



Република Србија
Аутономна покрајина Војводина
**Покрајински секретаријат за урбанизам
и заштиту животне средине**
Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад
Т: +381 21 487 4719F: +381 21 456 238
ekourb@vojvodina.gov.rs | www.ekourbapv.vojvodina.gov.rs

БРОЈ: 140-501-1439/2023-05

ДАТУМ: 06. 11.2025. год.

Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Нови Сад, на основу члана 15. став 4. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС“ бр. 135/04, 25/15 и 109/21), члана 39. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи („Службени лист АПВ“, број 37/14, 54/14–др. одлука, 37/16, 29/2017, 24/19, 66/20, 38/21 и 22/25) и члана 136. став 1. и члана 141. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, број 18/16, 95/18-аутентично тумачење и 2/2023 - одлука УС), а решавајући по захтеву оператера Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин, број 140-501-1439/2023-05 од 18.12.2023.год, комплетно допуњен 14.02.2025. год. и 27.05.2025. год., за издавање интегрисане дозволе за рад целокупног постројења и обављање активности - производња електричне и топлотне енергије, на локацији у Зрењанину, ул. Панчевачка бб, на катастарским парцелама: 12864/1, 12864/2, 12865/1, 12865/2, 12865/3, 12885/1, 12885/2, 12925/3, 8458710 и 8480/2 КО Зрењанин I, доноси:

РЕШЕЊЕ

о издавању интегрисане дозволе

Издаје се интегрисана дозвола регистарског броја **17**, оператеру Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин, за рад целокупног постројења и обављање активности - производња електричне и топлотне енергије, на локацији у Зрењанину, ул. Панчевачка бб, на катастарским парцелама: 12864/1, 12864/2, 12865/1, 12865/2, 12865/3, 12885/1, 12885/2, 12925/3, 8458710 и 8480/2 КО Зрењанин I, и утврђује следеће, и то:

I. ОПШТИ ПОДАЦИ

1. Општи подаци о интегрисаној дозволи и врсте активности за коју се издаје дозвола
Интегрисана дозвола регистарског броја 17 издаје се оператеру Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин, за постројење у Зрењанину, енергетски објекат за производњу електричне енергије уз истовремену производњу топлотне енергије и технолошке паре, (у даљем тексту: ТЕ-ТО Зрењанин), сходно Закону о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС“, број 135/04, 25/15 и 109/21), Уредби о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Службени гласник РС“, број 84/05), Правилнику о садржини и изгледу интегрисане дозволе („Службени гласник РС“, број 30/06 и 04/24), Уредби о садржини програма мера прилагођавања рада постојећег постројења или активности прописаним условима (Службени гласник РС, бр. 84/05) и Уредби о критеријумима за одређивање најбољих доступних техника, за примену стандарда квалитета животне средине и одређивање граничних вредности емисија у интегрисаној дозволи („Службени гласник РС“, број 84/05).

Сходно горе наведеној Уредби о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Службени гласник РС“, број 84/05), оператер припада постројењима и активностима

за које се издаје интегрисана дозвола и то дефинисана под тачком 1. Производња енергије, 1.1. Термоенергетска постројења са топлотним улазом изнад 50 MW.
У складу са наведеним, оператер се обратио надлежном органу, Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине, за издавање интегрисане дозволе.

2. Општи подаци о постројењу и активности за коју је захтев поднет

ТЕ-ТО Зрењанин је енергетски објекат за комбиновану производњу електричне енергије, топлотне енергије и технолошке паре. Смештена је у индустријској зони у југоисточном делу града, на око 4 km од центра града, између путева Зрењанин-Ечка и Београд-Зрењанин, на удаљености од око 400 m од леве обале реке Бегеј. Површина је 46 ha 84 a 91 m² од чега грађевински објекти заузимају површину од 24916,28 m². Има 102 стално и 57 привремено запослених (стање на дан 22.02.2023.).

Постројење за комбиновану електричне енергије, топлотне енергије и технолошке паре, ТЕ-ТО Зрењанин, налази се на катастарским парцелама: 12864/1, 12864/2, 12865/1, 12865/2, 12865/3, 12885/1, 12885/2, 12925/3, 8458710 и 8480/2 КО Зрењанин I, на адреси ул. Панчевачка бб, Зрењанин.

ТЕ-ТО Зрењанин поседује производни погон Блок А1 са два котла топлотног капацитета 2x250 MWth (улазне топлотне снаге горива) с тим што се користи само један од два котла због техничких ограничења турбине за производњу електричне енергије. Капацитет блока А1 је као енергетског објекта за комбиновану производњу електричне енергије (100/80 MW), базне топлотне енергије (120 MW термичке снаге) и технолошке паре (310 t/h, односно 83,3 kg/s). Предвиђена је као основни извор за снабдевање града топлотном енергијом, снабдевање технолошким паром највећег дела индустријске зоне града, као и за производњу електричне енергије за потребе електроенергетског система на напону од 110 kV.

Пројектована као енергетски објекат на природни гас као основно гориво и мазут- уље за ложење као помоћно гориво.

У свом саставу ТЕ-ТО Зрењанин има и помоћни погонски објекат (блок А2) који је ван функције од 01.11.2010. године, са укупно пет котлова мањих капацитета од 12 до 75 t/h и четири турбине од 2,5 до 8,5 MW, укупне снаге 25 MW. Котлови су се користили за пуштање у рад главног погонског објекта ГПО (Блок А1) приликом његовог покретања, за грејање града и снабдевање индустријских потрошача технолошким паром када глави погонски објекат ГПО (блок А1) није у раду али сада се од Блока А2 користе само два најмања котла за сопствене потребе ТЕ-ТО.

Блок А2 није предмет интегрисане дозволе.

Број запослених у постројењу је 102 стално и 57 повремено (стање на дан 22.02.2023.).

Активности у постројењу се обављају 24 сата дневно, 7 дана у недељи.

Производња је континуална осим у периоду ремонта. Рад у постројењу је организован по сменама, чиме је покривено време од 24 часа дневно.

ТЕ-ТО у Зрењанину производни погон А1 (један блок, два котла К1 и К2) који је предмет интегрисане дозволе, пуштен је у погон 1989.

ТЕ-ТО је пројектована као енергетски објекат на природни гас као основно гориво и мазут-уље за ложење као помоћно гориво.

Постројење за комбиновану производњу топлотне (технолошка пара и топла вода) и електричне енергије, ТЕ-ТО Зрењанин блок А1 чине:

- Једна парна топлификациона турбина (двоцилиндрична) са два регулисана одузимања паре;
- Два парна котла К1 и К2 истог капацитета;
- Редуцирно-расхладне станице, као елементи резервног снабдевања топлотном енергијом чији број и капацитет одговара максималним потребама технолошких потрошача; и
- Постројење за хемијску припрему воде (ХПВ).

ТЕ-ТО Зрењанин се састоји од следећих производних целина :

- ГПО (главни погонски објекат)
 - Котларница

- Машинска сала
- Редуцир расхладне станице
- Електроенергетско постројење
- ПО (помоћни објекат)
 - Црпна станица сирове воде на реци Бегеј
 - Мазут станица са резервоарима за складиштење мазута
 - Хемијску припрему воде
 - Станица техничких гасова
 - Пропан-бутан станица
 - Станица расхладне воде
 - Разводно постројење
 - Постројење санитарно фекалних вода PUTOX

Поред погонских објеката на локацији ТЕ-ТО Зрењанин налази се ГМРС за снабдевање гасовитим горивом котловских јединица која је у власништву Србијагаса, управна зграда са приземљем и два спрата у чијем саставу је и ресторан, техничка зграда где су смештене радионице служби МО, СОА и ЕС, магацин робе и гаража.

Опис постројења у ТЕ-ТО Зрењанин

Котловско постројење

За обезбеђење потребне количине паре за нормално оптерећење турбине предвиђена су два котловска агрегата (котлови K1 и K2 са бубњем и природном циркулацијом са два промајна канала и сагоревањем на надпритиску) производње SES Tlmače.

Као гориво користи се земни гас (главно гориво) и тешко лож уље (мазут) као помоћно гориво. У комори за сагоревање смештени су у бочним зидовима, у два реда (4+4) уљно-гасни горионици који обезбеђују номинални капацитет котла.

У комори за сагоревање димензија 6975 × 6975 × 16000 mm смештени су у бочним зидовима, у два реда (4+4 комада) уљно-гасни горионици који обезбеђују номинални капацитет котла. Допремање ваздуха за сагоревање до горионика обезбеђују два ваздушна радијална вентилатора смештена на коти ± 0,0 m иза котла. Вентилатори савлађују отпор и на страни продуката сагоревања, те котао зато није опремљен вентилаторима за потис продуката сагоревања. Ваздух, претходно догрејан у парним загрејачима ваздуха се загрева на радну температуру у два регенеративна загрејача ваздуха типа Ljungström.

Од два регенеративна загрејача ваздух се симетрично разводи преко два независна цевовода по свакој страни котла до појединих редова горионика.

Гориво сагорева у комори за сагоревање под надпритиском од око 3250 Pa. Количина горива до горионика се регулише у гасном, односно уљном цевоводу помоћу заједничке арматуре за све горионике. Количина ваздуха је регулисана посредством регулационог механизма ваздушних вентилатора (регулациони венац), у зависности од количине произведене паре и снабдевања горива.

Продукти сагоревања струје кроз другу промају котла у коме су смештени поједини степени прегрејача паре и загрејач воде, до регенеративних загрејача ваздуха смештених на површини + 7,2 m иза котла и даље димним каналима до димњака.

Напојна вода улази у котао кроз челични загрејач воде који је смештен у најнижем делу промаје котла, а даље преструјним цевима у добош котла.

Цевни регистар котла, међу зид и зидови промаје чине мембрански зидови чије су цеви монтиране на улазне и излазне коморе. Доње коморе су преплављене водом из преливних цеви. Циркулација воде у испаривачу је природна, а из излазних комора се одводи смеша пара-вода преструјним цевима у тело котла. У телу котла је узидан циклон који обезбеђује раздвајање воде од паре. Засићена пара излази из циклона у парни простор бубња, одакле се цевима одводи до првог степена прегрејача.

Регулација температуре паре се остварује убризгавањем напојне воде иза прегрејача.

Чишћење загревних површина котла се врши механичким парним дувачима гара.

Котао је опремљен законом одређеном арматуром која је потребна за текући погон као што су: вентили за затварање, засуни, водокази, манометри, вентили за одводњавање и одмуљивање. Котловски систем под притиском је опремљен импулсним вентилима сигурности.

Пројектне вредности за један котао:

• Максимална трајна продукција при раду са гарантованим горивом	330 t/h
• Степен искоришћења при максималној трајној продукцији и гарантованом гориву	94,294%
• Температура прегрејане паре	540 °C
• Притисак прегрејане паре	11,77 MPa
• Температура напојне воде	210 °C
• Температура ваздуха за рад на гас	30 °C
• Температура ваздуха за рад на мазут	80 °C

Котао K1 и котао K2 блока A1 су сваки улазне топлотне снаге 248 MWth

Турбинско постројење

Турбинско постројење је кондензационо одузимног типа. Парна турбина произвођача „Шкода“ се састоји из два једнопроточна дела. Снабдева се прегрејаном паром из котлова преко два доводна паровода.

