у правцу североистока дужине 105 m.

- Трафо станица ТС-5 (91) је засебан објекат, габарита 10 x 5 m и налази се поред котларнице на био масу.
- Трафо станица ТС-6 (84) се налази у склопу енергетског објекта и командне собе погона за производњу СПЦ.
- Трафо станица ТС-7 (81) је засебан објекат, габарита 10 x 7 m и налази се поред објекта прераду СПЦ.
- Трафо станица ТС-генераторско (9) налази се поред гасне котларнице.

1.5 Информација о повезаности локације са инфраструктуром административног региона и/или локалне самоуправе

Саобраћајна повезаност

Постројење је преко улице Индустријске повезано са државним путем 15 IV реда Бечеј – Србобран и са центром Бечеја. Веза са Новим Садом, административним центром покрајине и са Државним путем IA реда (Аутопут Е-75) је преко наведеног Државног пута и алтернативно, преко државних путева 102, 109 и 114 IIA реда. Преко истих саобраћајница остварена је веза са Београдом и осталим већим насељима у Републици Србији.

Уз источну границу комплекса пролази железнички индустријски колосек са којим је постројење повезано са железничком пругом Бечеј – Врбас која се сврстава у групу манипулативних пруга по Уредби о категоризацији државних пруга („Сл. гласник РС” бр. 115/2013).

Повезаност са водоводом и канализацијом

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.

Табела 2 Основни подаци о бунарима

Бунар	Дубина (m)	Капацитет (l/s)
Б1	130	20
Б2	133	15
Б3	107	10
Б4	133	20

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. 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 гас/мазут, котловска вода се припрема деминерализацијом (18 m³/h), преко катјонских и ањонских смола. Регенерација смола се врши сумпорном киселином и натријум хидроксидом, које се складиште у засебним резервоарима. У котларницама на биомасу и меласу, напојна вода се припрема преко реверсних осмоза (20 m³/h и 24 m³/h).

Отпадне воде се прикупљају интерном канализацијом у колектор Ø400 mm. Атмосферска канализација је раздвојена од санитарно фекалних и технолошких отпадних вода.

Атмосферска канализација је решена системом отворене каналске мреже. Систем атмосферске канализације је подељен у два слива. Западни слив је оријентисан ка мелиорационом каналу K-I-4 и сакупља воду са 45 % површине комплекса, док источни слив дренира 55 % површине комплекса и одводи воду у ободни канал на источној страни. Пре испуштања атмосферски вода преко западног система одводњавања вода се третира у таложној лагуни димензија 18 x 18 m. Воде источног слива се након примарног таложења у проширеном земљаном каналу димензија 15 x 4 m уливају у ободни канал из којег се одваја главни одводни канал повезан са каналом ДТД.

Санитарно фекалне и технолошке отпадне воде сакупљају се истим системом канализације која их одводи ка главној црпној станици на северној страни комплекса. Технолошке воде из погона хексанске екстракције се третирају на декантеру пре упуштања у колектор. У декантер се уводе воде од прања погона и опреме, вода са остацима лецитина из „Вестфалија” сепаратора, вода са

прелива таложника система за брзу десолвентизацију заосталог хексана из материјала, вода од одмуљавања расхладног система, а у екстремним ситуацијама и вода од расхладног система у рецикулацији. Из погона за припрему воде за потребе производње, након таложења у таложницима, отпадна вода се такође, преко црпне станице испушта у градску канализацију. Насеље Бечеј има постројење за пречишћавање отпадних вода.

Снабдевање електричном енергијом

У оквиру предметне фабрике постоји укупно осам трансформаторских станица (ТС), а инсталисане снаге трансформатора приказане су у наставку (пре реконструкције):

ТС (назив)	Инсталисана снага (kVA)
ТС-0	1 x 630
ТС-1	3 x 1000
ТС-2	3 x 1000
ТС-3	4 x 1000
ТС-5	1 x 630
ТС-6	3 x 1000
ТС-7	3 x 1000
ТС-генераторско	3 x 2500

Трансформатори у трансформаторским станицама ТС-0, ТС-1, ТС-2, ТС-3 и ТС-5 су уљни, примарног напона 20 kV, а у трансформаторским станицама ТС-6 и ТС-7 су суви, примарног напона 20 kV. Трансформаторске станице имају укупну инсталисану снагу од 19,76 MVA и прикључене су на средњенапонску 20 kV мрежу као јединствени потрошач.

Тачка прикључења је ТС-1 са три кабловска 20 kV вода каблом типа ХНЕ 3 x (1 x 150 mm²). Кабловски вод полази из објекта дистрибутера до „РП-Сојапротеин“. Трансформаторске станице су повезане 20 kV унутрашњим кабловским прстеном. У РП-Сојапротеин постоји обрачунско мерење за потрошњу енергије целокупне фабрике. Једновремена максимална снага износи 10,5 MW, колико је и одобрена од дистрибутера.

Генераторско постројење од 2,2 MW за комбиновану производњу електричне енергије, изграђено је 2000. године, али није пуштано у рад.

Снабдевање природним гасом

Снабдевање природним гасом обезбеђено је прикључком на гасну дистрибутивну мрежу преко мерно регулационе станице. Мерење испоручене количине природног гаса врши се на мерачу мерно регулационе станице (МРС), која се налази у склопу енергане. Улазни притисак гаса на магистралном воду је 7,5 – 8 bara, док је вод ка котловима на притиску од 1,1 bara. У оквиру МРС, доводни гасовод (6 – 12 bara) се редукује на 2 bara. Мерно регулациона станица је заједничка за све потрошаче, а капацитет јој је 2900 Nm³/h.

Гас се користи у котловима на гас, котлу на комбиновану потрошњу гаса и меласе и у сушарама.

1.6 Информација о начину коришћења суседних локација

Постројење се налази у индустријској зони Бечеја. Непосредно окружење са истока је индустријски комплекс „KWS Srbija“ д.о.о. у којем се врши дорада семенског материјала. Западно од локације је радни комплекс „MGM Plamen Company“ д.о.о., нови комплекс „Knott Autoflex Yug“ и фабрика текстила „i-Novit Tekstil“ д.о.о. и нови. 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.

Уз већи део западне границе комплекса, целом јужном границом и делом источне границе, комплекс се граничи са пољопривредним земљиштем. Југоисточно од постројења је фарма говеда.

Шире окружење комплекса чини пољопривредно земљиште – претежно већи комплекси обрадивих површина под ратарским културама.

1.7 Подаци о посебно заштићеним просторима

Према подацима Завода за заштиту природе Републике Србије, на локацији и у непосредном окружењу постројења нема заштићених природних и културних добара, станишта важних, ретких

и угрожених биљних и животињских врста, значајних пејзажних и амбијенталних вредности. Нису евидентирана археолошка налазишта.

Најближи заштићени простори су Парк природе Стара Тиса код Бисерног острва који се налази на око 2,2 km јужно од локације, Строги резерват природе Слано Копово на око 12 km источно, Строги резервати природе Ритови Доњег Потисја на око 11 km, Окањ бања на око 14 km и Парк природе Русанда на око 17 km југоисточно.

Стари парк Соколац у Новом Бечеју је споменик вртне архитектуре и налази се на око 7,4 km источно од локације.

Када је реч о заштићеним природним добрима на територији општине Бечеј, истичу се тренутно заштићена природна добара одлукама локалних органа власти, а то су: Питоми орах у воћњаку код Бечеја (Велики рит) и Храстов дворед, на улазу у Бачко Петрово Село. Као станишта природних реткости истичу се бечејски Рибњак и фрагменти степа и слатина.

2 Управљање заштитом животне средине

2.1 Политика заштите животне средине

„СОЈАПРОТЕИН“ ДОО из Бечеја, спроводи Политику заштите животне средине, која је јединствено утврђена на нивоу предузећа и са њом су у форми изјаве упознати сви запослени у предузећу.

СОЈАПРОТЕИН ДОО промовише политику заштите животне средине и екстерно како би о својим намерама информисао и заинтересоване стране.

Политика заштите животне средине је саставни део политике квалитета и безбедности производа и представља основу за планирање побољшања заштите животне средине у предузећу, као и успостављање посебних циљева и програма управљања заштитом животне средине.

Ова Политика је представљена локалној заједници и публикована у свим пословним и производним деловима у СОЈАПРОТЕИН ДОО:

Руководство „СОЈАПРОТЕИН“ Д.О.О. је опредељено за непрекидно унапређење система управљања заштитом животне средине у складу са захтевима стандарда JUS ISO 14001:2004. Наша политика и циљеви су да:

- ✓ Идентификујемо све аспекте животне средине и ставимо под контролу значајне по животну средину до којих долази или може доћи, а у циљу спречавања загађења животне средине;
- ✓ Смањимо или елиминишемо загађења животне средине кроз дефинисање посебних циљева везаних за значајне аспекте животне средине за које успостављамо програме које редовно преиспитује највише руководство;
- ✓ Обављамо своје производне и друге активности у складу са одговарајућим законима, прописима и другим захтевима заштите животне средине како бисмо смањили и спречили загађивање;
- ✓ Дефинишемо и спроводимо своја правила која нису предвиђена законским прописима све у циљу смањења загађења и унапређења система управљања заштитом животне средине;
- ✓ Образујемо и подстичемо запослене да превентивно делују и стално побољшавају свој однос према средини у којој живе и раде;
- ✓ Штедимо ресурсе и енергију, смањујемо употребу штетних материја и количина штетних отпада;
- ✓ Разматрамо мишљење и сугестије свих заинтересованих страна;
- ✓ Информишемо своје пословне partnere, локалну заједницу Општине Бечеј и друге заинтересоване стране о сопственом опредељењу за заштиту животне средине.

Политика заштите животне средине као документ компаније СОЈАПРОТЕИН ДОО приложен је у Прилогу број 4: Копије издатих дозвола, одобрења и сагласности, и други документи/Прилог број 4.8..

2.2 Систем управљања заштитом животне средине

СОЈАПРОТЕИН ДОО из Бечеја, документује, примењује и одржава систем управљања заштитом животне средине на локацији у Бечеју, а у циљу усаглашавања свога система са свим захтевима стандарда за управљање заштитом животне средине, захтева из закона и прописа и захтева заинтересованих страна. Предузеће је увело стандарде ISO 9001, 14001 и 45001. У оквиру стандарда ISO 14001 уведен је ЕМС (Систем управљања животном средином).

2.2.1 Планирање

2.2.1.1 Општи и посебни циљеви и програми

Као део циклуса спречавања загађења и непрекидног унапређења односа према животној средини, на нивоу СОЈАПРОТЕИН ДОО се континуално утврђују општи и посебни циљеви заштите животне средине.

Начин утврђивања предлога општих и посебних циљева, документовање и преиспитивање, верификацију и комуницирање о поднетим предлозима, као и њихово успостављање и саопштавање је приказан у поступку **QM-05 – Преиспитивање система менаџмента и утврђивање циљева**.

1) Дефинисање предлога општих и посебних циљева

Општи циљеви заштите животне средине су у сагласности са политиком заштите животне средине и прописују се на свим нивоима и функцијама у СОЈАПРОТЕИН ДОО, узимајући у обзир значајне аспекте животне средине, управљање опасним материјама, управљање отпадним материјама, управљање и штедњу ресурса, као и захтеве из закона и прописа.

Предлог правца деловања на остварењу општих и посебних циљева са проценом свих неопходних ресурса за њихову реализацију, као и анализа реализације циљева, који су већ усвојени, представљају подлоге за разматрање приликом сваког преиспитивања система управљања заштитом животне средине од стране руководства.

2) Усвајање општих и посебних циљева

Приликом преиспитивања система управљања заштитом животне средине од стране највишег руководства разматрају се предлози општих и посебних циљева у светлу расположивих људских и материјалних ресурса, учинци које реализација предложених циљева доноси, проблема који се могу јавити ако се предложени општи и посебни циљеви не усвоје и анализи приоритета осталих обавеза као што су технолошке и финансијске опције, оперативни и пословни захтеви, становишта заинтересованих страна, а које се односе на СОЈАПРОТЕИН ДОО.

Усвајају се они општи и посебни циљеви за које највише руководство установи, након наведених преиспитивања, да су у складу са прокламованом Политиком заштите животне средине и да је њихова реализација у датом тренутку реална са мерљивим учинцима и представља добар пословни потез у интересу успешног развоја СОЈАПРОТЕИН ДОО.

3) Програми за остваривање општих и посебних циљева

Програми управљања заштитом животне средине су успостављени и одржавани у СОЈАПРОТЕИН ДОО за постизање циљева заштите животне средине. Одговорност, методе, ресурси и периоди за испуњење циљева су дефинисани и документовани. Програми управљања заштитом животне средине су ажурирани да би обухватили нове или модификоване активности, производе или услуге.

СОЈАПРОТЕИН ДОО врши праћење реализације свих општих и посебних циљева који су усвојени приликом преиспитивања система управљања заштитом животне средине.

Израда, изглед, одговорност и овлашћења, реализација и праћење реализације програма заштите животне средине, као и сви остали детаљи везани за програме управљања заштитом животне средине су дефинисани поступком: QM-05 – Преиспитивање система менаџмента и утврђивање циљева. Реализација успостављених програма се преиспитује приликом преиспитивања система заштите животне средине највишег руководства СОЈАПРОТЕИН ДОО.

2.2.2 Примена и спровођење,

2.2.2.1 Ресурси, задаци, одговорности и овлашћења

1) Ресурси

СОЈАПРОТЕИН ДОО располаже потребним средствима и кадровима за спровођење утврђене Политике заштите животне средине и свих активности у складу са захтевима система управљања заштитом животне средине.

У случајевима када се покаже неопходно и оправдано, СОЈАПРОТЕИН ДОО ће за реализацију активности за чију реализацију не располаже одговарајућим ресурсима ангажовати екстерне компетентне кадрове и организације из релевантних области.

Реализацијом целовитог програма обуке, којим су обухваћени сви запослени у СОЈАПРОТЕИН ДОО, обезбеђује се стална иновација знања и компетентност запослених у складу са новим захтевима које стално намеће развој нових технологија и услови на тржишту.

2) Представник руководства

За испуњење стандарда SRPS ISO 14001:2004, односно свих обавеза дефинисаних овим Пословником и референтним документима, одговорни су сви запослени у СОЈАПРОТЕИН ДОО, а за контролу испуњења тих захтева одговоран је Представник руководства за заштиту животне средине.

Одлуком директора предузећа СОЈАПРОТЕИН ДОО именован је Представник руководства за заштиту животне средине, који има овлашћења и одговорности за:

- Успостављање, примењивање и одржавање система управљања заштитом животне средине у складу са захтевима стандарда SRPS ISO 14001:2004;
- Извештавање највишег руководства о учинку система управљања заштитом животне средине ради преиспитивања, укључујући и предлоге за унапређивање.

Представник руководства за заштиту животне средине има обавезу и овлашћење да заустави сваку активност, за коју процени да може значајно да утиче на деградацију животне средине.

2.2.2.2 Оспособљеност, обука и свест

СОЈАПРОТЕИН ДОО примењује и одржава документован поступак **QM-06 – Обука и остваривање свести**, за идентификовање потреба и спровођење стручног оспособљавања запослених који обављају активности које могу да имају значајан утицај на животну средину.

Сви учесници у процесима рада СОЈАПРОТЕИН ДОО морају проћи кроз обуку која их упознаје са свим захтевима система управљања заштитом животне средине и одговорима на њих дата кроз поступке и радна упутства.

Овом обуком запослени се упознају са:

- Значајем усаглашености са политиком о заштити животне средине, општим и посебним циљевима, законским и другим захтевима, њиховим овлашћењима и одговорностима;
- Значајним утицајима на животну средину (стварних и потенцијалних) њихових радних активности, о користима за животну средину од њиховог побољшања личног учинка, и свим осталим детаљима неопходним за успешно функционисање система управљања заштитом животне средине;
- Задацима и одговорностима за постизање усаглашености са политиком заштите животне средине и поступцима који се односе на управљање заштитом животне средине, укључујући и захтеве у погледу спремности за реаговање у случају опасности;
- Последицама које настају у случају одступања од предвиђених радних поступака и обавеза.

Сваки руководиоца организационог дела је одговоран за одговарајућу стручну оспособљеност својих радника, на основу едукације, обуке и/или радног искуства, а у складу са захтевима посла који обављају.

Стручна оспособљеност запослених се реализује преко програма стручног оспособљавања.

У складу са дефинисаним плановима и програмима обуке врши се и периодично вредновање обучености запослених, а посебно за поступање у случају опасности и удеса.

2.2.2.3 Саопштавање

1) Интерна комуникација

Комуникација у СОЈАПРОТЕИН ДОО успоставља се путем:

- директне комуникације колегијума директора на недељним састанцима,
- комуникације запослених и непосредних руководиоца током обаљања редовних радних активности,

- интерних обука које спроводе чланови Тима HACCP - ISO 14001, који је формиран као трајно тело са задатком имплементације система, његовог одржавања и унапређења,
- комуникације запослених и руководства преко документације система управљања квалитетом,
- анкета и информација прикупљених преко огласне кутије, e-mail и сл.

Интерна комуникација у систему управљања заштитом животне средине одвија се у два смера:

- Руководство СОЈАПРОТЕИН ДОО информисе запослене о значајним аспектима животне средине, Политици животне средине, општим и посебним циљевима, програмима управљања, поступцима и радним упутствима система управљања заштитом животне средине, важним догађајима и достигнућима као и признањима за појединце или групе.
- Запослени комуницирају са руководством о информацијама и подацима који се односе на нове аспекте животне средине, активностима у остварењу циљева, специфичним проблемима које се односе на животну средину и предлозима побољшања система управљања заштитом животне средине.

Интерна комуникација је у СОЈАПРОТЕИН ДОО посебно прописана у циљу раног откривања потенцијалних и стварних проблема у функционисању система управљања заштитом животне средине.

Преиспитивањем система од стране руководства, такође се поспешује интерна и екстерна комуникација у циљу сталног побољшања система управљања заштитом животне средине.

2) Екстерна комуникација

У СОЈАПРОТЕИН ДОО се спроводе активности пријема, документовања и одговарања на жалбе, захтеве, примедбе, упите и све друге облике комуникације (писмене или усмене) од стране екстерних заинтересованих страна, а у вези са активностима СОЈАПРОТЕИН ДОО на очување животне средине.

Сви подаци за активности у СОЈАПРОТЕИН ДОО на очувању животне средине, резултати побољшања животне средине и сви други захтевани подаци од стране заинтересованих страна морају бити достављени ономе који такве податке захтева, с тим што о сваком захтеву за информацијама, мора бити обавештен Представник руководства за заштиту животне средине.

За информације и податке које представљају пословну тајну СОЈАПРОТЕИН ДОО, а спадају у домен заштите животне средине, одлуку о евентуалном издавању екстерним странама, доноси генерални директор СОЈАПРОТЕИН ДОО.

У циљу побољшања процеса екстерне комуникације остварена је сарадња са институцијама овлашћеним за екстерни мониторинг и мерење параметара процеса/активности у СОЈАПРОТЕИН ДОО.

Посебна пажња се посвећује доброј сарадњи са одговарајућим екстерним службама по питању планирања мера у случају удеса, односно, отклањању последица удеса.

2.2.3 Документација система управљања заштитом животне средине

Документовање система управљања заштитом животне средине је извршено кроз следећа документа:

- Политика заштите животне средине;
- Пословник о заштити животне средине
- Поступци система управљања заштитом животне средине и система менаџмента квалитетом;
- Радна упутства система управљања заштитом животне средине;
- Записи система управљања заштитом животне средине и система менаџмента квалитетом.

2.2.4 Контрола документације

Управљање документима система управљања заштитом животне средине, укључујући и начин прибављања, коришћења и дистрибуирања екстерних докумената врши се у складу са документованим поступцима.

Управљање документима система управљања заштитом животне средине врши се према поступку **QM-01, Управљање документацијом система менаџмента.**

Набављање, коришћење и ажурирање екстерних докумената (закони, прописи, стандарди, литература и сл.) прописано је поступком **QM-02, Управљање екстерном документацијом.** Процес мониторинга законских и других захтева из области заштите животне средине, посебно је дефинисан поступком **QM-11 – Утврђивање и мониторинг захтева из закона и прописа.**

Пре издавања, сву документацију и податке проверавају и одобравају овлашћена лица по постојећим поступцима. Сваки документ има јасно означен тренутни статус издања, којим се спречава коришћење застарелих и неважећих докумената.

Оригинали застарелих докумената се означавају на одговарајући начин и стављају ван употребе, а њихове копије се повлаче са свих места издавања или коришћења.

Поступком **QM-01 – Управљање документацијом система менаџмента** прописан је начин вршења измена докумената у систему управљања заштитом животне средине.

Уколико није другачије назначено, измене докумената преиспитују и одобравају исте функције/организациони делови, који су вршили преиспитивање и одобравање оригиналног издања. Ове функције/организациони делови имају приступ свим релевантним информацијама на основу којих се врши преиспитивање и одобравање.

2.2.5 Контрола над операцијама

У складу са политиком, општим и посебним циљевима за све операције и активности у СОЈАПРОТЕИН ДОО, за које је процењено да су повезане са идентификованим значајним аспектима животне средине, прописани су одговарајући поступци и упутства како би се обезбедило да се они одвијају на контролисан начин.

Овим документима су прописани задаци и одговорности особља које обавља такве активности, са посебним нагласком на превенцију било каквог нежељеног догађаја. Сви запослени су упознати са својим обавезама дефинисаним овим поступцима и радним упутствима и обавезни су да их се придржавају.

У том циљу:

- У СОЈАПРОТЕИН ДОО посебна пажња посвећиваће се набавци сировина и прибављању свих података о добављачима и сировинама, који су релевантни за систем управљања заштитом животне средине. У том циљу се примењују поступци групе **PU-01 – Набавка роба и услуга** и **PU-02 – Избор и рангирање испоручилаца**, за набавку и оцењивање испоручилаца, прибављање свих неопходних информација при набавци и свим осталим активностима везаним за набавку производа. Функција набавке обезбеђује да се за све материјале који се набављају обезбеди да испоручиоци доставе безбедносне листе, (ако се ради о опасним материјалима) и уз сваку испоруку потврде о квалитету набављених материјала.
- За све сировине и производе који могу имати значајан утицај на животну средину и здравље радника у СОЈАПРОТЕИН ДОО, постоје безбедносне листе, које садрже све информације везане за опасне састојке, физичке и хемијске карактеристике, идентификацију опасности, мере прве помоћи, мере против паљења, просипања, услови руковања и складиштења, мере личне заштите, са подацима о отровности, услови за уклањање, информације о транспорту, информације у вези прописа и све остале информације неопходне за безбедну употребу сировина и производа.
- СОЈАПРОТЕИН ДОО радним упутствима прописује систем управљања процесима производње, тако да се они одвијају под планираним и контролисаним условима;
- Посебна пажња је посвећена правилном коришћењу опреме за производњу и јасно дефинисаним радним условима. Радна упутства прописују активности за правилно и безбедно руковање производним средствима како се не би угрозила ни животна средина ни здравље и безбедност радника;

- Како би се смањила могућност грешака у процесима производње, које би могле да негативно утичу на идентификоване аспекте животне средине, здравље и безбедност запослених, посебна пажња се посвећује праћењу и контроли параметара процеса и карактеристика производа. У том циљу се врши верификација стања квалитета производа, процеса, материјала и услова околине. Ове активности су дефинисане и прописане плановима квалитета и документоване преко:
 - Планова контролисања и испитивања, које садрже све техничке податке неопходне за контролисање и испитивање производа на одређеној фази процеса производње.
 - Писаних поступака **КК-01 – Мониторинг и мерење производа** и **КК-03 – Верификација набављених производа**, који прописују активности у процесима верификације набављених производа и мониторинг и мерење производа.
 - Постојеће технолошке документације за производне операције или посебних упутстава производа и мониторинг и мерење производа.
- Сва мерна опрема и инструменти у процесу производње се проверавају у погледу тачности, прецизности и способности, а у складу са поступком **СЕ-02 – Контрола опреме за контролисање, мерење и испитивање**.
- Посебна пажња се посвећује одржавању опреме и снабдевању производних погона енергетским ресурсима и технолошким флуидима, што је прописано поступком **СЕ-01 – Одржавање опреме и објеката**.
- Посебна пажња је посвећена руковању, складиштењу опасних материја. Активности са опасним материјама су прописане Поступком: **ЕМ-03 – Управљање опасним материјама**, а методе и начин руковања су прописани групом радних упутстава. Сви запослени који у свом послу имају контакт са сировинама, производима и отпадом који имају својство опасних материја, пре било каквих активности са њима су дужни да се упознају са Безбедносним листама и упутствима за руковање који се на њих односе.
- Складиштењу сировина, полупроизвода, корисног отпада и готових производа се поклања посебна пажња. Услови складиштења, одржавање адекватних услова складиштења, предузимање мере заштите од елементарних непогода и сви остали детаљи везани за безбедно и сигурно складиштење сировина производа дефинисани су радним упутствима. Безбедносне листе садрже све податке неопходне за сигурно и безбедно складиштење и руковање сировинама и производима СОЈАПРОТЕИН ДОО. Ове листе заједно са упутствима за руковање, складиштење и транспорт представљају детаљне носиоце информација за све производе и сировине које могу да имају негативан утицај на животну средину и здравље људи.
- У циљу спречавања загађења користан отпад (отпад који се продаје или иде у рециклажу), а у циљу обезбеђења адекватних информација корисницима нус производа и отпада, СОЈАПРОТЕИН ДОО посебну пажњу посвећује њиховом паковању, идентификацији и отпреми.
- Управљање отпадом који не иде у рециклажу у СОЈАПРОТЕИН ДОО се посвећује посебна пажња приликом одлагања и отпреме на привремено складиште отпадних материја. Све активности везане за поступање са отпадом су прописане Поступком: **ЕМ-02 – Управљање отпадом**.

У случајевима када одговорно лице за набавку у СОЈАПРОТЕИН ДОО оцени да би испоручилац услуга или производа могао да угрози напоре СОЈАПРОТЕИН ДОО по питању очувања животне средине одговоран је да испоручиоца упозна са захтевима које мора да испуни у току сарадње са СОЈАПРОТЕИН ДОО посебно водећи рачуна захтевима које пред њега постављају Безбедносне листе и упутства за руковање, складиштење и транспорт.

2.2.6 Спремност за реаговање у случају опасности

СОЈАПРОТЕИН ДОО у циљу идентификације, спречавања и ублажавања негативног утицаја на животну средину, поступком **ЕМ-04 – Поступање у случају опасности/удеса**, прописује активности и одговорности за поступање код могућих опасних ситуација, водећи рачуна о вероватноћи њиховог појављивања и озбиљности последица које могу да наступе.

За сваку од идентификованих описаних ситуација су дефинисане мере, које у првом реду треба да смање вероватноћу појаве опасне ситуације, као и да обезбеде све информације неопходне за умањење њиховог евентуалног негативног утицаја. Посебна пажња је посвећена томе да информације за брзо санирање опасних ситуација буду доступне на местима где је вероватноћа њиховог појављивања највећа. Са овим информацијама упознају се и присутна лица других организација на привременом боравку СОЈАПРОТЕИН ДОО.

Обука кадрова за превенцију и санацију опасних ситуација се узима у обзир приликом дефинисања програма обуке и њиховог спровођења.

СОЈАПРОТЕИН ДОО одржава исправном опрему неопходну за превенцију реаговања у случају опасних ситуација.

У складу са поступцима серије **ЕМ-04 – Поступање у случају опасности/удеса**, о сваком удесу или ситуацији која може да се претвори у удес, подноси се извештај Представнику руководства за заштиту животне средине, који обезбеђује предузимање даљих корака на спречавању поновног појављивања оваквих ситуација.

Симулација случајева опасности/удеса се периодично спроводе у реалним условима, уколико је то погодно.

2.2.7 Проверавање

2.2.7.1 Праћење и мерење

Активности праћења и мерења кључних карактеристика операција/активности се утврђују и спроводе на документован начин кроз поступак **ЕМ-05 – Мониторинг и мерење**, као и одговарајућим поступцима система менаџмента квалитетом.

Активности праћења и мерења се спроводе ради управљања операцијама/активностима, а у циљу праћења учинка у заштити животне средине. СОЈАПРОТЕИН ДОО обавља мониторинг и мерење кључних карактеристика операција и активности које могу довести до значајних утицаја на животну средину. Опрема за мониторинг и мерење је еталонирана и одржавана.

За сваку карактеристику која је предмет мониторинга или мерења је дефинисано поступком **СЕ-02 – Контрола опреме за контролисање, мерење и испитивање**.

2.2.7.2 Вредновање усклађености

Активности вредновања усаглашености са законским и другим захтевима са којим се организација сагласила се спроводе периодично у складу са поступком **QM-11 – Утврђивање и мониторинг захтева из закона и прописа**. О овом вредновању усклађености са законским прописима и осталим захтевима са којим се организација сагласила, представник руководства води одговарајуће записе.

2.2.7.3 Неусаглашеност, корективне мере и превентивне мере

Идентификација неусаглашености у функционисању система управљања заштитом животне средине у СОЈАПРОТЕИН ДОО представља основни предуслов за њихово отклањање. Сви запослени су обавезни да дају свој допринос у виду предлога за унапређење односа према очувању животне средине.

Свако од запослених у СОЈАПРОТЕИН ДОО овлашћен је и одговоран за иницирање предлога унапређења/запажања о неусаглашености система заштите животне средине, преко руководиоца организационог дела коме припада, а поступком **KK-02 – Управљање неусаглашеностима**, обезбеђују механизам решавања насталих неусаглашености.

Корективне и превентивне мере се спроводе у складу са поступком **QM-08 – Корективне и превентивне мере**, на местима где се установи да постојећи поступци и механизми управљања нису адекватни за одржавање захтеваног нивоа учинка на заштити животне средине у складу са Политиком о заштити животне средине.

Захтеви за корективну/превентивну меру може бити издат како интерним организацијским деловима, тако и са организацијама са којима СОЈАПРОТЕИН ДОО послује. Овај вид корективних/превентивних мера се решава кроз одредбе уговора са наведеним организацијама.

Циљ покретања и спровођења корективних и превентивних мера је откривање и уклањање узрока неусаглашености или смањења вероватноће њихове појаве. Отклањање узрока неусаглашености води побољшању и унапређењу система управљања заштитом животне средине што се спроводи преко активности **QM-7 - Идентификовање и иницирање корективних и превентивних мера.**

Дужност сваког запосленог је да на време идентификује сваку неусаглашеност у систему управљања заштитом животне средине. Свако запослено лице у СОЈАПРОТЕИН ДОО је обучено да може брзо да идентификује проблеме и покрене процес корективних/превентивних мера ради ублажавања њиховог утицаја на животну средину.

