



SOJAPROTEIN

ЈУЛ 2022

ЗАХТЕВ ЗА ИЗДАВАЊЕ ИНТЕГРИСАНЕ ДОЗВОЛЕ

ПЛАН МЕРА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ
СРЕДИНЕ ПОСЛЕ ПРЕСТАНКА РАДА
И ЗАТВАРАЊА ПОСТОЈЕЊА



СОЈАПРОТЕИН ДООБЕЧЕЈ
ИНДУСТРИЈСКА 1

Садржај:

1	Уводне напомене.....	1
2	Општи подаци.....	2
2.1	Основни подаци о оператеру.....	2
2.2	Опислокације.....	3
2.2.1	Макролокација.....	4
2.2.2	Микролокација.....	5
2.2.3	Климатске карактеристике и метеоролошки показатељи.....	12
2.2.4	Геолошке и хидолошке карактеристике терена	12
2.3	Информација о повезаностилокацијесаинфраструктуромадминистративногрегиона и/илилокалнесамоуправе	13
2.3.1	Саобраћајнаинфраструктура.....	13
2.3.2	Водоводна и канализационаинфраструктура.....	13
2.3.3	Снабдевање електричном енергијом.....	14
2.3.4	Снабдевање природним гасом.....	14
2.3.5	Системзаштитеодпожара.....	15
2.3.6	Громобранскаинсталација.....	15
2.4	Рад постројења	15
2.4.1	Пријем, сушење и складиштење сојиног зрна	16
2.4.2	Припрема соје за екстракцију	18
2.4.3	Хексанска екстракција	21
2.4.4	Погон за производњу сојиних протеинских концентрата (СПЦ)	27
2.4.5	Погон БИГ И ТСП.....	30
2.4.6	Енергана	33
3	План затварања предузећа	38
3.1	Превентивне мере у току редовног рада постројења	38
3.2	Могући утицаји на животну средину као последица затварања предузећа.....	40
3.2.1	Утицај на ваздух	40
3.2.2	Утицај на воде	40
3.2.3	Утицај на земљиште и подземне воде	40
3.2.4	Утицај на флору и фауну	41
3.2.5	Бука.....	41
3.3	Поступак затварања предузећа	41
4	МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ПОСЛЕ ПРЕСТАКА РАДА И ЗАТВАРАЊА ПРЕДУЗЕЋА.....	43
4.1	Мере заштите ваздуха	43
4.1	Мере заштите земљишта	44
4.2	Мере санације и збрињавања отпада	44
4.2.1	Поступање са опасним отпадом.....	44
4.2.2	Поступање са неопасним отпадом	45
4.3	Инспекција локације.....	45
4.4	Мере заштите здравља становништва	45
5	ЗАКЉУЧАК.....	46

1 Уводне напомене

Према Закону о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 135/04, 25/15 и 109/21), Уредби о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Сл. гласник РС”, бр. 84/05) и Уредби о утврђивању програма динамике подношења захтева за издавање интегрисане дозволе („Сл. гласник РС”, бр. 108/08), **СОЈАПРОТЕИН ДОО, Бечеј**, подноси Захтев за издавање интегрисане дозволе. Као саставни део Захтева за издавање Интегрисане дозволе, подноси се **План мера за заштиту животне средине после престанка рада и затварања постојења**, што је у складу са Чланом 9. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 135/04, 25/15 и 109/21).

Утицаји на животну средину, после престанка рада и затварања постројења могу бити изазвани удесним ситуацијама већег или мањег обима (изливањима, истицањима и слично), као и потребом демонтаже или конзервирања машина, опреме и уређаја који су престали са радом.

Ризик с којим се суочава свако предузеће јесте да ће његова финансијска изложеност будућим трошковима затварања с временом расти и тако претећи његову одрживост. Будући да инвеститори постају све свеснији наведених ризика, предузећа која су тиме највише захваћена уочиће да трошак њиховог капитала расте, а вредност предузећа опада. Из тог разлога, поступак стављања постројења ван погона треба планирати, финансирати и, уколико је могуће, спровести током века његовог трајања.

Процедуре и поступке стављања постројења ван погона, треба укључити у оперативне планове за постојећа постројења, као и у пројекте нових.

Затварање неког постројења представља низ активности на његовој локацији које је неопходно спровести ради њеног довођења у првобитно стање. Ове активности осим измештања сировина, полупроизвода и готових производа који се нађу у објекту, демонтаже опреме и уређаја, између осталог укључују и рушење и одлагање отпада, као и санацију и обнову терена.

Поред основних елемената у вези затварања предузећа је и његово временски одређено или у брзини изазвано затварање. У том смислу најбоља опција је планско заустављање и затварање у ситуацији без утицаја спољних услова који проузрокују само затварање предузећа.

Услови који могу довести до затварања неког постројења могу бити различити:

- неликвидно пословање,
- губитак тржишта,
- настанак већих хаваријских оштећења,
- ванредне ситуације,
- елементарне непогоде,
- друго.

Најважнија питања у вези затварања постројења, тачније његовог стављања изван погона, односе се на:

- загађење тла и подземних вода насталих обављањем делатности,
- уклањање загађења ради спречавања његовог ширења,
- уклањање и збрињавање материјала који се користио на локацији.

2 Општи подаци

2.1 Основни подаци о оператеру

СОЈАПРОТЕИН ДОО је највећа фабрика за прераду соје у Србији, а по разноврсности и квалитету производа, као и капацитету прераде од 250.000 тона годишње, спада у најзначајније прерађиваче НОН-ГМО соје у Европи. Једна је од малобројних компанија која прерађује искључиво генетски немодификовано сојино зрно, строго контролисаног порекла и квалитета, што даје додатну вредност целокупном асортиману који компанија пласира на инострано и домаће тржиште.

Своје производе за људску и животињску употребу извози у преко 60 земаља широм света. Поседује широки спектар производа од соје, од протеинских до уљарских, који своју примену налазе у прехранбеној индустрији (месној, веганској, вегетаријанској, пекарској, кондиторској, индустрији тестенина итд.), исхрани животиња и фармацеутској индустрији. У питању су производи из категорија сојиних протеинских концентрата и сојиних брашана, њихових текстурата, сојиних гризева и сачме, сировог сојиног уља и лецитина.

Фабрика СОЈАПРОТЕИН ДООБЕЧЕЈ основана је 1977. године, док редовна производња почиње 1983. године. Од 2002. године, када постаје чланица VictoriaGroup, компанија СОЈАПРОТЕИН бележи константни раст у пословним резултатима, пружајући пример успешног модела приватизације.