Турбина има пет нерегулисаних и два регулисана одузимања паре. Одузета пара се користи за задовољење потреба технолошких потрошача (индустрија у окружењу), загревање воде топлификационог система за грејање града, за регенеративно загревање кондензата и напојне воде, као и за друге потрошаче паре у оквиру постројења ТЕ-ТО.

У делу турбине високог притиска смештени су регулациони и једанаест акционих ступњева.

Веза са парне стране између цилиндра високог и ниског притиска остварује се преко два преструјна паровода са регулационим органом на сваком пароводу. У делу турбине ниског притиска смештени су регулациони и шест акционих ступњева.

Кондензовање паре на изласку из турбине врши се у дводелном, двопроточном површинском кондензатору. Поред паре из турбине у кондензатор се доводи и пара и кондензат из вакумског експандера, паро-ваздушна смеша из уређаја у којима се у току погона јавља вакум као и додатна ДЕМИ вода. Потребна количина расхладне воде за кондензатор обезбеђује се из система расхладне воде електране.

Техничке карактеристике парне турбине:

• Температура паре на улазу	535 °C
• Притисак паре на улазу	10,8 MPa
• Максимални масени проток паре	650 t/h
• Максимална електрична снага	120 MW
• Максимални капацитет топлификационог одузимања	94 MW

Систем побуде је изведен као статички самопобудни систем и производ је фирме “Раде Кончар” из Загреба. Целокупни побудни систем се састоји од:

1. Исправљачког трансформатора Em1 (1AJT),
2. Тиристорског исправљача (састављеног од 4 тиристорска, пуноуправљива моста),
3. Склопа за брзо разбуђивање генератора,
4. Развода наизменичног напона,
5. Уређаја за управљање тиристорима,
6. Индикатора несиметрије,
7. Мерних претварача,
8. Аутоматског (APH) и резервног (PPH) регулатора напона, и
9. Заштите, сигнализације и кола управљања.

Сви електронски делови побуде, као и сами тиристорски мостови су изведени од полупроводничких компоненти. Целокупни побудни систем је тако конципиран да омогућава регулацију побуде у свим режимима рада генератора.

Табела II.1 Основни технички подаци система побуде

Карактеристика	Вредност	Јединица
Називна снага побудног трансформатора	1600	kVA
Преносни однос побудног трансформатора	15750/500	V/V (AC)
Називна струја побудног трансформатора	100/3200	A/A (AC)
Број фаза побудног трансформатора	3	
Називна фреквенција побудног трансформатора	50	Hz
Спрега побудног трансформатора	Dy5	
Максимална, трајно дозвољена струја побуде	2007	A (DC)
Снага побуде при максималној трајно дозвољеној струји побуде	652	kW
Максимални излазни напон побуде при називном напону напајања и максималној трајно дозвољеној струји побуде	590	V (DC)
Максимална могућа излазна струја побуде при називном напајању, кад је побудни намотај у топлотном стању	3650	A (DC)
Дозвољено време рада при максималној могућој струји побуде	20	s

Помоћни погонски објекти**Црпна станица**

Снабдевање ТЕ-ТО Зрењанин сировом водом врши се из реке Бегеј. У ту сврху изграђен је водозахват - сифонског типа у реци и пумпна станица сирове воде, као и цевовод сирове воде приближно дужине 600m од пумпне станице до реактора у оквиру постројења ХПВ.

Предвиђена су у оквиру водозахвата три сифонска цевовода, два радна, један резервни, укупног номиналног капацитета 700 m³/h. За успостављање и одржавање сифонског тока у оквиру пумпне станице предвиђене су вакуум пумпе.

Транспорт сирове воде од пумпне станице до постројења ХПВ врши се посредством три бунарске пумпе, две радне (једна резервна), капацитета 0,1 m³/s (360 m³/h) и напора 5,5 bar.

У случају већих пожара на ТЕ-ТО предвиђена је посебна грана којом је остварена могућност снабдевања сировом водом из Бегеја базена пумпи противпожарне заштите (ППЗ). Електромоторни засун на овој грани отвара се на импулс из система ППЗ електране.

Мазутна станица

Мазутни систем у ТЕ-ТО Зрењанин пројектован је да обезбеди рад два котловска агрегата са продукцијом од 91,66 kg/s (330 t/h) паре, притиском од 11,77 МПа и температуре 540 °С.

Основно снабдевање мазутом врши се вагон-цистернама или ауто-цистернама. Истаклиште може да прими 10 вагон цистерни. Дужина истаклишта је око 135 m, са 10 истакачких места, међусобно удаљених 14 m.

Ово растојање омогућава пражњење вагон цистерни капацитета од 80 m³. Истакање вагон цистерни или ауто-цистерни се врши флексибилним гуменим цревима (спојеним са колектором. Колектор је положен у подземном бетонском каналу, изолован и снабдевен пратећим грејањем. Мазут-уље за ложење се даље претовара претоварним пумпама у резервоаре мазута-уља за ложење. Пумпни агрегат чине вијчаста пумпа, филтер и одговарајућа арматура. За претакање и транспорт мазута инсталисане су три вијчасте пумпе, капацитета 135-145 t/h. Радни притисак пумпи је 6 bara, а снага електромотора је 55 kW. У нормалним радним условима претовара две пумпе су радне, а једна резервна. Поред претовара ове пумпе служе и за рецикулацију мазута-уља за ложење у резервоарима. Мазут-уље за ложење се транспортним цевоводом пребацује у два вертикална, цилиндрична, самостојећа, надземна резервоара, сваки запремине 10000 m³. Резервоари су снабдевени системом за гашење пожара тешком пеном и системом за хлађење водом. Око резервоара су изграђене танкване за прихват мазута-уља за ложење у случају

цурења. Сваки резервоар има своју бетонску каду димензионисану тако да у случају изливања мазута-уља за ложење може да прихвати целокупну количину пуног резервоара. Резервоари су међусобно спојени.

Пропан-бутан станица

Паљење комбинованих мазутно - гасних горионика врши се гасом за паљење пропан-бутаном. Пропан-бутан станица је изграђена као посебан објекат, смештена је у зиданој кућици који се налази у близини ГПО-а. У њој је смештено 6 челичних боца под притиском за пропан-бутан, учвршћених у металном сталку помоћу ланца. Боце су у вертикалном положају са вентилима за затварање на горе, и одговарајућом регулационом арматуром. Ради спречавања концентације гаса у просторијама станице предвиђена је природна вентилација. Кров је лаке конструкције и лако покретљив. Како пропан-бутан у мешавини са ваздухом ствара експлозивну смешу, то је потребно у случају прекида рада из целокупне инсталације одстранити гас. За те сврхе се у станици налазе 2 боце азота, од којих је једна радна, а друга резервна.

Станица техничких гасова

Станица техничких гасова је помоћни објекат у склопу комплекса ТЕ-ТО Зрењанин, и дислоцирана је у односу на ГПО и остале објекте због евентуалних експлозија. Објекат је решен у виду ограђене надстрешнице. Конструкција је челична са стубовима и челичном решетком. Кровни покривач је тримо панел МГ са изолацијом дебљине 3 cm. Зидови станице делимично су обложени трапезастим алумоинијумским лимом. Остали део је отворен и служи за вентилацију. За потребе хлађење генератора користи се водоник. Водоник се допрема у боцама запремине 40 l, под притиском 147 bar повезаним у целину (палету) са 20 боца. У станици техничких гасова налазе се четири палете водоника. У станици техничких гасова налазе се и две палете азота свака са по 25 боца и резервоар азота запремине 6 m³. Азот се користи за потискивање ваздуха из генератора приликом пуњења и за потискивање водоника приликом пражњења генератора како би се избегло стварање експлозивне смеше између ваздуха и водоника.

Постројење за хемијску припрему воде

Постројење за хемијску припрему воде састоји се из следећих технолошких операција припреме сирове воде из реке Бегеј:

- водозахват на реци Бегеј;
- бистрње и декарбонизација сирове воде (производ је „ДЕКА“ вода);
- деминерализација декарбонизоване воде (производ је „ДЕМИ“ вода).

Намена декарбонизоване воде је за напајање деми линија, за добијање омекшане воде за напајање система за грејање града. Иста (омекшана вода) се користи за хлађење дела пумпи у главном постројењу, а деминерализоване воде за напојну котловску воду.

Прицип рада постројења за хемијску припрему воде се своди на следеће основне операције:

- водозахват сирове воде на реци Бегеј и допреме сирове воде до погона ХПВ;
- уклањање чврстих честица и декарбонизација сирове воде уз помоћ калцијум хидроксида и уз коришћење FeCl₃ као коагуланта;
- филтрација воде у пешчаним филтерима; и
- деминерализација воде у јоноизмењивачким смолама у циљу уклањања катјона и анјона за добијање траженог квалитета ДЕМИ воде са проводљивошћу мањом од 0,2 µS/cm ДЕМИ воде

Постројење за припрему декарбонизоване воде

Снабдевање погона ХПВ сировом водом врши се из водозавата на реци Бегеј. Максимални капацитет допреме је 1100 m³/h што се региструје електромагнетним мерачем протока на доводној цеви пре уласка у реактор за бистрње и декарбонизацију.

Водозахват на реци Бегеј састоји се од 3 пумпе појединачног капацитета од 324-540 m³/h које су зароњене у прихватни бунар за речну воду, прихватног бунара за речну воду, сифонског система преко кога се снабдева прихватни бунар речном водом, усисне цеви за воду која је зарњена у реку Бегеј, и вакуумског постројења који обезбеђује запуњеност сифона водом.

Постројење за декарбонизацију састоји се од реактора капацитета 2 x 700 m³/h. Процес декарбонизације се одвија уз додатак калцијум хидроксида као средства за декарбонизацију. Уз додатак фери-хлорида, као коагуланта, додаје се и полиелектролит.

Из резервоара нефилтриране воде запремине 600 m^3 , пумпама се преко пешчаних филтера вода пребацује у резервоар филтриране воде запремине 1000 m^3 . Из овог резервоара врши се дистрибуција дека воде за потребе деминерализације и омекшавања, расхладни систем и остале потребе.

Избистрена и омекшана вода се системом сабирних канала на горњој површини реактора, израђеног од перфорираног лима, прелива и скупља у ободном излазном колектору, а затим слободним падом прелази у резервоар ДЕКА воде израђен од челика обложеног термо изолационим материјалом запремине 600 m^3 .

Вода из резервоара ДЕКА воде, пумпама за ДЕКА нефилтрирану воду (четири пумпе), пумпа се у пешчане филтере (којих има четири). Капацитет филтрирања је $255\text{--}455 \text{ m}^3/\text{h}$ нето по једном филтру.

Постројење за припрему деминерализоване воде

Састоји се из три линије које капацитета по $200 \text{ m}^3/\text{h}$. Свака линија састоји се од јако киселог катјонског измењивача, јако/слабо анијонског и мешаног измењивача.

У јами за неутрализацију отпадних вода прикупљају се све отпадне воде из погона ХПВ и танквана испод резервоара за складиштење хемикалија. У истој се врши неутрализација отпадних вода насталих од регенерације јоноизмењивача, и осталих вода киселог и базног карактера и раствора NaCl насталог као продукт регенерације омекшивача (подешавање рН вредности, таложење муља насталог од продуката регенерације линија, бистрење воде).