Неусаглашеност/потенцијалне неусаглашености се могу односити на уочавање проблема при реализацији програма заштите животне средине, одступања приликом спровођења активности мониторинга и мерења како параметара кључних карактеристика операција/активности, тако и одступања од прописаних законских и других захтева, проблема при примени документације система управљања заштитом животне средине, уочавање обављања активности на начин који одступа од прописаног, спречавање поновног појављивања услова који су могли довести или су довели до опасних ситуација итд.

Иницирање захтева за решавање неусаглашености/потенцијалне неусаглашености може потећи и као резултат закључака руководства организације, интерних провера, преиспитивање од стране руководства или као одговор на мишљење и примедбе достављене из окружења од страна заинтересованих за учинак СОЈАПРОТЕИН ДОО у заштити животне средине у складу са поступком **QM-08 – Корективне и превентивне мере.**

Циљ корективних мера је:

- Откривање узрока појава неусаглашености и њиховог трајног отклањања, а превентивних мера је превентивно неусаглашености на потенцијалне узроке неусаглашености;
- Истраживање узрока неусаглашености и предузимање мера ради спречавања њиховог појављивања;
- Вредновање потреба за мерама које ће осигурати да се неусаглашености не понове и примена мера мора да се спречи њихово поновно појављивање;
- За анализу запажања о неусаглашености и предлога мера од стране запослених, за одобравање и преиспитивање плана реализације корективних и превентивних мера, вођење записа, као и за преиспитивање постигнутих резултата, је одговоран Представник руководства.
- Спровођење измена у документима Представник руководства за заштиту животне средине је одговоран да сваку измену докумената система управљања заштитом животне средине, насталу као резултат спровођења корективних и превентивних мера обави у складу са прописаним поступцима.

2.2.7.4 Контрола записа

СОЈАПРОТЕИН ДОО редовно одржава и чува све записе који демонстрирају функционисање система управљања заштитом животне средине.

СОЈАПРОТЕИН ДОО примењује и одржава поступак **QM-04 – Контрола записа**, за идентификацију, прикупљање, попуњавање, чување, одржавање и одлагање записа система управљања заштитом животне средине. Сви запослени, одговорни за руковање записима, дужни су да их попуњавају, анализирају и извештавају о резултатима анализе у складу са правилима и роковима и на начин прописан у поступцима и осталим документима који захтевају њихово вођење.

Период и место чувања записа система управљања заштитом животне средине је дефинисан у поступцима и осталим документима који захтевају постојање самих записа.

Представник руководства за заштиту животне средине је одговоран за непрекидне провере ажурности вођења записа система управљања заштитом животне средине и овлашћен је да о свим евентуалним проблемима у вези са тим извести генералног директора СОЈАПРОТЕИН ДОО.

2.2.7.5 Интерна провера

Интерне провере система управљања заштитом животне средине у СОЈАПРОТЕИН ДОО се реализују по методологији прописаној поступком **QM-07 – Интерне провере.**

Интерне провере усаглашености система управљања заштитом животне средине могу обављати само особе које су за то посебно обучене, поседују одговарајуће искуство и знање, о чему се чувају посебни записи.

Проверавачи не смеју проверавати функционисање елемената система управљања заштитом животне средине за чије функционисање директно или индиректно одговорни и морају бити из групе обучених проверавача. За надзор над провером функционисања система управљања заштитом животне средине одговоран је представник Руководства за заштиту животне средине.

Распоред интерних провера дефинише Представник руководства за заштиту животне средине узимајући у обзир резултате претходне провере, преиспитивања од стране руководства, жалбе, примедбе и сугестије добијене из окружења, а које су релевантне за учинак СОЈАПРОТЕИН ДОО у заштити животне средине.

Приликом интерних провера система управљања заштитом животне средине, посебна пажња се посвећује:

- Усаглашености са планираним поставкама за управљање системом заштите животне средине, укључујући и захтеве стандарда ISO 14001:2004;
- Да је систем заштите животне средине примењен и одржан;
- Праћењу реализације програма управљања заштитом животне средине;
- Утврђивање степена сагласности учинка на заштиту животне средине у СОЈАПРОТЕИН ДОО са прокламованим циљевима у Политици заштите животне средине и са постављеним циљевима.
- Вредновање усаглашености са законским и другим захтевима.

Извештај о резултатима провере се записују и достављају руководиоцима одговорним за проверавано подручје, у виду корективних/превентивних мера који у дефинисаном року спровode корективне/превентивне мере на решавању уочених неусаглашености/потенцијалних неусаглашености.

Представник руководства за заштиту животне средине је одговоран за праћење реализације и верификацију свих корективних/превентивних мера које се односе на функционисање система управљања заштитом животне средине о чему извештава директора предузећа СОЈАПРОТЕИН ДОО.

Извештај о интерним проверама и реализацији корективних/превентивних мера на решавању неусаглашености/потенцијалне неусаглашености представљају једну од информација које се разматрају приликом преиспитивања функционисања система управљања заштитом животне средине од стране највишег руководства.

2.2.7.6 Преиспитивање од стране руководства

Највише руководство СОЈАПРОТЕИН ДОО најмање квартално на састанцима колегијума, преиспитује и оцењује прикладност, адекватност и ефективност система управљања заштитом животне средине, на том састанку се анализирају:

- Резултати интерних и екстерних провера и вредновања усклађености са законским и другим захтевима са којим се организација сагласила;
- Саопштења екстерних заинтересованих страна, укључујући и жалбе;
- Учинке заштите животне средине организације;
- Обим у ком су општи и посебни циљеви остварени;
- Статус корективних и превентивних мера;
- Додатним мерама проистеклим са претходних преиспитивања од стране руководства;
- Изменама околности укључујући развоје законских и других захтева који су повезани са аспектима животне средине;

На овим састанцима се усвајају и предлози праваца деловања и циљева на заштити животне средине и одобравају средства и ресурси неопходни за реализацију утврђених циљева.

Резултати преиспитивања које врши највише руководство су одлуке и мере које се односе на могуће измене политике, општих и посебних циљева заштите животне средине и други елементи система који воде побољшању система управљања заштитом животне средине. Реализација усвојених мера се континуално анализира од стране највишег руководства.

Сви остали детаљи везани за преиспитивање система управљања заштитом животне средине прописани су поступком **QM-05 – Преиспитивање система менаџмента и утврђивање циљева.**

2.3 Извештавање

Годишњи извештај који СОЈАПРОТЕИН ДОО редовно шаље надлежном Министарству (Агенција за заштиту животне средине) се налази у Прилогу број 4: Копије издатих дозвола, одобрења и сагласности, и други документи/Прилог број 4.5.

Добра пракса управљања СОЈАПРОТЕИН ДОО на континуалној основи идентификује све аспекте свога пословања који су везани за животну средину и извршава њихово вредновање према значају које имају, или могу имати на животну средину. Поступак идентификације аспеката животне средине и вредновања њихових утицаја обезбеђује идентификовање свих активности у СОЈАПРОТЕИН ДОО које могу имати негативан утицај на животну средину, укључујући и разматрање ситуација које одступају од нормалног пословања, као и случајеве опасности/удеса. Начин идентификације аспеката животне средине и вредновања њихових утицаја прописан је поступком: **1_E_01 – Идентификација и вредновање аспеката животне средине.**

Као резултат примене наведеног поступка настају листе аспеката животне средине у СОЈАПРОТЕИН ДОО, који су вредноване према значајности утицаја који имају или могу имати на животну средину.

Представник руководства за заштиту животне средине је одговоран да обезбеди идентификацију и вредновање нових аспеката животне средине приликом:

- Организационо – техничко – технолошке промене у СОЈАПРОТЕИН ДОО и окружењу;
- Преиспитивање од стране руководства, кроз интерне или екстерне провере;
- Промена законске и друге регулативе;
- Нове технологије, нови производи, нови објекти;
- Нови захтеви заинтересованих страна, нови полазни материјали итд.;
- Преиспитивање утицаја већ идентификованих аспеката у СОЈАПРОТЕИН ДОО.

Приликом идентификације и вредновања аспеката животне средине у СОЈАПРОТЕИН ДОО се разматрају ефекти који проистичу или могу да проистекну као последица:

- 1) Нормалних радних услова;
- 2) Услова који одударају од нормално прописаних;
- 3) Удеса или инцидентних ситуација;
- 4) Прошлых, текућих и планираних активности.

Аспекти за које се на основу поступка ЕМ-01, *Идентификација и вредновање аспеката животне средине*, утврди да имају значајан утицај на животну средину, а на које СОЈАПРОТЕИН ДОО може да утиче, представљају приоритете на основу којих се врши дефинисање правца деловања, успостављање општих и посебних циљева и програма њихове реализације.

СОЈАПРОТЕИН ДОО води и одржава, ажурне листе значајних аспеката животне средине како би се обезбедило да систем управљања заштитом животне средине покрива све области стварних или потенцијалних опасности са гледишта очувања животне средине. Листа утврђених значајних аспеката животне средине служи као основ за утврђивање општих и посебних циљева заштите животне средине.

Приликом идентификације и вредновања аспеката животне средине, у СОЈАПРОТЕИН ДОО се разматрају следеће опште групе аспеката животне средине:

- 1) Емисије у ваздух;
- 2) Испуштање у воду: отворене водотокове и технолошку, атмосферску и фекалну канализацију;
- 3) Испуштање у земљиште;
- 4) Коришћење ресурса: сировина, воде, електричне енергије, енергената и других природних ресурса;
- 5) Утицај отпадних и опасних материја;
- 6) Емитоване енергије: топлоте, радијације, буке, вибрација
- 7) Инцидентне ситуације и удеси при којим може доћи до значајних аспеката на животну средину.

2.3.1.1 Законски и други захтеви

У складу са природом пословних активности, СОЈАПРОТЕИН ДОО подлеже одређеном броју захтева прописаних од стране законодаваца и других страна, а који се односе на заштиту животне средине. Једна група тих захтева се односи на мониторинг и мерење одређених показатеља утицаја на животну средину од стране овлашћених институција. СОЈАПРОТЕИН ДОО је као једном од основних пословних приоритета поставио приврженост испуњењу законских и других захтева.

Усаглашеност са законским и другим захтевима који се односе на СОЈАПРОТЕИН ДОО представља кључни елемент функционисања система управљања заштитом животне средине. Због тога СОЈАПРОТЕИН ДОО идентификује све законске и друге захтеве које се односе на заштиту животне средине, а у вези са својим пословањем. Поступак идентификације ових захтева је описан поступком **QM-11 – Утврђивање и мониторинг захтева из закона и прописа**.

У складу са: **QM-11 – Утврђивање и мониторинг захтева из закона и прописа** СОЈАПРОТЕИН ДОО се одржава ажуран регистар релевантних закона и прописа, што омогућава јасну идентификацију свих релевантних регулатива.

Представник руководства за заштиту животне средине је одговоран за обезбеђење идентификације релевантних закона и прописа, као и за обезбеђење реализације програма усаглашавања са законским и другим захтевима. Начин усаглашавања са законским и другим захтевима из области заштите животне средине је описан такође у поступку **QM-11 – Утврђивање и мониторинг захтева из закона и прописа**.

Представник руководства за заштиту животне средине обезбеђује континуирану идентификацију нових или модификованих активности који би потенцијално могле бити предмет захтева закона и прописа. Представник руководства за заштиту животне средине обезбеђује континуирано праћење нових закона и прописа из области заштите животне средине и измена у правним и другим захтевима који се могу односити на пословање СОЈАПРОТЕИН ДОО.

Политика о заштити животне средине се налази у Прилогу број 4: Копије издатих дозвола, одобрења и сагласности, и други документи/Прилог број 4.8..

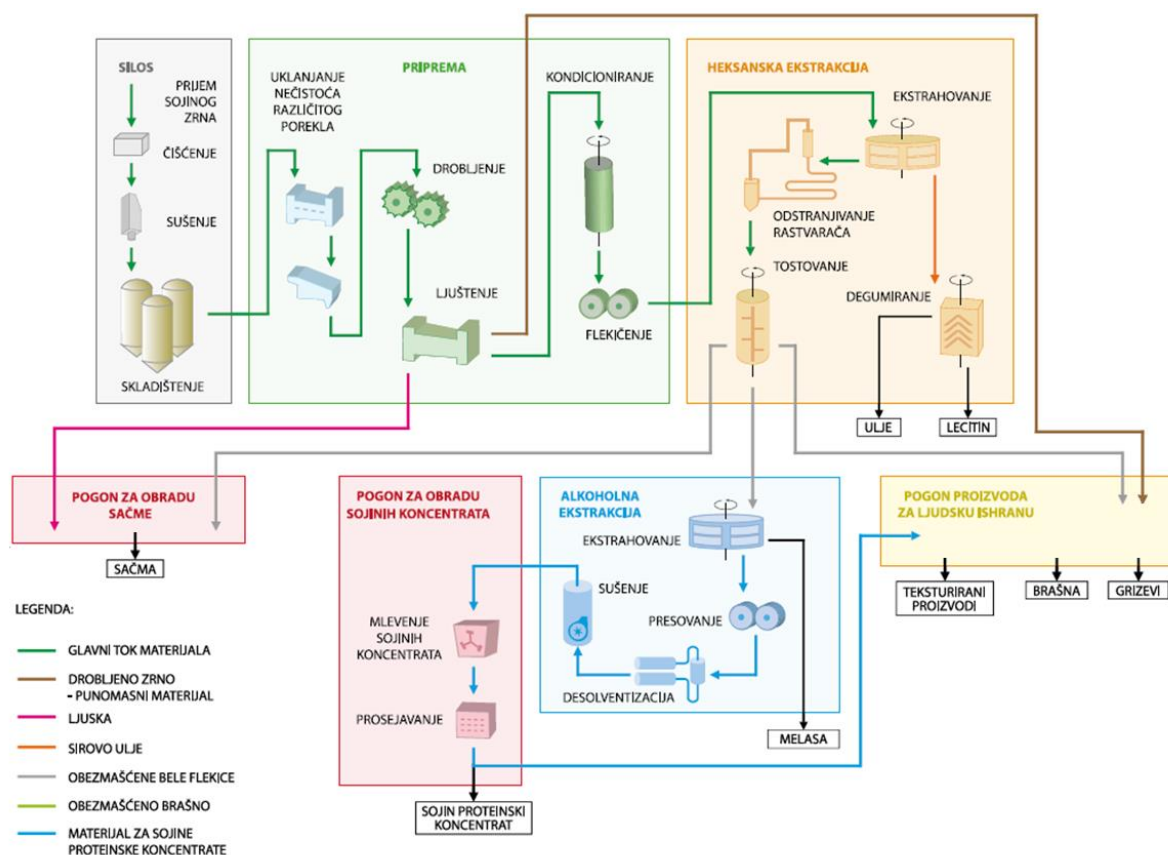
2.4 Добра пракса управљања

Увођењем и спровођењем система управљања животном средином у оквиру стандарда SRPS ISO 14001 оператер је поставио темеље за постизање добре праксе управљања:

- дефинисани су циљеви заштите животне средине
- доносе се програми за постизање наведених циљева
- обезбеђени су ресурси како људски тако и материјални за спровођење програма и врши се обука запослених из области заштите животне средине
- оператер контролише параметре производње који се односе на заштиту животне средине и уштеду воде, енергије и других ресурса, разматра учинак, предвиђа корективне мере
- интерна и екстерна комуникација је добро успостављена
- контролише се усклађеност за законском регулативом, примерима добре праксе, примењују се најбоље доступне технике.

3 Коришћење најбољих доступних техника

3.1 Опис постројења, производног процеса и процеса рада



Илустрација 3 Поједностављена шема технолошког процеса

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

- 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.

3.1.1 Пријем, сушење и складиштење сојиног зрна

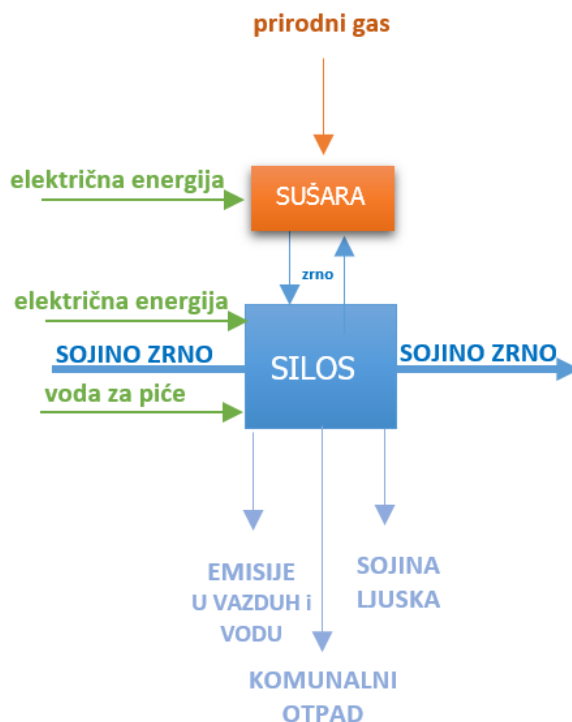
Део технолошког процеса пријема и складиштења сојиног зрна обухвата:

- вагање и истовар,
- пречишћавање,
- сушење сојиног зрна и
- складиштење сојиног зрна.

Зрно које доспева са њиве или са услужног складиштења контролише треће лице, вагар и лаборант предузећа. Поред влаге потребно је контролисање нечистоће (земље, траве и друго), количине незрелог зрна и у последње време генетски модификоване или пак убрзано сазреле соје. Наведена контрола у старту потребна је како би се задржао квалитет и обезбедила производње здраве хране. Максимални дневни капацитети пријема сојиног зрна преко улазних вага је 5000 t.

Складишти се сува, а влажна соја се суши пре складиштења у сушарама „Цер“ и „Shmidt“.

Складиштење соје у ћелијама (80 ћелија) и међућелијама (48 међућелија) силоса и у подном складишту у количинама ради обезбеђења целогодишњег рада фабрике.



Илустрација 4 Шема пријема, сушења и складиштења

3.1.1.1 Вагање и истовар соје

Соја се у силосни комплекс довози друмским возилима. Након мерења на електронским вагама друмска возила одлазе на истоварна места, а затим се тарирају на електронским вагама.

Влажније зрно се из друмских возила истовара на линији бр. 1, док се сувље зрно истовара на линији бр. 2 и ови токови се не мешају.

Друмска возила наилазе на нагибне хидрауличне платформе, пошто се уклоне поклопци усипног коша, зрно из нагнутих возила пада на решетке усипног коша и упада у усипне кошеве, а предмети већих димензија се задржавају на решеткама одакле се уклањају и као комунални отпад отпремају на депонију.

На друмском навозу код вагонског пријема је уграђена хидраулична платформа која омогућује истовар друмских возила у железнички пријем што представља трећу линију пријема.

3.1.1.2 Транспорт и чишћење влажног зрна

Зрно се из усипних кошева преко ланчастих транспортера изузимаача, силосних елеватора, ланчастих транспортера допрема у машинску зграду силоса где се из сојиног зрна уклањају нечистоће. Машинска зграда силоса подељена је на нивое на којима се инсталира опрема за:

- пречишћавање соје,
- транспорт до силоса где се складишти
- транспорт до сушара где се по потреби врши сушење зрна соје,
- транспорт до погона у којима се врши припрема соје за наредне технолошке операције,
- пречишћавање ваздуха искоришћеног за пречишћавање соје и ваздуха употребљеног за локалну аспирацију на местима интензивног прашења.

На четвртом нивоу машинске зграде силоса постављена су три пречишћача типа двоструких сита (B1.80, B2.75, B3.85). На ситу са крупном решетком задржава крупна нечистоћа, а кроз отворе другог сита се одваја ситнија фракција нечистоће. Сита се аспирирају вентилаторима који ваздушном струјом из соје уклањају лаке честице и обарају их циклоном и батеријом филтер врећа.

пречишћавањем се добијају три фракције: стране примесе, фракције здравог зрна и ломљено семе. Стране примесе су љуске, прашине, земље, траве и камења.

У циљу остваривања већег капацитета пријема, линије чишћења са финим ситима су у упарене пужом, тако да се за једну линију чишћења користе два сепаратора.

Након пречишћавања сојино зрно пролази кроз магнетне одвајаче у којима се уклањају магнетичне нечистоће.

3.1.1.3 Транспорт и складиштење влажног зрна

Фракција здравог зрна са силосних пречистача са аспирацијом се путем елеватора, клатнастих разделника, надсилосних тракастих транспортера транспортује се у три тампон ћелије које припадају блоку Б силоса (Б5, Б9, Б13).

Ако сојино семе долази пречишћено и осушено из неког од теренских складишта, онда се може директно транспортовати у ћелије на складиштење.

Из тампон ћелија влажно зрно се преко електро-механичких разводних кутија и тракастих транспортера транспортује на сушење. Елеватори прихватају сирово семе и дижу га на потребну висину за нормално напајање сушаре.

3.1.1.4 Сушење сојиног семена

Сушење се врши у две сушаре у којима се као енергент користи природни гас, а сушење сојиног зрна се обавља индиректно загрејаним ваздухом. Циљана влажност зрна је 10,5 %.

Сушара „Ser Ray“ је индиректно-проточно-вертикална. Изграђена је 1978. Топлота се добија сагоревањем природног гаса у две коморе, при чему се из сваког издувни гасови одводе преко засебног емitera. Капацитет сушаре је 50 тона на сат сојиног зрна. Сушара је двостубна, са испуном у облику саћа, а сваки стуб је подељен на две зоне сушења и једну зону хлађења. Ваздух се удубава вентилаторима преко измењивача топлоте, један део се уводи у доњу зону сушења путем улазног канала, а други део се одводи са задње стране цевоводом и уводи у претструјни канал у ком се меша са загрејаним флуидом који је једном прошао кроз стуб сушаре и улазу у горњу зону сушења. Из горње зоне сушаре ваздух се пре сушења очисти од плевице и ситног лома у врећастом филтеру у горњем делу сушаре. Материјал који се суши се креће из горње зоне на доле у доњу зону а потом у зону хлађења у коју се посебним вентилатором удубава ваздух околне температуре којим се хлади зрно. Осушено зрно се потом транспортује до силоса.

Сушара „Shmidt“ је накнадно уграђена, изведена је као истострујно вертикална са три стуба. Сваки стуб има своју комору за сагоревање и измену топлоте. Свако ложиште је са засебним емитером. Ваздух који се загрева увлачи се у комору преко вентилатора који су постављени са супротној страни сушаре. Материјал који се суши распоређује се по сушари са горње стране и креће на доле пролазећи кроз две зоне сушења и једну зону хлађења. Ваздух који носи нечистоће попут плевице и ситног лома се пречишћава на засебним циклонима за сваки стуб. Пројектовани капацитет је 50 тона на сат сојиног зрна на циљану влагу од 10,5%. Осушено зрно се транспортује до силосних ћелија.

Задатак сушења је да смањи количину влаге сојиног зрна испод критичне, како би се у току складиштења смањио интензитет дисања зрна и дејства микроорганизама.

3.1.1.5 Транспорт и складиштење осушеног зрна

Осушено зрно из сушара прихватају тракасти транспортери. Даље се транспортује елеваторима и тракастим транспортерима на уређаје за пречишћавање сувог зрна. Недовољно осушено зрно може се преко електро-механичких преклопних кутија са елеватора вратити у сушаре.

Додатно је уграђен ланчасти транспортер којим суво зрно иде директно на траке и пуни подно складиште и А блок силоса без манипулације у машинској кући силоса.

Пречишћавање сувог зрна врши се на силосним пречишћавачима са аспирацијом типа двоструких сита и добијају се три фракције: крупне нечистоће, здраво зрно и фракција лома.

Фракција здравог зрна преко силосних аутоматских вага клатнастог разделника долази до силосних елеватора који дижу до клатнастих разделника. Из клатнастих разделника се може упутити у неколико праваца.

3.1.1.6 Подно складиште за соју

Подно складиште је намењено за чисту, осушену соју у расутом стању. Складиште је подељено у три секције.

Веза силос-складиште у горњем делу (пуњење) постиже се проточним цевоводом који полази од две транспортне траке изнад ћелија силоса до спољног транспортера и даље разделног ланчаног транспортера вођеног по крову складишта.

Пражњење се врши ланчаним транспортерима смештеним у каналима (испод пода складишта).

Сваки од ових транспортера прима соју из складишта слободним одсецањем преко једног од 35 отвора са решетком и уграђеног челичног левка са регулационим ручно покретним засуном. Отвори су распоређени тако да се већи део садржине складишта празни гравитационо, а само остатак механички помоћу УЛТ-а утоваривача са кашиком.

Издавање соје у возила врши се посредством елеватора преко аутоматске двокраке преклопне кутије проточним цевоводом до посебног уређаја са телескопом цеви за бочно пуњење возила.

Издавање у ћелији прикупљене прашине врши се помоћу пужног транспортера на излазу опремљеног са вертикалним телескопом. На свим местима промене смера односно пресипања соје врши се отпрашивање како би се остварило издвајање настале прашине и осталих лебдећих честица.

3.1.1.7 Складишта зрна соје

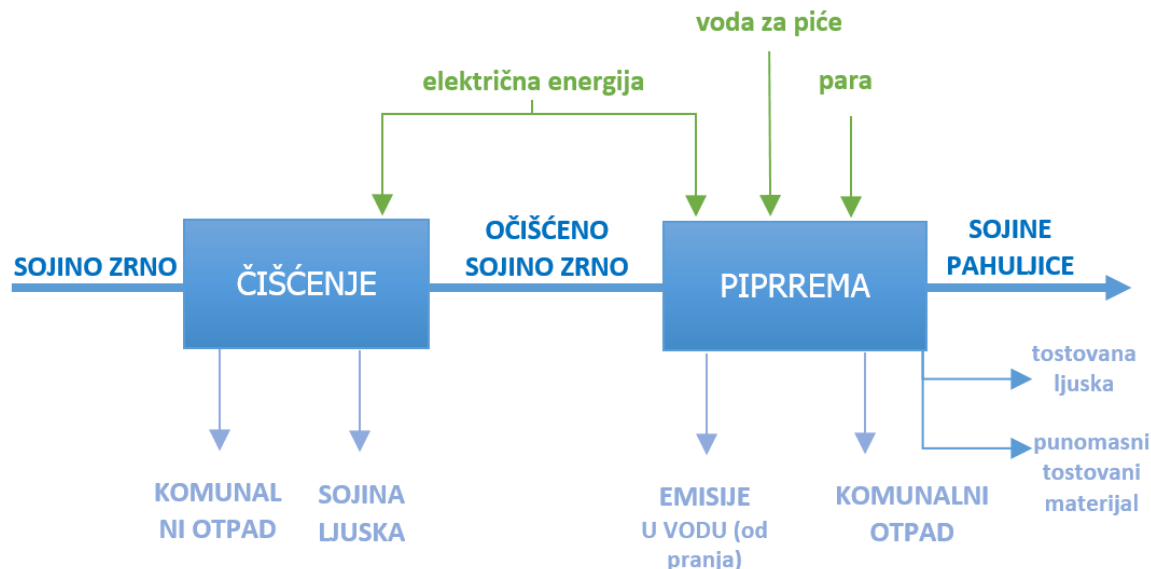
Након извршених пречишћавања и сушења, зрна соје се транспортују у ћелије силоса на складиштење. Клатнасти разделници омогућавају да се зрно из елеватора упути тракастим транспортерима у било коју ћелију. У случају пораста температуре ускладиштеног зрна садржај ћелије се премешта у другу празну ћелију. Потребно је да се при томе зрно преведе преко силосних пречишћавача. Оваквим поступком постиже се боље проветравање зрна као и његово хлађење. У прописаним временским интервалима вршити контролу задатих складишних услова, који су везани за спољну температуру, квалитет семена након сушења и остале временске услове, а прописује их технолог на основу лабораторијских анализа квалитета примљеног семена.

3.1.2 Припрема соје за екстракцију

Припрема соје за екстракцију обухвата следеће технолошке операције:

- фино чишћење,
- дробљење,
- издвајање љуске,
- кондиционирање,
- пахуљање.

3.1.2.1 Погон за чишћење и пријем зрна соје



Илустрација 5 Шема рада у погону чишћења и припреме соје

Из силосног комплекса, тракастим транспортером 03.01, соја се допрема у ћелију опремљену на доњем делу специјалним изузимачем преко којег зрно пада на тракасту вагу 03.01.3.

Са тракасте ваге соја пада у кофичасти елеватор, одатле се доводи на електромагнет за одвајање феромагнетних нечистоћа. Зрно из којег су издвојени гвоздени предмети транспортују се пужним транспортером у пречишћавач. Пречишћавач се састоји од два сита, једно са већим, једно са мањим отворима, постављених једно изнад другог. Зрно соје пада на сита, при чему се на горњем сити задржавају крупне нечистоће, као што је слама, каменчићи и сл. а кроз ситније сито пролази ситна нечистоћа - земља, песак, здробљено сено и сл. На другом сити задржава се очишћено зрно соје које слободним падом одлази на пужни транспортер док се издвојене нечистоће односе аспирацијом у циклон. Из пужног транспортера очишћено зрно одлази у три одвајача камена 03.05. у којима се врши континуално издвајање камена из флуидизованог слоја зрна соје.

Све издвојене примесе у погону чишћења (осим оних издвојених на магнетном сепаратору и дестонеру које се уврећавају) сакупљају се и транспортују до тостера за љуску у погону припреме. Бункер за нечистоће служи као алтернатива за сакупљање овог материјала у случају да у њему има доста кукуруза или пшенице.

3.1.2.2 Припрема (препарација) зрна соје

Припарација сојиног зрна врши се у више фаза:

- одвајање ломљеног семена,
- одвајање љуске,
- контрола одвајања љуске врши се подешавањем протока ваздуха,
- издвојена љуска се пужним транспортером одваја на филтрирање,
- добијање пахуљица за екстракцију,
- тостирање љуске,
- производња пуномасног тостованог материјала,
- производња пуномасног ензимски активног материјала.

Одвајање ломљеног семена

Испод ћелија за темперирање 03.13 постављен је ланчани транспортер који прихвата зрно из све три ћелије, а ово се затим елеватором, пужним и ланчастим транспортером односи на планско сито 03.17. Планско сито има задатак да одвоји ломљено семе величине мање од пола зрна. Улазно сојино зрно се сепарира преко интензивне струје ваздуха и вибрације сита. Машина има два одељка односно два сита за сејање. Зрно пада на сита, ломљено семе пропада кроз сита, и одводи се из сита посебним каналима док здраво семе одлази заједничким каналом са сита на следећу операцију.