Табела 1 Основни подаци о оператеру

Назив оператера	СОЈАПРОТЕИН ДОО БЕЧЕЈ
Назив постројења	Фабрика за прераду соје „СОЈАПРОТЕИН“
Адреса седишта/комплекса	Индустријска 1, Бечеј
Телефон, факс	021/6915-311, 021/6914- 271
Матични број	08114072
ПИБ	100741587
Шифра делатности Назив делатности	15410 Производња сирових уља и масти
Лице за контакт	Саша Ђурић, 063/512-162
e-mail:	office@sojaprotein.rs
web	www.sojaprotein.rs



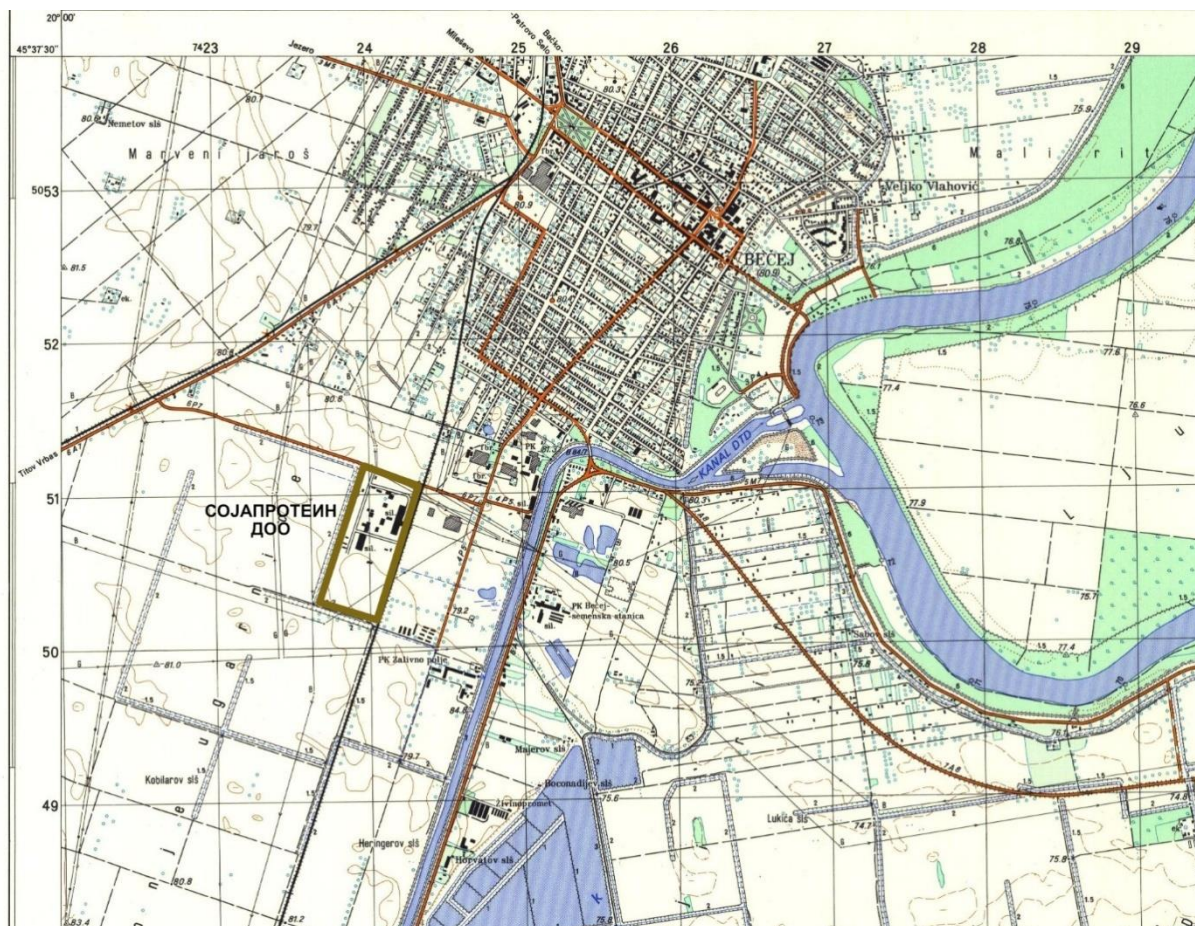
Илустрација 1 Индустијски комплекс СОЈАПРОТЕИН ДОО Бечеј

2.2 Опис локације

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

Локација постројења СОЈАПРОТЕИН ДОО 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. Налази се у Индустијској 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 2 Положај локације постројења у односу на насеље Бечеј (Топографска карта 1:25000)

2.2.1 Макролокација

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

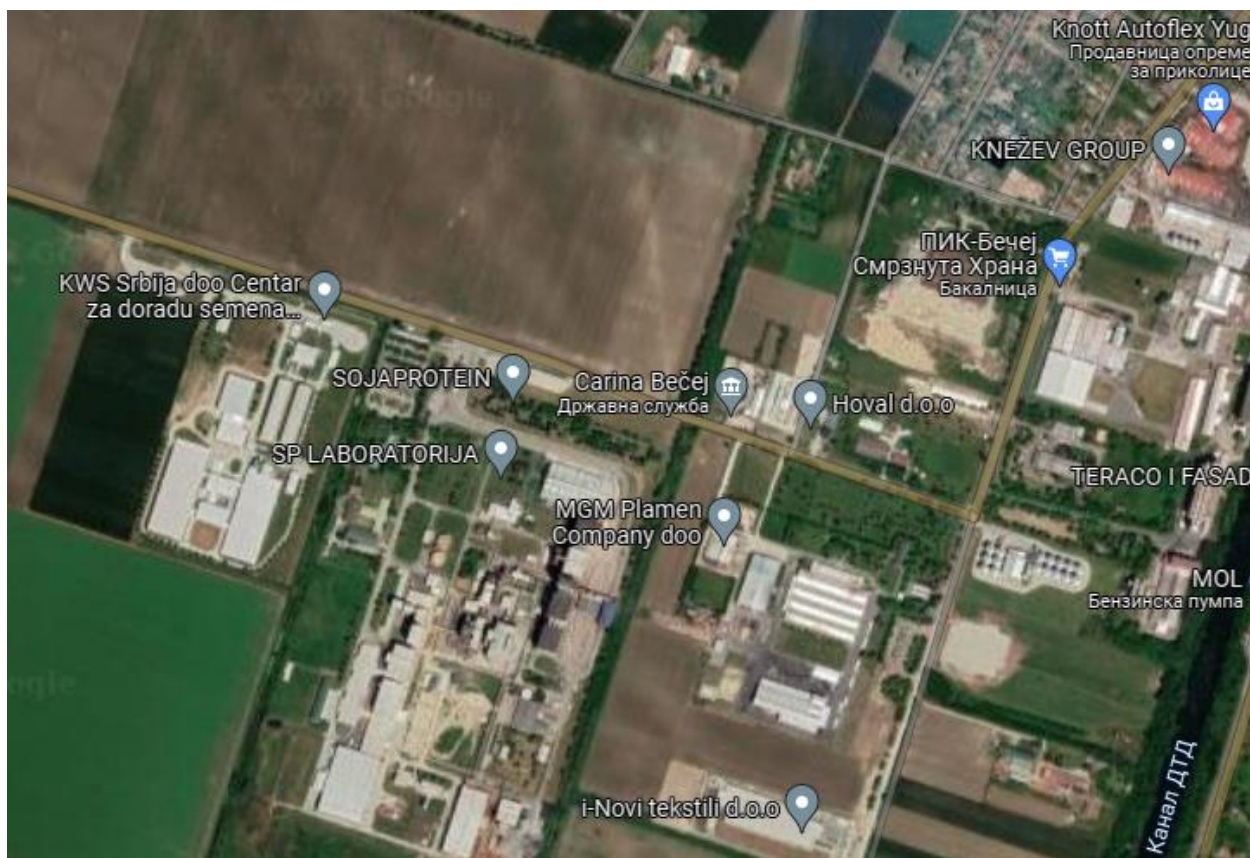
Окружење постројења приказано је на Илустрацији 2.