За потребе топлификације и хлађења појединих пумпи у ГПО (главно постројење за производњу енергије), део декарбонизоване и део повратне воде из топлификације града се омекшава у постројењу за омекшавање воде капацитета $3 \times 60 \text{ m}^3/\text{h}$.

Складиште хидразин-хидрата и амонијум хидроксида

Хидразин-хидрат се до локације допрема као 25% раствор у бурадима од 200 l , након чега се смешта у складишни простор у североисточном делу постројења. Бурад су смештена на дрвеним палетама у танквани која је повезана са прихватним бунаром за случај изливања хидразина. Намена овог складишта у оквиру ТЕ-ТО је да обезбеди складиштење, манипулацију и обезбедјење хидразина и амонијум-хидроксида који се користе у оквиру погона ХПВ на постројењима ТЕ-ТО. Складиште се налази у ограђеном простору који се закључава, а приступ је дозвољен овлашћеној особи. Хидразин-хидрат је експлозиван и може изазвати формирања експлозивне смеше пара хидразина са ваздухом. Тачка паљења је преко 100°C . Складиште мора бити снабдевано средствима и опремом за гашење. У случају пожара у близини предвиђено је коришћење одговарајућих средстава, као што су угљен диоксид, прах и вода. Лица која су задужена за истовар и манипулацију упозната су са опасностима и штетностима хидразин-хидрата и мерама безбедности у току руковања.

Постројење за обраду отпадних вода

У технолошком процесу производње топлотне и електричне енергије у ТЕ-ТО Зрењанин настају различите врсте отпадних вода, које су, уколико се испуштају у околину без пречишћавања, потенцијални загађивачи животне средине.

Отпадне воде у ТЕ-ТО Зрењанин деле се на:

- отпадне воде од одмуљивања реактора за декарбонизацију, флокулацију и таложење;
- отпадне воде од прања регенеративних загрејача ваздуха (ЛУВО);
 - отпадне воде од хемијског чишћења котла („Бајцовање“);
 - отпадне воде од пасивизације котловског постројења;
 - отпадне воде оптерећене нафтним дериватима;
 - отпадне воде од гашења пожара.

Зауљене отпадне воде настају у оквиру машинске сале, помоћне котларнице, мазутног постројења, компресорске станице, уљне станице, трансформатора, гараже и погона за одржавање. Зауљене отпадне воде се такође обрађују (преко угљених-антрацитних филтера), и након тога се испуштају у Александровачки канал. Отпадне воде од пасивације котла сакупљају се у сабирном базену. Поступак пречишћавања ове отпадне воде обухвата неутрализацију, оксидацију, одлеживање и интензивно мешање у трајању 2-4 сата и поновна неутрализација. Пречишћена вода се одводи у резервоар нефилтриране декарбонисане воде.

Отпадне воде (од хемијског чишћења котловског постројења) испуштају се после пречишћавања у Александривачки канал, а из канала у реку Бегеј. Александровачки канал је сврстан у IV категорију, а река Бегеј у II категорију водотока. Санитарно–фекалне воде после механичко-биолошког поступка пречишћавања на постројењу PUTOX, испуштају се посебним одводом у Александровачки канал.

3. Опис локације на којој се активност обавља

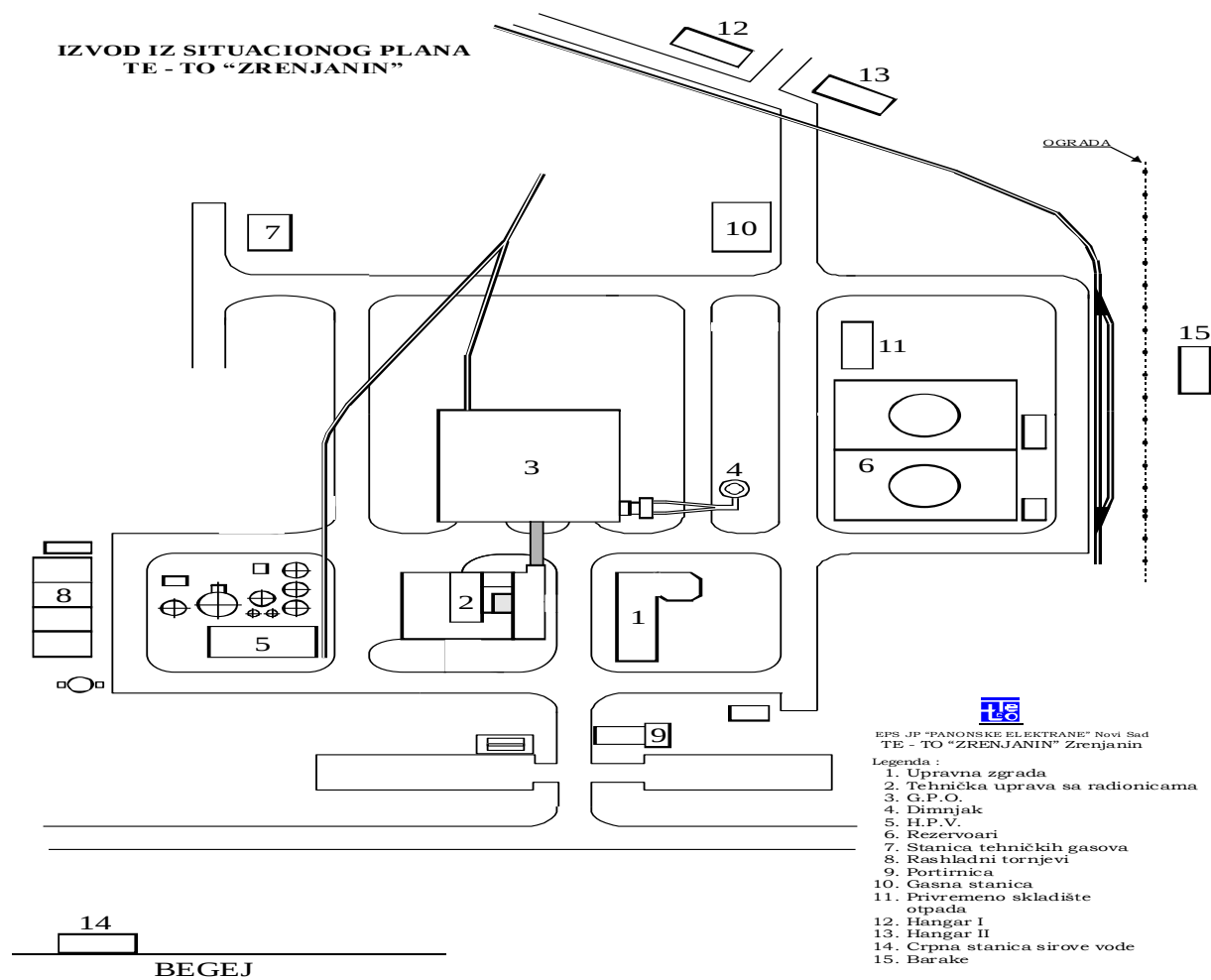
ТЕ-ТО Зрењанин је енергетски објекат за комбиновану производњу електричне енергије, топлотне енергије и технолошке паре. Смештена је у индустријској зони у југоисточном делу града, на око 4 km од центра града, између путева Зрењанин-Ечка и Београд-Зрењанин, на удаљености од око 400 m од леве обале реке Бегеј. Површина је 46ha 84a 91m² од чега грађевински објекти заузимају површину од 24916,28 m². Има 102 стално и 57 привремено запослених (стање на дан 22.02.2023.).

У непосредној близини ТЕ-ТО Зрењанин је енергана фабрике Серво Михаљ, која је као енергетски објекат резервни „помоћни погон” објекту ТЕ-ТО Зрењанин.

Постројење за комбиновану производњу топлотне (технолошка пара и топла вода) и електричне енергије, ТЕ-ТО Зрењанин блок А1 чине:

- Једна парна топлофикациона турбина (двоцилиндрична) са два регулисана одузимања паре;
- Два парна котла истог капацитета;
- Редуцирно-расхладне станице, као елементи резервног снабдевања топлотном енергијом чији број и капацитет одговара максималним потребама технолошких потрошача; и
- Постројење за хемијску припрему воде (ХПВ).

На слици I.3.1. дат је Ситуациони план ТЕ-ТО Зрењанин.



Саобраћајна инфраструктура

Улаз у комплекс ТЕ-ТО Зрењанин обезбеђен је преко једне улазно излазне капије која је повезана са спољном саобраћајницом која укључује на Панчевачку улицу. Капија је раздвојена посебно за улазак пешака, а посебно за моторна возила. Улаз у комплекс контролише чуварска служба. Капија је обезбеђена металном оградом која се отвара и затвара на електрични погон. Капија је везана са главном унутрашњом саобраћајницом. Улаз возила и пешака се редовно контролише и евидентира.

Главна унутрашња саобраћајница је повезана са спољном саобраћајницом преко главне капије (улазно-излазна) и протеже се целом дужином комплекса термоелектране – топлане у правцу запад-исток. Са леве и десне стране саобраћајнице размештени су објекти и технолошке целине комплекса ТЕ-ТО Зрењанин и попречне саобраћајнице. Обезбеђен је прилаз свим објектима. Карактеристике унутрашњих саобраћајница: Главна саобраћајница је ширине 7 m, асфалтирана и обезбеђује саобраћај у оба смера. Асфалтна подлога је у добром стању. Саобраћајница је проходна. Попречне саобраћајнице су ширине 3-5 m. Саобраћајнице су у добром стању. Асфалтиране и проходне. Саобраћајнице обезбеђују несматан прилаз интервентним возилима у случају удеса.

Све саобраћајнице су осветљене електричном расветом. Саобраћај се односи само на интервентна возила и возила за снабдевање ТЕ-ТО Зрењанин потребним сировинама или опремом. За остала возила изграђен је паркинг изван комплекса термоелектран-жтоплане. Саобраћајнице у кругу ТЕ-ТО Зрењанин, изграђене су тако да у случају пожара или неког другог хемијског удеса обезбеђују проходност возилима интервентних јединица и прилаз до сваког места у најкраћем року и са више страна, а угрожено људство које не учествује у акцији гашења пожара и одговора на удес може безбедно да се евакуише у више праваца.

Водоводна мрежа за питку воду је повезана на градски водовод.

Канализациона мрежа (фекална и атмосферска) је повезана са градским колектором.

ТТ мрежа

ТЕ-ТО Зрењанин поседује телефонску централу Omni S1 произвођача Галеб ГТЕ из Земунa. Телефонска централа поседује 21 директну линију и 9 линија преко централе. Такође, поседује и 250 локала. У склопу ове централе надограђена је кућна телефонска централа Panasonic тип KX-T123210D. Она поседује 6 директних линија и 6 локала који функционишу преко секретарских гарнитура. Напон за напајање централе Omni S1 је 48 VDC са својим пуњачем и батеријама. Унутар ТЕ-ТО постоји разграната мрежа телефонских каблова за повезивање телефонских апарата из свих објеката у кругу са телефонском централом.

Електроенергетска мрежа

ТЕ-ТО Зрењанин је на ЕЕС Србије повезана на 110kV напонском нивоу преко два далековода ДВ 1007 и ДВ 1008. Електрична енергија произведена на напонском нивоу 15,75kV, у генераторској јединици инсталисане снаге 150MVA, се путем блок трансформатора 1AT снаге 150MVA предаје систему преко разводног постројења 110kV које је сачињено од 6 поља. Термоелектрана је на 110kV систем повезана и преко трансформатора опште потрошње ОБТ снаге 20MVA којим се напаја 6kV постројење сопствене потрошње. Постројење сопствене потрошње се напаја и са генераторских сабирница 15,75kV преко трансформатора сопствене потрошње 1BT.