Део ломљеног семена користи се за производњу сојине сачме.

При производњи сачме, планско сито се заобилази отварањем клизног засуна. Ломљено семе транспортује се пужним транспортером у ћелију за прихват ломљеног семена. При почетку прераде соје која ће се користити за сточну храну, ломљено семе се дозира у главни ток материјала, на рачун смањења полазне количине из силоса. То је омогућено пројектовањем погодне транспортне линије која се састоји из пужног транспортера и елеватора који ломљено зрно пребацује до млинова за дробљење.

Одвајање љуске је веома битна операција у овом процесу прераде. Ова операција се изводи у неколико фаза: ломљење семена, одвајање језгра и љуске на ситима као и новим дробљењем љуске и издавањем евентуално преосталог језгра. Овим поступком постиже се жељени квалитет од највише 1 % љуске у сојиним зрну.

Сојино семе се транспортује ланчастим транспортером до млинова за ломљење семена 03.21. Млинови имају два пара ваљака, пречника Ø250 mm и дужине 1250 mm. Соја се дозира на први пар ваљака преко специјалног дозатора на ваљцима. Да не би дошло до расипања материјала ако млинови не могу да приме сав материјал, монтирана је преливна линија која се састоји из елеватора и бункера из кога се материјал може вратити у млин.

Семе соје изломљено на две половине (језгра) прихвата ланчasti транспортер и одводи на сепаратор љуске 03.22. Дозирање на ове машине постиже се специјалним дозирним уређајима. Сепаратор има два сита. На горњем сити издваја се већа љуска и језгро, а на доњем сити одваја се ситнија љуска од језгра. Фракција језгра која прође кроз сито додају се току језгра, а љуска као лакша односи се ваздушном струјом која стварају вентилатори (8 ком.) и задржава у циклонима. Контрола одвајања љуске врши се подешавањем протока ваздуха. Из циклona љуска се преко ротационих заустава и пужних транспортера транспортује у млин чекићар 03.34 на коме се одвоји заостало језгро. Сепаратор има сопствену аспирацију за љуску коју чине 2 вентила и два циклona. У циклонима се одваја љуска од струје ваздуха.

Са ланчаног транспортера ољуштено језгро се односи на кондиционирање (добивање пахуљица за екстракцију) или се део главног тока одводи на производњу пуномасних материјала отварањем клизног засуна.

Добијање пахуљица за екстракцију

Да би се из ломљеног зрна добиле пахуљице од 0,25 до 0,3 mm, потребно га је кондиционирати. То се постиже грејањем на 60 - 66 °C.

Издробљено језгро сојиног зрна прихвата се из сепаратора љуске пужним транспортерима, елеватором и допрема у тампон ћелију, мери на аутоматској ваги одакле слободним падом долази на перманентни магнет. После магнетног сепаратора ољуштена језгра се односе пужним транспортером, ланчаним транспортером и распоређују на вертикални кондиционер 03.28, где се врши индиректно загревање и додавање директне водене паре. Материјал на тај начин постаје пластичан па се пропуштањем кроз млинове за пахуљице 03.30 добијају пахуљице погодне за екстракцију. У том циљу, кондиционирани материјал се односи на три млина за пахуљање.

Млин за пахуљање има један пар ваљака пречника Ø600 mm и дужине 1250 mm. Језгро пролази кроз специјални дозирни елемент, а велики пречник ваљка омогућује добро захватање језгра и пахуљање. Оформљене пахуљице прихвата специјални ланчasti нагнати транспортер 03.31. Овај транспортер транспортује пахуљице у погон екстракције.

Тестирање љуске

Тестирање љуске изводи се да би се снизила активност уреазе. У суштини то је хидродинамички третман да би се спречило дејство ензима и уништили неки антинутритивни фактори.

Издвојена љуска прихвата се из циклona и пужним транспортером и допрема у тостер тип 1/1600 04.02. Тостер има три етаже 3/1600 mm.

Тестирана љуска се из тостера извлачи пужним транспортером за пражњење и пнеуматским транспортним системом и пребацује у циклон где се љуска обара и преко ротационе зауставе дозира у силос за љуску 04.09. Пнеуматски транспорт љуске се обавља помоћу вентилатора. Љуска се из ове ћелије транспортује пнеуматским транспортом у прихватну ћелију у погону за производњу сачме, помоћу вентилатора.

3.1.2.3 Производња пуномасног тостованог материјала

Ољуштено језгро соје из транспортера отварањем клизног засуна допрема се на пужни транспортер и улази у тостер деодоризатора 04.05. Ољуштено језгро се загрева у деодоризатору

(врши се и удување директне паре) који се састоји из два дела са више подова. У горњем делу апарата врши се одгорчавање (загревање индиректном и директном паром), услед чега долази до инактивирања антинутритивних фактора и повећања нутритивне вредности зрна соје.

У доњем делу апарата удувава се ваздух загрејан преко калорифера, који врши сушење и деодоризацију. Осушено и одгорчено зрно соје се испушта из апарата преко одговарајућег уређаја за изузимање одакле се пнеуматским транспортом помоћу вентилатора пребацује у погон за производњу пуномасног тостованог брашна или гриза. Настала прашина извлачи се вентилатором и обара у циклон. Отпарци из горњег дела апарата извлаче се помоћу вентилатора.

3.1.2.4 Производња пуномасног ензимски активног материјала

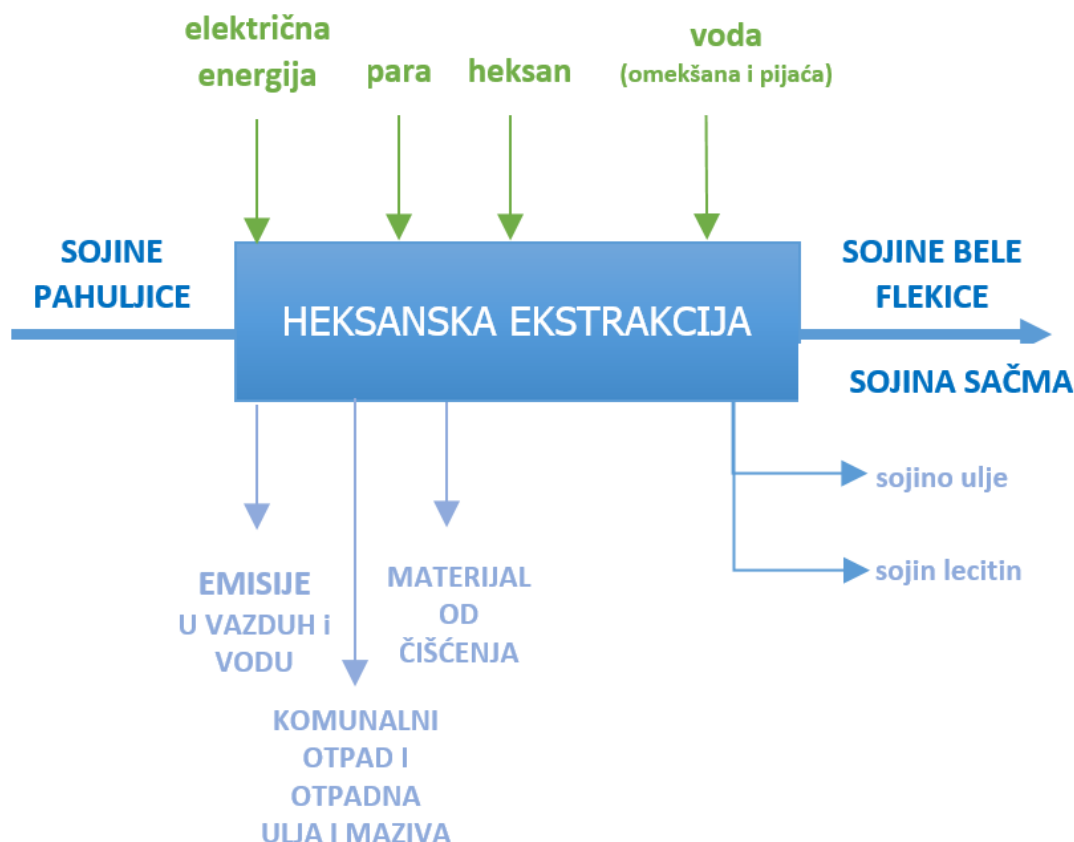
Један пут производње пуномасног ензимски активног материјала је да ољуштено језгро заобилази тостер и то се постиже отварањем клизног засуна. Пнеуматским системом материјал се транспортује до ћелија за производњу пуномасног ензимски активног брашна или за производњу пуномасног ензимски активног гриза.

Други део производње пуномасног ензимски активног материјала је да се део ољуштеног језгра издваја после пужног транспортера отварањем засуна и после грубог млевења на млину чекићару, пнеуматским системом транспортује директно у ћелију за производњу пуномасног екструдираниог гриза.

3.1.3 Хексанска екстракција

3.1.3.1 Екстракција сојиног уља хексаном

Сојине пахуљице се транспортују помоћу ланчаног транспортера 03.31 (лабудов врат) до ланчастог транспортера 07.01/10 па до пужног транспортера 07.01/11 за дозирање екстрактора 07.02.



Илустрација 6 Шема процеса хексанске екстракције

Сам процес екстракције се изводи у линијском екстрактору 07.02 у два нивоа. Обе линије су смештене у херметичком затвореном омотачу. Материјал се креће изнад непокретног дна хоризонтално у оба дела, транспортујући сиров материјал преко којег пада хексан као растварач.

Екстраховани материјал пада у ланчasti транспортер 07.01/20 који га континуално одводи до пужног транспортера за пражњење 07.01/22 I и 07.01/22 II и на тај начин изводи из екстрактора.

На дну екстрактора налазе се левци за прикупљање мисцеле (мешавине хексана као растварача и екстрахованог уља). У сваком левку је концентрација мисцеле различита. Мисцела која се прикупља у првог сегменту одмах након дозирања пахуљица је најбогија уљима и након прикупљања у дну екстрактора се прослеђује на дестилацију сојиног уља. Из сваког другог поља мисцела се рецикулацијом преко пумпи доводи изнад материјала претходног поља и поново испушта на пахуљице. Сваки циркулациони вод је опремљен мањим парним омотачем за догревање мисцеле. Свежи хексан се помоћу пумпе за свежи хексан 07.01/28 и преко цевног измењивача топлоте 07.01/36 дозира, на крају процеса екстракције, на готово екстраховани материјал.

„Полумисцела“ се пумпа помоћу преносне пумпе 07.01/32 са нижег на виши степен екстрактора.

Пре него што богата мисцела напусти процес екстракције, она пролази у истострујном току кроз слој чврстог материјала, што је заправо процес филтрације мисцеле. Богата мисцела се пребацује пумпом за богату мисцелу 07.01/34 до резервоара за таложење 07.05. Овај резервоар за таложење је опремљен „мирном зоном“, како би се под дејством земљине теже, наталожиле најситније честице, које су заостале у мисцели, а затим се те fine честице (са делом тока мисцеле) континуално враћају назад у екстрактор преко специјалног туша, који се налази на врху слоја материјала, непосредно поред места пуњења екстрактора свежим материјалом. Ове fine честице се затим филтрирају кроз слојеве екстракционог материјала. Након изласка мисцеле из екстрактора она пролази кроз хидро циклон 07.05.1 и 2, а затим кроз жичане филтере 07.06 I, 07.06 II, 07.06 III и 07.06 VI са аутоматским чишћењем, где се врши сигурносна филтрација мисцеле, пре него што почне процес дестилације. Fine честице из ових филтера се континуално враћају назад у екстрактор са делом тока мисцеле (исто као код резервоара за таложење мисцеле 07.05).

Из ових филтера богата мисцела улази у тампон резервоар 07.07, чији је задатак равномерно дозирање мисцеле у постројење за дестилацију и остваривање вакуума у том постројењу.

3.1.3.2 Флеш-десолвентизација

Екстраховане и растварачем натопљене (око 30%) пахуљице излазе из екстрактора помоћу пужних транспортера за пражњење 07.01/22 I и 07.01/22 II и убацују се помоћу ротационе зауставе 07.51 у транспортни цевни систем флеш-десолвентизације. Ротациона заустава 07.51 има парни омотач како би се спречило слепљивање пахуљица унутар зауставе.

Кроз систем цеви флеш-десолвентизације, растварачем натопљене пахуљице пнеуматски се транспортују помоћу прегрејаног хексан-гаса, овај прегрејани хексан се користи и за испаравање растварача садржаног у пахуљицама, уз изузетно кратко време додира. Захваљујући овом кратком времену додира, денатурација протеина растворљивог у води сведена је на минимум. Десолвентизоване пахуљице се празне у циклон за сачму 07.53, а преко ротационе зауставе 07.54 у ланчasti транспортер 07.60/10.1. Ова ротациона заустава се такође греје паром.

Охлађени хексан-гас се одсисава из циклона за сачму помоћу специјалног вентилатора 07.55 и упућује на један од два прегрејача за хексан 07.56, где се индиректним загревањем, хексан-гас поново загрева до потребне температуре (око 170 °C), а затим потискује кроз систем цеви флеш-десолвентизације до места убацивања сачме испод ротационе зауставе 07.54, где се циклус затвара.

Између потисног вода вентилатора и улазног места хексан-гаса у прегрејач налази се место издвајања кондензованог хексана, изведеног као пнеуматски регулисаног лептирастог вентила, где се омогућава испуштање одређене количине хексан-гаса, која одговара оној количини испареној у систему флеш-десолвентизације из пахуљица, које су изашле из екстрактора.

Хексанске паре се туширају водом у скрубери хексанске паре 07.58, одакле вода са мало хексана иде у таложник за воду 07.58.1. Из таложника 07.58.1 пумпа 07.58/1 баца воду назад на скрубери где се тушира хексанска пара. На воду из пумпе 07.58/1 до парног скрубера 07.58 додајемо омекшану воду. Очишћене паре хексана се изводе из парног скрубера и одводе до постројења за дестилацију мисцеле и користе у циљу загревања.

Овај систем за флеш-десолвентизацију се састоји од два прегрејача 07.56, један је увек у раду, док други служи за резерву. Цеви од и до прегрејача се могу отворати и затварати помоћу клизних засуна покретаних мотором. Систем за флеш-десолвентизацију је опремљен системом за чишћење на бази CO₂, при покретању и заустављању постројења, како би се спречило формирање

експлозивне смеше хексан-ваздух унутар система. Исто се односи и на прегрејаче 07.56, када се током процеса рада покреће или зауставља један од њих.

3.1.3.3 *Стрипер/тостер са зонама сушења и хлађења (нови) 07.70*

Задатак овог апарата је да производи или нормално тостирану сачму или под другим производним условима, беле пахуљице са ПДИ вредностима опсега 10-85. Облик апарата је цилиндричан, са парним омотачем. На горњем делу који представља одељак за десолвентизацију, налазе се три интермедијарна пода грејана паром. У доњем делу апарата се обавља сушење и хлађење сачме, на два одељка за сушење једном за хлађење, сваки одељак је са подовима кроз које се убацује ваздух. Топао и хладан ваздух пролази кроз слој сачме и на тај начин уклања влагу и топлоту из ње, док истовремено флуидизира слој сачме сваког одељка.

Кроз осу апарата постављена је главна осовина за мешање. У првом одељку за десолвентизацију мешалица је са два крака, а у другим одељцима са једним краком. Крази мешалице у првом одељку за десолвентизацију су изведени тако да се кроз њих директно убацује водена пара у сачму.

Процес добијања белих пахуљица се обавља на следећи начин:

Пахуљице, које излазе из система цеви флеш-десолвентизације кроз ротациону зауставу 07.54 и које још увек садрже око 2% хексана у порама и капиларима, транспортују се помоћу пужа за мешање 07.60/10.1 у први одељак стрипер/тостера 07.70. За остваривање потребног вакуума служи вакуум пумпа 07.64. У четвртој поди десолвентизације, директна водена пара се уводи кроз рупице пода и пролази кроз слој материјала, делујући овде као интерни гас за издвајање хексан-гаса из пора и капилара материјала. Пара се кондензује и само мало денатуралише у води растворљиви протеин. Кроз ротационе зауставе 07.70.1-4 са клапнама материјал пропада са првог до четвртог пода. Брзине заустава одређују дебљину слоја материјала на подовима. Десолвентизоване и још увек топле пахуљице излазе из стрипер/тостера помоћу ротационе зауставе 07.70.4.1. Материјал улази у зону за сушење и хлађење, где се спроводи ваздух кроз материјал помоћу вентилатора 07.70/62 и 07.70/50.1.

Мали део материјала (прашине) вентилатори пренесу на издувну страну и поменути материјал се уводи у филтер циклон 07.90. Помоћу ротационе зауставе 07.91 и пужних транспортера 07.93 односно 07.94 прашина се враћа у пужни транспортер 07.70/5 и иде на поновно тостирање. Помоћу вентилатора 07.95 чист ваздух се емитије у атмосферу.

Уградњом филтер циклона спречава се значајна емисија прашине у атмосферу.

Паре које излазе на врху стрипер/тостера се одводе до скрубера хексанске паре 07.62.1, у коме се испирају свежим хексаном из пумпе скрубера хексанске паре 07.72. Очишћене паре се кондензују у кондензатору типа „сноп цеви“ 07.63.1, који се хлади водом. Под дејством земљине теже кондензат отиче у сепаратор за раздвајање смеше растварач/вода 07.27, а паре, које се не могу кондензовати, одлазе у хладњак отпадног ваздуха 07.19.

Ситни делови материјала који се издвајају у циклонима 07.70/58 С и 07.70/45 С1, изводе се из њих преко ротационих заустава 07.70/58 и 07.70/45 и додају у главни ток материјала.

Хлађење материјала се обавља по истом поступку као код сушења, с' тим да наравно, нема загревања ваздуха.

Транспорт материјала из једног одељка стрипинг/тостера у други остварују се помоћу ротационих заустава са варијаторима брзина. Сваки одељак је опремљен показивачима нивоа, који делују на одговарајуће варијаторе брзина. Осушен и хлађен материјал се по изласку из стрипер/тостера пребацује помоћу ланчастог транспортера 07.61.1 до система за пнеуматски транспорт 07.67 или помоћу ланчастог транспортера 07.61.2 до ланчастог транспортера BF84 који материјал пребацује погон СПЦ-а. Ваздух употребљен за сушење и хлађење пролази кроз циклоне и испушта у атмосферу. Најфиније честице из два циклона за сушење и једног циклона за хлађење се сакупљају у пужном транспортеру 07.70/5 и затим одводе у пужни транспортер 07.61.

3.1.3.4 *Стрипинг/тостер са зонама сушења и хлађења (стари 07.60)*

Задатак овог апарата је да производи или нормално тостирану сачму или под другим производним условима, беле пахуљице са ПДИ вредностима опсега 10-85. Облик апарата је цилиндричан, са парним омотачем. На горњем делу који представља одељак за десолвентизацију, налазе се три интермедијарна пода грејаних паром. У доњем делу апарата се обавља сушење и хлађење сачме, два одељка за сушење један за хлађење, сваки опремљен подовима кроз које се убације ваздух. Топао и хладан ваздух се спроводи кроз слој сачме и на тај начин уклања влагу и топлоту из ње, док истовремено флуидизира слој сачме сваког одељка.

Кроз осу апарата постављена је осовина за мешање. У првом одељку за десолвентизацију мешалица је са два крака, а у другим одељцима са једним краком. Крази мешалице у првом одељку за десолвентизацију су изведени тако да се кроз њих убацује директна водена пара у сачму.

Процес добијања белих пахуљица се обавља на следећи начин:

Материјал из новог тостера 07.70 помоћу ланчастог транспортера 07.70.7 стиже на први под 07.60. На првом поду за десолвентизацију, директна водена пара се уводи кроз двокраку мешалицу и пролази кроз слој сачме, делујући овде као интерни гас за издвајање хексан-гаса из пора и капилара сачме. Пара се при томе кондензује и само мало денатурише у води растворљиви протеин. Кроз левке са клапнама сачма пропада са првог у други одељак и из другог у трећи одељак. Ове клапне одређују дебљину слоја материјала на подовима, па када се достигне одређена дебљина слоја на нижем поду-затварају левке, тако да онемогућавају даље пропадање материјала са вишег на нижи под. Десолвентизоване и још увек топле пахуљице излазе из стрипер/тостера помоћу пужног транспортера за пражење 07.60/14. Овај пужни транспортер је опремљен варијатором брзине. Показивач нивоа у првом одељку стрипер/тостера одређује оптимални ниво материјала и уједно регулише брзину окретања пужног транспортера за пражење 07.60/14. Из њега, преко ротационе зауставе 07.60/23 и пужног транспортера за напајање, пахуљице улазе у први одељак за сушење. Захваљујући томе што у стрипер/тостеру влада вакуум, ваздух ће се од сушаре, преко ротационе зауставе 07.60/23, усисати у њега.

Паре које излазе на врху стрипер/тостера се одводе до скрубера хексанске паре 07.62, у коме се испирају свежим хексаном из пумпе за скрубер хексанске паре 07.65. Очишћене паре затим пролазе кроз кондензатор са мешањем 07.62/1, а потпуно се кондензују у кондензатору типа „сноп цеви“ 07.63, који се хлади водом. Под дејством земљине теже кондензат отиче у сепаратор за раздвајање смеше растварач/вода 07.27, а паре, које се не могу кондензовати, одлазе у хладњак отпадног ваздуха 07.19.

Процес производње сачме за сточну исхрану се разликује од процеса производње белих пахуљица у следећем:

У стрипер/тостеру није потребно одржавати вакуум, тако да вакуум пумпе 07.64 и 07.60/68 нису у раду.

За уништавање већине инхибитора (инактивацију непожељних ензима) и других штетних или непожељних супстанци, неопходно је „кувати“ пахуљице одређено време при вишем садржају влаге (12%) него што је потребно беле пахуљице. При томе, додавање се већа количина хексана у пуж за мешање 07.60/10, па ће бити потребна већа количина директне водене паре за десолвентизацију. На овај начин се осигурава, да ће одређена количина ове директне водене паре кондензовати у сачми чиме се постиже неопходна влажност.

Сушење и хлађење белих пахуљица и сачме за сточну исхрану је исти процес, само се у зависности од различитих садржаја влаге ових производа разликују температуре и количина ваздуха потребног за операције сушења и хлађења.

Сушење се одвија у два степена. За сваки степен се ваздух за сушење загрева у грејачу ваздуха 07.60/40 и усисава помоћу вентилатора 07.60/50 кроз отворе у поду и слој сачме. Овај влажни ваздух се извлачи из одељка за сушење и одводи у циклон сепаратор великог учинка 07.60/45. Ситни делови материјала који се издвајају у овом циклону, изводе се из њега преко ротационе зауставе 07.60/45 и додају у главни ток сачме.

Хлађење материјала се обавља по истом поступку као код сушења, с тим да наравно, нема загревања ваздуха.

Транспорт материјала из једног одељка стрипер/тостера у други остварују се помоћу ротационих заустава са варијаторима брзина. Сваки одељак је опремљен показивачима нивоа, који делују на одговарајуће варијаторе брзина. Осушена и хлађена сачма се по изласку из стрипер/тостера пребацује помоћу пужног транспортера 07.61 до система за пнеуматски транспорт 07.67. Најфиније честице из два циклона за сушење и једног циклона за хлађење се сакупља у пужу 07.61/5 и затим одводе у пужни транспортер 07.61.

3.1.3.5 Раздвајање смеше хексан/вода

Кондензат из кондензатора односно хладњака 07.62/1, 07.15/3, 07.15, 07.16, 07.17, 07.09, 07.19 и 07.63/1 као и процесна вода вакуум пумпи 07.18 и 07.64, се заједно уводе, под дејством земљине теже, у сепаратор за раздвајање смеше растварач/вода 07.27, који ради на принципу Флоренсове боце. Хексан се, као посебна фаза, издваја и под дејством земљине теже отиче у резервоар за растварач 07.30 са коничним дном, а из њега се извлачи са „издигнутог нивоа“ помоћу пумпи за свеж хексан 07.01/28 и 07.65 тако да се сви трагови воде, у случају да се нађе у хексану који

дотиче из сепаратора за раздвајање смеше растварач/вода 07.27, могу наталожити у конично дно овог радног резервоара за растварач 07.30. Ова вода се непрекидно пребацује повратном пумпом за воду 07.31 и 07.31.1 назад у сепаратор за раздвајање смеше растварач/вода 07.27. Део тока смеше растварач/вода се користи испирање механичких чепова двоструког дејства за осам циркулационих пумпи 07.01/30 код екстрактора, преносне пумпе 07.01/32, пумпе за богату мисцелу 07.01/34. Овај део тока се враћа назад, након испирања чепова, у резервоар за раздвајање смеше растварач/вода 07.27.

Вода се, као посебна фаза, издваја из сепаратора за раздвајање и под дејством земљине теже отиче у упаривач отпадне воде 07.28, у коме се додавањем директне водене паре истискују трагови хексана. Паре настале у упаривачу за отпадну воду се одводе до паровода из постројења за флеш-десолвентизацију и заједно на загревање цеви упаривача са силазним филмом 07.09. Отпадна вода која излази из упаривача за отпадну воду 07.28 одводи се директно у канал отпадне воде.

Хексан који се користи у постројењу за екстракцију се складишти у три подземна резервоара 07.36. Резервоари 07.36/I и 07.36/III се користе само за складиштење хексана, док се резервоар 07.36/II користи за складиштење и примање оне количине хексана који придолази из постројења за екстракцију. 07.36/III има само једну линију пуњења повезану за камион-цистерну. Из резервоара I у резервоар II, хексан се транспортује помоћу пумпе 07.29 пумпом за свежи хексан 07.37. Он се затим пребацује у сепаратор за раздвајање смеше растварач/вода 07.27, а из њега у радни резервоар за растварач 07.30. У случају да дође до препуњења радног резервоара за растварач, хексан се, под дејством земљине теже, враћа назад у подземни резервоар за складиштење 07.36/II. Овај начин преливања, тј. враћања хексана у подземни резервоар се такође одвија при заустављању постројења за екстракцију. Због тога је увек потребно обезбедити довољно простора у резервоару 07.36/II, како би се примила сва количина овог хексана.

(Почетна тачка кључања хексана 66°C, крајња тачка 69,5°C)

3.1.3.6 Дестилација и кондензација

Постројење за дестилацију мисцеле ради под вакуумом. Под дејством вакуума и силе земљине теже мисцела се уводи у упаривач са силазним филмом 07.09. Овај струјни упаривач је изведен као вертикални измењивач топлоте типа „сноп цеви“. Мисцела струји кроз цеви упаривача, док се истовремено загревање цеви врши парама из система за флеш-десолвентизацију, без коришћења и додавања водене паре из процеса производње.

У упаривачу са силазним филмом концентрација мисцеле се повећава до око 50%, а затим се пумпом за мисцелу 07.10 пребацује у упаривач са улазним филмом 07.12.1. Испарени хексан се из упаривача са силазним филмом 07.09 одводи на кондензатор типа „сноп цеви“ 07.16 који се хлади водом. Из њега, под дејством земљине теже, кондензат одлази до тампон резервоара 07.15/4. Истовремено, некондензоване паре се извлаче помоћу вакуума пумпе 07.18, која такође служи за остварење вакуума у упаривачу са силазним филмом 07.09 и одводе до хладњака за ваздух 07.19.

Паре хексана из система за флеш-десолвентизацију које се кондензују током процеса загревања цеви упаривача са силазним филмом се одводе под дејством земљине теже у сепаратор за раздвајање смеше растварач/вода 07.27. Паре из система за флеш -десолвентизацију, које се нису кондензовале у овом упаривачу, се одводе на кондензатор са мешањем 07.15/3, а затим на водом хлађени кондензатор типа „сноп цеви“ 07.15. Из њега, под дејством земљине теже се одводи кондензат до сепаратора за раздвајање смеше растварач/вода 07.27. Паре које се нису кондензовале у кондензатору типа „сноп цеви“ 07.15 се одводе до хладњака за отпадни ваздух 07.19.

Кондензат из кондензатора са мешањем 07.15/3 се одводи, под дејством земљине теже, у сепаратор за раздвајање смеше растварач/вода 07.27.

У упаривачу са улазним филмом 07.12.1, који се индиректно загрева воденом паром, концентрација мисцеле се повећава до око 80%. Упаривач са улазним филмом је изведен као вертикални измењивач топлоте типа „сноп цеви“. Упаривање мисцеле се врши у цевима, док се истовремено загревање воденом паром врши са спољашње стране цеви упаривача. Захваљујући томе што се приликом испаравања хексана из мисцеле појављују гасни мехурови, она се подиже на врх упаривача са улазним филмом 07.12.1, где се паре хексана раздвајају од течности. Ове паре се одводе на водом хлађени кондензатор типа „сноп цеви“ 07.17. Кондензат се из овог кондензатора одводи под дејством земљине теже, на тампон резервоар 07.15/4, а из њега се пребацује пумпом 07.15/1 или до кондензатора са мешањем 07.15/3 или до кондензатора за мешање 07.62/1. Некондензоване паре се извлаче помоћу друге вакуум пумпе 07.18, која уједно

служи за стварање неопходног вакуума у упаривачу са улазним филмом 07.12.1 и 07.11 и стрипинг колони 07.13 и затим одводе до хладњака отпадног ваздуха 07.19.

Из упаривача 07.12.1 помоћу пумпе 07.12 мисцелу пребацујемо у упаривач са узлазним филмом 07.11. Упаривач се загрева индиректно помоћу водене паре, концентрација мисцеле се повећава на 95%. Помоћу пумпе 07.14/1 из упаривача мисцела се пребацује на крајње упаравање заосталог хексана у уљу. Ово се врши у двостепеној стрипинг колони 07.13. Колона је подељена на два дела, преко којих се уље прелива каскадно. Горњи одељак ради под вакуумом који ствара друга вакуум пумпа 07.18, док доњи одељак стрипинг колоне ради под вакуумом. Директна паре се убризгава у доњи део стрипинг колоне. Хексанске паре које се ослободе у стрипинг колони се одводе, заједно са парама из упаривача са улазним филмом 07.11, до кондензатора типа „сноп цеви“ 07.17 који се хлади водом.

Пумпом за сирово уље 07.14 се из доњег одељка стрипинг колоне извлачи сирово уље ослобођено од хексана и транспортује у резервоар за складиштење сировог уља 08.00.