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

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

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

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



Илустрација 3 Окружење постројења

2.2.2 Микролокација

У оквиру комплекса СОЈАПРОТЕИН ДОО Бечеј изграђени су објекти администрације, производни погони, складишни објекти, помоћни објекти... Локација је комплетно инфраструктурно опремљена.

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 колском вагом(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 зградаC1 (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 C2 (52)

Приземни зидани објекат уз радионицу, са спратним анексом П+1 (канцеларијски простор). Габарити објекта су 12,5 x 12,5 m.

Гаражаи 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. Темељи 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 укопани 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 - силосОСПЦ (23)

Интермедијарно складиште сојиних протеинских концентрата је силосна батерија од шест силосних ћелија пречника 8 m. Силос је армирано бетонски. Плоча на коме су силос 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 ћелија од којих су 2 у функцији, 2 спремне за пријем материјала али нису у функцији, и 2 која још уопштени су завршене, тј. немају насебисву 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 6 m.

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 воден 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

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 панои 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 котларници 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 бара и трећи блок котла максималног капацитета $G=2 \times 20$ t/h, суво засићење паре притиска 12,5 бара. 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 бара, 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 акумulatora, 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 објект у југоисточном делу, димензија 8 x 4 m, изграђена од негоривог материјала. Намењена 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 постоји 8 трансформаторских станица:

- 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 објект 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 објект, 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 објект, 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 објект, габарита 10 x 7 m и налази се поред објекта прераду СПЦ.
- Трафо станица ТС-генераторско (9) налази се поред гасне котларнице.

Остали објекти

У оквиру комплексу постоји и посебно правно лице „СП Лабораторија“ Бечеј које има засебан спратни објект, лоциран западно од производних објекта, удаљен 10 m од кружне саобраћајнице, а од портирнице и улаза у комплекс 240 m.

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

2.2.3 Климатске карактеристике и метеоролошки показатељи

Територија општине Бечеј налази се у средњем делу северног умереног појаса – умерено континентални климатски тип. Просечна надморска висина општине је 82 метара надморске висине. Колебање средњих месечних температура у Бечеју износи 23,1°C, док је распон између апсолутног максимума (39,6°C) и апсолутног минимума (-30,6°C) врло велики и износи 70,2°C. Пошто рељефне карактеристике општине Бечеј нису изражене, а општина заузима готово централни положај, средње вредности климатских елемената у општини, врло мало одступају од средњих вредности у Војводини, односно Бачкој. Најниже средње месечне вредности температуре забележене су у јануару 1,5°C, а највише у јулу 21,60°C, док је средња годишња 110°C. Апсолутна максимална температура ваздуха у Бечеју износи 39,60 °C забележена 14.08.1952.године, а апсолутно минимална -30,60 °C забележена 24.01.1963.године; апсолутна амплитуда колебања износи 70,2°C. Средњи датуми појаве првог и последњег дана са минималном температуром ваздуха испод 0°C је 30.10. и 06.04. Учесталост и вероватноћа појаве ледених дана са максималном температуром ваздуха испод 0°C износи 21,4%.

Вредности за релативну влажност налазе се у категоријама виших степени влажности. Најмању релативну влажност има јули и август 72%, а највећу 89% децембар. Средња годишња релативна влажност износи 79%. Облачност се подудара са токовима релативне влажности, а има скоро обрнут ток у односу на годишњи ток температуре ваздуха. Месец са највећом облачношћу је децембар 73%, са најмањом август 38%, док је средња годишња 53%. Средњи број ведрих дана са облачношћу $\geq 20\%$ износи просечно годишње 65 дана док је средњи број облачних дана ($\geq 80\%$) 89,9.

Просечна надморска висина општине је 82 м.н.м. Дужина вегетационог периода је од 250 до 290 дана годишње, па погодује ратарству. Годишња инсолација је између 1800 и 2000 часова, а средње годишње падавине су 621mm, што је мало више од војвођанског просека (612 mm). Доминантни ветрови су из правца југоистока и северозапада.

2.2.4 Геолошке и хидролошке карактеристике терена

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

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 река Тисе, лесна тераса и лесна зараван.

Постројење је у простору у којем је геолошка подлога лесовидна тераса 7 – 12 m (10 – 15 m), фација поводња: лесовидни 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 хидрочвор 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 извршеним 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 – Илиџа 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 8450000 m³ до 9 750 000 m³ каналске воде.

Непосредно уз западну и јужну границу комплекса постројења протиче мелиорациони канали К-І-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 рибњака 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 минерализоване (1,5 – 2,5 gr соли/l воде) што су значајне чињенице у односу на заслањивање земљишта. На ритским теренима, у зонама слабо минерализоване воде, дубина прве издани креће се између 80 -120 cm, док је на лесној тераси, у зонама умерено минерализоване 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.

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

2.3.1 Саобраћајна инфраструктура

Постројење је преко улице Индустријске повезано са државним путем 15 ІВ реда Бечеј – Србобран и са центром Бечеја. Веза са Новим Садом, административним центром покрајине и са Државним путем ІА реда (Аутопут Е-75) је преко наведеног Државног пута и алтернативно, преко државних путева 102, 109 и 114 ІІА 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).

2.3.2 Водоводна и канализациона инфраструктура

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

Сировабунарска водасепумпама доводи до постројења за примарну припрему воде којој се, пролазећи кроз фазе: аерација, оксигенација, филтрација на пешчаним филтрима и дезинфекција припрема док квалитет воде за пиће. Један део водена конпешчаних филтера се преузима вака

јоноизмењивачким колонама у циљу омењивања и припреме расхладне воде за хексанску и алкохолну екстракцију, погон ТС Погона ТС ПЦ. Капацитет погона за припрему воде је 39,9 l/s.

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

Деводе, квалитет воде за пиће, одлази као котловским постројењима. У оквиру котларнице на гас/мазут, котловска вода се припрема деминерализацијом (18 m³/h), преко катјонских и анионских смола. Регенерација смола се врши сумпорном киселином и натријум хидроксидом, којима се складиште у засебним резервоарима. У котларници на биомасу имела су, 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 К-І-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 за остало хексана из материјала, вода од одмуњавања 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.

2.3.3 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 ХНБ 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.

2.3.4 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.

2.3.5 Систем заштите од пожара

У оквиру постојећег фабричког комплекса СОЈАПРОТЕИН ДООу Бечеју, противпожарна заштита је обезбеђена преко неколико противпожарних система.

Основни систем веза заштите је водоводна хидрантска мрежа.

Она је изграђена ван објекта спољашњег гашења пожара,

односно унутар објекта почетног гашења пожара

у

њима.

Уз сваки хидрантски орман унутар објекта постављени су ручни апарати тежине

9

кг,

напуњени су вишпротивпожарним прахом за иницијално (почетно) гашење пожара.

Притисак у хидрантској мрежи се обезбеђује преко пумпне станице која се налази

у

оквиру водозахвата сировине бунарске воде и надземног резервоара воде.