Основни подаци за велике енергетске трансформаторе су:

Блок трансформатор 1AT:

- снага 150MVA
- преносни однос 15,75/123kV
- количина уља 19,5t

Трансформатор опште потрошње ОБТ:

- снага 20/10/10MVA
- преносни однос 110/6,3/6,3kV
- количина уља 11,5t

Трансформатор сопствене потрошње 1BT:

- снага 20/10/10MVA
- преносни однос 15,75/6,3/6,3kV

- количина уља 6,25t

У случају хаварије на уљном систему трансформатора, уље се прихвата у јаму са шљунком испод самих трансформатора, одакле се засебним каналима слива у збирни резервоар који је лоциран у близини главног погонског објекта односно у близини трансформатора.

Инсталација грејања и климатизације

ТЕ-ТО Зрењанин се греје из помоћног погонског објекта у блоку А2, који је око 1000 m удаљен од блока А1 где се налази измењивач пара-воде. Када је ураду блок А1, са комбинованом производњом електричне и топлотне енергије, део топлотне енергије се користи за грејање објекта ТЕ-ТО Зрењанин.

Командна сала ТЕ-ТО је климатизована централним системом. Канцеларије у управној и техничкој згради ТЕ-ТО су климатизоване индивидуалним клима уређајима.

Оператер ТЕ-ТО Зрењанин, поседује за све постојеће објекте који су предмет интегрисане дозволе грађевинске и употребне дозволе, које су достављене уз Захтев за издавање интегрисане дозволе у Прилогу II.1.

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

Комплекс термоелектране – топлане Зрењанин изграђен је у југоисточном делу града Зрењанина и припада просторној целини „Југоисток“, односно радној зони 1. Комплекс је омеђен магистралним путем Зрењанин-Београд и Панчевачком улицом. У непосредном окружењу ТЕ-ТО налазе се прехрамбена, фармацеутска и хемијска индустрија са пратећим садржајима. Површина радне зоне 1 којој припада ТЕ-ТО износи 296 ha. Друштва која тренутно послују у оквиру ове радне зоне су: AD „Luxol“, DOO „Delta M“, „Термоелектрана- топлана“, „Минел“, „Банат семе“, Фабрика коже Дафар д.о.о., Almex DOO, AD „Superprotein“, Victorija Starch d.o.o. Zrenjanin, DOO „Tegum“, DOO „Про – Беком“ и АД „Термика“. Ближе окружење ТЕ-ТО Зрењанин представља комбинацију индустријске и стамбене зоне. Преко реке Бегеј која је на око 400 m удаљена од ТЕ-ТО започиње велико стамбено насеље познато као Мужљанска колонија са око 8.000 становника. Поред стамбених објекта у насељу се налазе школе, вртићи, дом здравља, спортски терени, цркве, и други објекти где се грађани могу сакупљати.

Флора, фауна, екосистем и заштићена подручја природе

Специјални резерват "Стари Бегеј - Царска Бара" који је рамсарска област (под заштитом УНЕСКО-а), језеро-бара Окањ и Бања Русанда за које се планира стављање под режим заштите због свог специфичног значаја.

4. Напомене о поверљивости података и информација

На основу члана 9. став 1. тачка 10. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС”, број 135/04, 25/15 и 109/21), оператер је уз захтев за добијање интегрисане дозволе доставио надлежном органу Изјаву којом се потврђује да су информације садржане у захтеву истините, тачне, потпуне и доступне јавности.

Овом изјавом потврђено је да јавност има приступ захтеву за издавање интегрисане дозволе у целини.

5. Информација о усаглашености

Захтев за добијање интегрисане дозволе број 140-501-1439/2023-05 од 18.12.2023.год, комплетно допуњен 14.02.2025. год. и 27.05.2025. год., у складу је са одредбама Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС”, број 135/04, 25/15 и 109/21) и Правилником о садржини, изгледу и начину попуњавања захтева за издавање интегрисане дозволе („Службени гласник РС”, број 30/06, 32/16, 44/18 – др. закон и 4/24). Захтев за добијање интегрисане дозволе садржи све податке прописане Законом. Уз захтев за добијање интегрисане дозволе, оператер је поднео и сву потребну документацију прописану поменутиим Законом.

II. ПРОЦЕНА ЗАХТЕВА

1. Процена захтева

1.1. Примена најбољих доступних техника

За процену процеса и активности у постројењу ТЕ-ТО Зрењанин и усаглашености са најбољим доступним техникама (БАТ) оператер је урадио анализу усклађености са следећим Референтним документима о најбољим доступним техникама:

1. *Сагоревања у великим ложиштима, Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017;*
 - COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2017/1442 of 30 November 2017 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants.
2. *Енергетска ефикасност, Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009; (corrected version as of 09/2021);*
3. *Емисије из складишта, Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006;*
4. *Индустријски расхладни системи, Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, December 2001;*
5. *Општи принципи мониторинга, Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, 2018.*

Усаглашеност процеса производње оператера са захтевима најбољих доступних техника, као и мере за постизање усаглашености са овим захтевима, детаљно су описани у Прилогу бр. III.3. Оператер је уз Захтев за издавање интегрисане дозволе, доставио и Програм мера прилагођавања, односно опис планираних активности у циљу усаглашавања са најбоље доступним техникама дефинисаним референтним документима, као и временском динамиком спровођења тих мера и динамиком финансирања у Прилогу бр. III.3.1.

Усклађеност је постигнута код следећих релевантних најбољих доступних техника поменутих референтних докумената:

Велика постројења за сагоревање

Поређење са BREF за велика постројења за сагоревање (*Reference Document for Large Combustion Plants, 2017, BAT conclusions for Large Combustion Plants, 2021*)

Системи управљања животном средином

БАТ 1 - Да би се побољшао укупан утицај на животну средину, БАТ је применити систем управљања животном средином (EMS).

Огранак „ПАНОНСКЕ“ ТЕ-ТО којима припада ТЕ ТО Зрењанин има усвојену Политику заштите животне средине. Политика заштите животне средине је интегрисана са Политиком квалитета и Политиком безбедности и здравља. Стратегија интеграције базирана је на процесном приступу међународних стандарда: ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001. У постројењу је уведен ISO 50001, Систем енергетског менаџмента (EnMS).

Управљачка структура, укључујући организацију и одговорности у области заштите животне средине дефинисана је Пословником ИМС, Правилником о организацији и систематизацији Панонских ТЕ ТО и процедурама ЕМС које дефинишу активности које утичу на животну средину. Дефинисање општих и посебних циљева заштите животне средине је дефинисано процедуром ПЕ 92 - Дефинисање циљева ИМС и планирање њиховог остварења

Обука у области заштите животне средине се спроводи у складу са потребама и одобреним плановима обуке, што је дефинисано процедуром ПЕ 11 - Управљање људским ресурсима.

Управљање документацијом и записима из области EMS се спроводи према процедурама: ПЕ 02 - Управљање документацијом ИМС-а и ПЕ 06 - Управљање записима.

Праћење стања животне средине у ТЕ-ТО Зрењанин, односно у Панонским ТЕ ТО и израда годишњег извештаја о преиспитивању стања животне средине се врши према Процедуре 51 - Идентификација аспеката животне средине и утврђивање њиховог значаја.

Комуникација у области заштите животне средине између управљачке структуре и запослених (интерна) као и између ТЕ ТО Зрењанин и организација и заинтересованих страна ван ТЕ ТО Зрењанин, (екстерна) прописана је процедуром ПЕ 09 - Пословна комуникација.

Идентификација законских и других захтева у области заштите животне средине спроводи се према процедури ПЕ 57 - Вредновање усклађености са законским и другим захтевима.

Индикатори вредновања учинка животне средине дефинисани су процедурама ПЕ 56 - Праћење и мерење значајних утицаја на животну средину, здравље и безбедност на раду и 24 - Управљање отпадом и упутствима у оквиру процедуре.

Руковање и складиштење хемикалија дефинисано је процедуром ПЕ 59 – Управљање опасним материјама са записом Регистар опасних материја. Превенција удеса, цурења опасних материја, планови хитних мера дефинисано је процедурама ПЕ 55 - Реаговање у ванредним ситуацијама и ПЕ - 59 Управљање опасним материјама. Пријем опасних материја обављају магацини према процедури ПЕ 23 Магацинско пословање и пријемно контролисање.

Одржавање опреме и праћење стања животне средине дефинисано је процедурама ПЕ 56 - Праћење и мерење утицаја на животну средину, здравље и безбедност на раду и ПЕ 28 - Управљање мерном опремом, ПЕ 12 - Одржавање опреме и објекта.

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1 и 10.1.1, BAT 1.

Мониторинг

БАТ 2 - БАТ је одређивање нето електричне ефикасности и/или нето укупног искоришћења горива спровођењем испитивања перформанси при пуном оптерећењу.

У ТЕ ТО Зрењанин на блоку А1 Постоји један тачкасти извор – димњак, висине 160m, на кога су повезана оба котла блока А1 (К1 и К2). Укупна инсталисана топлотна снага, котлова везаних на један заједнички димњак износи 500MWth (2 x 250MWth). **Ово је једини стационарни тачкасти извор у ТЕ ТО Зрењанин који подлеже БАТ захтевима и одредбама Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС“, број 135/04, 25/15 и 109/21).**

Степен корисности котлова К1 и К2, износи 93% када котлови сагоревају природни гас. Када је постројење радило у комбинованом режиму, степен корисности блока износио је 32% у погледу производње електричне, односно 94% топлотна енергија, па се, поређењем специфичне потрошње енергије са БАТ, види да постоји одређени потенцијал унапређења.

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION 15 (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.2, BAT 2.

БАТ 3 - БАТ је праћење кључних параметара процеса релевантних за емисије у ваздух и води, укључујући за отпадне гасове: проток отпадног гаса, садржај (запремински удео) кисеоника, температуру отпадног гаса, притисак отпадног гаса, садржај влаге – периодично или континуално; за отпадне воде од пречишћавања димних гасова: проток, рН и температуру – континуално.

Оба котла блока А1 (К1 и К2) повезана су на само један тачкасти извор – димњак. У оквиру ТЕ ТО Зрењанин уграђена је опрема за континуално мерење емисија, али још увек није прибављена сагласност за мерење емисија. Димни гасови котлова, као продукти сагоревања, каналима се одводе у заједнички бетонски димњак висине 160m. На димњаку је поред основне опреме коју чине анализатори за мерење масених концентрација прашкастих материја и гасова (SO₂, CO, NO_x (NO₂)), уграђена и додатна опрема за мерење: садржаја кисеоника, угљендиоксида и влаге, као и температуре, притиска и запреминског протока димних гасова. Праћење континуалних мерења се користи само за интерне потребе огранка.

ТЕ ТО Зрењанину протеклом периоду није задовољавао услове за подношење захтева за добијање сагласности на основу Правилника о условима за издавање сагласности оператерима за мерење квалитета ваздуха и/или емисије из стационарних извора загађивања, јер производни погон није био дуже у раду у протеклом периоду (од августа 2012. године, те није било могуће обезбедити контролна мерења и поверење нивоа QAL 2, које је могуће урадити једино када је погон у раду. Предметна мерења су урађена у 2011.години од стране акредитоване лабораторије, након чега је достављен „Извештај о баждарењу анализатора за континуално мерење емисије у димном гасу и контроли рада анализатора“, број 04-1189/1 од 03.03.2011. године).