3.1.3.7 Апсорпција

Сви делови опреме који садрже хексан-гас су повезани са главним вентилационим водом на систем за рекулерацију растварача. Ови извучени гасови се обавезно хладе у хладњаку отпадног ваздуха (под отпадним ваздухом се подразумевају уклоњене паре хексана) 07.19 пре него што се уведу у апсорпциону колону за рекулерацију растварача. Охлађени ваздух улази у апсорпциону колону 07.20 и пролази кроз њу деловањем вентилатора 07.21, који има заобилазни усисни вод са вентилом, тако да се потпритисак у свим главним водовима може подешавати. Према томе, у случају пропуштања, хексан не може изаћи из система већ ће само ваздух бити увучен у систем за рекулерацију растварача.

Апсорпциона колона је испуњена инокс прстеновима, медијум-минерално уље се распршује са врха и слива преко пуњења колоне, док се ваздух засићен хексан-гасом пролази противструјно кроз овај филм минералног уља и при томе се ослобађа од преосталог хексана. Овај отпадни ваздух се затим извлачи напоље у атмосферу преко вентилатора 07.21.

Минерално уље засићено хексаном излази из апсорпционе колоне и пребацује се помоћу једне од пумпи 07.22 на врх десорпционе колоне, која је такође испуњена инокс прстеновима. На овом транспортном путу минерално уље се загрева у две фазе. Предгревање се врши у плочастом измењивачу топлоте 07.23/1. У овом случају је минерално уље, које долази из десорпционе колоне, грејни медијум, оно предаје своју топлоту и при том се хлади у овом плочастом измењивачу топлоте. Друга фаза загревања се врши у цевном измењивачу топлоте 07.23, где је водена пара медијум који предаје своју топлоту.

У десорпционој колони се из минералног уља засићеног хексаном, индиректним загревањем и убризгавањем директне водене паре, уклања заостали хексан. Паре хексана ослобођене у десорпционој колони се затим уводе у кондензатор 07.16.

Минерално уље ослобођено од хексана излази из десорпционе колоне, и помоћу друге пумпе 07.22 пребацује натраг на врх апсорпционе колоне 07.20.

На овом транспортном путу се у две фазе врши хлађење минералног уља. Претходно хлађење се врши у већ описаном плочастом измењивачу топлоте 07.23/1, док се друга фаза хлађења обавља у плочастом измењивачу топлоте 07.26. У овом случају хладна вода је медијум за хлађење, тј. тај који прима топлоту од минералног уља.

3.1.3.8 Систем расхладне воде

Из система за расхладну воду снабдевају се сви водом хлађени уређаји као и уређаји за кондензацију пара из секција 07 и 08/09. Он је изведен као систем за циркулацију и накнадно хлађење воде. Већ употребљена и загрејана вода се сакупља у тампон резервоару 09.17, а из њега се помоћу пумпе за расхладну воду 07.42 и 07.42.1 пребацује на врх зграде екстракције, где су смештена два комбинована расхладна торња 07.41 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 09.17, где се затвара пут кружења расхладне воде.

Губици воде у расхладном торњу се надокнађују додатком воде у тампон резервоар 09.17 преко вентила са пловком. 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 09.17.

3.1.3.9 Дегумирање/сушење уља

Сирово уље које долази из погона екстракције се сакупља у тампон резервоару 08.00. Из њега се помоћу пумпе за сирово уље 08.01 пребацује до плочастог измењивача топлоте 08.03, а затим до центрифугалног мешача 08.01.1. Пре уласка у центрифугални мешач 08.01.01, сировом уљу се додаје одређена количина хидрантске воде. Ова вода би требало да се узима из система за кондензацију пара целог погона, али се за сада додаје вода из система хидрантског развода. У центрифугалном мешачу 08.01.1 одвија се интензивно мешање сировог уља са водом, што је потребно за бубрење фосфатида у сировом уљу. Само бубрење се одвија у „воду за задржавање“ 08.03/04 (време задржавања је 15 мин), као и у суду са мешањем 08.06/1, пре уласка сировог уља у сепаратор 08.05.1.

Фосфатиди се затим издвајају из уља помоћу сепаратора за уље 08.05.1. Уље напушта сепаратор под притиском и одлази на сушење и хлађење, док се лецитин сакупља у суду за мешање 08.06. Овај суд за мешање служи као тампон резервоар за наредни процес сушења лецитина.

Пумпа са натпритиском 08.07, која је опремљена варијатором брзине ради регулације капацитета, транспортује влажни лецитин до сушаре за лецитин 08.08. Ова сушара је конструисана као хоризонтални испаривач са танким филмом. Непомични цилиндар овог испаривача је са омотачем за загревање паром. Испаравање воде из лецитина се одвија вакуумом. Он се подиже помоћу вакуум пумпе 08.11.1. Паре које напуштају испаривач се уводе у кондензатор са мешањем 08.11 у ком се извлаче вакуум пумпом 08.11/1. Пре уласка пара у кондензатор са мешањем 08.11, оне пролазе кроз сепаратор капи 08.11/3 ради издвајања капљица уља из њих. Сакупљено уље из овог сепаратора 08.11/3 се дисконтинуално празни у тампон резервоар 08.00. Осушени лецитин се извлачи пумпом 08.09 и одводи до резервоара за лецитин 08.12/1.

Дегумирано уље, које долази под притиском из сепаратора за лецитин 08.05.1, се загрева помоћу паре у плочастом измењивачу топлоте 09.01 и кроз цевовод одводи до вакуум сушаре за уље 09.02. Ова сушара је конструисана као цилиндар са коничним дном и уграђеним округлим и испупченим подовима. У њој се одвија тренутно испаравање, захваљујући вакууму насталом помоћу пумпе 09.08. Паре из сушаре пролазе кроз сепаратор капи 09.06 и кондензују се у кондензатору са мешањем 09.07.

Осушено уље пада гравитацијом до мањег тампон резервоара 09.03, који дејствује и као вакуум заустава, а одатле се пребацује центрифугалном пумпом 09.04 до тампон резервоара 09.09. Из тампон резервоара 09.09 охлађено уље дисконтинуално истиче гравитацијом и помоћу пумпе 09.12 се пребацује уље до резервоара Р1 или Р2 за складиштење сировог уља. Вода која долази из два кондензатора са мешањем 08.11 и 09.06, као и из две вакуум пумпе 08.11/1 и 09.08, пролази кроз сепаратор за раздвајање смеше растварача/вода 09.16, који ради на принципу Флоренсове боце. Уколико вода садржи извесне количине хексана и уља они се издвајају и гравитацијом падају до сепаратора за раздвајање смеше растварач/вода 07.27 у погону екстракције. Чиста вода пада услед гравитације до тампон резервоара 09.17 у систем за расхладну воду.

3.1.3.10 Снабдевање погона водом

Снабдевање погона свежом водом омогућено је из погона за прераду воде. У оквиру погона пројектовано је постројење за расхладну воду, тако да се свежом напојном омекшаном водом, само надокнађују губици.

На врху зграде хексанске екстракције постављене су расхладне куле. Из базена се слободним падом снабдевају сви потрошачи. Вода која је примила топлоту из свих потрошача прикупља се у резервоарима. Пумпом топла вода се враћа на расхладни торањ.

На машинској кући силоса постављен је резервоар од 400 m³ за интервентну воду.

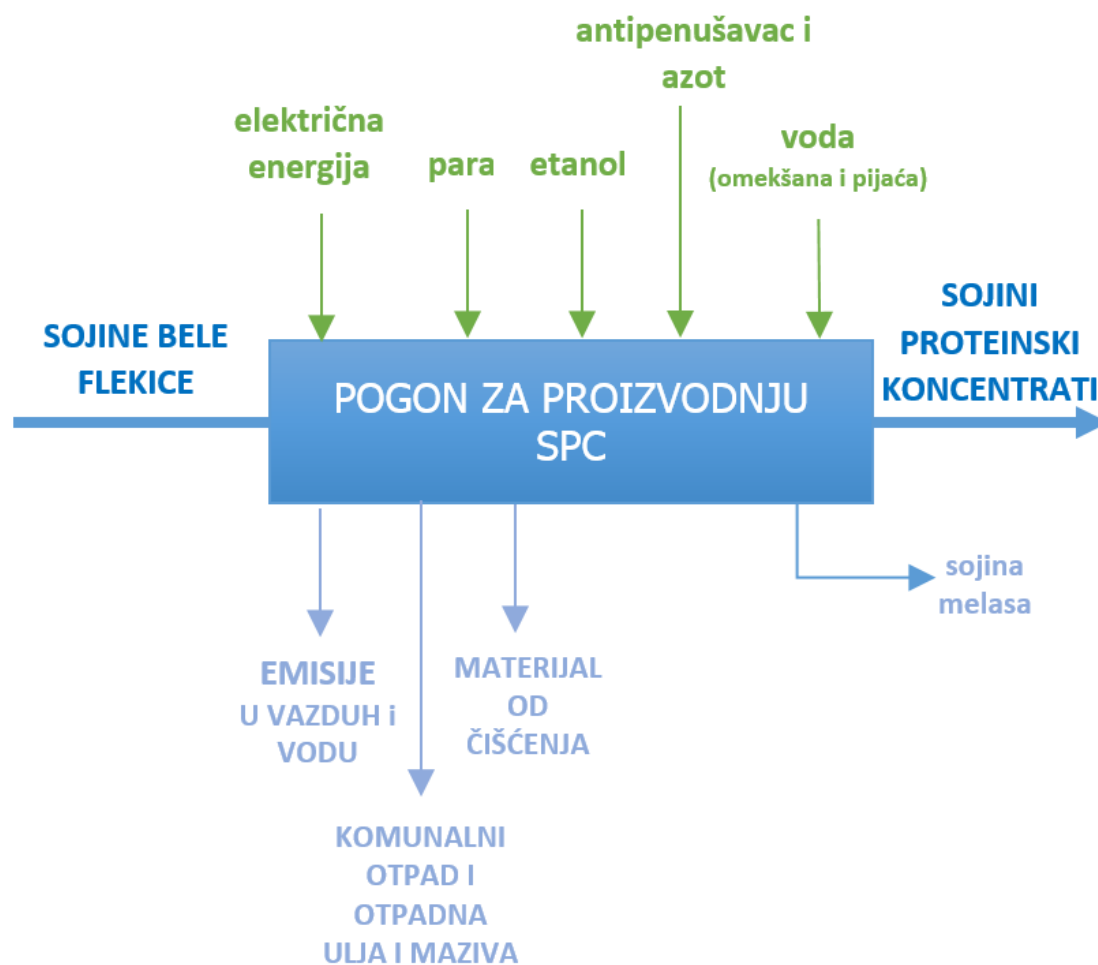
3.1.3.11 Сирово уље

Сирово сојино уље добијено у погону екстракције се пумпом шаље у складишне резервоаре. Из ових резервоара уље се изузима преко усипног разделника смештеног у пумпној станици. Из усисног разделника, уља прихватају вијчaste пумпе 02.03.01. и 02.03.02 које транспортују уље у потисни разделник из кога се уље може усмерити према одређеном резервоару (ради пребацивања из једног у други резервоар) или према претакалишту за возила друмског саобраћаја. Претакање уља врши се помоћу специјалних уређаја за претакање са зглобним везама, тако да је могуће брзо и квалитетно намештање утакачке цеви на одговарајући отвор камиона цистерне. Пуштање у погон и заустављање пумпи могуће је на два места и то из пумпне станице и са платформе на којој се налази уређај за претакање. Мерење издатих количина уља врши се мерењем празних и пуних аутоцистерни на колској ваги код улаза где се врши и евиденција издатих количина уља. Резервоари сировог уља Р1 и Р2 су челични стојећи, запремине 2 x 3000 m³. Постоји и таложни резервоар ТР који служи за одлагање безусловног производа. Око резервоара је изграђен бетонски заштитни базен висине зида 1 m. Висина резервоара је око 10 m.

3.1.3.12 Лецитин

У лецитинској станици смештена су два резервоара од 30 m³ у којима се сакупља лецитин из производње. Пажњење се врши помоћу зупчастих пумпи 08.10/2 и 08.10/3 преко магнета у бурад која се мере вагом, или у аутоцистерну. Мерење издатих количина лецитина врши се мерењем празних и пуних аутоцистерни на колској ваги код улаза где се врши и евиденција издатих количина.

3.1.4 Погон за производњу сојиних протеинских концентрата (СПЦ)



Илустрација 7 Шема алкохолне екстракције

3.1.4.1 Алкохолна екстракција

Обезмашћене беле флекуе је пре екстракције неопходно просејати. Просејавање се врши на сити промера 1,5 mm, а за екстракцију се користе само фракција белих флекуа чије су честице веће од 1,5mm. Сито, ваге и транспортери који учествују у просејавању и транспорту флекуа су повезани на систем аспирације како би се спречила појава веће количине прашине у погону. Аспирација се остварује врећастим филтером који омогућава сакупљање фине прашине и филтрира је до нивоа испод 20 mg/m³. Вишак пречишћеног ваздуха се испушта у атмосферу.

Сојине беле флекуе експандирају када су у контакту са разблаженим алкохолом етанолом (удео воде изнад 15%). Експанзија или бубрење може трајати највише 30 минута. Нагнута пужеви за потапање су лоцирани непосредно изнад напојног коша екстрактора, ради претходног влажења белих флекуа и отпочињања процеса експандирања/бубрења. Пужеви за потапање су нагнута тако да је дно напуњено са течномшћу, стварајући тако чеп за паре и спречавајући улазак ваздуха у екстрактор. Благо превртање које се дешава у косим пужевима спречава агломерацију напојног материјала у периоду иницијалног влажења. У идеалним условима, беле флекуе постижу конзистенцију супе на излазу из пужева за потапање, тако да улазни материјал пада кроз кош директно на перфорирани под екстрактора.

Пошто материјал образује униформан слој, он се односи противструјно са током мисцеле кроз серију комбинација перфорираног сита/кош & пумпа. Овом опремом се рециркулише мисцела кроз покретни слој материјала. Брзина ланца екстрактора се обично држи константном тако да се обезбеди време задржавања материјала у екстрактору између 120 и 140 минута од тачке напајања екстрактора до тачке излаза чврстог материјала. Материјал наставља да се креће према закривљеној секцији, где се слој у потпуности преврће осигуравајући тако испирање обе стране слоја чврстог материјала са растварачем или мисцелом. Материјал се даље односи кроз доњу секцију екстрактора и на крају неометано празни из екстрактора гравитацијом.

Богата мисцела се одводи гравитацијом из коморе за мисцелу испод места напајања екстрактора. Ниво течности у комори се одржава пражњењем са врха.

На излазу из екстрактора, налази се коси гасно-непропусни пужни транспортер који односи материјал до следећег корака у процесу. Транспортер је нагнут уназад, тако да се евентуално слободна течност не прелива до наредног корака у процесу. Пошто је у принципу много јефтиније уклањати течност из чврстих честица механичким путем у односу на топлотни, за ову сврху су обезбеђене три пужне пресе за цеђење.

Пресат, који представља смешу истиснуте течности и нешто чврстих честица, враћа се назад у екстрактор, непосредно пре финалног испирања. Чврсте честице треба да се испресују до тачке у којој више није могуће истиснути течност стиском руке. Испресована погача празни се у гасно-непропусни транспортер којим се погача односи са коте +0 m на врх десолвентизера (ДТ).

Флекуе натопљене растварачем улазе на врх десолвентизера и падају на подове десолвентизера грејане паром, где их крак мешалице униформно дистрибуира. Материјал пада са пода на под, кроз отворе у поду. Ниво материјала на подовима се регулише помоћу засуна/клапни. Подови 2, 3 и 4 су опремљени са ротационим зауставама које омогућавају подешавање нивоа материјала на овим подовима. Најнижи под и под изнад њега такође имају специјално дизајниране ротационе зауставе са променљивом брзином за одржавање нивоа на овим подовима.

По потреби, ради што бржег загревања СПЦ може се додати директна пара кроз краке мешалице на подовима 2, 3 и 4. Поред тога, на доњи под се може додати пара за стриповање евентуално заосталог растварача из производа, пре пражњења.

Паре растварача и водена пара из десолвентизера одводе се кроз бочни одвод и испирају у скрубери пара са свежим растварачем. Вишак течности из скрубера се враћа у екстрактор.

Топло и влажан СПЦ се односи из ДТ-а до ДЦ-а (сушара/хладњак) помоћу херметичког транспортера (непропусног за прашину и гасове).

Механички ток чврсте материје у ДЦ-у је веома сличан току у десолвентизеру, али је рад много сличнији раду сушаре са флуидизованим слојем. ДЦ ради на противструјном принципу и пренос топлоте је из директног контакта ваздуха за сушење (ток вертикално нагоре) и чврстог материјала (вертикално надолу). Циљана температура чврстог материјала на излазу је ~40 °C, а садржај воде испод 9,0 %.

Сав отпадни ваздух са подова ДЦ-а се сакупља и шаље до филтера са врећама ради пречишћавања. Због велике ефикасности ДЦ-а, температура тако комбинованог ваздуха је близу тачке росе. Да би се тачка росе одржала на одређеном нивоу, у струју комбинованог ваздуха се додаје мала количина топлог ваздуха (150 °C), док се не постигне температура ваздуха од 61 °C.

Филтер циклон са врећама је дизајниран за постизање излазног ваздуха, који се емитује у атмосферу, са 20 mg/m^3 заосталих честица.

Други, паралелни тип десолвентизације се одвија у двоструком флеш десолвентизеру (ФДС-у), у коме у струји прегрејаних пара растварача долази до испаравања растварача из материјала у кратком временском року. Флеш десолвентизер се састоји из система цевовода кроз који се креће растварачем натопљени материјал, након преса, вентилатора који погони кретање материјала, прегрејача који загрева струју гасова на одређену температуру и циклона који омогућава издвајање десолвентизованог материјала. Вишак испарења, потекао из десолвентизације материјала се аутоматски регулисаним вентилима одводи преко скрубера до кондензатора и поново враћа у процес. Дакле, након што материјал уђе у струју прегрејаног растварача у првом ФДС-у, растварач испарава из материјала и транспортује се до циклона где се под дејством центрифугалне силе материјал обара и изузима из првог ФДС-а и транспортује до другог. У другом ФДС-у се одвија идентичан процес и материјал се транспортује до упаривача.

Упаривач је уређај где се у ниском вакууму у материјал убризгава одређена количина паре, док се материјал транспортује пужницом. Постоји вентилатор који преко врећастог филтера остварује вакуум у упаривачу. Врећасти филтер служи да би се постигао квалитет ваздуха, који се емитује у атмосферу, на нивоу од до 20 mg/m^3 заосталих честица.

Након упаривача, материјал се транспортује до хладњака где се контролисаним ваздухом материјал хлади. Проток ваздуха остварује вентилатор који кроз врећасти филтер излазни ваздух транспортује у атмосферу при чему је квалитет ваздуха на нивоу до 20 mg/m^3 .

Богата мисцела је комбинација растварача, екстракта и чврстих честица које ако се не уклоне, теже да отежају размену топлоте. Манипулација мисцеле је двостепени процес који је дизајниран да уклони грубе честице, а затим fine честице, пре система дестилације.

Богата мисцела пада услед гравитације од задње коморе екстрактора до танка за богату мисцелу. Танк за богату мисцелу је дизајниран да изврши сепарацију грубих честица из мисцеле и да врати чврсте честице натраг у екстрактор. Тамо ће се уклонити fine честице из мисцеле захваљујући континуалној рецикулацији у слоју материјала.

Друга сепарација се одвија у кларификатору, који ради на високим обраћајима и користи центрифугалну силу за филтрирање мисцеле, филтрат се може транспортовати у сушач са танким филмом, тостер или екстрактор.

Дестилација је вишестепени процес испаравања са првостепеним (Е-302), другостепеним (Е312) и трећестепеним (Е322) испаривачима. Концентрисана мисцела из трећестепеног испаривача се шаље до стрипинга, у ком се уклањају последњи трагови растварача из сојине меласе/сирупа. Сваки степен дестилације има две основне компоненте: специјално дизајниран измењивач топлоте, типа сноп цеви у омотачу, након ког следи сепаратор паре и течности.

Мисцела се пумпа са великим брзинама рецикулације (принудна рецикулација) и контра-притиском, чиме се спречава појава кључања у цевима измењивача топлоте. Контра-притисак се одржава помоћу серије дизни монтираних на улазу у сепаратор паре и течности. До испаравања долази одмах после дизни, тако да се паре усмеравају према излазу за пару, а капљице течности се сакупљају и гравитацијом падају до рецикулационих пумпи. Највећи део течности рецикулише назад до улаза у исти степен дестилације, чиме се одржавају велике брзине и контра-притисак. Мањи део мисцеле се пумпа даље, до следећег степена дестилације.

Стрипинг је дизајниран за уклањање последњих трагова етанола из сојине меласе и чине га три компоненте: предгрејач напоја стрипинг колоне, стрипинг колоне и ребојлер. На излазу из стрипинг колоне, концентрација чврсте материје је око 30%. По потреби, могуће је повећати концентрацију чврсте материје, а један од алтернативних метода је вишестепено упаравање са свим предностима топлотне ефикасности. Практична граница за вишестепено упаравање је 65%, због проблема са вискозитетом. За веће концентрације чврсте материје користи се још и упаривач са танким филмом.

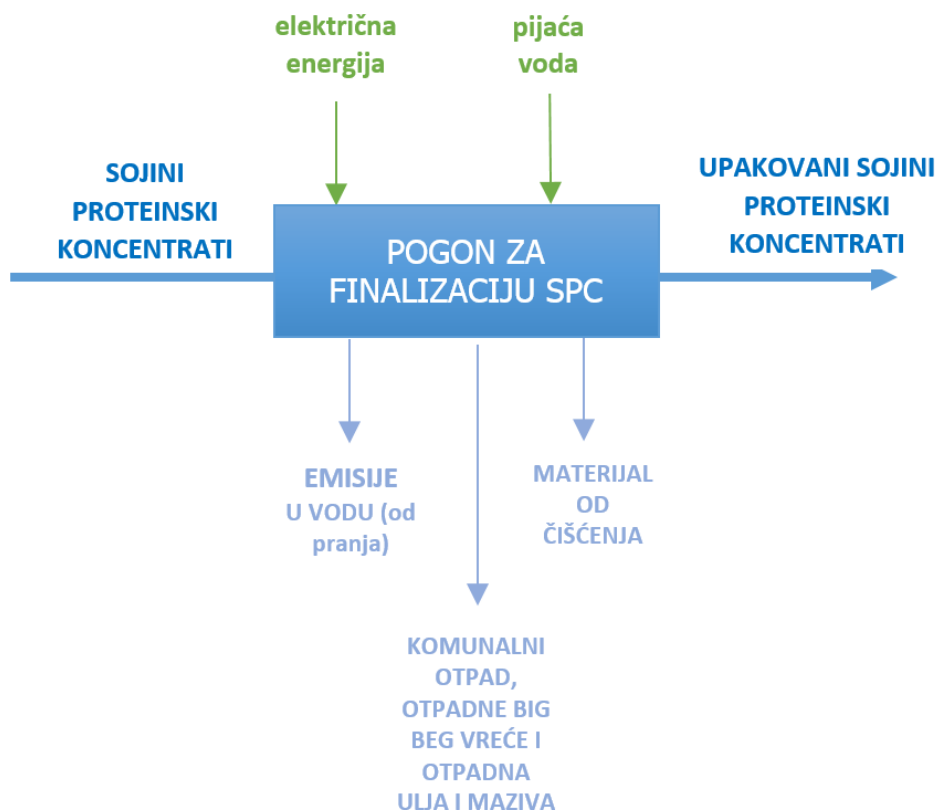
Сви уређаји у којима се налази растварач су на различит начин спојени са апсорбером. Апсорбер служи да сакупи вишак испарења етанола из осталих уређаја. Због физичко-хемијских својстава етанола, апсорбција етанола се врши у води, а сам уређај је противструјног типа. Раствор етанола у води, настао апсорпцијом транспортује у радни резервоар са растварачем. Проток заосталог, гасовитог, етанола из других уређаја кроз апсорбер остварује вентилатор који вишак ваздуха из ког је уклоњен етанол, емитује у атмосферу.

Вишестепени упаривачи раде по истом базном концепту као и систем дестилације мисцеле, уз једну битну разлику. У систему дестилације мисцеле, мисцела путује у истом смеру са топлотом, тако да је најређа мисцела у контакту са најтоплијом површином за пренос топлоте (грејана воденом паром). Код вишестепеног упаравања меласе, ток материје је у супротном смеру од топлоте, тако

да је меласа највеће концентрације у контакту са најтоплијом површином за пренос топлоте, ради смањења вискозитета сојине меласе.

Упаривач са танким филмом служи за повећање концентрације чврсте материје у сојиној меласи изнад 65 %. Упаривач са танким филмом је са дуплим плаштом и опремљен је са конусом за пражњење, који је такође са дуплим плаштом.

3.1.4.2 Погон за финализацију СПЦ



Илустрација 8 Шема процеса финализације СПЦ

Основни задатак овог погона јесте пријем концентрата из алкохолне екстракције, просејавање и млевење концентрата. У оквиру овог погона налази се и линија за уврећавање СПЦ у џамбо вреће, линија за умешавање концентрата за исхрану животиња и утоварни пункт за СПЦ у ринфузу.

Силос за СПЦ - Интермедијарно складиште СПЦ је силосна батерија од шест силосних ћелија пречника 8 m за прихват СПЦ из алкохолне екстракције, опремљен силосном опремом. Испод силоса налазе се вибрациони изузимачи који прихватају концентрат и допремају у систем пнеуматског транспорта, којим се концентрат транспортује у одељење за обраду концентрата.

Просејавање и млевење концентрата се обавља на два сита и два млина (Гергенс и Алпина). СПЦ са ФДС-а се допрема у ОСПЦ погон из интермедијарног силоса пнеуматским транспортом до прихватне ћелије. Материјал се потом просејава на ситу и ситна фракција допрема у ћелију 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 ДТ/ДЦ допрема се из интермедијарног силоса пнеуматским транспортом у прихватну ћелију у погону ОСПЦ, потом се просејава, а ситна фракција се пнеуматским транспортом преноси у ћелију изнад млина и потом меље на млину Алпина и транспортује у погон БиГ, ринфуз ћелије или ћелије за уврећавање у џамбо вреће, зависно од врсте производа. Капацитет млина Алпина износи 2 t/h.

У погону ОСПЦ налазе се две ћелије за пријем концентрата из баг филтера од ДЦ из алкохолне екстракције (концентрат са високим садржајем протеина). Ћелије су пужним транспортерима повезане са млином Алпина, што омогућава дозирање и умешавање овог концентрата приликом млевења.

Крупна фракција из сита након просејавања се транспортује до млина за крупну фракцију, меље и пнеуматским транспортом допрема у ћелију интермедијарног силоса. Одатле се пнеуматским транспортом крупна фракција враћа у погон ОСПЦ где се користи за умешавање при производњи концентрата за исхрану животиња. Линија за умешавање састоји се од две ћелије (за концентрат и крупну фракцију) миксера и пнеуматског транспорта којим се умешан концентрат транспортује до ринфуз ћелија, пунилице за џамбо вреће или погона БИГ, зависно од врсте производа.

Утоварни пункт СПЦ у ринфузу сачињава силосна батерија од шест ћелија квадратног облика 4 x 4 m. За испоруку концентрата у току једног дана користи се проточни терминал, који је предвиђен за утовар возила на три линије са по два утоварна места. Постоје још 6 ринфуз ћелије од којих су 2 у функцији, 2 спремне за пријем материјала али нису још у функцији, и 2 која још уопште нису завршене, тј. немају на себи сву опрему. У надћелијском простору смештене су пнеуматске и аспирационе цевоводне инсталације, док се њихови погони и команде налазе у објекту ОСПЦ. Свака ћелија терминала има са горње стране прикључке за пуњење, аспирацију, горњи показивач нивоа, ревизиони отвор и прикључак за изједначавање притиска у ћелији са филтер-платном. На доњем делу ћелије постоји метални левак на који је приграђен ваздушни изузимач. Испод овога постоји засун са електромоторним погоном и даљинском сигнализацијом и командом. На засун је прикључено електрично утоварно грло за усипање у возила.

3.1.5 Погон БИГ И ТСП

3.1.5.1 Погон БИГ

Погон БИГ је за производњу брашна и гриза за људску исхрану. У склопу објекта смештене су металне силосне ћелије за беле флекуе као и погон паковања брашна и гриза које чине технолошку целину. Беле флекуе се из тостера преко транспортера и путем пнеуматског транспортера допремају у металне ћелије за беле флекуе. Флекуе се пнеуматским транспортом 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 изузимача, пнеуматским транспортом отпрема у ћелије. Ваздух за пнеуматски транспорт обезбеђује вентилатор. По истом принципу врши се мерење брашна на потпуно идентичној линији. На једној линији одвија се производња ОТБ, а на другој линији производња УТБ. За производњу гриза, беле флекуе из ћелија допремају се пнеуматским транспортом у прихватни бункер, одакле преко изузимача флекуе 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 преко пужног транспортера системом пнеуматског транспорта 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 преко клизног засуна, пребацује пнеуматским транспортом у прихватни бункер корисне запремине 60 m³. Затим се материјал шаље на млевење на млин „Алпина“ и пнеуматским транспортом шаље у ћелије. Из ћелија, разне врсте брашна или гриза се односе на увређавање (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 увређавање џамбо врећа и две пакерице за мале вреће (БТХЗ и Вагамакс). Запаковани производи из погона за производњу гриза и брашна транспортују се виљушкарима у складиште.