Заскладиште просторе

и

простор са повећаном пожарном опасношћу,

предвиђена је стабилна аутоматска инсталација за гашење пожара тзв.

„спринклер“ систем,

који се састоји од подземног резервоара воде, пумпних агрегата, разделника са пожарним станицама и разводном мрежом која је под сталним притиском воде.

2.3.6 Громобранска инсталација

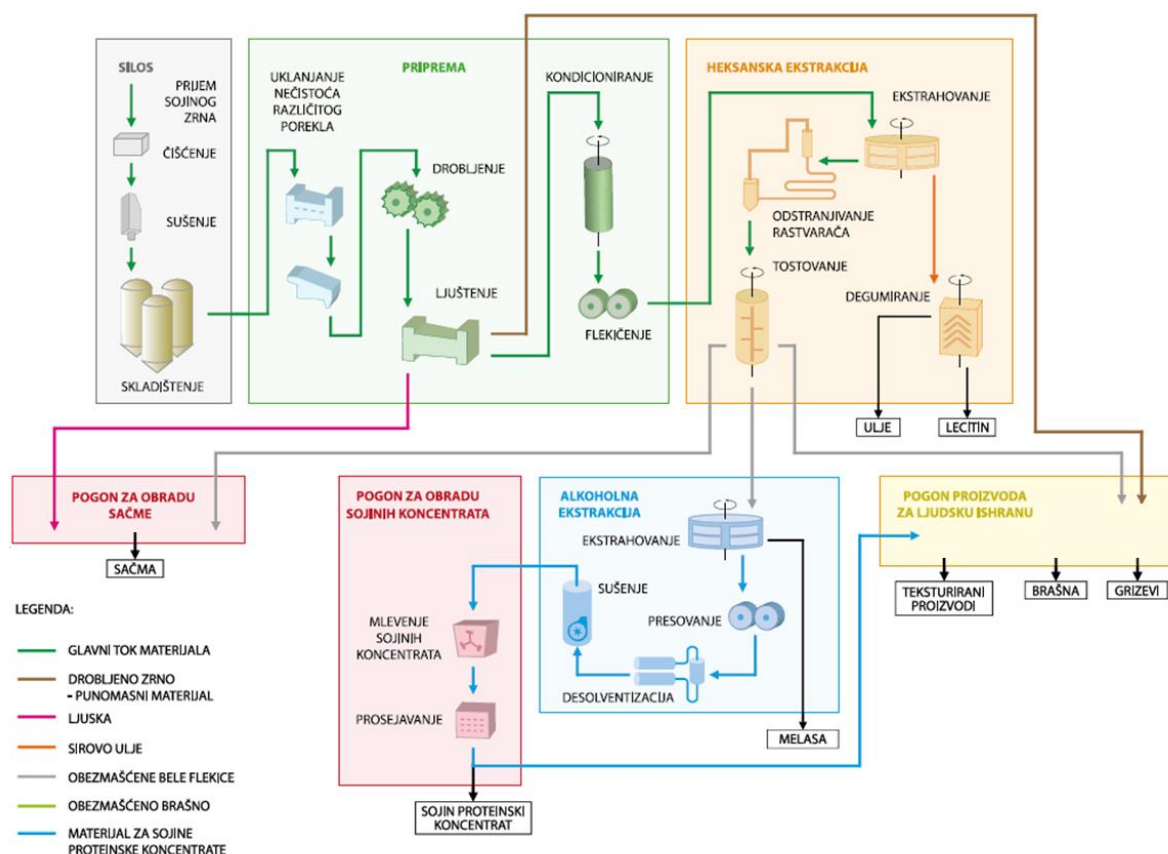
Громобранска инсталација изведена је на свим објектима фабричког комплекса у складу са важећим прописима. Громобрана са радиоактивним изотопима нема.

2.4 Рад постројења

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.



Илустрација 4 Поједностављена шема технолошког процеса

2.4.1 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 хелијама (80 хелија) и међухелијама (48 међухелија) силоса и у подном складишту у количинама ради обезбеђења целогодишњег рада фабрике.

2.4.1.1 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 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.

2.4.1.2 *Транспорт и чишћење влажног зрна*

Зрно се из усипних кошева преко ланчастих транспортера изузимаача, силосних елеватора, ланчастих транспортерадопрема 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 четвртм нивоу машинске зграде силоса постављена су три пречишћача типа двоструких сита (B1.80, B2.75, B3.85). На сити 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 ситимасу 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.

2.4.1.3 *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.

2.4.1.4 *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 „Сер 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 емитера. 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 удувава 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 преструјни 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 удувава 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.

2.4.1.5 *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 ланчasti 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.

2.4.1.6 *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 издавање настале прашине и осталих лебдећих честица.

2.4.1.7 *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 упутити 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.

2.4.2 Припрема соје за екстракцију

Припрема соје за екстракцију обухвата следеће технолошке операције:

- фино чишћење,
- дробљење,
- издавање љуске,
- кондиционирање,

- пахуљање.

2.4.2.1 Погон за чишћење и пријем зрна 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.

2.4.2.2 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 пахулица 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 издвајањем 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 ваљака омогућује добро захватање језгра и пахуљање. Оформљене пахуљице прихвата специјални ланчasti нагнати транспортер 03.31. Овај транспортер транспортује пахуљице у погон екстракције.

Тостирање љуске

Тостирање 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.

Тостирана 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.

2.4.2.3 Производња пуномасног тостованог материјала

Ољуштено језгро соје из транспортера отварањем клизног засуна допрема се на пужни транспортер и улази у тостер деодоризатора 040.05. Ољуштено језгро се загрева у деодоризатору (врши се и удувавање 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.

2.4.2.4 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.

2.4.3 Хексанска екстракција

2.4.3.1 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.

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 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 најбогатија 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 пребације 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.

2.4.3.2 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 додир. Захваљујући овом кратком времену додир, 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 циклona 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 отварати 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.

2.4.3.3 *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. Краци 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 четвртог поду 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 денатурише 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 циклонa 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 скрубери 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 07.70/58C и 07.70/45 C1, 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 охлађен 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 погонСПЦ-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.

2.4.3.4 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. Краци мешалице у првом одељку за десолвентизацију су изведени тако да се кроз њих убације 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 пражњење 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 пражњење 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.

2.4.3.5 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)

2.4.3.6 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 узлазним 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 тежес 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 улазним 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 упаривање 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.

2.4.3.7 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 уписни 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.

2.4.3.8 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.

2.4.3.9 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.

2.4.3.10 Снабдевање погона водом

Снабдевање погона свежеом водом омогућено је из погона за прераду воде. У оквиру погона пројектовано је постројење за расхладну воду, тако да се свежеом 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.

2.4.3.11 Сирово уље

Сирово сојино уље добијено у погону екстракције се пумпом шаље у складишне резервоаре. Из ових резервоара уље се изузима преко успишног разделника смештеног у пумпној станици. Из успишног 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 неусловног производа. Око резервоара је изграђен бетонски заштитни базен висине зида 1 m. Висина резервоара је око 10 m.

2.4.3.12 Лецитин

У лецитинској станици смештена су два резервоара од 30m³ у којима се сакупља лецитин из производње. Пражњење 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.