Како није прибављена сагласност за самостално континуално мерење, вршена су, у складу са прописима, повремено мерење, преко овлашћеног правног лица. У складу са тим у ТЕ ТО Зрењанин се врше периодична мерења 2 пута годишње од стране акредитоване лабораторије овлашћене за ту врсту мерења, у циљу поређења емисија са граничним вредностима емисија дефинисаним домаћим законодавством (последње мерење вршено децембра 2022.године). Мерење емисије загађујућих материја у ваздух врши се на два котла, односно увек на једном који је у раду, јер на основу технолошког процеса, оба котла не могу истовремено бити у раду, а у складу са захтевима прописа.

У ТЕ ТО Зрењанин нема система за пречишћавање димних гасова, па се стога не генеришу отпадне воде из ових система. У ТЕ ТО Зрењанин као гориво се користи природни гас (уље за ложење је помоћно гориво – код рада једног котла уз коришћење уља за ложење, са садржајем сумпора до 1% неће доћи до прекорачења ГВЕ, које прописује регулатива ЕУ и домаће законодавство).

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.2, BAT 3.

BAT 4 - BAT је праћење емисија у ваздух са најмањом учесталости која је дата у одговарајућој табели BAT закључака и у складу са EN стандардима/нормама (по BAT-у за гасовито гориво, природни гас: NO_x, CO – континуално).

У ТЕ ТО Зрењанин уграђени су уређаји за континуално мерење емисије загађујућих материја у ваздух (NO_x, CO, као и SO₂ и прашкасте материје). Поред наведених основних уређаја, уграђена је и опрема за аквизицију и обраду података и додатни уређаји за мерење: садржаја кисеоника (O₂), температуре, притиска, влажности и запреминског протока димних гасова. Како у овом тренутку у ТЕ ТО Зрењанин није прибављено овлашћење од надлежног органа за вршење континуалних мерења, врше се периодична мерења два пута годишње, од стране акредитоване лабораторије овлашћене за ову врсту мерења. Испуњени су сви услови које захтева BAT, у смислу поштовања EN стандарда, осигурања квалитета, сертификација, осигурања квалитета у раду, мерења/места узорковања, анализа, референтних/стандардних услова, обраде података, извештавања.

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.2, BAT 4.

BAT 5 - BAT је праћење емисија у воду из пречишћавања димних гасова са најмањом учесталости

У ТЕ ТО Зрењанин као гориво се користи природни гас (уље за ложење је само помоћно гориво – код рада једног котла уз коришћење уља за ложење са садржајем сумпора од 1% неће доћи до прекорачења ГВЕ). Нису потребни системи за пречишћавање димних гасова и стога се не генеришу отпадне воде из ових система.

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION

IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.2, BAT 5.

Опште еколошке карактеристике система за сагоревање

BAT 6 - У циљу побољшања општих еколошких карактеристика система за сагоревање и смањење емисија угљен монооксида (CO) и несагорелих материја у ваздух, BAT је обезбеђивање оптималног сагоревања применом одговарајућих техника или њиховом комбинацијом.

У ТЕ-ТО Панчево сагорева се еколошки најприхватљивије фосилно гориво – природни гас које нема алтернативу. Планирано је редовно одржавање система за сагоревање у складу са препорукама добављача. У примени су аутоматски системи контроле ефикасности сагоревања. Савремена конструкција опреме за сагоревање (ложишта и горионика) осигурава ефикасно сагоревање и ниске емисије загађујућих материја (CO и NOx).

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.3, BAT 6.

BAT 9 - Да би се побољшао општи учинак на животну средину постројења за сагоревање и смањиле емисије у ваздух, BAT је да се обезбеди контрола квалитета за сва горива која се користе, као део система управљања животном средином (видети BAT 1).

У ТЕ ТО Зрењанин као гориво се користио и користи и сада природни гас.

(Уље за ложење – мазут, је само помоћно гориво. Испитивање квалитета горива врши произвођач путем сопствене акредитоване лабораторије, а испорука горива се врши са достављањем гарантног листа о квалитету горива за садржај сумпора. Сва уља за ложење морају да имају садржај сумпор до 1 одсто, према одредбама ПРАВИЛНИКА о техничким и другим захтевима за течна горива нафтног порекла

BAT предвиђа за природни гас карактеризацију горива у смислу одређивања његове топлотне моћи, хемијског састава (CH₄, C₂H₆, C₃, C₄₊, CO₂, N₂) и Wobbeov-ог индекса.

Податке о природном гасу обезбеђује и оператеру доставља дистрибутер, односно ЈП Србијас Гас Нови Сад (регулисано Уговором између ЈП Србијас Гас Нови Сад и ЕПС АД– Огранак Панонске ТЕ ТО).

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.3, BAT 9.

BAT 10 - Смањење емисија у ваздух и/или воду при нестабилним/непредвиђеним условима рада (OTNOC) применом плана управљања у насталим ситуацијама (као део EMS-a).

Утврђен је и спроводи се план превентивног одржавања за одговарајуће системе и води се евиденција о емисијама узрокованим нестабилним и непредвиђеним радним условима, спроведеним мерама, и врши се анализа истих.

Огранак „Панонске ТЕ - ТО“ Зрењанин има сертификован систем управљања животном средином (EMS), према стандарду ISO 14001. Систем менаџмента заштитом животне средине ISO 14001 садржи ПЕ 56- Праћење и мерење утицаја на животну средину, ПЕ 28 – Управљање мерном опремом.

За случај поремећаја рада постројења постоје технолошке заштите котловског и турбинског постројења у циљу спречавања значајнији утицаји на животну средину. Овај систем омогућава брзу реакцију у случају било каквих поремећаја и току рада постројења односно искључење дела или целог постројења, када је то неопходно.

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION

IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.3, BAT 10.

БАТ 11 - Праћење емисија у ваздух и/или воду при нестабилним/непредвиђеним условима рада. Уређаји за континуално мерење емисије раде без прекида, периоди покретања и заустављања рада постројења не користе се за обрачун средњих дневних, месечних и годишњих вредности емисија, у складу са прописима. Отпадне воде се, у складу са Планом мониторинга, контролишу квартално (4 пута годишње).

ТЕТО Зрењанин поседује технолошко постројење за прераду отпадних вода, систем за прераду фекалних вода и базен за неутрализацију. Све отпадне воде се након пречишћавања испуштају у Александровачки канал.

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.3, BAT 11.

Употреба воде и емисије у воду

БАТ 14 - Да би се спречила контаминација неконтаминираних отпадних вода и смањиле емисије у воду, БАТ је да се токови отпадних вода одвоје и третирају одвојено, у зависности од садржаја загађујућих материја.

Токови отпадних вода су раздвојени.

Расхладне воде циркулишу у затвореном систему.

Технолошке отпадне воде које настају у процесу производње у ТЕ ТО Зрењанин (зауљене отпадне воде настају у оквиру ГПО (машинске сале, котларнице), мазутног постројења, компресорске станице, уљне станице, трансформатора, гараже и погона за одржавање, отпадне воде од хемијског чишћења котловског постројења, од регенерације јоноизмењивачких колона, од прања регенеративних грејача ваздуха, од прања и пасивизације воденог тракта и зауљене воде), након пречишћавања испуштају се у реципијент, Александровачки канал.

Отпадне воде од пасивације котла сакупљају се у сабирном базену и након пречишћавања одводе се у резервоар нефилтриране декарбонисане воде.

Санитарно – фекалне воде после механичко-биолошког поступка пречишћавања на постројењу РУТОХ, испуштају се посебним одводом у Александровачки канал.

Атмосферске отпадне воде око мазутног постројења, у ТЕ ТО Зрењанин, спроводе се у базен зауљених вода где се заједно пречишћавају са зауљеном водом.

У погону хемијске припреме воде (ХПВ) дисконтинуално се јављају отпадне воде на три места и то:

- отпадне воде реактора (у коме се врши декарбонизација и бистрење сирове воде), које сачињава природни глиновити муљ из сирове воде реке Бегеј и муљ од креча односно формираних карбоната и ферихлорида;
- регенеранти из процеса регенерације јако киселе катјонске смоле (раствор хлороводоничне киселине) потом из регенерације и прања јако базне анјонске смоле (раствор натријум-хидроксида) и регенеранти настали регенерацијом Постојења омекшане воде (раствор NaCl).

Ове воде иду у јаму за неутрализацију отпадних вода која прикупља све отпадне воде из погона ХПВ и танквана испод резервоара за складиштење хемикалија, и у којој се врши неутрализација отпадних вода насталих од регенерације јоноизмењивача и осталих вода киселог и базног карактера и раствора NaCl насталог као продукт регенерације омекшивача (дотеривање рН вредности, таложење муља насталог од продуката регенерације линија, бистрење воде). Након неутрализације и таложења, воде се испуштају у Александровачки канал.

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques

(BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.5, BAT 14.

Управљање отпадом

БАТ 16 - У циљу смањења количине отпада за одлагање из процеса сагоревања и/или гасификације БАТ је: максимално спречавање настајања отпада или максимално повећање настајања нуспроизвода, припрема отпада за поновну употребу, рециклирање отпада и други поступци третмана

У ТЕ ТО Зрењанин се као енергент користи природни гас, тако да се у производном процесу сагоревања горива не производи отпад.

У случају коришћења течног горива, такође, не настаје чврсти отпад.

У случају настанка отпада као последица чишћења димних канала, управљање истим дефинисано је документом План управљања отпадом. Ово је документ који је израдио оператер и који се примењује.

Управљање отпадом изводи се у складу са процедуром ПЕ 24 - Управљање отпадом, као и начелом хијерархије управљања отпадом тј, превенцијом стварања отпада, поновном употребом односно поновним коришћењем за исту намену или другу, рециклажом, искоришћењем – односно коришћењем вредности отпада и прикупљањем и привременим складиштењем отпада до преноса власништва на друго правно лице.

Овом процедуром дефинисани су сви послови, задужења и одговорности везане за управљање отпадом, прописано је разврставање, паковање, обележавање, транспорт, правилно одлагање, складиштење и продаја отпада. Документ План управљања отпадом, поштујући начело хијерархије отпада, дефинише мере које се предузимају у циљу смањења настанка отпада, посебно опасног отпада, и које укључују: спречавање настанка отпада, поновну употребу и искоришћење, замену опасних материја неопасним, поступање са амбалажним отпадом.

Свако кретање отпада прати документ о кретању отпада, како опасног, тако и неопасног.

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.7, BAT 16.

Емисија буке

БАТ 17 - Смањење емисије буке применом техника

Према предметном BREF документу за велика постројења за сагоревање, повећано растојање извора буке од осетљивих објеката и планирање простора је најбоља мера за спречавање штетних утицаја буке у животној средини.

ТЕ ТО Зрењанин је постојеће постројење, које, у мери у којој је могуће, предузима све мере да до повећања нивоа буке не дође.

У ТЕ ТО Зрењанин спроводи се процедура ПЕ 56 – Праћење и мерење утицаја на животну средину.