3.1.5.2 Погон ТСП

Погон ТСП-а (текстурираног сојиног протеина) и ТСПЦ-а (текстурираног сојиног протеинског концентрата) је лоциран између погона за производњу БИГ и складишта. ТСП се производи из УТБФ на две линије (Венгер Х200-II и Венгер ТХ168), а ТСПЦ из самлевоеног сојиног протеинског концентрата на трећој линији (Бухлер) на којој се осим ТСПЦа производи и бојени ТСП и ТСП специјалних облика. На линији Венгер Х200-II се обезмашћено сојино брашно из ћелија преко вибрационог изузимача и ротационо дозирајућег 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 ћелије у овај миксер. Ћелија 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 Х200-2. Пуж за изузимање, који се налази на дну

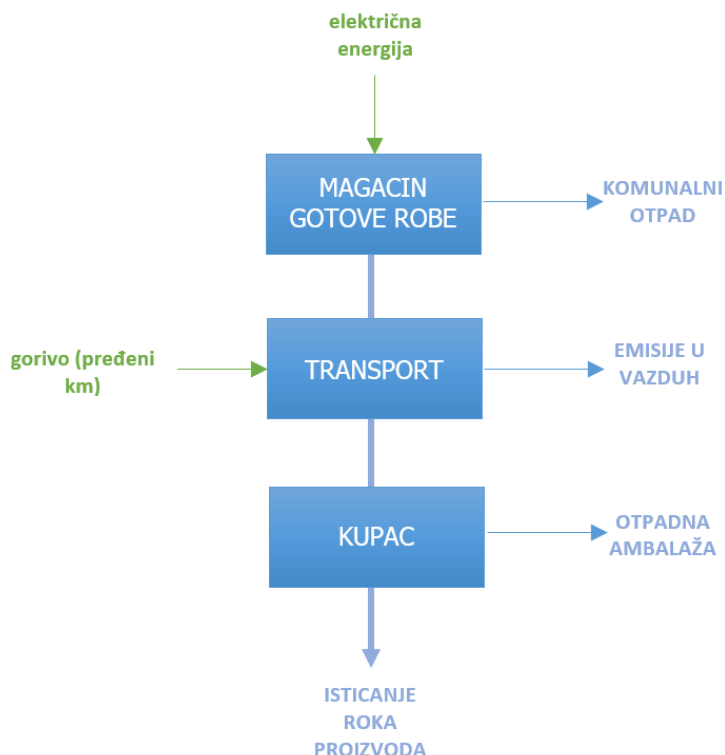
резервоара, служи за транспорт припремљеног материјала у бункер екструдера. Између пужног изузимаача и напојног бункера екструдера постављен је магнетни сепаратор ради одвајања металних нечистоћа. На дну напојног бункера екструдера налази се мешалица, која обезбеђује константни проток материјала у напојни 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. Системом усисног пнеуматског транспортера самлевени производ се пребацује у сушницу са хладњаком. 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. У сушници се налазе две перфориране траке, које су постављене једна изнад друге. Сваку траку преко погонског добоша покреће електромотор преко варијатора. Ваздух загрејан пролазом преко спирала загреваних паром пролази кроз материјал док се креће са траком и суши га до садржаја влаге од око 7 %. Финални производ се транспортује тракастим транспортером и елеватором на планском ситу, на којем се врши класификација на фину и грубу фракцију. Свака од ових фракција биће смештена у једну од ћелија. Након тога се текстурирани сојин протеин транспортује кроз метал сепаратор до пакерице БТХ2 где се врши увређавање. Увређен производ затим пролази кроз метал детектор и транспортује до палетизера где се вреће ређају на палете.

Технолошки поступак је исти и за линије ТХ168 и Бухлер, са тим да линија ТХ168 користи Вотекс машину за увређавање, а линија Бухлер БТХ2 машину за увређавање.

3.1.5.3 Складиштење увређене робе

Након паковања и палетизације палете са производима на улазу у регално складиште се скенирају и рачунар који оперише са подацима роби у магацину, одређује тачно место одлагања сваке палете. Аналогно рачунар приликом издавања робе из магацина прави утоварни налог са списком појединачних палета за утовар. Високи регални магацин је намењен искључиво за складиштење готових производа, са укупно око 14 000 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.



Илустрација 9 Складиштење готовог производа

3.1.5.4 Нови погон за производњу текстурираног сојиног протеинског концентрата (ТСПЦ-а) и Анекс погона за производњу ТСПЦ-а

Објекат садржи нове линије са за складиштење, просејавање, млевење и екструдирање СПЦ-а, млевење, сушење, складиштење, паковање текстурираног сојиног протеинског концентрата (ТСПЦ-а), палетизацију уврећеног производа и стречовање палетизираних производа као и транспортне линије и машинску опрему међусобно повезану.

Планирани нови погон ТСПЦ-а ситуационо је позициониран на цца 26 m паралелно са постојећим погоном за производњу сојиног протеинског концентрата (ТСПЦ) у фабричком кругу Инвеститора. Диспозиција новог погона је у подужном правцу северо-исток и југо-запад на катастарској парцели 23750/1 К.О. Бечеј.

Погон за производњу текстурираног сојиног протеинског концентрата (ТСПЦ-а) обухвата:

- објекат - производног погона димензија 20,58 m x 82,38 m претежне спратности, а максималне, са улазом на северо-источној фасади димензија 2,32 m x 5,19 m који је приземне спратности,
- надстрешницу 10,29 m x 14,39 m и
- затворени транспортни тунел који повезује нови погон (ТСПЦ-а) и постојећи погон (ТСПЦ-а), изломљеног облика 3,90 x 7,68 m + 3,60 m x 9,22 m + 3,65 m x 21,88 m и приземне спратности.

Анекс погона за производњу ТСПЦ подразумева изградњу:

- анекса уз основни објекат димензија 2,32 m x 27,47 m спратности високог приземља (П+1), са котом спрата на +4 m и
- улаз на југо-источној страни 2,32 m x 4,34 m приземне спратности (П).

Нови погон ТСПЦ чини јединствену и функционалну целину. Снабдевање свих нових потрошача (пара, ваздух, вода) технолошко-енергетских медија решено је из постојеће мреже, са најближих магистралних инсталација. Инсталације су пројектоване на постојећу инсталацију, капацитетима, протоцима, притисцима постојеће инсталације, карактеристикама материјала који учествује у процесу рада, и у складу су са важећим прописима и стандардима.

За потребе напајања електричном енергијом свих потрошача новог објекта ТСПЦ-а планирана је изградња нове зидане трансформаторске станице 20/0,4 kV, 4x1000 kVA. Нови објекат ЗТС је лоциран као самосталан објекат на цца 12 m од планираног новог објекта ТСПЦ-а. Према доступним подацима о опреми која се уграђује у оквиру новог објекта ТСПЦ-а инсталисана (једновремена) снага се процењује на 2200 kW са могућности уградње по потреби 4x1000 kVA.

За радне просторе није потребна већа температура од 12 °C, па по Правилнику о енергетској ефикасности зграда за те просторе није потребна израда елабората енергетске ефикасности зграда, осим за просторије запослених које чине за себе засебну технолошку целину за које ће се изградити елаборат енергетске ефикасности.

Планирани објекат користиће постојеће магистрале водовода, на које ће се прикључити. Погон за припрему воде се снабдева водом из четири бунара (Б1, Б2, Б3 и Б4) који се налазе на парцели Сојапротеин-а.

Сакупљање, одвођење, пречишћавање и испуштање санитарно-фекалних и пречишћених технолошких отпадних вода се врши у градску канализацију града Бечеја, преко постојеће магистрале (на које се прикључује нови објекат) и колектора на излазу.

Сакупљање, одвођење и испуштање атмосферских вода се врши у атмосферским каналима, затим у мелирациони канал К14 и канал ДТД Бечеј Бездан.

Погон за примарну припрему воде се снабдева водом из четири бунара (Б1, Б2, Б3 и Б4). Постројење за припрему воде је дефинисаног капацитета од 39,9 л/с.

Сакупљање, одвођење, пречишћавање и испуштање санитарно-фекалних и пречишћених технолошких отпадних вода се врши у градску канализацију града Бечеја.

Сакупљање, одвођење и спуштање атмосферских вода се врши у атмосферским каналима, а затим у мелирациони канал К14 и канал ДТД Бечеј Бездан.

Емисије прашкастих материја из производног погона, очекују се са млина (Алпина) за који је пројектован систем пречишћавања преко врећастих филтера у границама емисије у складу са Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора

загађивања, осим постројења за сагоревање ("Службени гласник РС", број 111 од 29. децембра 2015).

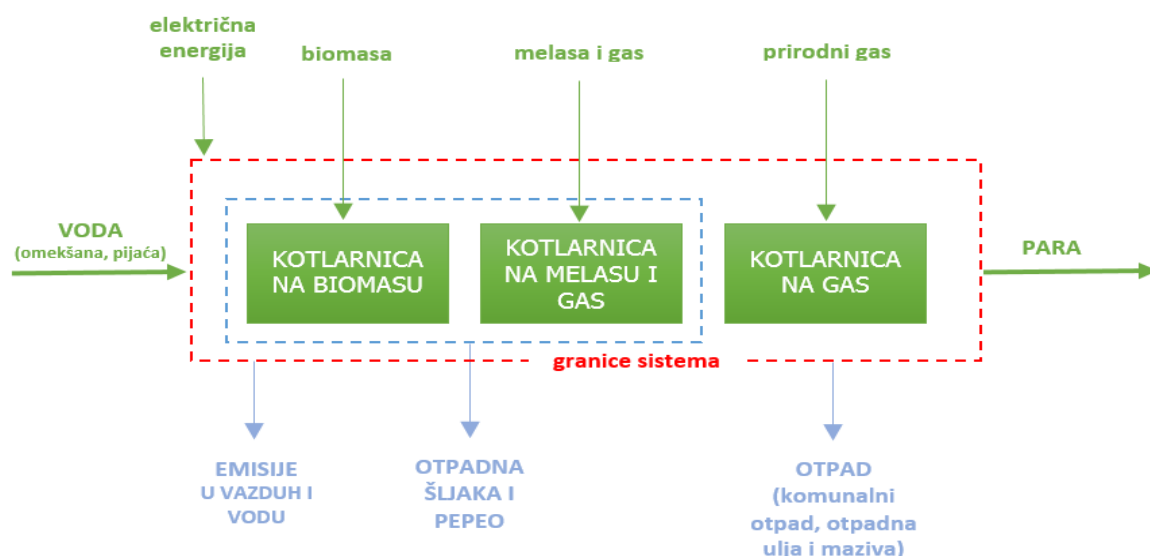
Предвиђени рад система је 300 радних дана годишње, у 3 смене и 20 ефективних сати дневно. Сва техничка решења су у складу са ХЦЦП стандардом за производњу људске исхране, стандардом ИСО 9001 за управљање квалитетом производње, ИСО 14001 за заштиту животне средине ИСО 45001:2018 за безбедност на раду, као и важећим прописима из област противпожарне заштите.

Предвиђена опрема за уградњу у нови погон ТСПЦ и капацитети:

- пријемне силоћелије за складиштење СПЦ Ц1 И Ц2: 2x145 m³,
- силоћелија за складиштење ситно млевеног СПЦ Ц3: 1x50 m³,
- силоћелија за складиштење самлевеног материјала Ц4 :1x145 m³,
- силоћелија за складиштење самлевеног материјала Ц5 1x50 m³,
- силоћелија за складиштење самлевеног материјала Ц6 1x50 m³,
- силоћелија за мат. повратак из сушаре Ц7 1x10 m³,
- силоћелија за материјал из БИГ-БЕГА Ц8 1x10 m³,
- силоћелија за материјал пре екструдирања Ц9 1x10 m³,
- силоћелија за складиштење финалног пр. Ц10 , Ц11 2x40 m³,
- силоћелија за складиштење Просејаног отпада Ц12 1x10 m³,
- силоћелија за складиштење високопротеинске фракције Ц13 1x20 m³,
- линије млевења (Алпина млин) мах. 5 t/h,
- линије екструдирања и сушења (Венгер): мах. 3,2 t/h,
- миксер М.4000 , 6 t/h,
- сито 1 ... 3 t/h , Сито 2 ... 3 t/h,
- рото сито 6 t/h,
- елеватор 4 t/h,
- линије увређавања/паковања ТСПЦ-а (Вотеш ЛР500: 500 врећа/h, вреће 25 kg).

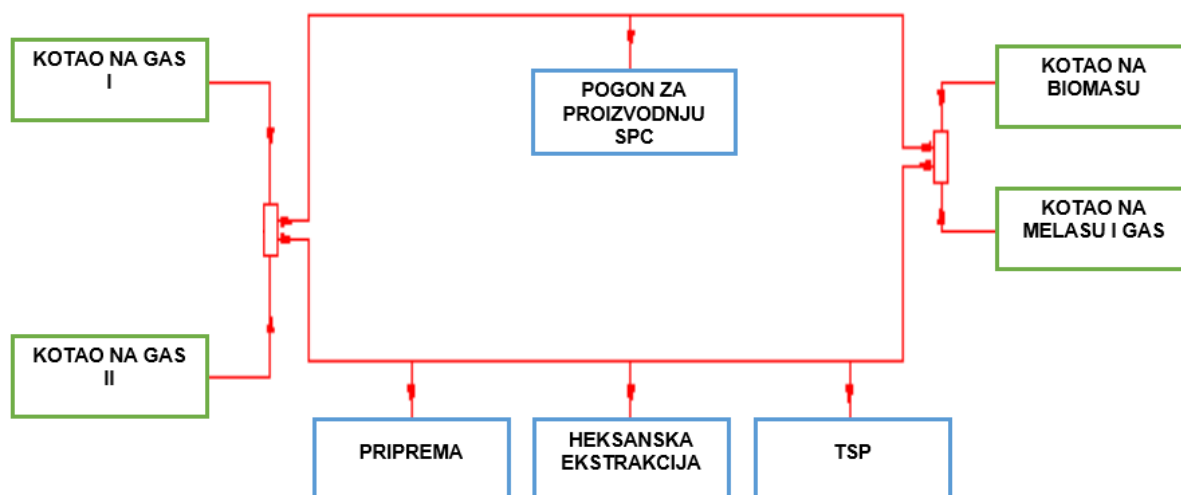
3.1.6 Енергана

У енергану спадају котларница на гас, биомасу и меласу, компресорска станица, постројење за производњу електричне енергије, хемијска припрема воде, црпна станица и фабрика воде. Обезбеђена је контрола свих мера заштите животне средине, тј. мерења емисије и испитивање квалитета отпадне воде. Компресорску станицу чини 5 компресора са разводом притиска од 8 бара код погона, појединачно. Постављени су одвијачи капи, а и контрола исправности компресора због директног утицаја на квалитет хране у контакту у сушари у ћелијама за издавање.



Илустрација 10

Шема процеса добијања топлотне енергије



Илустрација 11 Шема распореда котлова и систем дистрибуције паре

3.1.6.1 Фабрика за примарну припрему воде (нова)

Током 2011/2012 изграђен је нов погон за примарну припрему воде.

Постројење за припрему воде је дефинисаног капацитета од 39,9 l/s, а објекти су конципирани тако да се састоје од две линије аерације и три филтерска поља. Цевним везама је остварена могућност међусобног повезивања свих технолошких линија.

Први објекат на постројењу је умирујућа комора која треба да обезбеди умирење сирове воде и континуални надпритисак за рад аератора. У постројење за припрему воде инсталиран је аератор са дизнама са два поља. На латералама којих има 6 у сваком пољу уграђене су дизне за распрскивање.

Ретензиони базен има довољну запремину да се изврши процес оксидације и таложења као и што потпунију оксидацију редукујућих материја. Пројектоване су две ретензије са временом задржавања од 86 мин. Након ретензије, вода одлази на пешчане филтере.

Филтери су пројектовани као брзи гравитациони са константним нивоом и брзином филтрације, са испуном од песка и антрацита тзв. двослојни филтери. С обзиром да је капацитет 39,9 l/s, изграђена су три филтерска поља површине 12 m².

Наредна фаза у постројењу за примарну припрему воде је УВ дезинфекција. УВ дезинфекција је физичка метода инаktivације која не зависи од рН и температуре воде, али ни од структуре микроорганизама. 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 Na-хипохлоритом, због одржавања потребног резидуала у мрежи.

Имајући у виду комплетан технолошки поступак припреме воде, хлорисање је само вид предострожности у циљу очувања микробиолошке исправности произведене воде.

У оквиру фабрике за примарну припрему воде уграђена је и линија за припрему омекшане воде за расхладне куле, капацитета 55 m³/h. Улазна вода у систем припреме је нехлорисана вода, УВ дезинфикована. За потребе припреме расхладне воде испоручена су два омекшивача тип Амберсофт 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 он-лине мерења уређаја за одређивање тврдоће воде.

Комплетно постројење се снабдева водом из сопствених бунара, преко црпне станице. Вода се у базенима пречишћава песком, а омекшава се у станици са јонизаторима – сољу. Вода је основни фактор квалитета хране, у припреми водене паре и директно у контакту са храном за потребе влажења у екструдерима, као и у кухињи за пиће.

За хемијску припрему воде инсталирани су на отвореном, прописно издвојени и изведени са заштитом од расипања резервоари за HCl, H₂SO₄ и NaOH. Испод њих је базен за неутрализацију која се мора извести у случају акцидентног испуштања садржаја резервоара. У вези је са

коллектором. Припремљена вода користи се за напајање котлова, а вод омекшане воде из црпне станице спојен је са повратном водом кондензата од потрошача.

Поред фабрике воде се налази подстаница течног и гасовитог кисеоника. Подстаница је постављена у објект поутовореног типа, у виду жичаног кавеза 4,4 x 2,5 m са металном надстрешницом. Основни делови подстанице су: подстаница са батеријом гасовитог кисеоника, подстаница са палет танком течног кисеоника, засебни колектор за сваки извор напајања, прикључни цевовод до потрошача. Подстаница гасовитог кисеоника подразумева батерију са 12 комада боца гасовитог кисеоника, максималног притиска 200 bar, док подстаница течног кисеоника подразумева преносни резервоар капацитета 1000 l, највећег радног притиска 24, односно 37 bar, у зависности од типа посуде.

3.1.6.2 Котловско постројење на гас

Котларница је опремљена са три котла на гас (три излаза гасова као продукта сагоревања висине 16,5 m).

Карактеристике котла:

1. КОТАО МИНЕЛ ТЕ110
 - Година изградње: 1981. године
 - Гориво: Гас/мазут
 - Називна снага: 10 MW
 - Производња паре: 12 t/h
 - Притисак паре: 12 бара
2. КОТАО МИНЕЛ ТЕ110
 - Година изградње: 1981. године
 - Гориво: Гас/мазут
 - Називна снага: 10 MW
 - Производња паре: 14 t/h
 - Притисак паре: 12 бара
3. КОТАО МИНЕЛ ТЕ113/П
 - Година изградње: 1980. године
 - Гориво: Гас/мазут
 - Производња паре: 20 t/h
 - Притисак паре: 12,5 бара

Котловско постројење намењено је за производњу засићене водене паре која ће се користити у погонима комплекса за индустријску прераду соје. Засићена водена пара се у технолошком процесу користи и као примарни медијум за потребе грејања.

На бази биланса потрошње паре одабрана су два блок котла максималног капацитета $G = 2 \times 10 \text{ t/h}$ и трећи блок котла 20 t/h суво засићене водене паре притиска 12 бара. Котлови су блок изведбе са потпуно аутоматским радом. Као погонско гориво користи се природни гас. Како погонско гориво користи природни гас, а раније је као алтернатива коришћено лако лож уље па су инсталирани аутоматски комбиновани горионици природни гас-лож уље капацитета $38 \times 106 \text{ kJ/h}$. Лож уље се више не користи као алтернативни енергент. Постојећи резервоари и претакалиште лож уља су стављени ван употребе.

3.1.6.3 Котларница на биомасу

Котао са димним цевима и има капацитет од 15 t/h.

Карактеристике котла КИРКА СУРИ БИО:

- Година изградње: 2007. године
- Гориво: биомаса
- Називна снага: 9.8 MW
- Производња паре: 15 t/h
- Притисак паре: 14 бара

Конвективни део чини бубањ котла са димним цевима. У бубњу се највећи део топлоте преноси конвекцијом, док се у исто време врши сепарација воде и паре настале у екранисаном ложишту. Да би се у потпуности искористила топлота, на улазу из прве промаје је урађена тзв. екранска

комора са отвором за отпепељавање. Распоред димних цеви, пречник, а самим тим и брзина струјања димних гасова, омогућава интензивну размену топлоте, уз минималну абразију површине. Напајање котла је изведено преко дистрибутивних цеви у бубњу котла.

Из бубња се врши напајање цеви и озрачене загревне површине. У озраченој загревној површини вода испарава и мешавина воде и паре се сакупља у горњем сабирном колектору из кога се пара кроз преструјне цеви одводи у бубањ котла.

Загрејач воде је смештен у одвојеном самостојећем, лименом каналу. Разлике температурних дилатација, између притисног система и канала загрејача воде, преузима специјални, безазбестни, компензатор који је уграђен у хоризонталном преструјном делу. Сагоревање сламе, обавља се на вибрационој, водом хлађеној решетки.

Котао је смештен на бетонском темељу. Уз котао је инсталиран вентилатор за довод примарног ваздуха за сагоревање. Посебни високопритисни вентилатор удубава преко млазница у предњем и задњем своду ложишта секундарни ваздух за сагоревање у сврху мешања и бржег сагоревања још недогорелих гасова изнад решетки. Мултициклонски пречистач димних гасова се састоји од циклоне, кућишта бункера, пужног транспортера са електромоторним погоном, носиве конструкције, ревизионих врата, лимених канала и изолације од минералне вуне са отплатом од алуминијумског лима.

Техничке карактеристике мултициклонског пречистача димних гасова:

- капацитет 50 000 m³/h,
- пад притиска 800 Pa,
- максимална радна температура 250 °C,
- снага електро мотора отпепељивача 1,1 kW.

Гориво се допрема до дозирањог бункера котла. На самом улазу у дозирни бункер изведен је пнеуматски противпожарни засун који се отвара само приликом допуне. На бункеру је предвиђена уградња сензора нивоа који ће вршити укључивање и искључивање система за његову допуну. Гориво пада на робусне пужне дозаторе, постављене у водом хлађене канале. Пужни дозатори делимично компримују гориво кроз водом хлађено „грло“ потискујући га кроз предњи зид ложишта за сагоревање. Компримовање горива као и простирање пламена изван ложишта. Пепео у ложишту настао сагоревањем чврстог горива се са решетки пребацује у систем за отпепељавање. Укључивање пужних транспортера за отпепељавање је периодично у правилним временским интервалима. Продукти сагоревања се системом челичних димних канала од економијзера доводе до мултициклонског отпашивача димних гасова. Мултициклон је намењен отпашивању димних гасова и смањивању концентрације чађи и прашине на концентрације до максималних 250 mg/m³ за честице веће од 9 µm.

Принудно струјање димних гасова кроз котао и димни трак, омогућено је радом вентилатора димних гасова у спрези са сензором потпритиска у ложишту. За одвођење димних гасова у атмосферу, изграђен је димњак пречника 1 300 mm и висине 25 m.

3.1.6.4 Котао на меласу

Новоизграђени котао на меласу смештен је у објекту постојеће котларнице поред котла, који као гориво користи биомасу. Котао на меласу је капацитета 29 t/h, са притиском паре од $p=12$ бар. Као гориво користи мешавину меласе и гаса или само гас.

Карактеристике котла Винки:

- | | |
|--------------------|---------------|
| – година изградње: | 2011. године, |
| – гориво: | Гас + меласа, |
| – називна снага: | 18,3 MW, |
| – производња паре: | 29 t/h, |
| – притисак паре: | 13 бара. |

Од постојеће котларнице на биомасу котао Винки је одвојен преградним зидом, тако да је у засебном простору. Нова котларница има своју посебну командну просторију са електро постројењем.

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,
- економијзера,
- 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.

Вентилатор ваздуха за сагоревање се налази на коти пода, узима ваздух из просторије и лименим каналима отпрема ваздух до горионика. Вентилатор ваздуха за хлађење горионика налази се на коти горионика, узима ваздух из просторије и флексибилном везом је повезан са гориоником. Горионик је смештен у врху котла на улазу у комору за сагоревање.

Топлота (топли димни гасови) која настаје у процесу сагоревања се користи унутар парног котла за преводјење воде у пару (парни процес).

Парни котао је типа ЈНО. ЈНО котао за сагоревање отпада са „рекуперацијом топлоте“ је комбинован котао који обухвата део са воденим цевима (2 протока гасова радијациони део) и бубањ са пламеним цевима (1 проток гасова конвекциони део). Поред ових делова у ЈНО котао је додатно уграђен и економијзер. Смештен је иза конвекционог дела како би предгревао напојну воду.

Производња паре се одвија и у радијационом и у конвекционом делу.

Сагоревањем се ослобађају велике количине топлоте. Од коморе за сагоревање, велики део ове топлоте се одмах, у радијационом делу, зрачењем преноси на воду (кључала вода). Пара која се формира у овом делу се подиже у бубањ преко прикључка између радијационог дела, изнад коморе за сагоревање, и самог парног бубња. Вода из бубња природном циркулацијом са два силазна вода долази у радијациони део.

Димни гасови затим пролазе кроз сноп пламених цеви конвекционог дела. Преостала топлота димних гасова иза конвекционог дела се користити у допунским измењивачима топлоте (економијзерима) за предгревање напојне воде.

Конвекциони део има отворе за ревизију и чишћење на воденој страни, а на страни димног гаса преко прикључка за излаз димног гаса.

Параметри паре и воде

Флуид вода

- | | |
|---|---------------|
| • Запремина воде | 1329 + 1371 l |
| • Максимално дозвољена температура (ТС) | 197 °C |
| • Максимално дозвољен притисак (ПС) | 13,5 barg |
| • Пројектни притисак | 24 barg |
| • Испитни притисак (ПТ) | 48 barg |

Параметри димног гаса

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| • Максимални проток димног гаса | 46 000 Nm ³ /h |
| • Максимална температура димног гаса | 450 – 150 °C |
| • Максимални пад притиска при | |
| • максималном протоку | 400 Pa |
| • Површина за размену топлоте | 212 + 212 m ² |

Проток воде

- | | |
|---|----------------|
| • Проток воде | 0 – 38000 kg/h |
| • Пад притиска при максималном протоку | 700 mbar |
| • Радна температура воде | 192 °C |
| • Пренос топлоте са димног гаса на воду | 3650 kW |

3.1.6.5 Складиштење уља, нафтних деривата, техничких гасова

Складиштење нафтних деривата се врши у интерној бензинској станици у чијем саставу су два резервоара бензина, један резервоар дизел горива утакалиште са једним апаратом за утакање горива. Изнад утакалишта је изведена надстрешница. Резервоари су подземни, обезбеђени са дуплим плаштом, а уз утакалиште је постављен сепаратор уље – вода за пречишћавање атмосферских вода са приступне саобраћајнице којом се прилази бензинској станици. У близини бензинске станице је и магацин уља и мазива и складиште техничких гасова са плинским и ацетилен боцама. Такође постоји и магацин рабљеног уља и магацин боца CO₂.

3.2 Подаци о најбољој доступној техници која је коришћена за процену процеса

Информације о најбољим доступним техникама преузете су из следећих докумената:

- 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.
- Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage (July 2006).
- Reference Document on Best Available Techniques on Energy Efficiency, February 2009 (ENE BREF).
- Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems (December 2001).

3.3 Упоређивање процеса који се обавља у односу на релевантни БАТ

Упоређивање процеса који се обавља у односу на релевантне најбоље доступне технике (БАТ) је издвојено као засебна књига која се прилаже уз захтев.

3.3.1 Супституција опасних материја

У постројењу се од опасних материја користе:

- хексан
- етанол
- сумпорна киселина
- натријум хидроксид

Хексан и етанол су органски растварачи којима се врши екстракција сојиног уља, односно екстракција шећера из сојиног зрна, како би се добио жељени сојин протеин и за њих, за сада, не постоји алтернатива у смислу увођења мање штетних опасних материја.

Сумпорна киселина и натријум хидроксид се користе за регулацију рН вредности у процесу припреме воде и у ЦИП системима. Поред наведених користи се и азот – иначе инертан гас и не спада у опасне материје, али се складишти под притиском.

Остале хемикалије које се користе, пре свега за одржавање хигијене и захтеваних санитарних услова су биоразградиве, користе се у малим количинама и не представљају значајан ризик од појаве удеса и неконтролисаних догађаја.

Оператер је укинуо мазут као енергент и заменио га природним гасом и биомасом.

4 Коришћење ресурса

4.1 Сировине, помоћни материјали и друго

Једина сировина која се користи у постројењу је сојино зрно. Степен искоришћења сировине је висок, јер се од укупне количине која уђе у технолошки процес искористи 97 %, док само 3 % заврши као отпад – најчешће нечистоћа.

У току производног процеса сојиних протеина настају корисни нус продукти који се користе или као намирнице за људску исхрану, као адитиви, или се користе за сточну исхрану попут сојиног уља, меласе, сојине сачме у чијем саставу је сојина љуска и плева. Део меласе се користи као енергент у котлу који користи комбинацију природног гаса и меласе.

Соја се складишти у бетонским силосима и у мањем обиму у подном складишту. Укупни складишни капацитет је 70000 t.

У производном процесу не настају опасне материје и опасне хемикалије, нити су у саставу готовог производа и технолошког отпада.

Подаци о потрошњи соје приказани су у табели 1 – Прилог 2.

Коришћени помоћни материјали за процес производње:

Хексан $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$ је лако запаљива течност без боје и карактеристичног мириса. Не раствара се у води, али се зато раствара у органским растварачима (алкохолу, ацетону, хлороформу и етру). У уљарским индустријама служи за екстракцију биљних уља.

Хексан је лако запаљив а паре хексана са ваздухом дају експлозивну смешу, која је дефинисана концентрацијом између доње и горње границе запаљивости и експлозивности.

• молекулска маса	86,17
• температура топљења	- 94,3 °C
• температура кључања	- 68,7 °C
• густина	0,6603 kg/dm ³
• напон паре	16 kPa
• густина паре	3,0 kg/m ³
• температура запаљивости	- 20 °C
• доња граница експлозивности	1,19 % vol.
• горња граница експлозивности	7,5 % vol.
• температура самопаљења	247 °C
• растворљивост у води	0,14 kg/m ³
• температурна класа	T3
• класа опасности	A1

Етанол је лако испарљива, запаљива провидна течност специфичног оштрог мириса. Класификовано као лако запаљива материја (R11).

• Састав:	Етил алкохол (етанол) минимум 96% v/v
• Хемијска формула:	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ($\text{C}_2\text{H}_6\text{OH}$)
• Агрегатно стање:	течност
• Боја:	безбојан
• Мирис:	карактеристичан за алкохол
• рН вредност:	7
• Тачка кључања:	78,40C
• Тачка самопаљења:	4250C
• Запаљивост:	Лако запаљива (130 °C)
• Експлозивна својства:	доња граница 3.3%, горња 19%
• Оксидујућа својства:	нема
• Напон паре:	40 mmHg
• Релативна густина:	0.807g/cm ³ на 20.0 °C
• Растворљивост:	у води, ацетону, бензену, хлороформ, диетил етру, глицеролу, толуену, дихлорметану, угљеник тетрахлориду, сирћетној киселини
• Растворљивост у води:	потпуна
• Коефицијент расподеле у систему n-октанол/вода:	0.32

- Вискозност: 1.200 mPa·s на 20.0 °C
- Релативна густина паре: 1,6
- Испарљивост: лако испарљива течност
- Проводљивост: 11.6 μ S

Азот је течни расхлађени гас, који се класификује као гас под притиском, који може да експлодира уколико дође у контакт са извором топлоте.