2.4.4 Погон за производњу сојиних протеинских концентрата (СПЦ)

2.4.4.1 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 fine 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. Нагнути пужеви за потапање су лоцирани непосредно изнад напојног коша екстрактора, ради претходног влажења

белих флекуца и отпочињања процеса експандирања/бубрења. Пужеви за потапање су нагнути тако да је дно напуњено са течношћу, 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 флекуце 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 перфорирано сито/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).

Флекуце 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 зауставима 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.

Топао 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 $\sim 40^{\circ}\text{C}$, 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. Врећаст 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 врећаст 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 рециркулацији у слоју материјала.

Друга сепарација се одвија у кларификатору, који ради на високим обртајима 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 (E-302), другостепеним (E312) и трећестепеним (E322) 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 рециркулације (принудна рециркулација) 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 рециркулационих пумпи. Највећи део течности рециркулише 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.

2.4.4.2 Погон за финализацију 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

џамбовреће, 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 1,5t/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 увређавање у џамбо вреће, зависно од врсте производа. Капацитет млина Алпина износи 2t/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 ринфузћелијаод којих су 2 у функцији, 2 спремне за пријем материјала али нису у функцији, и 2 која још уопштени су завршене, тј. немају насебну 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 усапање у возила.

2.4.5 Погон БИГ И ТСП

2.4.5.1 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 хелије. Из хелија, 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 (БТХ3 и Вагамакс). Запаковани производи из погона за производњу гриза и брашна транспортују се виљушкарима у складиште.

2.4.5.2 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 самлевеног 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 хелија преко вибрационог изузимача и ротационо дозирног уређаја допрема у миксер са резервоаром. Миксер за одмеравање је постављен на резервоару и његова је улога одмеравање сировине и умешавање адитива или других типова брашна, који се могу додавати из хелије у овај миксер. Хелија служи за смештај свих адитива. Након одмеравања и мешања материјал се преко клизног вентила на пнеуматски погон испушта у резервоар испод миксера. Овај резервоар служи као прихватни суд за припремљени материјал за екструдер Х200-2. Пуж за изузимање, који се налази на дну резервоара, служи за транспорт припремљеног материјала у бункер екструдера. Између пужног изузимача и напојног бункера екструдера постављен је магнетни сепаратор ради одвајања металних нечистоћа. На дну напојног бункера екструдера налази се мешалица, која обезбеђује константни проток материјала у напојни пуж, који се налази на врху цилиндричног мешача на екструдеру. Из цилиндричног мешача овлажени материјал улази у секцију за термички третман у екструдеру. На крају екструдера налази се плоча са профилисаним отворима, тако да омогућује добијање производа у сегментима жељене величине и облика. Иза профилисане плоче налази се нож са променљивим бројем обртаја, који сече производ у комаде жељене величине и са садржајем влаге од око 20 %. Добијени комади текстурираног протеина транспортују се транспортерима у млин где се мељу до величине честица до 4 mm. 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 сити, на којем се врши класификација на фину и грубу фракцију. Свака од ових фракција биће смештена у једну од хелија. Након тога се текстурирани сојин протеин транспортује кроз метал сепаратор до пакерице 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.

2.4.5.3 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 14000 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.

2.4.5.4 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 26m 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 20,58m x 82,38m претежне спратности, а максималне, са улазом на северо-источној фасади димензија 2,32m x 5,19m 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 7,68m + 3,60m x 9,22m + 3,65m x 21,88m и приземне спратности.

Анекс погона за производњу ТСПЦ подразумева изградњу:

- анекса уз основни објекат димензија 2,32m x 27,47m спратности високог приземља (П+1), са котом спрата на +4m и
- улаз на југо-источној страни 2,32m x 4,34m 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 20/0,4kV, 4x1000kVA. Нови објекат ЗТС је лоциран као самосталан објекат на цца 12m 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 2200kW са могућности уградње по потреби 4x1000kVA.

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 израдити 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: 1x50m³,
- 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 материјализ БИГ-БЕГА Ц8 1x10 m³,
- силоћелија за материјалпре екструдирања Ц9 1x10 m³,
- силоћелија за складиштење финалног пр. Ц10 , Ц11 2x40m³,
- 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. 3,2t/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 уврећавања/паковања ТСПЦ-а (Вотеш ЛР500: 500врећа/h, вреће 25kg).

2.4.6 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 испитивањеквалитета 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.

2.4.6.1 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 објект 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 влажењау екструдерима, као и у кухињи за пиће.

За хемијску припрему воде инсталирани су на отвореном, прописно издвојени и изведени са заштитом од расипања резервоариза HCl, H₂SO₄ и NaOH. Испод њих је базен за неутрализацију која се мора извести у случају акцидентног испуштања садржаја резервоара. У вези је са колектором. 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 објекат поуотвореног типа, у виду жичаног кавеза 4,4x2,5 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 1000l, највећег радног притиска 24, односно 37bar, у зависности од типа посуде.

2.4.6.2 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 $G = 2 \times 10$ t/hи 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 38×10^6 kJ/h. Лож уље се више не користи као алтернативни енергент. Постојећи резервоари и претакалиште лож уља су стављени ван употребе.

2.4.6.3 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 цеву, пречник, а самим тим и брзина струјања димних гасова, омогућава интензивну размену топлоте, уз минималну абразију површине. Напајање котла је изведено преко дистрибутивних цеву у бубњу котла.

Из бубња се врши напајање цеву 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 цеву 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 удубља преко млазница у предњем и задњем своду ложишта секундарни ваздух за сагоревање у сврху мешања и бржег сагоревања још недогорелих гасова изнад решетке. Мултициклонски пречистач димних гасовасе 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 $50000 \text{ m}^3/\text{h}$,
- пад притиска 800 Pa,
- максимална радна температура 250°C ,
- снага електро мотора отпепељивача 1,1 kW.

Гориво се допрема до дозираног 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 решетке пребацује у систем за отпепељавање. Укључивање пужних транспортера за отпепељавање је периодично у правилним временским интервалима. Продукти сагоревања се системом челичних димних канала од економијера доводе до мултициклонског отпепељивача димних гасова. Мултициклон је намењен отпепељивању димних гасова и смањивању концентрације чађи и прашине на концентрације до максималних $250 \text{ mg}/\text{m}^3$ за честице веће од $9 \text{ }\mu\text{m}$.

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 1300 mm и висине 25 m.

2.4.6.4 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 одр=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, одмуљивање и сл.),
- Систем за одвод димних гасова:
 - димни канали,
 - врећаст 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 превођење 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 | 46000 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 |

2.4.6.5 *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 План затварања предузећа

Приликом затварања СОЈАПРОТЕИНДОО Бечеј, може доћи до његовог негативног утицаја на животну средину уколико изостане или се непотпуно и нестручно изведе напуштање или конзервирање простора. Негативни утицаји могу настати одлагањем материја неадекватно њиховим физичко - хемијским својствима, односно услед неовлашћених и нестручних захвата на објектима предметног постројења. У том смислу је потребно стручно извести напуштање и затварање постројења.

Да би се на безбедан начин, како по животну средину и становништво, извело затварање предузећа, потребно је направити план затварања истог као и предвидети трошкове.