Мере које се предузимају у циљу смањења буке су:

- током редовног рада ТЕ ТО Зрењанин контролише и одржава машине и уређаје како не би дошло до повећања буке на локацији
- у циљу заштите од буке, примењују се техничко технолошке мере које су пре свега оријентисане на придржавање запослених упутствима за рад, затим на пригушивање и изолацију извора буке и примену личних заштитних средстава
- редовно се одржава механизација у технички исправном стању редовним техничким прегледима
- све површине на локацији које је могуће, уређују се и озелењавају у што већој мери
- набавља се опрема са ниским нивоом буке када је то могуће.

Нова опрема која се користи на отвореном простору испуњава захтеве прописане Правилником о буци коју емитује опрема која се користи на отвореном простору („Сл. гласник РС“, бр. 1/13).

Мерење буке на локацији ТЕ ТО Зрењанин врши спољна акредитована и овлашћена лабораторија и о мерењима сачињава Извештај у складу са прописима *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants* Поглавље 10, Део 10.1.7, BAT 17.

BAT закључци за ложишта на природни гас

Енергетска ефикасност

BAT 40 - За повећање енергетске ефикасности сагоревања природног гаса BAT је употреба комбинације техника наведених у BAT 12 и комбинованог циклуса.

ТЕ ТО Зрењанин је постојеће енергетско постројење за комбиновану производњу електричне струје, технолошке паре и топлотне енергије, које као енергент за сагоревање користи природни гас, док је помоћно гориво уље за ложење.

У ТЕ ТО Зрењанин постоји само један тачкасти извор емисија у ваздух – димњак, висине 160m, на кога су повезана оба котла блока А1 (K1 и K2). Укупна инсталисана топлотна снага, котлова везаних на један заједнички димњак износи 500MWth (2 x 250MWth).

Степен корисности ових котлова износи 93% када котлови сагоревају природни гас. Када је постројење радило у комбинованом режиму, степен корисности блока износио је 32% у погледу производње електричне, односно 94% топлотна енергија, па се, поређењем специфичне потрошње енергије са BAT, види да постоји одређени потенцијал унапређења.

Процентуално искоришћење котлова у односу на номинални капацитет износило је приближно 75%. Реконструкција турбине урађена је 2010/2011 године и она може радити у режиму само са једним котлом када је максимална излазна електрична снага 75MW.

Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2017/1442 of 31 July 2017 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.4.1.1, BAT 40.

Емисије NOX, CO, NMVOC и CH4 у ваздух

BAT 44 - је спречавање или смањење емисија CO у ваздух из процеса сагоревања природног гаса BAT је осигуравање оптимизације сагоревања и/или употреба оксидационих катализатора.

У ТЕ ТО Зрењанин нема прекорачења у односу на захтеве из BAT закључака, на основу периодичних (континуалних) мерења.

Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2017/1442 of 31 July 2017 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.4.1.2, BAT 44.

У односу на BREF за енергетску ефикасност (European Commission Integrated Pollution and Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009) оператер је усаглашен са:

BAT 1 и 2 – је увођење система управљања енергетском ефикасношћу (ENEMS) и придржавање прописаних процедура и континуирано смањивање утицаја постројења на животну средину усвајањем акционих и инвестиционих планова на интегрисаној основи.

ТЕ ТО Зрењанин је увео систем квалитета ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 и ISO 50001.

У ТЕ ТО Зрењанин планирани су следећи пројекти у циљу повећања енергетске ефикасности:

- Модернизација управљања котловским и турбинским постројењем.
- Изградња гасно-парног блока са двоструко већим степеном корисности од постојећег

Према трогодишњем програму пословања ЈП ЕПС за период 2023-2025, није планирано да ТЕ ТО Зрењанин ради у 2024. и 2025. години.

Reference Document on the application of Best Available Techniques for Energy Efficiency Поглавље 4, Део 4.2 - опште БАТ за постизање енергетске ефикасности на нивоу постројења, тачке 4.21, 4.2.2 БАТ 1 и 2.

БАТ 7, 8, 9 – Системски приступ управљања енергијом; Утврђивање и преиспитивање индикатора енергетске ефикасности

У ТЕ-ТО се у току рада постројења припремају извештаји из којих се може дефинисати специфична потрошња енергије. Један од основних фактора је континуитет у раду и комбиновани радни режим постројења. Такође, један од битних фактора јесте и оптерећење постројења, тј. када постројење ради на техничком минимуму, удео спровене потрошње расте, па се степен корисности смањује.

На котловима су инсталирани системи за континуално мерење садржаја кисеоника и угљен-моноксида у ложишту. Управљање котлом је мануелно и аутоматско ПЛЦ системом. Температура у ложишту се мери код плафонског грејача, као и испред и иза предгрејача ваздуха. Када котао сагорева природни гас, температура ваздуха за сагоревање треба да буде 30°C, а када сагорева мазут температура ваздуха је 80°C.

У циљу континуално праћење квалитета улазног гасовитог горива уграђен је гасни хроматограф. У садашњим условима проток ваздуха се регулише регулационим клапама смештеним у сваком ваздушном каналу. Уградња фреквентне регулације на електромотору вентилатора за свеж ваздух би допринела додатним уштедама и оптимизацији процеса сагоревања.

Могућа мера побољшања ЕЕ на кулама за хлађење је уградња фреквентних регулатора на електромоторима вентилатора кула за хлађење.

На димњаку налази систем за континуални мониторинг емисије загађујућих компонената у атмосферу (прашкасте материје, NOx, SOx).

Одсољавање котла је континуално, а на основу анализе воде која се одсољава одређује се интензитет одсољавања.

Температура димних гасова на излазу из РЗВ (регенеративни загрејач ваздуха) износи 120°C. Напојни резервоари су ниског ($t_{nv}=105^{\circ}\text{C}$) и високог притиска ($t_{nv}=157^{\circ}\text{C}$). Једна од могућих опција за разматрање је коришћење димних гасова за предгревање хладне деминерализоване воде.

Кондензатор се редовно чисти, али не даје задовољавајуће резултате. Просечно редовно чишћење као резултат има смањење специфичне потрошње енергије за око 30-70 KJ/kWh. С тим у вези, у постројењу је планирано унапређење система континуалног чишћења размењивачких површина у кондензатору.

Reference Document on the application of Best Available Techniques for Energy Efficiency Поглавље 4, Део 4.2, тачке 4.2.2.3, 4.2.2.4, 4.2.2.5. БАТ 7, 8, 9.

БАТ 11 и 12 - Повећана интеграција процеса; одржавање подстицаја за иницијативе у погледу енергетске ефикасности

Рад ТЕ ТО Зрењанин је у потпуности интегрисан са потребама електроенергетског система Републике Србије и система даљинског грејања града Зрењанина.

Усвојене су процедуре које дефинишу поступање при планирању производње и побољшањима у производњи где свакако спадају и мере повећања енергетске ефикасности

Reference Document on the application of Best Available Techniques for Energy Efficiency Поглавље 4, Део 4.2, тачке 4.2.4 и 4.2.5 БАТ 11 и 12

БАТ 13 - Одржавање стручности

У ТЕ ТО Зрењанин се спроводи континуирана едукација и обука запослених у свим сегментима производног циклуса. Експерти који врше обуку су из реда запослених, из других постројења, страни експерти за дату област, и др.

Увођењем система енергетског менаџмента отвориће се могућност за дефинисање планова активности на побољшању енергетске ефикасности постројења. Неке мере се могу спровести одмах, без већих финансијских улагања, попут едукације запослених о принципима енергетске ефикасности у смислу рационалне потрошње енергије и сировина.

Reference Document on the application of Best Available Techniques for Energy Efficiency Поглавље 4,

Део 4.2, тачка 4.2.6 BAT 13.

BAT 14 – 16 - Ефективна контрола процеса; Одржавање; Праћење и мерење

Увођењем стандарда квалитета и у области енергетске ефикасности ISO 50001 Систем менаџмента енергијом, створили би се услови за дефинисање планова активности на побољшању енергетске ефикасности (ЕЕ), дефинисање процедура, дефинисање одговорности за спровођење истих, планирање обуке запослених да их спроводе, успостављање и одржавање документованих процедура за редовно праћење и мерење кључних показатеља за активности које могу имати значајан утицај на енергетску ефикасност и др.

Успостављен је и спроводи се систем адекватног одржавања постројења и контроле рада истог у циљу оптимизације енергетске ефикасности, у сваком делу технолошког поступка где је то могуће. План одржавања направљен је у складу са техничким карактеристикама опреме, одмах се отклања или поправља неисправна опрема, истрошени делови, води рачуна о замени делова опреме који раде се већом енергетском ефикасношћу, детектују и одмах отклањају евентуална цурења, води евиденција о одржавању опреме и др. Оваква искуства представљају основ за прављење планова за побољшање енергетске ефикасности, колико год је то у постојећем постројењу могуће.

Reference Document on the application of Best Available Techniques for Energy Efficiency Поглавље 4, Део 4.2, тачке 4.2.7, 4.2.8 и 4.2.9 BAT 14-16.

BAT 19 - Повраћај топлоте

БАТ је одржавање ефикасности измењивача топлоте путем:

а) повремених праћења ефикасности

б) спречавања или уклањања нечистоће

Врши се редовно одржавање и чишћење измењивача топлоте, као и измењивача пара/вода и вода/вода.

Document on the application of Best Available Techniques for Energy Efficiency Поглавље 4, Део 4.3 *Најбоље доступне технике за постизање енергетске ефикасности за системе, процесе, активности или опрему која троши енергију*; тачка 4.3.3 BAT 19

BAT 20 - подразумева тражење могућности за когенерацију, унутар и/или ван постројења

Постројење осим електричне генерише и топлотну енергију.

Reference Document on the application of Best Available Techniques for Energy Efficiency Поглавље 4, Део 4.3, тачка 4.3.4, BAT 20.

BAT 26 - Пумпни системи

У ТЕ ТО Зрењанин, као старом великом постројењу за сагоревање, посебно ће се обраћати пажња приликом одабира нових тј. замене старих делова система, као што је избор нових пумпи. При набавци истих води се и водиће се рачуна о енергетском разреду истих.

О повећању енергетске ефикасности посебно ће се водити рачуна при пројектовању нових делова система, као што је правилно пројектовање и димензионисање пумпи, припадајуће опреме и цевоводних система. За сада се посебна пажња поклања одржавању постојећег стања.

Document on the application of Best Available Techniques for Energy Efficiency Поглавље 4, Део 4.3; тачка 4.3.8, BAT 26

BAT 27 – Системи за грејање, вентилацију и климатизацију

ТЕ ТО Зрењанин је старо велико постројење за сагоревање. При пројектовању и планирању контроле и одржавања нових делова процеса одмах ће се узимати у обзир захтеви БАТ-а, а када су у питању постојећи делови постројења онда се то спроводи, уколико је могуће, при одржавању истих или замени дотрајалих система.

Document on the application of Best Available Techniques for Energy Efficiency Поглавље 4, Део 4.3; тачка 4.3.9, BAT 27

BAT 28 – Осветљење

Замена расвете вршиће се сукцесивно. Бирају се и бираће се адекватне светиљке и систем контроле њиховог паљења/гашења, као и начин напајања инсталација осветљења из одговарајућих подразвода.

Document on the application of Best Available Techniques for Energy Efficiency Поглавље 4, Део 4.3; тачка 4.3.10, BAT 28.