- Физичко стање на 20°C и 1,013 bara:
- Боја: Плавичаста течност.
- Мирис: Мирис не упозорава.
- Молекуларна маса: 28
- Тачка топљења [°C]: -210
- Тачка кључања [°C]: -196
- Критична температура [°C]: -147
- Притисак паре [20 °C]: није применљиво.
- Релативна густина, гаса (Ваздух=1): 0,97
- Релативна густина, течност (Вода=1): 0,8
- Растворљивост у води [mg/l]: 20
- Граница паљења [Vol.% у ваздуху]: Није запаљив
- Температура паљења [°C]: Није запаљив.

Хемикалије које се користе у технолошкој припреми воде

Натријум хидроксид у чврстом стању или као раствор високе концентрације има изразито корозивно дејство на комплетна ткива тела, а продужен контакт са разблаженим растворима има деструктивни утицај. Може да изазове перфорацију, оставља ожиљке и изазива дерматитис.

Инхалација прашине или концентроване магле може да изазове оштећење горњег респираторног тракта и ткива плућа у зависности од степена изложености, па тако ефекти инхалације варирају од благе иритације до озбиљних пнеумонија.

- Специфична тежина 2,13
- N/m³ молекулска маса 40,1
- температура топљења 318,4 °C
- температура кључања 1390 °C
- густина 2,13kg/dm³
- напон паре 0,133 kPa
- температура запаљивости. не гори
- МДК ваздуха радног простора 2 mg/m³
- Токсичност "3"

Земни гас (природни гас) је смеша гасова у којој преовлађује метан. Као најчешћи пратиоци метана јављају се етан, угљендиоксид, азот и друго. Према ЈУС-у Н.58.003. земни гас припада групи гасова А, температурном разреду Т1. Калорична вредност природног гаса је око 9.000 kcal/Nm³. У погледу пожарних особина природни гас се може третирати као метан, који има следеће особине:

- релативна густина у односу на ваздух 0.55 kg/dm³
- тачка самопаљења 482.3 - 632.3 °C
- границе експлозивности 3.8-6.5 - 13-17 %vol
- степен утврђене опасности по здравље 1, по запаљивост 4, по реактивност 0;
- метан CH₄ 87.82 %
- етан C₂H₆ 7.96 %
- пропан C₃H₈ 0.58 %
- пропан C_mH_n 0.03 %

Сумпорна киселина је безбојна до смеђа, уљаста течност, која се у води потпуно раствара. Веома је нагризајућа, отровна, негорива. Има јако оксидационо дејство. Многе органске материје пале се због њеног деловања. При мешању са водом долази до ослобађања велике количине топлоте. При загревању настају веома отровни производи. Искључити могућност додира са хлоратима, перманганатима, оксидима, хидроксидима, концентрованим амонијаком. При реаговању сумпорне киселине са металима ослобађа се водоник који са ваздухом гради експлозивну смесу (праскави гас). Течност и паре које настају при загревању киселине изазивају тешка оштећења дисајних органа, оштећења коже и очију, која у зависности од концентрације и дужине изложености могу бити и смртоносни. МДК у ваздуху околине је 0,3 mg/m³ (краткотрајна концентрација).

- Синоними: Олеум, пиросумпорна киселина (са више од 85% киселине)

• Хемијска формула:	H ₂ SO ₄
• Класификација:	Разред 8 (РИД), корозивне (нагризајуће материје)
• Идентификациони број основне опасности:	88,886
• Идентификациони број материје:	1831
• молекулска маса	98,08
• температура топљења	10,49° °C
• температура кључања	340 °C
• густина	1,8305 kg/dm ³
• напон паре	0,133/145,8 kPa
• густина паре	3,4 kg/m ³
• температура запаљивости	не гори
• растворљивост у води	∞
• осетљивост по мирису	0,05 mg/m ³
• МДК ваз. радног простора	1 mg/m ³
• токсичност	"3"

4.1.1 Листа резервоара и других објеката за складиштење опасних хемикалија

Од хемикалија се користе:

- хексан
- етанол
- сумпорна киселина
- натријум хидроксид
- азот

а потрошња наведених хемикалија и начин складиштења приказан је у табели 2 – Прилог 2.

Резервоари који се користе за складиштење хемијских материја су:

- Резервоари хексана 3 x 49 m³
- Резервоари етанола 1 x 95 m³, 2 x 120 m³ и 1 x 160 m³
- Резервоар за азот капацитет 29,45 m³
- Резервоар за угљен диоксид 12 m³
- Резервоар натријум хидроксида 18,5 m³
- Резервоар сумпорне киселине 18,5 m³
- Резервоар – за хемијску припрему воде (подземни), за неутрализацију 50 m³

4.2 Енергија

У постројењу се користи електрична и топлотна енергија. Топлотна енергија се користи у сушарама и у технологији прераде сојиног зрна. Као енергент за добијање топлотне енергије користи се природни гас и биомаса. За пренос топлотне енергије потребне за технолошки процес користи се водена пара која се производи у котларницама. Укупна годишња производња паре за 2021. годину била је 273535 t.

У табели 5 Прилог 2 приказана је потрошња енергената, а у табели 7 потрошња електричне енергије.

Укупна потрошња природног гаса у 2021. износила је 10 324 959 m³, биомасе микс и меласе утрошено је 33 251,552 t. Укупна потрошња електричне енергије у 2021. износила је 54 107 600 kWh.

Од биомасе у 2021. години коришћено је:

- | | |
|-------------------|------------|
| • Сламе | 9827,038 t |
| • Силосног отпада | 1615,62 t |
| • Љуске | 1810 t |
| • Остале биомасе | 3540,294 t |
| • Меласе | 14242,46 t |

Оператер контролише редовно потрошњу топлотне и електричне енергије, како на нивоу целог постројења тако и рашчлањену на погоне.

Детаљније разматрање утрошка енергије приказано је у Плану за ефикасно коришћење енергије Прилог 1.6

4.3 Вода

Вода се у постројењу користи за производњу технолошке паре, као расхладни медијум и за санитарне потребе. Врши се мерење количине захваћене воде да четири бунара са којих се постројење снабдева водом – оператер не мери потрошњу воде по погонима или по наведеној намени.

Потрошња воде је приказана у табели 10 - Прилог 2. У току 2021. године забележен је утрошак од 732 365 m³. Сва вода се припрема у новом погону за припрему воде до нивоа квалитета погодног за пиће. Део воде који се користи за хлађење и производњу паре накнадно пролази поступак дејонизације и дезоксидације. Подаци о бунарима, опреми за мерење и контроли квалитета приказани су у табелама 32, 33 и 34 – Прилог 2. Детаљи око утрошка воде приказани су у Плану ефикасног коришћења енергије – Прилог 1.6.

4.4 Подаци из акта о праву коришћења ресурса

Од природних ресурса у постројењу се користи вода која се захвата из подземних извора преко 4 бунара изграђена у оквиру комплекса постројења. 18.3.2020. године Јавно водопривредно предузеће „Воде Војводине“ Нови Сад издало је ново Решење о водној дозволи бр. II-819/5-19. Водна дозвола је издата за коришћење, сакупљање, каналисање и испуштање отпадних вода и складиштење нафте и нафтних деривата и хазардних супстанци у оквиру комплекса СОЈАПРОТЕИН ДОО у Бечеју, на катастарској парцели бр. 23750/1 К.О. Бечеј. У поглављу 2.2.2. Резимеа детаљно су приказани сви подаци из важеће водне дозволе.

5 Емисије у ваздух

5.1 Тачкасти извори емисије загађујућих материја и постројења за третман загађујућих материја

У постројењу се налазе више тачкастих емитера загађујућих материја у ваздух типа – постројења за сагоревање и већи број емитера прашкастих материја.

У табели 12 – Прилог 2 приказани су подаци 5 котлова у којима се производи водена пара и који спадају у средња постројења за сагоревање по инсталисаној топлотној снази. Три котла као енергент користе природни гас, један користи комбинацију природног гаса и меласе, а за један се користи биомаса као енергент.

Поред котлова, у постројења за сагоревање спадају и два ложишта сушаре „Цер“ и три ложишта сушаре „Shmidt“ где се такође користи природни гас као енергент.

Ложишта која користе природни гас као енергент нису опремљена системима за пречишћавање отпадних гасова.

За пречишћавање отпадних гасова котла на биомасу „Кирка Сури“ инсталиран је мултициклон и електростатски филтер са пројектованим пречишћавањем ваздуха до концентрације од 20 mg/m³. Постојећи мутициклонски пречистач димних гасова код котларнице на биомасу, се састоји од циклona, кућишта бункера, пужног транспортера са електромоторним погоном, носиве конструкције, ревизионих врата, лимених канала и изолације од минералне вуне са отплатом од алуминијумског лима. Техничке карактеристике мултициклонског пречистача димних гасова:

- Капацитет 50.000 m³/h
- Пад притиска 800 Pa
- Максимална радна температура 250 °C
- Снага електро мотора отпепеливача 1,1 kW

Пречишћавање отпадних гасова са котла на меласу врши се мултициклоном.

Подаци о најзначајнијим емитерима загађујућих материја у ваздух дати су у табели 15 – Прилог 2.

У погоне хексанске екстракције емисија хексана је минимализована новоинсталираним системом за рекуперацију растварача који се састоји од апсорпционе колоне са прстеновима, а минерално уље је медијум за апсорпцију хексана.

Остали емитери су емитери прашине органског порекла која настаје при манипулацији, чишћењу, млевењу, сушењу, паковању, како сојиног зрна, тако и сојине сачме, љуске, пахуљица, полупроизвода и производа. Аспирација прашине са места повећаног прашења врши се локално преко вентилатора, а емисија се контролише уграђеним циклонима, или комбинацијом циклona и филтер врећа. У постројењу су идентификовани следећи извори прашине и са следећим уређајима за пречишћавање:

СИЛОС

Х спрат

- 1) L3.25 - произвођач: JUVENT, тип: TSVr-5, капацитет 83 m³/мин, снага 11 kW, IP54
- 2) L3.35 – вентилатор утва; север снага 11kW; 2880о/мин

VIII спрат – надсилос (централна аспирација из свих блокова надсилоса)

- 3) L10.17 – вентилатор произвођач: JUVENT, тип: TSVr-8, капацитет 180 m³/мин, снага 22 kW, IP54
- 4) L09.17 - вентилатор Произвођач: север, снага: 18,5 kW, 2900 о/мин
- 5) Б блок L5.35 (траке и реглери) – вентилатор произвођач: JUVENT, тип: TCBp-5, капацитет 98 m³/мин, снага 15 kW, IP54

VI спрат – вентилатор циклona (чистилице) аспирације сита

- 6) L2.25 - вентилатор снага 30 kW; 1470 о/мин IP 54; раде Кончар
- 7) L2.45 - вентилатор Произвођач: Кончар, снага: 30 kW
- 8) L2.55 - вентилатор Произвођач: Кончар, снага: 30 kW; 1470 о/мин; IP 54

IV спрат

- 9) L1.15 – вентилатор циклона аспирације са елеватора, произвођач: север, снага: 18,5 kW, 2900 о/мин
- 10) L1.25 – вентилатор циклона аспирације са усипних кошева и трака ПРОИЗВОЂАЧ: JUVENT, тип: TSVr-8, капацитет 190 m³/мин, снага 30 kW, IP54

III спрат

- 11) L11.05.01 – аспирација са ланчастог транспортера - Произвођач: север, снага: 22 kW, 2920 о/мин
- 12) L11.05.02 – аспирација са ланчастог транспортера- Произвођач: север, снага: 22 kW, 2920 о/мин
- 13) L11.05.03 – аспирација са ланчастог транспортера- Произвођач: север, снага: 22 kW, 2920 о/мин
- 14) L4.45 – сва прашина са кипова (сва три елеватора, ланчasti транспортери)- Произвођач: север, снага: 11kW, 2900 о/мин
- 15) L4.15 – 5
- 16) L4.25 – 1 и 2
- 17) L4.35 – 3 и 4

ЧИШЋЕЊЕ

- 18) 03.54/1.3 – вентилатор циклона (централна аспирација) - творница вентилатора Загреб; 22 kW; 1460 о/мин
- 19) 03.54/3.3 – вентилатор циклона (централна аспирација) - творница вентилатора Загреб; 22 kW; 1460 о/мин

ПРИПРЕМА

Аспирација „Shmidt“ 03.22

- 20) 03.39.1 – аспирација са 03.36

Централна аспирација (5 испуста)

- 21) 03.54
- 22) 03.54
- 23) 03.54
- 24) 03.54
- 25) 03.54

ХЕКСАНСКА ЕКСТРАКЦИЈА

Три циклона старог тостера:

- 26) 07.60/50.1 – вентилатор циклона
- 27) 07.60/50.2 – вентилатор циклона
- 28) 07.60/62 – вентилатор циклона

Циклон новог тостера

- 29) 07.70/50.1
- 30) 07.70/62

СПЦ (алкохолна екстракција)

- 31) ВН -129 – филтер сушача материјала (конц.)
- 32) ВФ – 187 – филтер хладњака ФДС
- 33) ВФ -91.1 – аспирација умерених флекаца у анексу (филтер)

ФСЦ

- 34) Алпина БАГ филтер 11.42.1 – 2014, 355 kW+55 kW „АЛПИНА“ Немачка
- 35) Горгенс БАГ филтер 11.42 - 11.41 млин „GORGENS“ 2012, тип G-200/7; V=5600 l; B=5600 l; мотор 710 kW; 995 о/мин, Горгенс-Немачка
- 36) 11.208 турбо млин (филтер циклон) 11.209

БИГ И ТСП

- 37) Турбо млин 11.05
- 38) Турбо млин 11.06

39) Турбо млин 11.56

НОВИ ПОГОН ТСПЦ (у изградњи, планирано до краја године да се пусти у рад)

- 40) Испуст Алпина млин (филтер циклон) - Отпадни ваздух пролази кроз врећасти филтер коју емисију прашкастих материја доводи до $< 20 \text{ mg/Nm}^3$
- 41) Сушара. Отпадни ваздух пролази кроз циклон коју емисију прашкастих материја доводи до $< 20 \text{ mg/Nm}^3$
- 42) Сушара. Отпадни ваздух пролази кроз циклон коју емисију прашкастих материја доводи до $< 20 \text{ mg/Nm}^3$
- 43) Аспирација пакерице, елеватора и три ћелије готовог производа - 1 емитер. Отпадни ваздух пролази кроз филтер циклон коју емисију прашкастих материја доводи до $< 20 \text{ mg/Nm}^3$

Мерењима на котлу на биомасу утврђена су прекорачења граничних вредности емисије за угљен моноксид тако да је потребно подешавање рада ложишта. Мерења емисије на котлу за меласу уочено је прекорачење ГВЕ прашкастих материја што је санирано одржавањем и бољом регулацијом клапни промаје.

Код већине емитера прашкастих материја уочена су прекорачења БАТ АЕЛ вредности, и на неким емитерима прекорачене су и граничне вредности прописане регулативом Републике Србије тако да је потребно извршити преглед свих емитера прашине, уређаја за отпашивање, модификовање система аспирације и замену ефикаснијим филтерима како би се постројење усагласило са прописаним граничним вредностима и бат вредностима.

Емисија хексана на емитеру система за рекулпацију растварача у погону хексанске екстракције се не мери јер не постоје техничке могућности за мерење емисије у противексплозивној заштити преко акредитованих лабораторија, већ се емисија хексана добија рачунским путем, с тим што је у њу укључена укупна дифузна емисија. Након инсталирања нове линије за рекулпацију растварача, губици хексана су сведени на испод $0,5 \text{ kg/t}$ третираног материјала што је у складу са БАТ АЕЛ вредностима.

5.2 Дифузни извори емисије

Поред наведених тачкастих извора емисије загађујућих материја у ваздух карактеристична је дифузна емисија прашкастих материја у зони пријема соје, те у зони сушара.

Дифузној емисији прашине могу се прикључити и емисије са места складиштења биомасе на отвореном.

У близини котларнице на биомасу пепео се складишти на отвореном што такође доводи до дифузне емисије.

5.3 Емисије у ваздуху које потичу од материја које имају интензиван мирис

Процеси тостовања соје доводе до емисије карактеристичних мириса, али се такви мириси не осећају ван комплекса постројења и не представљају фактор појаве непријатности код становништва у ширем окружењу, односно у зонама становања најближим индустријској зони.

Остали процеси, те материје и хемикалије које се користе у технологији рада не доводе до емисије непријатних мириса, односно немају непријатни мирис.

5.4 Утицај емисија загађујућих материја на квалитет амбијенталног ваздуха

У оквиру досадашњег мониторинга оператер је два пута годишње, преко акредитоване лабораторије, вршио мерења емисије загађујућих материја у ваздух са свих постројења за сагоревање, а једном годишње за време пријама сојиног зрна је вршено и мерење емисије прашкастих материја на емитеру циклону са кипова и сушаре.

У табели 11 – Прилог 2 је збирни преглед извора загађивања ваздуха на најзначајнијим емитерима и измереним емисијама. У садашњем стању приметна је значајно виша концентрација прашкастих материја и угљен монооксида у емисији котла Кирка Сури. Оператер је у обавези да инсталира додатни пречишћавања који ће свести емисију испод граничних вредности емисије.

Приметна је повећана дифузна емисија прашине у простору сушаре, силоса и пријема соје, која се састоји готово искључиво од сојине љуске, као и у околини погона хексанске екстракције, што је последица више одржавања него усвајања адекватних техничких решења.

Поред наведеног нема других значајних негативних утицаја на квалитет ваздуха у животној средини.

5.5 Контрола и мерење

Контрола емисије врши се у складу са планом мониторинга – Прилог 1.3, преко акредитованих лабораторија, у складу са стандардима приказаним у табели 18 - Прилог 2, и инструментима приказаним у табели 18.а – Прилог 2. и начин приказан у табели 19 – Прилог 2.

5.6 Обавештавање

На основу извршених мерења анагажована акредитована лабораторија доставља Извештаје о резултатима мерења емисије које оператер чува у својој архиви. Извештаји о испитивању су доступни инспекцијским органима при редовним и ванредним инспекцијским прегледима, а на захтев могу се доставити надлежном органу за издавање интегрисане дозволе.

6 Емисије штетних и опасних материја у воде

6.1 Отпадне воде

У постројењу СОЈАПРОТЕИН ДОО вода се користи за производњу паре, као расхладна вода и за санитарне потребе. Вода у систему за производњу паре и вода за хлађење су у систему рецикулације.

Отпадна вода је вода утрошена са санитарне потребе и кондензат из погона хексанске екстракције и кондензат из погона алкохолне екстракције.

Отпадне процесне воде настају у поступку одмуљивања котлова, испирања јоноизмењивачких колона, одмуљивања расхладних кула, испирања пешчаних филтера који се користе у погону за припрему воде.

У комплексу се сакупљају и одводе атмосферске воде.

6.1.1 Третман отпадних вода и постројења за третман отпадних вода

Постројење за третман отпадних вода није изграђено јер је квалитет отпадне воде који се колектором одводи у насељску фекалну канализацију одговарајући и у складу са Правилником о квалитету отпадних вода које се могу упуштати у јавну канализацију отпадних вода („Сл. лист општине Бечеј“ бр. 5/2011 и 14/2011). Насеље Бечеј има третман отпадних вода у којем се пречишћавају све отпадне воде сакупљене мрежом јавне канализације, укључујући и отпадне воде из комплекса СОЈАПРОТЕИН ДОО. Постројењем управља ЈП „Водоканал“. У табели 24. Прилог 2, дати су подаци о одводу отпадних вода, а у табели 22 – Прилог 2, подаци о месту испуштања атмосферских вода.

Атмосферске воде се из комплекса постројења се не третирају.

6.1.2 Емисије отпадних вода

Процесне и технолошке отпадне воде се сакупљају интерном канализационом мрежом заједно са санитарно-фекалним отпадним водама. Постројење је изведено без раздвајања технолошких и санитарно-фекалних вода, већ се исте заједно одводе у колектор изграђен у северном делу локације преко којег се спајају са јавном канализационом мрежом.

Насеље бечеј има Постројење за третман отпадних вода, а 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.

Оператер је извео систем канала за сакупљање атмосферских вода који је изведен у два слива – источни и западни. Западни систем се одводи у импровизовану лагуну одакле се зацевљењем уводи у канал К-І-4 који пролази уз западну границу комплекса, улива се у канал К-І који се потом улива у канал Дунав – Тиса -Дунав.

Источни слив се сакупља у проширени изливни канал, из кога се вода цевоводом спроводи испод насипа пруге у канал који иде источно ка каналу Дунав – Тиса -Дунав. 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 воде канала Дунав – Тиса -Дунав.

У постројењу су воде од одмуљења котлова, испирања филтера, регенерацију колона, одмуљење расхладних кула, кондензат уведене у систем атмосферске канализације. Уз приметну запрљаност прашкастим материјама то може утицати на квалитет атмосферских вода и потребно је извршити реконструкцију и процесне воде увести у систем интерне канализационе мреже.

Поред наведеног у техничком ходнику долази до појаве подземних вода као последица високог нивоа подземних вода и порозосности бетонске оплате. Ове воде су чисте и испумпавају се у канале за атмосферску канализацију.

У постројењу се не врши третман отпадних и атмосферских вода.

СБ лабораторија, која је некада пословала у саставу постројења, а сада је издвојена као друго правно лице и није више део система, своју канализацију уводи у исти колектор који користи и СОЈАПРОТЕИН ДОО.

6.1.3 Утицај на квалитет водних тела

Отпадне воде које настају у комплексу постројења СОЈАПРОТЕИН ДОО се не испуштају у водна тела, већ се одводе у постројење за третман отпадних вода насеља Бечеј. Са обзиром на то да отпадне воде постројења поред органског загађења немају значајне количине других загађујућих материја, изграђено насељско постројење може у потпуности да истретира отпадне воде, тако да утицаја на квалитет површинских вода нема.

Атмосферске воде, воде сакупљене у техничком ходнику су незагађене и не утичу негативно на квалитет воде у мелиорационим каналима у које се упуштају. Ипак, наталожена прашина, сојина плева, процесне воде које су уведене у систем атмосферске канализације могу кумулативно утицати на квалитет воде у мелиорационим каналима и често је у њима присутна боја, замуљење, органско загађење.

Квалитет испуштених отпадних и атмосферских вода се испитује квартално, а резултати испитивања су приказани у табели 25 – Прилог 2.

Потребно је унапредити систем одржавања комплекса и канала атмосферске канализације, који су на неким местима изгубили нивелацију, па се задржавање воде у њима дешава и потребно је све процесне воде у којима може бити загађујућих материја увести у систем интерне канализације и спречити њихово мешање са атмосферском водом, а потом са водом у систему мелиоративних канала.

6.1.4 Контрола и мерење

Оператер ангажује акредитовану лабораторију за узорковање и испитивање квалитета отпадне воде која се испушта у јавну канализацију насеља Бечеј и атмосферске канализације која се испушта у канал К14, односно у канал ДТД.

Испитивања се врше квартално, према плану мониторинга – Прилог 1.3.

Начин испитивања, параметри, учесталост, опрема која се користи при испитивањима, резултати испитивања за 2019. годину су дати у табелама 24 – 30 – Прилог 2.

6.1.5 Извештавање

Испитивања квалитета отпадне воде и квалитета атмосферских вода које се испуштају из постројења врше акредитоване лабораторије које оператеру редовно достављају извештаје о испитивању. Оператер чува извештаје о испитивању у својој архиви. Подаци из извештаја доступни су водној инспекцији, односно инспекцији за заштиту животне средине у току редовних и ванредних инспекцијских прегледа, а на захтев, достављају се надлежном органу за издавање интегрисане дозволе.

7 Заштита земљишта и подземних вода

7.1 У случају када се отпадне воде са локације испуштају директно у подземно водно тело

Оператер не врши испуштање отпадних вода и других загађујућих материја у подземна водна тела. Све отпадне воде се интерном канализационом мрежом одводе у јавну канализациону мрежу, а атмосферске воде се сакупљају бетонским каналима и одводе у мелиорационе канале који пролазе непосредно уз комплекс постројења.

7.2 У случају када се отпадне воде са локације не испуштају директно у подземно водно тело

Оператер је спровео мере заштите земљишта и подземних вода у постројењу. Комплетан производни процес обавља се у оквиру индустријских објеката. Сва отпадна вода се сакупља и системом интерне канализације одводи у јавну канализациону мрежу. Изграђени су објекти за складиштење сировине, полуфабриката и коначног производа.

За потребе складиштења сојиног уља користе се надземни цилиндрични резервоари, а испод којих је изведена бетонска танквана која спречава загађење земљишта у случају удесних ситуација.

Испод надземних вертикалних цилиндричних резервоара за складиштење меласе изведен је бетонски плато са парапетом којим се спречава загађивање земљишта и подземних вода у случају удесних ситуација.

За потребе складиштења хексана и етанола користе се подземни резервоари са двоструким плаштом и уређајима за детекцију цурења.

Код интерне станице за снабдевање горивом у зони подземних резервоара за дизел изведен је ревизиони шахт у којем се може детектовати процуривање резервоара.

Интерни путеви и манипулативни платои су бетонирани или асфалтирани. За потребе складиштења хемикалија изведено је складиште хемикалија, а за потребе складиштења опасног отпада изведен је засебан објекат са резервоаром за сакупљање акцидентно расутих течности.

Поред наведеног оператер преко акредитоване лабораторије једном годишње врши испитивање квалитета подземних вода (5 пијезометара) у комплексу постројења. Повремено се врше и испитивања квалитета земљишта на локацијама где се могу јавити загађујуће материје. Испитивања се врше у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Сл. гласник РС бр. 30/2018). Испитивања обухватају тешке метале, органске загађујуће материје и пестициде. До сада није било регистрованих прекорачења ремедијационих вредности када је у питању квалитет земљишта, односно граничних вредности када су у питању подземне воде.

8 Управљање отпадом

8.1 План управљања отпадом

Отпад који настаје у постројењу СОЈАПРОТЕИН ДОО је у највећој мери отпад сличан комуналном и отпад од одржавања објеката и средстава рада.

Сојино зрно које је основна сировина у предметној технологији се готово у потпуности искористи за добијање производа и нуспродуката који имају употребну вредност. Само се мала количина нечистоћа – углавном земља, песак, камен, гранчице, трава, делови сојине сламе, љуске у почетној фази издваја као технолошки отпад. Органске материје издвојене пречишћавањем соје на пријему у силосе, сушењу и припреми се додају биомаси и користе као енергент у котлу на биомасу. Неуслагашени производи и материјал пореклом од соје који се сакупи у операцијама одржавања објеката и средстава се такође, као биомаса, користи за добијање технолошке паре. Део сојине љуске и полупроизводи који нису погодни за људску исхрану користе се за припрему сточне хране. На тај начин сав материјал који би постао отпад органског типа, користи се као енергент или сточна храна.

Само неорганска компонента отпада добијеног на примарним пречишћавачима на пријему соје се издваја и отпрема као комунални отпад на депонију комуналног отпада.

Поред наведеног у отпад се сврстава и шљака и пепео сакупљени у пречистачима котла на биомасу и котла на гас и меласу.

Отпад сакупљен у циклонима и филтер врећама у погонима се не баца већ користи за производњу сточне хране.

Отпад у постројењу је сведен на отпадну амбалажу и отпад који настаје у одржавању средстава.

Сакупљање, раздвајање, односно сортирање отпада, паковање и складиштење, испитивања и предаје оператерима на даље поступање врши се у складу са планом управљања отпадом – Прилог 1.4. План се ажурира на сваких 3 године.

8.2 Производња отпада

Као што је већ наведено, при пријему и пречишћавању сојиног зрна издвајају се нечистоће попут камена, земље, песка, гранчица, сојине сламе, сојине љуске. Тако издвојен отпад се сакупља из циклona и са сита и отпрема у силос за отпад. Органски део отпада се користи као биомаса, док се неоргански отпрема на депонију.

У котловима на биомасу и у мањој мери котлу на меласу и гас сакупља се пепео и шљака и привремено складишти на бетонском платоу иза котларница.

Повремено се у таложнику декантеру код хексанске екстракције уклања накупљена скрама на површини, сакупља и предаје као опасан отпад. Муљеви такође могу настати при редовном одржавању постројења.

Приликом одржавања производних погона и енергане настаје отпад од одржавања механизације и средстава рада:

- отпадна уља,
- филтери,
- батерије,
- зауљене крпе, пуцвал, радна одећа,
- електрични и електронски отпад,
- метални отпад,
- пластични отпад,
- каблови,
- флуоресцентне сијалице и друга расвета,
- отпадна вода СПЦ,
- отпадни пепео.

Поред наведеног у комплексу настаје амбалажни отпад:

- картон и папир,
- пластична фолија, траке, вреће,

- дрвене палете,
- IBC контејнери и бурад који су иначе повратна амбалажа.

Канцеларијски отпад обухвата претежно папир и картон, истрошене кертрице од штампача.

Количина генерисаног отпада варира у току године.

У табели 35 и 36 Прилог 2 приказане су процењене годишње количине отпада по врсти и индексном броју у каталогу отпада, односно количине отпада генерисане у току 2021. године.

8.3 Разврставање и пријем отпада

Отпад се разврстава одмах на месту настанка у складу са Правилником о категоријама, испитивањима и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, број 56/2010), сакупљањем директно у за то намењену амбалажу. Сакупљене количине отпада се затим отпремају у простор за складиштење отпада односно у складиште опасног отпада. Пријем отпада врши магационер према утврђеним интерним процедурама дефинисаним стандардом ISO 14001 и интегрисаним у план управљања отпадом.

Отпадна шљака и пепео из котлова се за сада складишти на отвореном бетонском платоу иза котларнице за биомасу.

Отпад из примарног пречишћавања сојиног зрна се са места настанка цевоводима одводи директно у силос за ту намену изведен уз машинску зграду силоса за соју.

Комунални отпад који настаје као последица боравка запослених сакупља се у типским контејнерима на локацији.

8.4 Привремено складиштење отпада

Како је већ наведено шљака и пепео се складиште на отвореном бетонском платоу иза котларнице у затвореним контејнерима за кабасти отпад, али услед недовољне количине контејнера и потреба за хлађење пепела и шљаке, велики део пепела се одлаже на гомилу на отвореном у простору димензија 15 x 15 m у расутом стању. У том смислу потребно је унапредити начин управљања овом врстом отпада и изградити одговарајући наткривен бокс за његово складиштење.