3.1 Превентивне мере у току редовног рада постројења

Силос

- Складиштити семе са влагом која није већа од 16 % на неуљну масу;
- Вршити редовну контролу температуре складиштеносг семена сило- термометрима;
- Обезбедити аерацију ускладиштеног материјала, помоћу силосног вентилационог система;
- Редовно чистити просторије, уредјаје, опрему као и електричне инсталације од органске прашине која се таложи;
- Редовно износити органску прашину из објекта;
- Строго забранити употребу отворене ватре и пушење у објектима за складиштење семена;
- Све масне крпе и лако запаљиве материје редовно уклањати из просторија;
- При заваривању и топлој обради метала потрбно је извршити потребне радње обезбедјења:
 - Затражити дозволу за затварање,
 - Детаљно очистити просторију,
 - Поставити одговарајућу ПП опрему,
 - Редовно контролисати исправност инсталација и уређаја.

У случају удеса у зони надсилоса блока А и Б кретање и евакуација је по цртежу а објашњење је ако степениште није слободно због запрека или густине дима користе се споље мереведине које су видно назначене. Затим евакуација је према портирници и могући број раника је мах. 2 уз могућност присуства по другом основу. На команду координатора плана заштите на месту удеса или Руководилац противпожарне заштите (ППЗ) процењује се степен акцидента.

Сушара запошљава једног радника по систематизацији али у случају удеса присутно је лице за ППЗ у плану заштите од пожара. По команди Руководиоца ППЗ радник је укључен у акцију гашења али ако координатор плана заштите на месту удеса процени да је у питању удес онда је евакуације према портирници.

Погон екстракције – хексанска и алкохолна

Правилно водити технолошки процес. Редовно контролисати исправност електричних уредјаја и инсталација, који морају бити у одговарајућој против експлозијској изведби. Све отпадне и лако запаљиве материје одлагати у металне посуде са поклопцима и редовно их празнити. Спречити стварања запаљивих смеша и експлозивних система, што се постиже добрим заптивањем спојних места као и редовним проветравањем самог погона. Редовно контролисати исправност уредјаја за детекцију хексана/алкохола. Забранити уношење предмета који изазивају појаву отворене ватре (шибице,упаљачи) и др. Забрањен улаз у обући која изазива варнице. Забранити заваривање (електро и аутогено) као и употребу алата који изазивају варницење. Забранити улаз неовлашћеним лицима

У случају удеса на приземљу екстракције евакуација је максимално 4 радника. Радници су у складу са потребама обучени за ППЗ, безбедан рад, рад са опасним материјама, јединици за спашавање, брзу интервенцију и прву помоћ, снабдевену су са упутствима за покретање и заустављање поред стручне обучености и искуства рада. Евакуација је према портирници излазом кроз двориште и раздаљином од 145 m.

Уљна станица

- Строго водити рачуна да пластичне масе не додју у додир са отвореним пламеном;
- Редовно контролисати стање и исправност електричних инсталација контролисати технолошке параметре система;
- Редовно вршити чишћење просторија, а подове одмашћивати детерџентима;
- У складишним просторима строго забранити употребу отворене ватре и пушење;

У случају удеса код уљне станице, ако се акцидент деси са једним од резервоара уља евакуација је максимално 2 радника и то у првој смени. У другој и трећој смени нема радника. Радници су обучени за ППЗ, безбедност на раду, рад са опасним материјама, прва помоћ, спашавање и брзе интервенције.

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).

Елементи за израду планова заштите обезбеђују се израдом анализе опасности од удеса.

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.

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 узбуњивања,
- оперативни план акције гашења пожара и динамика извршења,
- мере и организација заштите од пожара.

План заштите од пожара је усаглашен са општинским планом заштите од пожара, како налаже законодавна регулатива, а састоји се од поглавља:

- I. Технолошко-превентивни план
- II. План гашења,
- III. Прилог плана.

Кроз постојећи План заштите од пожара посебно су разрађени:

- организација фабричке ватрогасне јединице и свих учесника у акцији гашења пожара,
- опремљеност (средства и опрема) ватрогасне јединице,
- увежбаност ватрогасаца и осталих учесника у акцији гашења пожара,
- степен мобилности и активизације ватрогасаца у току радног времена, после радног времена и за време празника,
- ангажовање и брзина доласка ватрогасне јединице МУП-а,
- ангажовање јединица суседних општина,
- снабдевање водом у случају пожара,
- систем за активирање, јављање и гашење пожара.

Послови заштите од пожар организовани су кроз послове, права и обавезе Службе, -руководиоца заштите од пожара, радника са посебним овлашћењима и одговорностима, непосредних руководиоца, радника задужених за организовање и спровођење мера заштите од пожара и самих радника.

На комплексу фабрике не може се искључити опасност од хемијског удеса.

Поступци у случају пожара, систем међусобне комуникације и координације, оперативно су разрађени у процедури Заштита од пожара. Уколико дође до пожара сви поступци и одговорна лица су прецизирани, од дојаве и пријема дојаве пожара, алармирања, изласка ватрогасне јединице на место пожара, припреме и акције гашења, до завршетка гашења, анализе догађаја и сачињавање записника-извештаја. Улога и одговорност сваког појединца у систему противпожарне заштите је разрађен кроз Правилник о заштити од пожара, План заштите од пожара, као и појединачним процедурама и упутствима. Овим документима је обезбеђено,

прецизно, брзо и ефикасно реаговање према унапред дефинисаним задужењима, успешна сарадња са осталим учесницима у гашењу пожара, заустављање ширења пожара и смањења штетних последица на најмању меру.

Програм обуке и тренинга из области заштите од пожара усаглашен је са законодавном регулативом, Законом о заштити од пожара и Правилником о минимуму садржине општег дела програма обуке из области заштите од пожара, а обухваћене су и одређене специфичности организације и проблема. Допуном овог програма темама које произилазе из природе хемијских удеса и процене сценарија могућих удеса, обезбедила би се потпуна обученост свих учесника у одговору на било коју врсту удеса. Уведеним и редовно контролисаним поступцима осигурава се благовремено идентификовање могућих ванредних догађаја, несрећних случајева и свих других врста удеса. Поступци обухватају мере које треба предузети да се у таквим ситуацијама спрече евентуалне последице на животну средину.

3.2 Могући утицаји на животну средину као последица затварања предузећа

Поступак стављања постројења ван погона (престанак његовог рада) треба планирати, финансирати и, уколико је то могуће, почети спроводити још током века трајања постројења.

Ове активности обухватају измештање сировина, полупроизвода и готових производа који се нађу у објекту, демонтажу опреме и уређаја, одлагање грађевинског отпада од рушења, као и санацију и обнову терена.

Могући утицаји на животну средину као последица затварања постројења СОЈАПРОТЕИНДОО у Бечеју, огледали би се у следећем:

3.2.1 Утицај на ваздух

У току редовног рада, генеришу се одређене штетне материје у ваздух приликом рада котларнице на биомасу и меласу (прашкасте материје) и погона за екстракцију (хексан и етанол). Захваљујући редовним праћењима емисија, уградњом филтера, овакви изазови се настоје избећи, и довести до граничне вредности емисије. У току рада погона за екстракцију, емисија хексана је у граничним вредностима емисије.