У односу на BREF за емисије из складишта (European Commission Integrated Pollution and

Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage, July 2006) оператер је усаглашен са:

- **Резервоари:** Опасне материје које се складиште на локацији су: хидразин-хидрат, хлороводонична киселина, натријум хидроксид, фери-хлорид, амонијум-хидроксид и мање количине лабораторијских хемикалија које су складиштене у магацину лабораторијских хемикалија, под контролом.
Резервоари су смештени у бетонским танкванама и на тај начин је обезбеђена заштита од загађивања земљишта и подземних вода.
- **Хлороводонична киселина** 34% се складишти у надземним резервоарима (бком), који су израђени од челичног лима, хоризонтално постављени. Резервоари су опремљени прикључцима за прелив, ревизију, пуњење, сонду за мерење нивоа и усис пумпе. Резервоари су са унутрашње стране заштићени слојем тврде гуме дебљине 3-4mm, а са спољне стране су заштићени антикорозивним премазом. Запремина сваког резервоара је 70m³
- **Натријум хидроксид 40-50%** се складишти у 4 резервоара који су израђени од челичног лима, хоризонталне изведбе. Опремљени су са прикључцима за прелив, пражњење, пуњење, усис пумпи, ревизију, сонду за мерење нивоа и загрејач лужине. Резервоари су са унутрашње стране заштићени епоксидним премазом, а са спољне стране антикорозивним премазом. Запремина сваког резервоара је 70m³.
- Резервоар за **40%-ни раствор ферихлорид, FeCl₃**, је заварене конструкције, цилиндричног облика у вертикалној изведби од челичног лима, затворен са горње стране. Опремљен је са одговарајућим прикључцима за пуњење, ревизију, испирање, пражњење, прелив, нивоказ и одвод. Резервоар је са унутрашње стране заштићен слојем тврде гуме дебљине 3-4mm, а са спољне стране антикорозивним премазом. Запремина резервоара је 25m³.
- **Хидразин-хидрат** се до локације допрема као 25% раствор у бурадима од 200l, након чега се смешта у складишни простор у североисточном делу постројења. Бурад су смештена на дрвеним палетама у танквани која је повезана са прихватним базеном за случај изливања хидразина.
- Уљна станица је постројење које се користи за складиштење, манипулацију и обезбеђење **уља и мазива** који се користе у оквиру опреме на постројењима ТЕ-ТО. Овим системом такође је обухваћен и прихват, пречишћавање и поновно враћање уља у уљни систем машинске сале.
- Течно гориво **мазут** је помоћно гориво, иако је повремено добијало улогу примарног горива. Међутим, у 2022. години гас је коришћен 100% као енергент.
Основно снабдевање мазутом врши се вагон-цистернама или ауто-цистернама. Истаклиште може да прими 10 вагон цистерни. Дужина истаклишта је око 135m, са 10 истакачких места међусобно удаљених 14m. Мазут се транспортним цевоводом DN 300 пребацује у два вертикална, цилиндрична, самостојећа, надземна резервоара, сваки запремине 10000m³. Резервоари су снабдевени системом за гашење пожара тешком пеном и системом за хлађење водом. Око резервоара су изграђене танкване за прихват мазута у случају цурења. Сваки резервоар има своју бетонску каду димензионисану тако да у случају изливања мазута може да прихвати целокупну количину пуног резервоара. Резервоари су међусобно спојени што омогућава препумпавање горива из једног резервоара у други. Сви цевоводи су изоловани и снабдевени пратећим парним грејањем.
- Складиште течних гасова чине боце азота повезане у батерију, које су смештене на палетама.
- У оквиру ТЕ-ТО водоник се користи за хлађење генератора. Инсталација се састоји од складишта гаса и његовог развода до ГПО-а.
Гас се складишти у боцама које се налазе у палетама .
- За иницијално паљење уља за ложење (мазута) у горионику користи се пропан-бутан гасна смеша која се посебним цевоводом доводи из пропан-бутан станице. У ТЕ-ТО

Зрењанин пропан-бутан станица је изграђена као посебан објект који се налази у близини ГПО-а.

- Резервоари компатабилни са ускладиштеним материјама;
- Пријем и складиштење: процес пријема, складиштења и издавања опреме, резервних делова, алата, потрошне и друге робе дефинисан је процедурама за пријем и складиштење;
- Контрола складишта се врши по прописаним процедурама и упутствима за одржавање постројења и опреме (ПЕ 12 - Одржавање опреме и објеката);
- Прописане су и процедуре за реаговање у инцидентним и ванредним ситуацијама, као и упутства за привремену обуставу рада (ови документи су саставни део Упутстава за рад сваког појединог постројења, система или уређаја и машина):
 - ПЕ 55 - Реаговање у ванредним ситуацијама;
 - ПЕ 55-01 План за реаговање у случају опасности, Реаговање у ванредним ситуацијама Репо упутству, Реаговање у случају опасности - ПЕ 55Аа;
 - Плану за реаговање у инцидентним ситуацијама, процедура ПЕ 55-01;
 - ПЕ 56 - Праћење и мерење значајних утицаја на животну средину, здравље и безбедност на раду;
 - ПЕ 59 - Управљање опасним материјама;
 - Постављени су аларми, инсталисана је потребна опрема;
 - Дефинисана је процедура инспекције опреме;
 - Одржавање опреме и праћење стања животне средине дефинисано је процедурама ПЕ 56 - Праћење и мерење утицаја на животну средину ПЕ 28 - Управљање мерном опремом ПЕ 12 - Одржавање опреме и објеката;

Не постоје значајне емисије приликом утакања из покретних резервоара у складишне резервоаре, те отуда нема значајних штетних утицаја. Предузимају се сви неопходни поступци за контролу емисија при истакању горива из аутоцистерне у резервоар. Управљање емисијама у ваздух и нивоом загађујућих материја у животној средини дефинисано је процедуром - Праћење и мерење утицаја на животну средину ПЕ 56.

Контроле и мерења обављају се интерно и екстерно од стране овлашћених институција у складу с програмима контроле и мерења. Предузимају се сви неопходни кораци за контролу емисија при истакању, претакању и складиштењу и за то су дефинисане процедуре.

БАТ везано за бојење и конструкцију и руковање није применљив, јер се исти односи на испарљива органска једињења.

У ТЕ ТО Зрењанин нема нестабилних супстанци, нити има лакоиспарљивих органских једињења напона паре 0,01 kPa или већи на температури од 293,15 K, односно температури и притиску складиштења и употребе. Отуда нема потребе за смањивањем и праћењем емисија лакоиспарљивих органских једињења и бензинских пара.

European Commission Integrated Pollution and Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage, July 2006) - Поглавље 5.1.1.1;

➤ **Посебна разматрања резервоара:**

- Течно гориво мазут је помоћно гориво, иако повремено добија улогу примарног горива. Постројење за течено гориво чине: истакалиште, пумпна станица мазута, складишта мазута, транспортни и процесни цевоводи и горионици (комбиновани за гас и мазут). Квалитет теченог горива је променљив. Основно снабдевање врши се вагон-цистернама или ауто-цистернама. Истакалиште може да прими 10 вагон цистерни. Дужина истакалишта је око 135m, са 10 истакачких места, међусобно удаљених 14m. Мазут се транспортним цевоводом DN 300 пребацује у два вертикална, цилиндрична, самостојећа, надземна резервоара, сваки запремине 10000m³. Резервоари су снабдевени системом за гашење пожара тешком пеном и системом за хлађење водом. Око резервоара су изграђене танкване за прихват мазута у случају цурења. Сваки резервоар има своју бетонску каду димензионисану тако да у случају изливања мазута може да прихвати целокупну количину пуног резервоара. Резервоари су међусобно спојени што омогућава препумпавање горива из једног

резервоара у други. Сви цевоводи су изоловани и снабдевени пратећим парним грејањем.

Резервоар за **40%-ни раствор ферихлорид, FeCl_3** , је заварене конструкције, цилиндричног облика у вертикалној изведби од челичног лима, затворен са горње стране. Опремљен је са одговарајућим прикључцима за пуњење, ревизију, испирање, пражњење, прелив, нивоказ и одвод. Резервоар је са унутрашње стране заштићен слојем тврде гуме дебљине 3-4mm, а са спољне стране антикорозивним премазом. Запремина резервоара је 25m³.

European Commission Integrated Pollution and Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage, July 2006) - Поглавље 5.1.1.2;

➤ **Превенција инцидената:**

У ТЕ ТО Зрењанин урађена је и примењује се документ Политика превенције удеса.

У ТЕ ТО Зрењанин примењује се процедура ПЕ 59 - Управљање опасним материјама, која дефинише руковање и складиштење опасним материја: пријем, складиштење, обележавање, издавање, вођење евиденције опасних материја, заштиту животне средине, здравље и безбедност на раду, као и одговорност за успостављање, примену и одржавање ове процедуре, као и ПЕ 12 - Одржавање опреме и објеката. Конструкциони материјали резервоара изабрани су у складу са особинама материја (производа) који се складишти. Примењена конструкција у складу са ISO и техничким стандардима. Резервоари су смештени у одговарајуће танкване. Урађен је систем за одвођење атмосферских вода. Уведено је и примењује се превентивно одржавање и ради спречавања цурења, спречавање корозије/ерозије. Уграђени су аларми за случај препуњавања резервоара и примењују се процедуре према ISO 9000 и ISO 14000.

Примењена је контрола у складу са стандардима контроле варова. Усвојена је и спроводи се процедура Управљање заштитом подземних вода и земљишта. Из постављених пијезометара врши се испитивање подземних вода од јуна 2021.године. Постављене су армирано-бетонске танкване испод резервоара које у случају акцидента могу да приме целокупну количину исцуреле материје. ТЕ ТО Зрењанин поседује План заштите од пожара усвојен од стране надлежног органа, Министарства унутрашњих послова Републике Србије, деловодни број 294/1 од 19.01.1990. Контрола уређаја се врши у складу са прописима. Спроводи се контрола надлежне инспекције. Противпожарна опрема је одабрана и постављена у складу са одобреним Планом заштите од пожара.

European Commission Integrated Pollution and Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage, July 2006) - Поглавље 5.1.1.3;

➤ **Складиштење опасних материја:**

У ТЕ ТО Зрењанин урађена је и примењује се документ Политика превенције удеса. Хемикалије као што су хидразин-хидрат, FeCl_3 и NH_4OH , које се користе у објекту НРV-а, за хемијску припрему воде, у течном су стању. Хидразин-хидрат, и NH_4OH се складиште у посебном складишном простору. Ферихлорид 40% складишти се у цилиндричном вертикалном заштићеном надземном резервоару запремине 25m³. Резервоар је смештен у бетонској танквани. Хидразин-хидрат се до локације допрема као 25% раствор у бурадима од 200l, након чега се смешта у складишни простор у североисточном делу постројења. Бурад су смештена на дрвеним палетама у танквани која је повезана са прихватним базеном за случај изливања хидразина. Амонијум хидроксид 25% смештен је у пластичном контејнеру са челичним ојачањем. У ТЕ ТО Зрењанин примењује се процедура ПЕ 59 - Управљање опасним материјама, којом су утврђена овлашћења, одговорности и начин коришћења и складиштења опасних материја, а у складу са стандардима ISO 14001 и OHSAS 18001, ради спречавања њиховог штетног утицаја на животну средину, здравље и безбедност на раду, и дефинисане следеће активности: пријем, складиштење, издавање, вођење евиденције опасних материја и заштита животне средине, здравља и безбедности на раду.