Нечистоће уклоњене из сировине у примарном пречишћавању зрна соје сакупљају се у за то инсталираном силосу где се и складиште.

Комунални отпад се сакупља у типским контејнерима постављеним у партерној ниши близу портирнице.

За складиштење опасног отпада користе се две просторије у објекту где се складиште уља и технички гасови. Једна просторија је намењена складиштењу зауљеном отпаду и отпадној амбалажи, друга електричном отпаду, флуоресцентним цевима, акумулаторима.

Запремински капацитет складишта опасног отпада није довољан па је приметно да се на платоу источно од радионице одржавања налази амбалажа од хемикалија, отпадне хемикалије и слично.

Отпадне хемикалије из лабораторије складиште се у затвореном објекту у западном делу локације. Објект је изграђен као портирница и није адекватан за ову намену.

Неопасан отпад се складишти на више локација у комплексу, пластичне вреће и фолије, картон и папир, складиште се испод надстрешнице објекта тзв. „Магацина Минел (57)“. Дрвени отпад у југозападном делу на отвореном платоу код резервоара меласе.

Остале врсте отпада на платоу источно од радионице одржавања. Потребно је унапредити систем управљања отпадом и начин складиштења, обезбеђењем адекватног складишта опасног отпада и довољног јединственог простора за складиштење неопасног отпада.

8.5 Превоз отпада

Превоз отпада из предметног комплекса врше оператери за управљање отпадом са којима је предузеће СОЈАПРОТЕИН ДОО склопило уговор, а који имају дозволу за превоз отпада.

Подаци о правним лицима који врше превоз отпада из постројења дат је у табели 36 – Прилог 2.

8.6 Прерада отпада – третман и рециклажа

У постројењу се не врши третман ни једне врсте отпада. Сав отпад се предаје оператерима са важећом дозволом за сакупљање, складиштење и поновно искоришћење отпада, а део отпада се отпрема на депоновање.

8.6.1 Сопствена постројења, објекти и технологије

Оператер не врши третман отпада.

8.6.2 Упућивање на третман и рециклажу код другог оператера

Како је већ наведено, све врсте опасног отпада и све врсте рециклабилног отпада се предају, односно упућују у постројења других оператера на поновно искоришћење. Подаци о збрињавању отпада, односно о оператерима којима је која врста отпада предата приказани су у табели 36 – Прилог 2.

8.7 Одлагање отпада

Оператер не врши одлагање отпада.

8.7.1 Сопствена постројења, објекти и технологије

Оператер не врши одлагање отпада на својој локацији или другом постројењу које припада предузећу.

8.7.2 Упућивање на одлагање код другог оператера

Сав нередицилабилни комунални отпад предаје се постројењу FCC ЕКО Кикинда који га одлаже на својој депонији у Кикинди.

У табели 36 – Прилог 2 приказани су подаци о врстама отпада, количини предатог отпада и оператерима којима је отпад предат, укључујући и врсте отпада које се прослеђују на одлагање.

8.8 Процена утицаја планираног управљања отпадом

Управљање отпадом је планирано на начин усклађен са Законом о управљању отпадом и подзаконским актима из области управљања отпадом тако да се спрече штетни утицаји на животну средину на локацији и у непосредној близини постројења.

СОЈАПРОТЕИН ДОО као произвођач отпада предаје сав свој отпад оператерима са одговарајућом дозволом за управљање таквом врстом отпада, тако да одговорност за даље поступање са отпадом прелази на оператера.

Предузеће СОЈАПРОТЕИН ДОО као произвођач отпада има обавезу да правилно разврста отпад већ на месту настајања и да на тај начин, у складу са хијерархијом управљања отпадом, омогући максимално поновно искоришћење отпада. Преко акредитоване лабораторије врши се испитивање отпада захваљујући којем произвођач отпада може проценити потенцијалне штетне утицаје и предвидети начин паковања, складиштења и даљег збрињавања.

Да би се спречили штетни утицаји на квалитет животне средине и утицаји на здравље људи, произвођач отпада мора отпад правилно упакovati и ускладиштити. Досадашњим радом није дошло до загађивања земљишта и подземних вода, али ипак, оператер мора обезбедити бољи складишни простор за опасан отпад и довољно простора за неопасне врсте отпада.

8.9 Контрола и мерење (анализа)

Оператер врши испитивања опасног отпада, односно отпад за који се сумња да може имати карактеристике опасног отпада преко акредитованих лабораторија, које о извршеном испитивању издају Извештај.

Оператер мери и бележи количине отпада које настају у раду и одржавању средстава рада, а води се и евиденција количина отпада предатог оператерима на збрињавање.

За предметно постројење није карактеристично да се у технологији рада издваја технолошки отпад и опасан отпад на дневној бази, већ је отпад претежно типичан отпад од одржавања механизације, објеката, инфраструктуре, амбалажни, канцеларијски и комунални отпад тако да опсежне анализе састава отпада, количина по погонима, технолошких операција у којима отпад настаје нису неопходне како би се утврдиле мере смањења количина произведеног отпада или смањења количине насталог опасног отпада изменом технологије.

8.10 Документовање и извештавање

Оператер попуњава дневну евиденцију о отпаду, врши најаву кретања опасног отпада уносом потребних података у електронску базу НРИЗ-а, попуњава документе о кретању отпада које, чува у својој архиви. Извештаји о испитивању отпада се такође чувају у архиви предузећа.

Оператер има обавезу да до 31. марта текуће године за претходну годину, у електронску базу агенције за заштиту животне средине унесе годишњи извештај о отпаду, извештај о амбалажи и амбалажном отпаду и по потреби годишњи извештај о увезеним или произведеним производима који након употребе постају посебни токови отпада.

9 Бука и вибрације

9.1 Извори

Извори буке у постројењу су у највећем мери вентилатори на котловима и сушарама, вентилатори аспирација, одушци за пару, те вентилатори расхладних кула, млинови, сита, транспортери, компресори, пумпе и слична средства. Већина ових уређаја смештена је у затвореним објектима – производним погонима где зидови представљају значајну звучну баријеру.

Транспортна возила која се крећу у постројењу су још један значајан извор буке. Операције истовара сојиног зрна доводе до краткотрајне емисије буке.

9.2 Емисије

Неки извори буку емитују константно у току дана, како у току дневног, тако и у току ноћног периода. Најчешће се ради о шумној, уједначеној буци. Неки извори опет емитују сличну шумну, уједначену буку у дужем периоду, али не константно у току дана, већ периодично или повремено, у зависности од ангажовања тих средстава.

Остала бука је променљива, јавља се краткотрајно, периодично или повремено, понекад је везана за сезонске операције попут пријема соје или ремонта постројења.

Са аспекта емисије буке, положај постројења у односу на зоне становања је повољан. Најближи објекти становања у зонама које се наслањају на индустријску зону су на великом удаљењу те бука емитована у постројењу не може довести до угрожавања локалног становништва и негативног утицаја на квалитет њиховог живота. Ниво буке на граници предметног комплекса не прекорачује граничне вредности што је утврђено мерењима преко акредитованих лабораторија.

9.3 Контрола и мерење

Оператер врши испитивање буке у животној средини преко акредитованих лабораторија у складу са планом мониторинга Прилог 1.3. Бука се мери на 6 мерних места од којих су 4 на граници комплекса СОЈАПРОТЕИН ДОО док су два мерна места у зони најближих објеката становања. У оба случаја нису забележена прекорачења дозвољених нивоа буке у животној средини.

9.4 Извештавање

Акредитована лабораторија која врши мерења буке у животној средини доставља извештаје о извршеним мерењима који се чувају у архиви предузећа и доступни су инспекцијским органима и надлежном органу за издавање интегрисане дозволе.

10 Процена ризика од значајних удеса

10.1 Процена ризика

Ризик од удеса се процењује на основу процене вероватноће настанка удеса и обима могућих последица. Оценом ризика долази се до закључка да ли је ризик опасних активности на одређеном простору прихватљив, односно да ли се њиме може управљати под условима предвиђеним одговарајућим прописима.

На основу процене вероватноће настанка удеса и могућих последица у кругу фабрике, при чему су посебно размотрена најкритичнија места која су приказана у табели идентификације ризика у најнеповољнијим ситуацијама, ризик по здравље и живот људи, као и ризик за материјална добра на нивоу комплекса могао би се квантификовати као МАЛИ.

У зависности од обима удеса, и ризик по здравље и живот становништва и материјална добра изван комплекса би био различитог нивоа. У случају удеса мањег интензитета ризик би био практично ЗАНЕМАРЉИВ, док би у случају најнеповољнијег развоја догађаја и степен ризика био СРЕДЊИ.

Детаљнији опис Процене ризика дат је у Прилогу број 1.7: План заштите од удеса.

Полазећи од стања и процене угрожености од пожара Планом заштите од пожара обухваћени су:

- мере отклањања недостатака и унапређење стања заштите од пожара;
- план снабдевања водом;
- обезбеђење путева, пролаза и прилаза;
- обезбеђење техничком опремом и средствима за гашење пожара;
- начин обавештавања и узбуђивања;
- оперативни план акције гашења пожара и динамика извршења;
- мере и организација заштите од пожара.

У израђеним Плановима заштите од пожара, детаљније су описане превентивне мере заштите од пожара за све објекат у СОЈАПРОТЕИН ДОО. Израђени су:

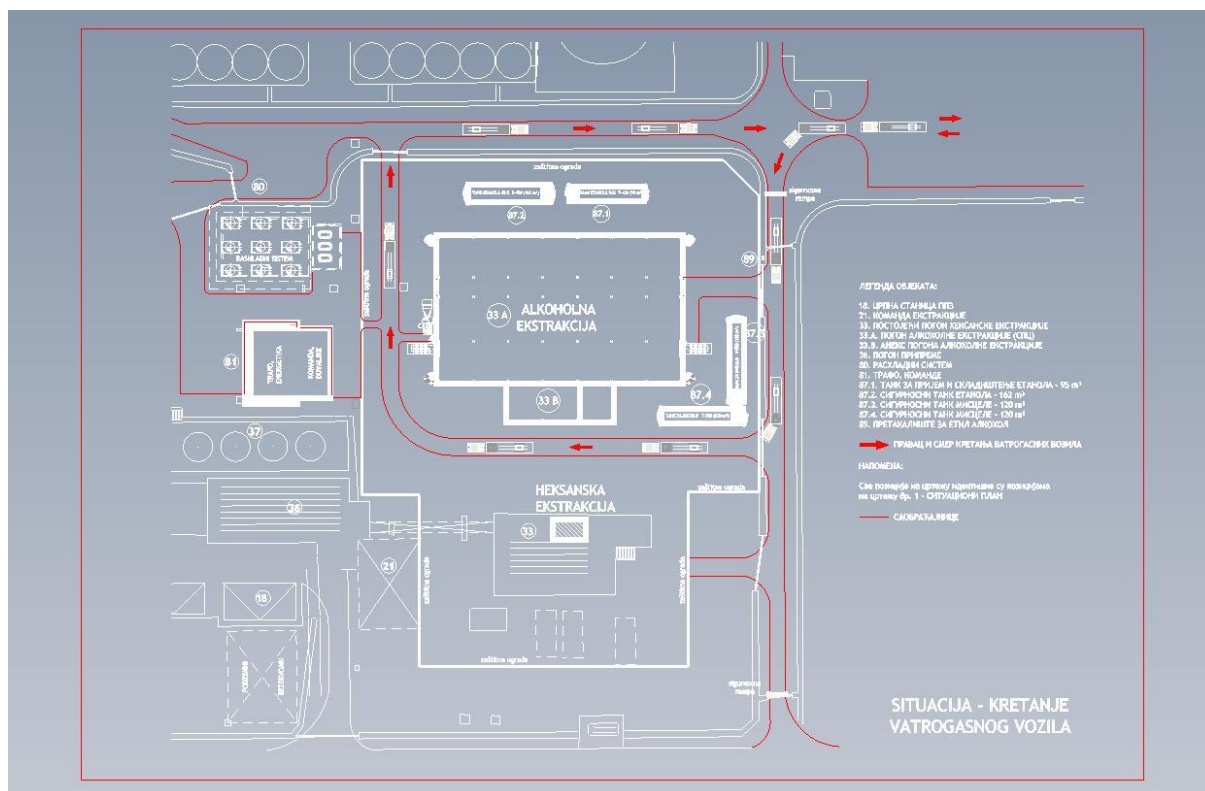
- План заштите од пожара из јуна 2009. године (израдио „СД ИНЖЕЊЕРИНГ“ из Бечеја) и
- План заштите од пожара из новембра 2012. године којим је обухваћен погон за екстракцију сојиних протеинских концентрата (алкохолне екстракције) и анекс погона сојиних протеинских концентрата (израдио „Институт за безбедност и хуманизацију рада“ ДОО Нови Сад).

Оба наведена плана се налазе на локацији СОЈАПРОТЕИН ДОО у објекту противпожарне заштите, у канцеларији код сарадника за безбедност. СОЈАПРОТЕИН ДОО је исходвала Решења о давању сагласности на техничку документацију у погледу мера заштите од пожара, која се налазе у *Прилогу број 4: Копије издатих дозвола, одобрења и сагласности и други документи*

Погон хексанске екстракције (екстракције сојиног уља) и погон алкохолне екстракције (погон сојиних протеинских концентрата) СОЈАПРОТЕИН ДОО, дефинисане су као експлозивне зоне и за сваку од њих урађен је елаборат о зонама опасности:

- Елаборат о зонама опасности бр. 16-1924 од 27.09.2002.
- Елаборат о зонама опасности – алкохолна екстракција бр. 217-1133/12 од 22.05.2011.

Наведени елаборати се налазе у СОЈАПРОТЕИН ДОО у канцеларији Саветника за безбедност, а зоне опасности, односно експлозивне зоне, приказане су на слици III.11.



Слика бр. III.11: Приказ експлозивних зона у „СОЈАПРОТЕИН“ АД

Одређивање могућег нивоа удеса

У случају удеса првог нивоа, најчешће почетних пожара, који би се могли претпоставити првенствено на већ описаним критичним местима, мада се не искључује могућност да се појаве и на неком другом месту, негативне последице би се ограничиле на део постројења, уређаја, опреме, инсталације и материјале у непосредној близини места удеса.

Почетни пожари, уколико производни радници поступе по прописаним процедурама, могу се брзо санирати и без већих последица. Но уколико овакви пожари, из било којег разлога, измакну контроли, удес би прерастао у други ниво са веома озбиљним штетним последицама.

Појава хемијског удеса првог нивоа, пре свега на претакалиштима запаљивих материја и инсталацијама киселина и база могла би услед изненадне појаве угрозити здравље радника у непосредној близини места удеса, уколико би били без заштитних маски, а материјална штета би била незнатна.

Удес другог нивоа, могли би се претпоставити у случају да почетни пожари на неком од опасних места измакну контроли и прошире се на друга постројења, уређаје, инсталације или објект у целини.

При евентуалном хемијском удесу другог нивоа, који би се могао претпоставити само у случају истицања великих количина сумпорне киселине и лако испарљивих запаљивих материја, негативне последице токсичних испарења би се могле проширити и на неке друге објекте, постројења и инсталације, и у таквом случају постоји вероватноћа да би удесом био захваћен већи део фабрике као и животна средина у непосредној близини комплекса. У оваквом случају и материјална штета би вероватно била озбиљна. Потребно је нагласити да до хемијског удеса другог нивоа може доћи само у случају потпуног заказивања примене прописаних поступака и упутстава од стране производних радника, мера превенције и противпожарне заштите. Имајући у виду организацију рада и контроле које се редовно спроводе, тешко се може претпоставити овакав обим удеса.

Производни радници и интервентне јединице би у случају удеса другог нивоа могли бити угрожени од опекотина или продуката сагоревања опасних материја, али само под условом да не користе заштитну опрему тела и дисајних органа – изолациони апарати.

Материјална штета, директна због оштећења постројења и производног погона, као и индиректна због евентуалног престанка производње би у сваком случају била веома велика.

Трећи ниво удеса, Општински, који би могао угрозити привредне и цивилне објекте изван круга комплекса, реално се не очекује, без обзира на врсту, обим и ниво могућег удеса, а тиме се не очекују ни последице по животну средину.

Детаљнији опис Одређивања могућег нивоа удеса дат је у Прилогу број 1: Документација која је прописана законом – Прилог број 1.7: План заштите од удеса.

Процена ширине повредиве зоне

Уколико би се испарењем хексана формирао гасни облак изван просторија где су смештене разводне инсталације, исти би се ширио под утицајем тренутних метеоролошких услова. Овај облак би угрозио већину објеката на комплексу, те би се у најкраћем року морали елиминисати сви потенцијални извори паљења облака.

Када је у питању угроженост људства при евентуалним удесним ситуацијама, најугроженији би били радници који изводе предвиђене операције на раније описаним критичним местима као и интервентне екипе.

При значајнијим пожарним ситуацијама највећа опасност прети по људство од могућих опекотина, али и од гушења или тровања од токсичних продуката непотпуног сагоревања материја или материјала или недостатку кисеоника.

Детаљнији опис Процене ширине повредиве зоне дате су у Прилогу број 1: Документација која је прописана законом – Прилог број 1.7: План заштите од удеса.

Процена вероватноће настанка удеса

Процена ризика од опасности и удесних ситуација (пожар, експлозија, токсично деловање) одређује се на основу процене вероватноће настанка удеса и могућих последица.

Вероватноћа настанка удеса процењена је на основу урађене идентификације опасности од удеса и анализе последица.

Табела број III.10: Карактеристике и вероватноћа настанка удеса

Удес	Карактеристике удеса	Вероватноћа настанка удеса
Мања цурења:	оштећење дихтунга, вентила, корозија и сл.	Могућа (10^{-1} год)
Јача цурења	пуцање дихтунга, вентила, флексибилних црева и сл.	Мала (10^{-5} – 10^{-1} год)
Истицање течне Или гасне фазе	пуцање рупа у суду и сл.	Веома мала (10^{-10} – 10^{-5} год)
Експлозија – пожар	пуцање цистерне резервоара и сл.	Изузетно мала ($<10^{-10}$ год)

Процењујући вероватноћу настанка удеса у целини за фабрику, према категоријама може се рећи да је вероватноћа МАЛА.

Процена могућих последица

Могуће последице по живот и здравље људи, материјална добра и животну средину процењују се на основу података добијених анализом повредивости.

При процени могућих последица од удеса на комплексу морају се раздвојити штетне последице по живот и здравље људи од процене материјалне штете, као и могуће негативне последице унутар комплекса од последица изван комплекса.

Уколико би дошло до удеса у кругу фабрике за производњу последице по здравље и живот радника у смени, при најнеповољнијем развоју догађаја могле би достићи ниво ВЕЛИКИХ. У овом случају би и последице по запослене раднике у привредним објектима у непосредној околини фабрике достигле ниво ОЗБИЉНИХ, док би се последице по становништво у најближој стамбеној зони (3.5 km од локације фабрика), могле окарактерисати као ЗАНЕМАРЉИВЕ.

Када су у питању материјална добра и могуће штете од удеса, директне последице/оштећења постројења, уређаја, инсталација и сл., би се могле проценити као ЗНАЧАЈНЕ.

Штета на природним и материјалним добрима изван комплекса и животној средини у целини, зависиће од врсте и обима удеса на комплексу и може се претпоставити да би једино у случају најнеповољнијег развоја догађаје (пожар великих размера, експлозија) достигле ниво ЗНАЧАЈНИХ до ОЗБИЉНИХ, а у случају мањих акцидената на комплексу би биле ЗАНЕМАРЉИВЕ.

Детаљнији опис Процене ризика значајних удеса дате су у Прилогу број 1: Документација која је прописана законом – Прилог број 1.7: План заштите од удеса.

10.2 План мера за спречавање удеса

У овој фази управљања ризиком од удеса врше се припреме за отклањање могућности настанка удеса, како би ризик од опасних активности и опасних материја на одређеном простору био прихватљив. Управљање ризиком од удеса одвија се кроз следеће фазе:

- прва фаза – превенција,
- друга фаза – приправност,
- трећа фаза – одговор на удес.

10.2.1 Превентивне мере заштите по објектима

Сама појава пожара и његово даље ширење зависи од већег броја фактора, као што су концентрација прашине, састав прашине као и однос смеше ваздуха и прашине, начина складиштења опасних и лако запаљивих материја, начина на који се запослени радници предузећа придржавају прописаних мера заштите од пожара итд. Сви ови фактори сваки на свој начин утичу на појаву и даље ширење пожара, те се сходно томе намеће потреба коришћења одређених превентивних мера. Међутим и када се предузму све потребне превентивне мере за отклањање запаљивих примеса, тј услова који узрокују настајању пожара, као и могућих извора паљења нужно је ове допунити мерама предострожности, које су намењене и тако конципиране да онемогуће настајање пожара, као и његово даље ширење и напредовање.

С обзиром на карактеристике технолошких процеса и могућност настајања прашине, сва електроопрема у погонима изузев погона екстракције и интерне станице за снабдевање моторних возила, изведена је у одговарајућој механичкој заштити по ИЕЦ-у. Електроопрема у објекту екстракције, интерне станице за снабдевање моторних возила и мазутне станице и претоварне пумпе због могућности настајања експлозивне смеше пара хексана, бензина, пара дизел горива, мазута и ваздуха изведена је у "Ex" заштити и то минимум Exd IIAT3.

У објектима котларница, гас-генератор, сушара, пакерај, као могући узрочник експлозивних смеша се јавља природни гас али је у овим објектима због присуства одговарајуће вентилације проглашен неугрожен простор, док у угроженом простору нема електричних инсталација.

Такође су поједини простори силоса (унутрашњост: сило ћелије за соју, сило ћелије за сачму, транспортера, тампон ћелија, дневних ћелија, бункери, као и сви простори у коме се врши складиштење, системи аспирације, сабирници органске прашине ћелија, бункера и подна складишта) и котларнице на биомасу, где се јавља органска прашина проглашени за зону "11" према стандарду ЈУС Н.С8.090. У простору зоне "11" не налази се електрична инсталација. Околни простор око зоне "11" представља зону сигурности само у том случају ако нема наталожене прашине иначе је онда зона "12".

Пошто се приликом транспорта соје и њених прерађевина услед трења ствара статички електрицитет у складу са мерним и погонским условима предвиђено је галванско повезивање - преспајање металних делова опреме и конструкције објеката са поцинкованом траком која се на најпогоднијем месту траком FeZn 25 x 4 mm везује на заједнички уземљивач и тиме остварује услов за одвођење насталог статичког електрицитета.

На заједнички уземљивач спојена је и бакарна мрежа антистатичког пода у погону екстракције.

Опасност од статичког електрицитета настаје кад се на једном месту сакупи толико наелектрисање да се преко варнице празни и да се у границама експлозивности може запалити експлозивна смеша гасова, паре и прашина или експлозивни материјали.

Опасност од статичког електрицитета настаје кад се на једном месту сакупи толико наелектрисање да се преко варнице празни и да се у границама експлозивности може запалити експлозивна смеша гасова, паре и прашина или експлозивни материјали.

За спречавање скупљања статичког електрицитета у производним процесима „СОЈАПРОТЕИН“ АД је спровела следеће:

- уземљила проводљиве делове машина галванским везивањем на уземљивач (минимални пресеци: фиксни Cu проводник - 4 mm^2 , Cu уже - 10 mm^2 , FeZn трака - $20 \text{ mm} \times 3 \text{ mm}$),
- користи и друге мере за спречавање нагомилавања електрицитета према важећим техничким прописима (нпр. одржава одговарајуће влаге у ваздуху, јонизација ваздуха, одвођење статичког електрицитета и др.),
- прелазна отпорност проводљивих подова се периодично контролише,
- сва галванска премоштења делова опреме и постројења која су повезана на заједнички уземљивач се редовно контролишу и одржавају.

Заштита од пожара и превентивне мере за сваки објекат у „СОЈАПРОТЕИН“ АД су детаљније обрађене у Плану заштите од пожара.

За опрему у ек-изведби, врше се редовни годишњи ремонт и одржавање. Избор електричне опреме која се уграђује у угрожене зоне се ради у складу са израђеним елаборатима о зонама опасности, који су наведени у поглављу III.10.1.

Превентивни прегледи електро опреме у ек-заштити периодично се за сада раде у погону хексанске екстракције, а планирано је и у алкохолној екстракцији.

Обзиром да је алкохолна екстракција пуштена у рад 2012.године, за њу важе мерења и испитивања која су вршене за технички пријем објекта. На њој су у 2013. години извршени термовизијско снимање, као и вибро-дијагностика.

Превентивни прегледи који ради служба електро одржавања све се по правилу раде једном годишње, осим у ретким случајевима, када се неки прегледи изостављају.

Особље електро-одржавања има положен испит о Оспособљавању за здрав и безбедан рад при уградњи, руковању и одржавању опреме овлашћеног и акредитованог Института „Заштита на раду“.

Прегледи и испитивање опреме у ек-изведби се врши на следећи начин:

- Визуелни преглед електричне опреме на основу ЈУС ИЕЦ 79-17 (задњи пут рађен у марту 2013 године). Уочени недостаци се отклањају, у зависности од уоченог, одмах или првом могућом приликом. Преглед се ради када је погон у функцији, обично почетком године. Извођачи су радници електро одржавања „СОЈАПРОТЕИН“ АД.
- Мерење отпора изолације каблова према земљи - ради се приликом ремонта погона, исти треба да је у безбедном стању (Искуван од хексана). Извођачи су „треће лице“. Последњи пут рађен у септембру 2011. Евентуално уочене недостатке отклања служба Електроодржавања.
- Испитивање галванске повезаности уређаја (еквипотенцијализације) - ради се приликом ремонта погона, исти треба да је у безбедном стању (Искуван од хексана). Извођач је овлашћено треће лице, које је ангажовано од стране „СОЈАПРОТЕИН“ АД.
- Испитивање громобрана - ради се приликом ремонта погона, исти треба да је у безбедном стању (Искуван од хексана). Извођач је овлашћено треће лице. Последњи пут рађен у септембру 2011.
- Испитивање антистатик-пода: Последњи пут рађен у септембру 2008. Услов испитивања је погон у безбедном стању.
- Вибро-дијагностика електромотора и уређаја - провера стања лежајева . Услов је да постројење ради, ради се обично пред ремонт, да би се што хитније могли отклонити уочени недостаци. Последњи пут рађен у мају 2013. Мерење се изводи од стране овлашћеног трећег лица, а недостатке отклања служба одржавања.
- Испитивање стабилне дојаве експлозивне концентрације пара и гасова у погону: Ради треће лице, спроводи служба ПП заштите. Иста служба се брине и о калибрацији преносних уређаја ове намене.
- Испитивање стабилне дојаве пожара: Врши овлашћено треће лице, а спроводи служба противпожарне заштите.
- Испитивање стабилног система за гашење: Врши овлашћено треће лице, а спроводи служба противпожарне заштите.
- Испитивање функционалности дизел - електро агрегата за опслуживање стабилног система за гашење пожара: ради служба електро одржавања, 3-4 пута годишње. Последњи пут рађен 03.06.2013.
- Термовизијско снимање електроенергетских ормана. Услов је да постројење ради, ради се обично пред ремонт, да би се што хитније могли отклонити уочени недостаци. Задњи пут

рађен у мају 2013. Мерење изводи овлашћено треће лице, а недостатке отклања служба електроодржавања.

Превентивно одржавање опреме у ех-изведби огледа се у превентивној замени лежајева електромотора. Ради се на основу карактеристика истих, као и на основу препорука произвођача лежајева. Последњи пут рађено према евиденцији мотора.

Документација која се води приликом одржавања опреме у ех-изведби:

- Води се збирка ЕХ-атеста електро-уређаја: оригинална, и након радова поправке у овлашћеним сервисима.
- Води се евиденција радова на ех-моторима (на папиру и у електронској форми).

10.2.2 Приправност

Приправност је стање које се постиже припремом свих одговарајућих субјеката, опреме и технике ради најадекватнијег одговора на удес, уз најмање могуће последице, а обезбеђује се доношењем планова заштите.

Планови заштите доносе се за свако место на коме постоје опасне активности, које могу изазвати удес на нивоу постројења, инсталације, погона, фабрике у целини, или шире – ниво изван комплекса (ниво општине).

По постојећим плановима заштита од пожара се организује и спроводи у свим објектима, пословном кругу, свим деловима процеса рада, а превентивно где постоји повећана опасност од пожара и експлозије.

10.2.3 Одговор на удес

Одговор на удес обухвата: поступак одговора на удес, субјекте и средства одговора на удес, шеме одговора на удес.

Критичним ванредним ситуацијама, појави пожара, изливању горива и слично, у току рада често претходе одређена "упозорења", као што су неуобичајене вибрације, звуци, цурења, нагла одступања процесних параметара (температуре, притиска) од нормалних и друго. Тренутно препознавање ових сигнала и правилне корективне активности у многим случајевима могу спречити даљи развој критичних ситуација. У сваком оваквом (критичном) случају радник мора, тренутно, имати преглед целокупне ситуације и обавестити пословођу, који даље обавештава ватрогасну јединицу и остале надлежне институције. Сви радници морају бити обучени, оспособљени и упознати са могућим опасностима, како би и сами могли спретно да реагују у циљу спречавања удеса већих размера.

Детаљнији опис Плана мера за спречавање удеса дат је у *Прилогу број 1: Документација која је прописана законом – Прилог број 1.7: План заштите од удеса*.

Аспирациони систем централне аспирације у „СОЈАПРОТЕИН“ АД конципирани су тако да се обезбеди ефикасно отпашивање свих радних машина, транспортера, бункера, кошева и слично на читавој технолошкој линији прераде. Како јединствен систем из више разлога не би могао дати одговарајуће ефекте и сигурност у погону, централна аспирација је разбијена на одговарајући број мањих група односно система.

Аспирација је конципирана тако да систем ради на принципу потпритисног отпашивања, што значи да се из сваке машине односно транспортера и сл. извлачи количина ваздуха која је адекватна капацитету материјала и ињектираног ваздуха у одређени простор.

Материјал у кретању ослобађа део евентуално садржане прашине која лебди у ваздуху изнад слоја материјала у кретању. Наведене последице елиминишу се одсисавањем ваздуха унутрашњости затворених оклопа машине, транспортера, бункера и сл.