После престанка рада предузећа, дошло би до смањене емисије прашкастих материја из димњака котларнице на биомасу, хексана и етанола из погона екстракције. Повећана концентрација евентуално би се јавила приликом чишћења, демонтаже димњака. Стручним руковањем и придржавањем правила поступања са оваквим материјама, ова појава би се могла избећи. После чишћења димњака, остатак чађи и пепела, би се конзервирао и дао на употребу овлашћеном оператеру.

Приликом демонтаже погона за екстракцију, захваљујући затвореном систему, нема опасности од повећане концентрације хексана, приликом овог поступка.

3.2.2 Утицај на воде

У току редовног рада, вода се користи за технолошку и санитарну употребу. Сва технолошка и санитарна вода, се преко сабирног колектора пушта у градску канализациону мрежу, где завршава у постројењу за пречишћавање отпадне воде (ППОВ) Бечеј.

Пошто је процес пуштања отпадних вода континуалан, не би било отпадних вода на локацији постројења.

3.2.3 Утицај на земљиште и подземне воде

Приликом редовног рада нема никаквих емисија у замљиште и подземне воде. Генерисани отпад који настаје у комплексу предузећа СОЈАПРОТЕИНДОО се третира на прописан начин и привремено складишти на водонепропусну подлогу и покрива фолијом, како не би дошло до

његовог расипања, или у сертифицикована бурад и контејнере до момента преузимања од стране овлашћеног оператера.

После затварања предузећа, сав отпад би се санирао и предао, на прописан начин, овлашћеном оператеру.

3.2.4 Утицај на флору и фауну

Уколико се затварање СОЈАПРОТЕИН ДОО из Бечеја изврши на прописан начин према упутствима произвођача опреме о демонтажи и конзервацији, и уколико се примене све мере неопходне да се сав материјал разврста и адекватно одложи до изношења са локације, неће се појавити негативан утицај на флору, фауну и постојеће екосистеме.

3.2.5 Бука

Бука која настаја приликом редовног рада постројења и машина, не утиче битно на повећање нивоа буке.

Приликом затварања предузећа, бука би долазила из демонтаже, растављања и резања делова опреме и машина, као и од стране транспортних средстава, који превозе демонтирану опрему.

3.3 Поступак затварања предузећа

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 ДОО, прати Документ о кретању отпада/опасног отпада према Правилнику о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Службени гласник РС”, бр.17/17), односно Правилнику о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС” број 14/13).

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.

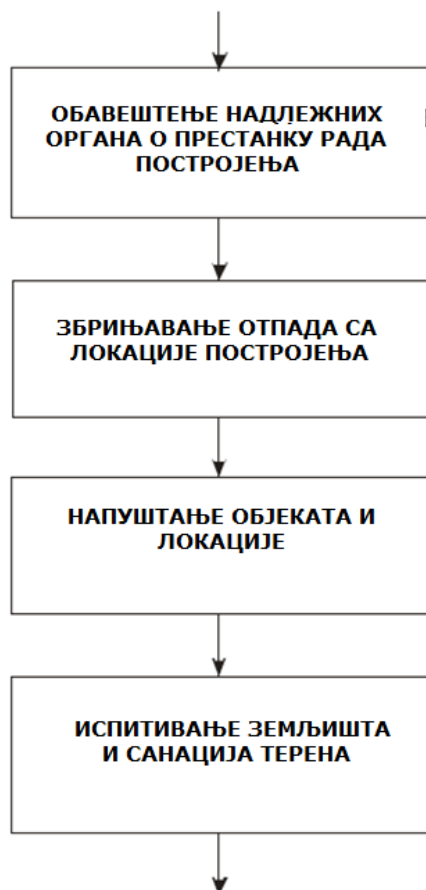
Када је реч о објектима на предметној локацији, њих је потребно пре свега иселити, закључати, затворити врата и прозоре, а уколико се јави потреба, извршити њихово уклањање, односно рушење. На капији за улаз у комплекс постројења, потребно је поставити таблу са натписом „ЗАБРАЊЕН УЛАЗ”. Неопходно је 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 Правилником о дозвољеним количинама опасних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Службени гласник РС”бр. 23/94), 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.



Илустрација5 Шема поступања након затварања постројењ

4 Мере за заштиту животне средине после престанка рада и затварања предузећа

После престанка рада и затварања постројења све мере за заштиту животне средине, које су наведене у наставку, заснивају се на анализи ризика који може настати након затварања и напуштања локације, а који би се манифестовао кроз негативан утицај на аспекте животне средине: ваздух, земљу, подземне и површинске воде. Анализа ризика треба да буде окренута на ризике по животну средину и здравље становништва у односу на доступност мера које треба предузети.

4.1 Мере заштите ваздуха

Приликом рада постројења СОЈАПРОТЕИН ДОО, емисије загађујућих материја у ваздух потичу од следећих емитера:

1. Котларница (Биомаса и меласа)
2. Сушара (Схмид – лева)
3. Сушара (Схмид – средња)
4. Сушара (Схмид – десна)
5. Сушара (Цер – 4)
6. Сушара (Цер – 3)
7. Котларница (гас – котао бр. 1)
8. Котларница (гас – котао бр. 2)
9. Екстракција хексанска (Колона за апсорпцију)
10. Екстракција алкохолна (укупна масена концентрација прашкастих материја)
11. Силос

Основне емисије загађујућих материја у ваздух, потичу највише од емисије прашкастих материја, угљенмооксида - CO, и азотних оксида – NO₂. Настоји се да све емисије буду у дозвољеним граничним вредностима емисије.

Приликом престанка рада постројења, неопходно је извршити очишћење предметних постројења.

Котларница на биомасу и меласу – неопходно је прво очистити котлове и димњак (емитере) од прашкастих материја (чађи и пепела), исте неутрализовати и спречити њихово расипање и издизање одговарајућим прописаним поступком. Код котла на меласу неопходно је очистити котао и резервоар меласе од остатака меласе, а исту предати овлашћеном оператеру. После тога, потребно је извршити конзервацију штетних материја и предати овлашћеном оператеру на даљи третман. Након тога треба извршити Корак III који је описан у Одељку 3.3.

Сушара – неопходно је очистити сушару од остатка сушења соје, и тај остатак на прописан начин конзервирати и предати овлашћеном оператеру. Након тога треба извршити Корак III који је описан у Одељку 3.3.

Котларница на гас – потребно је гас, који је евентуално остао, неутрализовати на прописан начин. Након тога треба извршити Корак III који је описан у Одељку 3.3.

Екстракција (хексан) – резервоар хексана је удаљен 5 m од екстракције, користио се користио у процесу екстракције, и неопходно је извршити његову неутрализацију на прописан начин, или предати овлашћеном оператеру након конзервирања. Уље које је остало у поступку екстракције потребно је санирати и неутрализовати на прописан начин конзервирати и предати овлашћеном оператеру. Након чишћења екстракције треба извршити Корак III који је описан у Одељку 3.3.

Погон за производњу СПЦ – резервоаре етанола испразнити на прописан начин од стране овлашћеног оператера. Остатке етанола који је остао у процесу, неутралисати на прописан начин и предати овлашћеном оператеру. Уклонити остатке уља из процеса и предати овлашћеном оператеру. Након чишћења погона извршити Корак III који је описан у Одељку 3.3.