Систем брзог реаговања у случају настанка пожара

Систем брзог реаговања у случају настанка пожара, је детаљније описан у напоменутим Плановима заштите од пожара (поглавље III.10.1).

У циљу брзе и поуздане индикације места избијања пожара систем сигнализације - дојаве пожара раздвојен је у зоне и повезан на једну противпожарну централу, која је смештена у командној просторији погона екстракције и припреме. Осим ове централе, постављен је и паралелни

сигнални табло који је смештен у портирници на улазу у комплекс. На оба ова места обезбеђено је стално дежурство.

Систем за узбуњивање решен је обавештавањем запослених помоћу електричних сигналних труба и централне сирене на погону припреме које су размештене по свим објектима у склопу фабричког комплекса. Приликом активирања било које зоне, у објекту се активира и труба.

Све зоне су повезане на централни противпожарни уређај преко којег се врши детекција пожара помоћу прикључних нисконапонских аутоматских и ручних јављача, светлосно и звучно узбуњивање околине, те искључење електричне енергије и других система који током пожара не смеју бити укључени (вентилација у екстракцији).

Узбуњивање Ватрогасне јединице Бечеј врши се путем телефона на број 193 или 021/6912 - 279.

11 Мере за нестабилне (прелазне) начине рада постројења

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.

11.2 Дефекте цурења

11.2.1 Резервоар сумпорне киселине

Капацитет резервоара је 18 m^3 , а висина 4 m. Резервоар концентроване сумпорне киселине налази се у посебном објекту. Око резервоара је изграђена танквана од киселоотпорног материјала, која има потребну запремину да у случају оштећења резервоара прими целокупну количину киселине, која је ускладиштена. Сумпорна киселина је незапаљива, али се при њеном реаговању са неким материјама развијају се запаљиви, отровни и експлозивни гасови тако да постоји опасност која је условљена токсичним особинама сумпорне киселине. 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. У случају да дође до просипања мање количине киселине угрожени би били радници манипуланти у непосредној близини. 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. Ослобођене токсичне материје у пожару угрозиле би како живи свет на комплексу уљаре, тако и животну средину.

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. У случају да дође до просипања мање количине киселине угрожени би били радници који раде на претакању. Расута киселина се мора прекрити земљом или песком, а 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. Ослобођене токсичне материје у пожару угрозиле би како живи свет на комплексу уљаре, тако и животну средину. Предвиђена зона изолације у случају пожара износи 800 m у правцу дувања ветра.

11.2.2 Резервоари хексана

Резервоари хексана, представљају трајни извор опасност од пожара и експлозија, која је условљена великом количином јако запаљиве, лако испарљиве течности. У случају да услед оштећења на резервоару дође до изливања велике количине хексана, ослобођене паре формираће врло брзо експлозивну смешу са ваздухом, која ће иницијацијом експлодирати и довести до удеса великих размера са озбиљним последицама по живи свет и животну средину у радијусу од 15 km.

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 околна земљиште.

11.2.3 Резервоари етанола

Резервоари етанола лоцирани су у првој заштитној зони удаљени 5 m од погона СПЦ. Резервоари су челичне цистерне са дуплим плаштом укопани испод нивоа околног терена са изведеном хидроизолацијом. 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.

Резервоари етанола, представљају трајни извор опасност од пожара и експлозија, која је условљена великом количином јако запаљиве, лако испарљиве течности. У случају да услед оштећења на резервоару дође до изливања велике количине хексана, ослобођене паре формираће врло брзо експлозивну смешу са ваздухом, која ће иницијацијом експлодирати и довести до удеса великих размера са озбиљним последицама по живи свет и животну средину у радијусу од 15 km.

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

11.2.4 Натријум хидроксид (NaOH)

Капацитет резервоара је, 18 m³ а висина 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 струготинама и другим запаљивим материјалом (прекрити сувом земљом или песком) или је неутрализовати разблаженом киселином.

11.2.5 Ослобађање течности, пара и гасова

Према могућим кваровима у складиштењу и претакању (слично је и код осталих критичних места) претпоставља се да би на отворима/вентилима/ауто цистерне, затим флексибилним цревима и фиксним цевоводима до/међу резервоара, односно на самом резервоару могло да истекне неколико десетина килограма течности, пре интервенције заустављања даљег истицања, заустављањем сигурносног вентила, заустављењем рада пумпе или затварањем главних и сигурносних вентила на цевоводима.

У неком драстичном случају неадекватне интервенције или пуцања плашта резервоара, мада је то врло мало вероватно, могло би да истекне и значајнија количина горива. При ослобађању већих количина мазута, паре би могле деловати иритирајуће на слузокожу човека, а могу се очекивати и одређени знаци тровања. Иако је мазут слабо токсичан и посебних опасности за човека на отвореном нема, у непосредној близини удеса не би се смела налазити лица без одговарајућих заштитних средстава.

При пожару изливеног горива, знатно би се смањило продирање течности у дренажни систем, али би се повећала опасност загађења ваздуха, пошто би се као продукти сагоревања могли наћи и неке токсичне материје (угљен моноксид и диоксид, незасићени угљоводоници, неки алдехиди и слично). У случају пожара изливеног мазута предвиђана зона фаталности износила би 30,5 метара, док ће се последице загађењеног гасног облака осетити у радијусу од 702 метара од места удеса.

Могућност формирања експлозивног гасног облака на отвореном простору претакалишта тешко се може претпоставити, јер би се морала велика (тонска) количина ослободити у врло кратком временском интервалу, уз специфичне метеоролошке услове да би се створили предуслови за формирање експлозивног облака.

Услед оштећења на отворима/вентилима/ауто цистерне, затим флексибилним цревима и фиксним цевоводима до/међу резервоара хексана може доћи до истицања неколико десетина килограма течности пре интервенције заустављања даљег истицања, заустављањем сигурносног вентила, заустављењем рада пумпе или затварањем главних и сигурносних вентила на цевоводима. При тежим хаваријама (пуцање плашта резервоара), доћи ће до ослобађања велике количине хексана,

која неће угрозити земљиште и подземне воде с обзиром да изграђена танквана запремински може да прими целокупну количину изливене течност, али би паре хексана могле деловати иритирајуће на слузокожу човека, а могу се очекивати и знаци тровања до удаљености од апроксимативно 150 метара, у нивоу тла, а у правцу дувања ветра.

У случају изливања велике количине хексана, постоји реална могућност да дође до наглађивања експлозивне смеше, која може условити удес великих размера, који би угрозио живи свет и животну средину у околини комплекса уљаре. По компјутерском прорачуну, последице експлозије хексана осетиле би се до удаљености од 14,5 km.

До цурења гаса пре свега може доћи на вентилима, дихтунзима или због корозије, мада не треба искључити ни могућност пуцања цеви. У случају неблаговремене реакције запослених радника при појави почетних пожара, може доћи до његовог проширења, што би резултирало удесом већих размера.

Приликом претакања у редовним ситуацијама може доћи до цурења мале количине сумпорне киселине на земљиште. Она количина која није прикупљена у интервентну посуду прекрива се сувом земљом или песком. У том случају негативан утицај на земљиште је локалног карактера.

Услед квара на мерној и радној арматури у току самог истакања и услед кидања везе флексибилно црево - ауто цистерна доћи ће до неконтролисаног изливања киселине. Најважнији фактор у оваквим акцидентним ситуацијама је брзина реаговања, односно брзина заустављања истицања. Из праксе је познато да је заустављање кугласте славине на ауто цистерни могуће у року од 2 до 3 секунде, док је затварање вентила могуће у року од око 10 секунди.

Претпоставља се да у оваквим ситуацијама неће доћи до истицања великих количина сумпорне киселине, будући да ће се реаговати релативно брзо.

Радници који директно раде на претакању, неће бити угрожени парама сумпорне киселине само у случају да имају предвиђена средства личне заштите. Велике природне катастрофе (земљотрес или поплава) могу довести до изливања комплетне количине сумпорне киселине из ауто цистерне, односно резервоара (у танквану). У том случају паре сумпорне киселине могу изазвати тровање људи који се налазе у ближој околини као и контаминацију земљишта у кругу фабрике.

Уколико на манипулационом простору претовара услед квара и непридржавања законом прописаних мера дође до пожара на ауто цистерни, треба знати да се сумпорна киселина при већим температурама распада, тј. стварају се отровни продукти те се гашење може одвијати само под заштитним маскама. Потребно је уклонити све изворе паљења и топлоте и гасити пожар прахом. Истовремено хладити цистерну распршеним воденим млазом, водећи рачуна да материја не дође у додир са водом јер бурно реагује.

Ако из било којих разлога дође до прскања или лома 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.

11.3 Тренутно заустављање рада постројења

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.

11.4 Обуставу рада

Обустава рада се обавља приликом ремонта погона.

12 Дефинитивни престанак рада постројења или његових делова

Дефинитивни престанак рада постројења или његових делова, је детаљно описан у Плану мера за заштиту животне средине после престанка рада и затварања постројења, који се налази у *Прилогу број 1.8*.

Како би утицаје на животну средину свели на минималне, потребно је спровести наредна IV корака која ће детаљније бити описана у наредном делу:

Корак I – ОБАВЕСТИТИ НАДЛЕЖНЕ ОРГАНЕ

О престанку рада постројења, као и о околностима које су довеле до његовог затварања, потребно је обавестити следеће надлежне органе писменим путем:

- Агенцију за заштиту животне средине
- Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој и Инспектора заштите животне средине
- Инспектора безбедности и здравља на раду
- МУП и Ватрогасну јединицу

Корак II – ЗБРИНУТИ САВ ОТПАД КОЈИ ЈЕ НАСТАО И КОЈИ ЈЕ УСКЛАДИШТЕН

Сав отпад који настане на предметној локацији, се третира на прописан начин, као што је већ наведено и преузима га овлашћени оператер.

Отпад који напушта локацију „СОЈАПРОТЕИН“ АД, прати Документ о кретању отпада/опасног отпада према Правилнику о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“ број 114/2013), односно Правилнику о обрасцу документа о кретању опасног отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“ број 17/2017).

Корак III - НАПУШТАЊЕ ОБЈЕКТА И ЛОКАЦИЈЕ

Када је сав отпад саниран, потребно је извршити напуштање објекта на њој. Пре свега, потребно је све уређаје, опрему и машине које су учествовале у технолошком процесу производње и прераде соје конзервирати према упутствима њихових произвођача. Након тога уређаје, опрему и машине потребно је иселити са локације (изместити их на нову локацију или продати трећим лицима). Инвеститор одлучује о томе шта ће радити са уређајима, опремом и машинама после престанка рада и затварања постројења.

Када је реч о објектима на предметној локацији, њих је потребно пре свега иселити, закључати, затворити врата и прозоре, а уколико се јави потреба, извршити њихово уклањање, односно рушење. На капији за улаз у комплекс постројења, потребно је поставити таблу са натписом „ЗАБРАЊЕН УЛАЗ“. Неопходно је извршити и прекид у снабдевању инфраструктурних садржаја на локацији – струја, вода, гас.

Уколико Инвеститор одлучи да објекте на предметној локацији руши, неопходно је ангажовати треће лице које ће извести радове на рушењу на законом прописани начин уз израду потребне техничке документација за рушење објекта.

Корак IV: ИСПИТИВАЊЕ ЗЕМЉИШТА И САНАЦИЈА ТЕРЕНА НА ЛОКАЦИЈИ

Поступак престанка рада и затварања предметног постројења, наставља се испитивањем земљишта на локацији. У складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. Гласник РС“ бр. 30/2018 и 64/2019), потребно је извршити испитивање земљишта, на садржај опасних и штетних материја, односно нарушених хемијских и биолошких својстава, путем акредитоване лабораторије.

Уколико резултати покажу одступање од „нултог мерења“ које је урађено пре пуштања у рад постројења, односно од мерења узетог као нулто, неопходно је приступити санацији терена према процедурама за санацију.

Са тим у вези, пословодство СОЈАПРОТЕИН ДОО из Бечеја, је одлучно у намери да предузме и спроведе све наведене и предвиђене мере у документу План мера за заштиту животне средине после престанка рада и затварања постројења (*Прилог број 1: Документација која је прописана законом – Прилог број 1.8*). Примењеним мерама евентуалне негативне последице по материјална добра и животну средину на нивоу постројења, у потпуности могу бити избегнуте или могу бити сведене у границе објекта и на тај начин адекватно саниране.

13 Нетехнички приказ података на којима се заснива захтев за издавање интегрисане дозволе

13.1 Подаци о постројењу

Назив оператера: СОЈАПРОТЕИН ДОО
Назив постројења: Фабрика за прераду соје „СОЈАПРОТЕИН”.
Адреса: Индустријска 1, Бечеј
Број телефона/факса: +381 21 6915311/+381 21 6914271
Име и презиме: Сашка Тотовић
Телефон: +381 21 6811636
e-mail: saska.totovic@victoriagroup.rs

13.2 Карактеристике активности због којих је поднет захтев за издавање интегрисане дозволе

Производни комплекс СОЈАПРОТЕИН ДОО у Бечеју сврстан је у постројења за производњу прехранбених производа и биљних сировина капацитета финалних производа већим од 300 t на дан.

У постројењу се врши прерада сојиног зрна као једине сировине у производе за људску и животињску исхрану. Основни производ чини концентрат протеина који се накнадно дорађује у текстуриране производе за људску исхрану, брашно и гриз.

Остаци који настају у производњи основног производа се такође, готово у потпуности користе; обрадом у различитим технолошким операцијама доводе се у форму употребљивог нуспродукта који се може користити за људску или животињску исхрану попут сојине сачме, лецитина, сојиног уља и донекле меласе. Део меласе који је у сувишку се такође користи, али као енергент.

Производни процес почиње пријемом сојиног зрна и његовим пречишћавањем на серији пречишћавача типа аспирираних сита.

Очишћено зрно се затим суши у једној од две сушаре које као енергент користе природни гас. Осушено зрно се потом складишти у бетонским силосима до тренутка изузимања и слања на прераду.

Прерада почиње уклањањем љуске, након чега се зрно темперира за даље операције (подешава се ниво влаге у зрну). Пре следеће операције врши се пречишћавање одљуштеног зрна соје, а затим се зрно соје упућује на ваљке на којима се пресовањем формирају сојине флекуце.

Издвојена љуска се издваја, складишти и даље по потреби користи за производњу сточне хране.

Део сојиних флекуца се тостује и шаље на млинове на којима се добија пуномасни тостовани материјал, док се највећи део упућује на следећи технолошки корак – хексанску екстракцију.

У погону хексанске екстракције, из сојиних флекуца се органским растварачем – хексаном уклања сојино уље. Поступак почиње натапањем сојиних флекуца у растварачу, потом се сав материјал даље упућује у екстрактор где се уље из сојиних флекуца испира и одводи на третман уља, док флекуце пролазе флеш десолвентизацију, потом се тостују и на крају суше. На тај начин настају беле пахуљице или сојина сачма. Сојина сачма се користи за животињску исхрану а беле пахуљице се упућују на даљу прераду у погон СПЦ-а (Сојин протеински концентрат).

Издвојена мисцела – мешавина уља и хексана пролази низ упаривача и на тај начин се органски растварач издваја из сировог уља.

Сировом уљу се потом додаје вода која везује фосфатиде из уља и тај поступак се зове дегумирање. Вода се од уља одваја сепаратором, након чега се уље одводи на сушење у упаривачима и потом се складишти у великим цилиндричним резервоарима као један од најзначајнијих нуспроизвода.

Издвојена вода се уводи у упариваче, где испарава и на тај начин се издваја још један нуспроизвод – лецитин.

Беле пахуљице из погона хексанске екстракције улазе у процес даље прераде који за циљ има уклањање шећера. За ту потребу се користи алкохол етанол, а поступак се одвија у погону алкохолне екстракције.

Беле пахуљице се натапају алкохолом, бубре и уводе у екстрактор где се, на сличан начин као код хексанске екстракције алкохол испира екстракт растворених шећера. Беле пахуљице натопљене алкохолом после екстракције пролазе серију преса где се у највећој могућој мери из њих истисне растварач па се сада већ формиран сојин протеински концентрат одводи на десолвентизер на којем се помоћу водене паре отклањају трагови растварача. Завршна фаза овог дела технолошког процеса је сушење сојиног протеинског концентрата.

Са друге стране, издвојена мисцела која садржи воду и шећере растворене у алкохолу се одводи у серију испаривача, стрипера, где се сав алкохол уклони, а потом се упаравањем добија меласа.

Меласа се складишти у за то намењеним резервоарима, једним делом се користи за производњу сточне хране, али се највећим делом користи као енергент за добијање топлотне енергије у котлу који користи комбинацију природног гаса и меласе.

Произведени СПЦ (сојин протеински концентрат) се даље прерађује у погону за производњу брашна и гриза и погону за производњу текстурираних производа. СПЦ се меље на серији млинова на одговарајућу крупноћу зрна и пакује. Код текстурираних производа додатно се, на пресама за текстурање добија жељени облик производа.

13.3 Опис активности које имају значајан утицај на животну средину

13.3.1 Ресурси, енергија и вода који се користе и опис мера за смањење њиховог коришћења

У раду постројења, од ресурса, користи се вода и природни гас. Вода се користи за производњу паре, као расхладни медијум, за санитарне потребе и мањим делом се троши у облику водене паре у технологији производње.

Природни гас се користи као енергент за производњу паре и за сушење соје.

Поред природног гаса, за производњу енергије користи се биомаса и меласа.

Највећи извор енергије је електрична енергија.

Планом за ефикасно коришћење енергије дефинисане су мере уштеде енергије које обухватају:

- Подешавање горионика и оптимизација рада котлова – уједно мера од значаја за спречавање загађивања ваздуха
- Изолација вентила у систему за снабдевање паром и поврат кондензата
- Увођење система енергетског менаџмента
- Увођење аутоматског одмуљивања и одсољавања котлова – уједно и мера уштеде воде
- Коришћење отпарка у погонима хексанске и алкохолне екстракције – уједно и мера уштеде воде

13.3.2 Главне сировине и помоћни материјали и њихово коришћење

Једина сировина која се користи у постројењу је сојино зрно. Постојење има максимални капацитет прераде сојиног зрна од 300 000 t годишње.

Искоришћење сировине је врло високо – 97 % примљеног материјала се претвори у директан производ, док само 3 % представља отпад – углавном нечистоће попут земље, песка, камена, делова биљки и љуске које се уклоне већ при примарном пречишћавању.

Као помоћни материјал користи се само амбалажни материјал – вреће, џамбо вреће, дрвене палете.

13.3.3 Употреба опасних хемијских супстанци и препарата и планиране мере за њихову супституцију

Од опасних хемијских супстанци у раду постројења користе се:

- | | |
|----------------------|--|
| • хексан | 144 t/годишње – запаљива, штетна, екотоксична, |
| • етанол | 630 t/годишње- запаљива, |
| • сумпорна киселина | 120 t/годишње – токсична и корозивна, |
| • натријум хидроксид | 35,77 t/годишње - корозивна. |

Наведене супстанце су део стандардне технологије прераде соје и њихова замена у овом тренутку мање штетним материјама се не може извести.

Оператер је спровео све мере заштите штетних утицаја наведених материја на животну средину, које укључују контролисано и правилно складиштење, мере заштите од пожара и експлозије и мере које спречавају емисију наведених материја у ваздух.

Хексан се користи као органски растварач у погону хексанске екстракције. Цео погон је изведен у Ех-заштити, а процес је контролисан и аутоматизован. Све инсталације у којима се хексан користи су херметичне, а у циљу максималне уштеде растварача и спречавања његове емисије врши се десолвентизација и флеш-десолвентизација, сакупљање свих пара хексана, кондензација, рецикулација, те пречишћавање отпарка у систему апсорпције хексана где се хексан из ваздушне струје уклања у колонама са уљем као медијумом за апсорпцију.

На готово исти начин се врши уштеда у потрошњи етанола, његова рецикулација и спречавање емисије у ваздух.

13.3.4 Коришћење технологија, односно примена најбољих доступних техника

У делу Захтева - Поређење са најбољим доступним техникама, табеларно је приказано поређење са најбољим доступним техникама, при чему су идентификоване неусаглашености које оператер мора отклонити у наредном периоду.

Информације о најбољим доступним техникама преузете су из следећих докумената:

- 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).
- Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage (July 2006) (BREF ESB).

Према извршеном поређењу рада постојећег постројења и изведених техничких и организационих мера са најбољим доступним техникама утврђено је да оператер није у потпуности усклађен са следећим:

- БАТ 2 (BREF FDM)
- БАТ 3 (BREF FDM)
- БАТ 4 (BREF FDM)
- БАТ 5 (BREF FDM)
- БАТ 6 (BREF FDM)
- БАТ 11 (BREF FDM)
- БАТ 12 (BREF FDM)
- БАТ 30 (BREF FDM)
- БАТ 31 (BREF FDM)
- БАТ Заштита земљишта око резервоара - танкване (BREF ESB 5.1.1.3.)
- БАТ – Складиште упакованих опасних материја (BREF ESB 5.1.2.)
- БАТ – раздвајање складишта (BREF ESB 5.1.2.)
- БАТ – Задржавање исцурелих течности и/или загађеног средства за гашење пожара (BREF ESB 5.1.2.)
- БАТ - Бат за отворена складишта (BREF ESB 5.3.1.)
- БАТ - За упаковане чврсте опасне материје (BREF ESB 5.3.3.)

На основу идентификованих неусклађености Оператер је сачинио Програм мера прилагођавања постројења – акциони план за реализацију техничких и организационих мера у циљу потпуног усклађивања постројења са најбољим доступним техникама. Програм мера прилагођавања

постројења обухвата 13 мера са дефинисаним роком реализације који истиче са завршетком 2024. године.

13.3.5 Приказ главних емисија (концентрације и годишње количине) за ваздух, воде, земљиште, главне токове отпада и њихов третман, буку и вибрације

Мерењима на котлу на биомасу утврђена су прекорачења граничних вредности емисије за угљен моноксид тако да је потребно подешавање рада ложишта. Мерења емисије на котлу за меласу уочено је прекорачење ГВЕ прашкастих материја што је санирано одржавањем и бољом регулацијом клапни промаје.

Код већине емитера прашкастих материја уочена су прекорачења БАТ АЕЛ вредности, и на неким емитерима прекорачене су и граничне вредности прописане регулативом Републике Србије тако да је потребно извршити преглед свих емитера прашине, уређаја за отпашивање, модификовање система аспирације и замену ефикаснијим филтерима како би се постројење усагласило са прописаним граничним вредносима и бат вредностима.

Емисија хексана на емитеру система за рекулпацију растварача у погону хексанске екстракције се не мери јер не постоје техничке могућности за мерење емисије у противексплозивној заштити преко акредитованих лабораторија, већ се емисија хексана добија рачунским путем, с тим што је у њу укључена укупна дифузна емисија. Након инсталирања нове линије за рекулпацију растварача, губици хексана су сведени на испод 0,5 kg/t третираног материјала што је у складу са БАТ АЕЛ вредностима.

Отпадне воде које настају у комплексу постројења СОЈАПРОТЕИН ДОО се не испуштају у водна тела, већ се одводе у постројење за третман отпадних вода насеља Бечеј. Са обзиром на то да отпадне воде постројења поред органског загађења немају значајне количине других загађујућих материја, изграђено насељско постројење може у потпуности да истретира отпадне воде, тако да утицаја на квалитет површинских вода нема.

Атмосферске воде, воде сакупљене у техничком ходнику су незагађене и не утичу негативно на квалитет воде у мелиорационим каналима у које се упуштају. Ипак, наталожена прашина, сојина плева, процесне воде које су уведене у систем атмосферске канализације могу кумулативно утицати на квалитет воде у мелиорационим каналима и често је у њима присутна боја, замуљење, органско загађење.

Квалитет испуштених отпадних и атмосферских вода се испитује квартално, а резултати испитивања су приказани у табели 25 – Прилог 2.

Редовна испитивања квалитета подземне воде и повремене контроле квалитета земљишта показују да до сада није дошло до негативних утицаја на наведене чиниоце животне средине.

Потребно је унапредити систем одржавања комплекса и канала атмосферске канализације, који су на неким местима изгубили нивелацију, па се задржавање воде у њима дешава и потребно је све процесне воде у којима може бити загађујућих материја увести у систем интерне канализације и спречити њихово мешање са атмосферском водом, а потом са водом у систему мелиоративних канала.

Отпад који настаје у постројењу СОЈАПРОТЕИН ДОО је у највећој мери отпад сличан комуналном и отпад од одржавања објеката и средстава рада.

Сојино зрно које је основна сировина у предметној технологији се готово у потпуности искористи за добијање производа и нуспродуката који имају употребну вредност. Само се мала количина нечистоћа – углавном земља, песак, камен, гранчице, трава, делови сојине сламе, љуске у почетној фази издваја као технолошки отпад. Органске материје издвојене пречишћавањем соје на пријему у силосе, сушењу и припреми се додају биомаси и користе као енергент у котлу на биомасу. Неусаглашени производи и материјал пореклом од соје који се сакупи у операцијама одржавања објеката и средстава се такође, као биомаса, користи за добијање технолошке паре. Део сојине љуске и полупроизводи који нису погодни за људску исхрану користе се за припрему сточне хране. На тај начин сав материјал који би постао отпад органског типа, користи се као енергент или сточна храна.

Само неорганска компонента отпада добијеног на примарним пречишћавачима на пријему соје се издваја и отпрема као комунални отпад на депонију комуналног отпада.

Поред наведеног у отпад се сврстава и шљака и пепео сакупљени у пречистачима котла на биомасу и котла на гас и меласу.

Отпад сакупљен у циклонима и филтер врећама у погонима се не баца већ користи за производњу сточне хране.

Отпад у постројењу је сведен на отпадну амбалажу и отпад који настаје у одржавању средстава.

Сакупљање, раздвајање, односно сортирање отпада, паковање и складиштење, испитивања и предаје оператерима на даље поступање врши се у складу са планом управљања отпадом – Прилог 1.4. План се ажурира на сваких 3 године.

Складиштење пепела из котлова на биомасу и меласу није адекватно и потребно је унапредити га изградњом наткривеног бетонског бокса за ту намену. Капацитет складишта опасног отпада није задовољавајући па је потребно обезбедити прописно и довољно складиште за ту намену.

Најзначајнији извор буке – истовар сојиног зрна дешава се кратко у одређеним периодима године. Остали извори буке су мање значајни. Изолованост извора буке доприноси чињеници да на граници комплекса дозвољени ниво буке није прекорачен, а удаљеност потенцијалних рецептора је веома велика. Нема значајних извора вибрација.

13.3.6 Могући утицај загађивања на здравље људи, квалитет ваздуха, воде и земљишта

Како је већ наведено, повишена емисија угљен монооксида и прашине утиче локално на квалитет ваздуха. Испуштање неких процесних вода и недовољно одржавање канала за сакупљање атмосферских вода доприносе органском загађењу воде у мелиорационим каналима. Због удаљености и непостојања значајних извора, емисија буке, појава непријатних мириса не представља фактор угрожавања становништва у окружењу.

13.3.7 Мере за спречавање удеса и смањење последица

Најзначајније мере превенције удеса дефинисане су Планом заштите од удеса и Планом заштите од пожара. Резервоари који садрже течне опасне материје су изведени са секундарном заштитом од испуштања истих у земљиште, површинске и подземне воде. Дефинисане су заштитне антиексплозивне зоне, а подземни резервоари са хексаном и етанолом су двоплаштани са детекцијом пробоја. Додатна контрола је преко уграђених пијезометара.

Потребно је унапредити систем заштите од удеса реконструкцијом танквана за резервоаре сојиног уља и меласе јер немају одговарајући капацитет, те изградити додатан складишни капацитет за хемикалије и опасан отпад. Набавити довољно палетних танквана за опасне течности на местима апликације у производним погонима.

13.3.8 Планови укључујући проширења и доградњу посебних производних јединица или процеса

Оператер је у фази изградње новог погона за ТСП, за који је исходована грађевинска дозвола. Нови погон је усмерен ка ефикаснијем раду и додатној продукцији протеина за људску исхрану без значајног повећања капацитета. Поред наведеног, стално се разматра унапређење ефикасности технолошког процеса и обнова опреме и средстава рада. За све објекте који накнадно буду изграђени и све измене од значаја предметне технологије оператер ће обавестити орган који издаје интегрисану дозволу.

13.3.9 Сажет опис процене утицаја на животну средину у целини укључујући и могућности преласка загађења из једног медијума у други са планираним мерама као и прекограничним утицајима

Не постоји вероватноћа прекограничних утицаја постројења на квалитет ваздуха, вода и живот становништва.

У поступку издавање интегрисане дозволе, односно продужења постојеће, након измене власничке структуре, оператер је извео детаљну контролу стања постројења, усклађености са прописима Републике Србије из области заштите животне средине и извршено је ново поређење са најбољим доступним техникама.

Утврђене су углавном делимичне неусаглашености, које су више последица недовољног одржавања и контроле средстава рада, односно ограничених средстава у претходном периоду него неусајања одређених најбољих техника и најбоље праксе.

Програмом мера прилагођавања обухваћено је 14 мера које је потребно реализовати до краја 2024. године како би постројење у потпуности било усаглашено са прописима и најбољим доступним техникама.

Најзначајније инвестиције биће усмерене на унапређење система за сакупљање и уклањање прашкастих материја са емитера из производних погона, али и у енергетску ефикасност.

13.3.10 Оправданост предложених нивоа емисија

При одређивању нивоа емисија загађујућих материја у ваздух оператер је усвајао граничне вредности прописане законском регулативом Републике Србије, али су наведени и нивои емисије дефинисани БАТ-ом. Иако за сада, оператер није у обавези да прати строжије БАТ емисионе нивое када су у питању прашкасте материје, реконструкција система отпашивања, замена уређаја за пречишћавање биће извршена тако да се испоштује строжији услов.

Код одређивања нивоа емисија загађујућих материја у отпадним водама предложени су нивои емисије прописани Правилником о квалитету отпадних вода које се могу упуштати у јавну канализацију отпадних вода („Сл. Лист Општине Бечеј“ бр. 14/2011) јер се наведене отпадне воде уводе у јавни систем канализације и третирају на постројењу за третман отпадних вода насеља Бечеј.

Квалитет атмосферских вода које се упуштају у мелиорационе канале дефинисан је Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. Гласник РС“ бр. 50/2012) и водном дозволом где се наводи да воде морају одговарати другој класи вода.

Ниво буке у животној средини је прописан на основу 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), а бука се мери на граници комплекса постројења. Окружење комплекса са свих страна је практично радна зона и нема објеката становања, односно сталних резидената као потенцијалних рецептора буке.