Силос – треба га испразнити од остатка соје (сировине) и од остатака соје (прашина), и тај остатак конзервирати и предати овлашћеном оператеру на даљи третман. Силос треба затворити на прописан начин (Корак III) који је описан у Одељку 3.3.

4.1 Мере заштите земљишта

Као што је већ споменуто, након затварања постројења потребно је извршити санацију терена, односно локације. То пре свега подразумева испитивање земљишта према Правилнику о дозвољеним количинама опасних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Службени гласник РС”, бр. 23/94). Инвеститор се мора обратити Покрајинском секретаријату за пољопривреду, водопривреду и шумарство за добијање мишљења о обиму и врсти анализа земљишта.

Уколико се анализом узетих узорак земљишта утврди да су нарушене његове карактеристике, потребно је извршити ремедијацију терена, односно локацију постројења. Део земљишта који је контаминиран безбедно уклонити, извршити деконтаминацију (неутрализацију), а затим ремедијацију. Сврха ремедијације терена је заштита животне средине, односно безбедно еколошки и естетски прихватљиво уклапање простора у окружењу.

Ремедијација подразумева наношење новог слоја земље финалном прекривком што представља њену техничку фазу и затим сађење вегетационог покривача што чини биолошку фазу.

Земљиште које ће се употребити за рекултивацију треба довести у одговарајуће стање, што подразумева чишћење терена од камења, грађевинског или било ког другог отпада. Такође је потребно уклонити дрвенасто растиње и друге вишегодишње биљке, и то у целости са кореном. Након тога терен је потребно ослободити једногодишње коровске вегетације. У склопу предсетвене припреме (заснивање вегетационог покривача) потребно је извршити ђубрење предметне локације стајњакком, који као ђубриво органског порекла повољно утиче и на унапређење земљишне структуре. Завршни поступак у предсетвеној припреми је фино планирање терена у циљу елиминације микродепресија чији настанак касније доводи до забаривања и пропадања вегетације.

Уколико се простор приводи грађевинској намени, након неопходне санације може се приступити припремним радовима за изградњу објеката.

4.2 Мере санације и збрињавања отпада

Поступање са отпадним материјама које ће заостати на предметној локацији после престанка рада и затварања постројења, мора бити изведено у складу са важећом законском регулативом из области управљања отпадом.

Пре самог затварања постројења потребно је направити оперативни план поступања са заосталим материјама на локацији. У ту сврху пре свега је потребно извршити идентификацију и евиденцију свих локација на којима се налазе заостале количине отпада било опасног, било неопасног. Количине отпада које нису сакупљене, потребно је сакупити, ставити у одговарајућу амбалажу и прописно је обележити.

На предметној локацији, настају опасан и неопасан отпад који треба збринути на прописан начин, који је описан у наредном делу.

4.2.1 Поступање са опасним отпадом

Након престанка рада и затварања постројења, заостао опасан отпад је неопходно сакупити (уколико није сакупљен), упаковати и обележити, и уговорити његову продају, одношење на третман или коначно збрињавање. Уколико ни једна од наведених могућности поступања са заосталим отпадним материјама на локацији није изводљива, потребно је размотрити могућност извоза наведене врсте отпада.

Неопходно је извршити испитивање опасног отпада које врши овлашћена и акредитована лабораторија, која након испитивања издаје Уверење о његовом карактеру. Приликом карактеризације, ове лабораторије утврђивањем присуства појединих компоненти, односно њихових збирних концентрација, могу отпад окарактерисати као опасан и након тога треба одредити најповољнији начин поступања са опасним отпадом.

Са заосталим количинама опасног отпада на локацији, након престанка рада и затварања постројења, потребно је поступати према општим смерницама за опасан отпад. Лица којима се продаје или уступа било која врста отпада морају имати, у складу са важећом законском регулативом, дозволе за управљање отпадом.

Резервоари сумпорне киселине – остатак сумпорне киселине треба неутрализовати на прописан начин, конзервирати и предати овлашћеном оператеру. Резервоар треба санирати на прописан начин у Кораку III у Одељку 3.3.

Резервоари натријум хидроксида – остатак натријум хидроксида треба неутрализовати на прописан начин, конзервирати и предати овлашћеном оператеру. Резервоар треба санирати на прописан начин у Кораку III у Одељку 3.3.

Резервоар азота – остатак азота треба неутрализовати на прописан начин, конзервирати и предати овлашћеном оператеру. Резервоар треба санирати на прописан начин у Кораку III у Одељку 3.3.

4.2.2 Поступање са неопасним отпадом

Током редовног процеса рада, раздвојен неопасан отпад привремено се складишти на местима унутар постројења која су наменска и предвиђена за складиштење. Након престанка рада и затварања постројења, за отпад који има карактеристике неопасног, потребно је одредити најповољнији начин поступања. Уколико се неопасан отпад може пласирати на тржиште као секундарна сировина (метални отпад, пластични неопасни отпад, папирни отпад, грађевински отпад од рушења и др.), потребно је уговорити продају, односно предају трећем лицу које ће извршити адекватан третман, инертизацију или коначно збрињавање у складу са законом.

Уколико је неопасан отпад валоризован тако да нема употребну вредност као секундарна сировина, потребно је извршити његово измештање са локације. Неопасан отпад се може одлагати на депонију или предавати трећим лицима. На наредној слици приказана је шема управљања неопасним отпадом у Републици Србији према Националној стратегији управљања отпадом за период 2010. – 2019. год. Лица којима се продаје или уступа било која врста отпада морају имати, у складу са важећом законском регулативом, дозволе за управљање отпадом.

У случају да постоји могућност да отпад по свом пореклу има карактеристике потенцијално опасног, потребно је извршити његово испитивање, односно урадити класификацију и карактеризацију отпада у складу са законском регулативом и поступити према утврђеном карактеру.

4.3 Инспекција локације

Током прве две године после престанка рада и затварања постројења, локација мора бити проверавана, од стране инспекције за заштиту животне средине, једном годишње. После две године сваких пет година требало би извршити визуелну инспекцију локације. Током инспекције локације требало би верификовати следеће:

- визуелна инспекција коришћења локације
- визуелна инспекција стања вегетације на локацији. Уколико се установи нарушавање вегетације, требало би предузети додатне мере (додатна анализа земљишта, подземних вода и сл.)

О налазима инспекције локације потребно је известити надлежне органе. Надлежни орган ће одлучити о мерама које треба предузети.

4.4 Мере заштите здравља становништва

Све наведене мере у предметном поглављу су у функцији заштите здравља становништва то пре свега оног чији се стамбени објекти налазе најближе предметној локацији СОЈАПРОТЕИН ДОО у Бечеју.

5 ЗАКЉУЧАК

Стављање постројења ван погона и његово затварање углавном су повезани са негативним аспектима индустријске активности, лошим радним учинком постројења, губитком тржишта, утицајем конкуренције и др.

План мера за затварање постројења, прорачун трошкова и свеобухватност у сагледавању процеса од идеје до могућности престанка рада, омогућује Инвеститору да у сваком тренутку уради економичан и оправдан корак (повећа капацитет, замени уређаје, аутоматизује систем, смањи трошкове или изврши затварање постројења).

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. 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 објеката и на тај начин адекватно саниране.