Примењује се процедура за реаговање у ванредним ситуацијама и одговор на њих.

Одговорним лицима и запосленима пружена је адекватна обука у вези процедура за ванредне ситуације, обавештавање другог особља на локацији о ризицима ускладиштених опасних

супстанци и мерама предострожности неопходним за безбедно складиштење супстанци које имају различите нивое опасности.

У ТЕ ТО Зрењанин обезбеђено је затворено складиште за уља и мазива у чврстом стању, која се користе за одржавање уређаја, опреме и постројења у оквиру електране.

Систем техничких гасова

Складиште течних гасова чине боце азота повезане у батерију које су смештене на палетама.

Водоник: У оквиру ТЕ-ТО водоник се користи за хлађење генератора. Инсталација се састоји од складишта гаса и његовог развода до ГПО-а. Гас се складишти у боцама које се налазе у палетама.

Пропан бутан: За иницијално паљење мазута у горионику користи се пропан-бутан гасна смеша која се посебним цевоводом доводи из пропан-бутан станице. У ТЕ-ТО Зрењанин пропан-бутан станица је изграђена као посебан објект који се налази у близини ГПО-а.

Азот: Како пропан-бутан у мешавини са ваздухом ствара експлозивну смешу, то је потребно у случају прекида рада из целокупне инсталације одстранити гас. За те сврхе се у станици налазе 2 боце азота, од којих је једна радна а друга резервна.

По пријему опасне материје у складиште/магацин, пре њеног складиштења, магационер проверава податке о врсти, карактеристикама, начину руковања и мерама заштите из Безбедносног листа (МСДС листе) за сваку врсту материје. Груписање опасних материја се врши на основу њихових физичких и хемијских особина, категорије, класе и њихово складиштење и раздвајање се врши и на основу њихове компатибилности.

Резервоари су смештени у одговарајуће танкване, а затворени складиштени/магацински простор има бетонску подлогу са адекватним канализационим системом.

Инсталисана је противпожарна опрема у складу са Планом заштите од пожара.

European Commission Integrated Pollution and Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage, July 2006) - Поглавље 5.1.2. и 5.3.3.;

➤ **Транспорт и руковање течним флуидима и течним гасовима:**

Врши се редовна контрола специфицираних активности. У циљу спречавања инцидента и незгода применом система управљања безбедношћу примењују се све мере прописане процедурама: ПЕ 55 – Реаговање у ванредним ситуацијама, ПЕ 55-01 Упутство за реаговање у случају опасности и Упутство ПЕ 55Аа – Реаговање у случају опасности. Дефинисане су процедуре: Манипулација и складиштење мазута, Складиштење и унутрашњи транспорт хидразин хидрата, Припрема раствора хидразин хидрата и др. Транспорт течног горива врши се у заштићеним цевоводима, а складиштење у одговарајућим резервоарима. Управљање унутрашњим транспортом горива и одржавање врши се у складу са процедуром управљања опасним материјама. Допрема, истовар, складиштење и руковање адитивима и реагенсима за хемијско-технолошке процесе у складу је са прописаним процедурама.

У циљу примене организационих мера и спровођења обука запослених за безбедан и одговоран рад постројења, спроводе се процедуре. Обављају се у складу са процедурама превентивни и периодични прегледи и испитивања опреме за рад и испитивање услова радне околине, истраживање инцидента и врши обука запослених из безбедности и здравља на раду.

European Commission Integrated Pollution and Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage, July 2006) - Поглавље 5.2, Тачка 5.2.1;

➤ **Цевоводи и вентили:**

Успостављене су и спроводе се потребне процедуре за управљање флуидима, њихову контролу и одржавање. Примењују се стандарди на бази усвојених процедура. Цевоводи су надземни. У употреби су слепе прирубнице. Вентили и заштитне капе на крају цеви. Одабир заптивки је извршен према процесу. Води се рачуна о њиховом правилном инсталирању. У цевоводима у којима се транспортује вода, користе се корозивна средства – левоксин. Цевоводи и резервоари фери-хлорида и HCl су гумирани са унутрашње стране. Вентили су правилно одабрани. Постоје регулациони вентили и о томе се води рачуна. Не постоје пумпе променљиве брзине. У односу на медиј који се транспортује одређују се одговарајући вентили. Постоје вентили за усмерење тока назад у систем, не постоје вентили за пречишћавање испарења

European Commission Integrated Pollution and Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage, July 2006) Поглавље 5.2.2, Тачке 5.2.2.1 и 5.2.2.3;

➤ **Пумпе и компресори:**

Приликом постављања и инсталирања пумпи, као и при њиховом пуштању у рад поштују се све препоруке произвођача и упутства са њихове стране. Пројектом су дефинисане све пумпе. Уграђени су ваздушни компресори типа Atlas kopk.

European Commission Integrated Pollution and Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage, July 2006) Поглавље 5.2.2, Тачка 5.2.2.4;

➤ **Складиштење чврстих материја:**

Калцијум хидроксид, неорганска материја која се користи за хемијску припрему котловске воде, складишти се на отвореном у два силоса укупног капацитета 50t тј. сваки по 25t.

European Commission Integrated Pollution and Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage, July 2006) Поглавље 5.3, Тачка 5.3.1;

➤ **Складишта затвореног типа:**

Натријум хлорид NaCl, хемикалија која се користи у објекту HPV-а за хемијску припрему воде (у чврстом стању), складишти се у џаковима (палетирани). Успостављен је систем менаџмента, примењен и одржаван у складу са захтевима стандарда система менаџмента ISO 9001, ISO 14001 и OHS 18001. Примењује се процедура ПЕ 59 – Управљање опасним материјама. У ТЕ ТО Зрењанин је обезбеђен магацински простор у складу са прописима. По пријему опасне материје у складиште/магацин, пре њеног складиштења, магационер проверава податке о врсти, карактеристикама, начину руковања и мерама заштите из Безбедносног листа (МСДС листе) за сваку врсту материје. Груписање опасних материја се врши на основу њихових физичких и хемијских особина, категорије, класе и њихово складиштење и раздвајање се врши и на основу њихове компатибилности. Примењују се све мере заштите земљишта и подземних вода. Примењује се процедура ПЕ 55 – Реаговање у ванредним ситуацијама.

European Commission Integrated Pollution and Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage, July 2006) Поглавље 5.3, Тачка 5.3.2;

➤ **Безбедност и управљање ризиком:**

У ТЕ ТО Зрењанин урађен је и примењује се документ Политика превенције удеса, у којој су разматране све могуће удесне ситуације, као и мере за спречавање истих. Целокупно руководство и сви запослени су обавезни и опредељени да делују у спречавању и елиминисању хемијског удеса и смањивању штете на људе и животну средину, као приоритет који се обезбеђује кроз:

- Смањивање вероватноће настанка удеса кроз утврђивање и контролу свих ризика и идентификовање свих осталих аспеката који имају или могу имати утицај на појаву удеса и утицаја на живот и здравље запослених и грађана у околини комплекса као и на животну средину, са циљем њихових смањивања или елиминисања;
- Перманентном едукацијом, свих запослених и трећих лица у циљу подизања свести о значају елиминисања могућности хемијског удеса и очувању животне средине;
- Успостављање одговорности
- Тренинге и вежбе на симулираним хемијским удесима;
- Праћење појава хемијских удеса на сличним постројењима, њихова анализа и планирање превентивних мера да се исти не догоде у постројењу;
- Редовне и ванредне прегледе објеката, опреме и инсталације са опасним материјама;
- Коришћење ефикаснијих метода организације рада и процеса, у циљу превенције хемијских удеса, смањења емисија у ваздух и спречавања загађења вода и земљишта;
- Смањивање вероватноће настанка удеса (посебно пожара, експлозије и изливања опасних материја у околину) кроз свакодневну контролу свих параметара који имају или могу имати утицај на појаву удеса и др.

Складишни простори су раздвојени према врсти хемикалија које се складиште, као и њиховој компатибилности. Хемикалије које се користе у процесу производње, које нису опасне, као што је неорганска материја индустријска со, складиште се у складишту хемикалија на посебним палетама.

Све хемикалије морају бити складиштене у складу са прописима.

У ТЕ ТО Зрењанин израђен је и примењује се План управљања отпадом, који садржи и управљање опасним отпадом. Све врсте отпада складиште се у простору намењеном за ту врсту отпада, у складу са прописима.

Процедура која се примењује је ПЕ 24 - Процедура управљања отпадом. Процедура садржи и: Упутство за руковање отпадним уљима и антифризима, Упутство за складиштење и руковање са трафо и осталим уљима, Упутство за руковање опасним отпадом, Упутство за руковање старим акумулаторима, Упутство за чишћење резервоара и уљних јама, Упутство за руковање секундарним сировинама и неопасним отпадом.

ТЕ ТО Зрењанин има израђен План заштите од пожара на који је добијена сагласност.

Против-пожарна опрема је постављена у складу са Планом заштите од пожара. Успостављена је контрола и потребни индикатори.

European Commission Integrated Pollution and Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage, July 2006) Поглавље 5.3, Тачка 5.3.4;

➤ **Транспорт и руковање чврстим материјама:**

Енергент у ТЕ ТО Зрењанин је природни гас који се једини користио последњих година (лож уље је помоћно гориво, али се последњих година користи само при паљењу котлова). За управљање чврстим материјама које имају опасна својства примењује се процедура ПЕ 59 - Управљање опасним материјама.

European Commission Integrated Pollution and Prevention Control Reference Document on the application of Best Available Techniques to Emissions from Storage, July 2006) Поглавље 5.4, Тачке 5.4.1 и 5.4.2;

У односу на BREF за Индустријске расхладне системе (Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, December 2001) оператер је усаглашен са:

➤ **Повећање укупне енергетске ефикасности:**

ТЕ ТО Зрењанин поседује водну дозволу за захватање сирове воде из реке Бегеј, за испуштање отпадних вода у Александровачки канал и за складиштење течних горива, издату од стране Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство, бр. 003486537 2024, од 06.02.2025. године, којом је обухваћено захватање, коришћење, испуштање вода и складиштење хазардних супстанци. Највећу потрошњу техничке воде у ТЕ ТО Зрењанин чини вода за хлађење паре у кондензатору. Систем расхладне воде је рецикулациони и обухвата кондензатор турбине, расхладне торњеве, пумпе расхладне воде, цевоводе и арматуру. Снабдевање водом се врши из реке Бегеј. Радни флуид у систему расхладне воде је декарбонизована вода. За производњу декарбонизоване и деминерализоване воде користи се вода из реке Бегеј. Повратне расхладне воде су термички оптерећене. Све технолошке отпадне воде (декарбонизације, филтрације и деминерализације, а након неутрализације), испуштају се у Александровачки канал, а потом у реку Бегеј. Нема испуштања повратне расхладне воде. Расхладне воде циркулишу у затвореном систему. Испуштене отпадне воде немају утицај на повећање температуре речног тока Бегеј.

Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, Poglavlje 4.3, Tačka 4.3.2

➤ **Смањење потреба за водом:**

У погледу губитака, међу највећим губицима идентификовани су губици - у расхладној води. Снабдевање ТЕ ТО расхладном водом обезбеђује се из реке Бегеј, преко црпне станице на левој обали канала Бегеј.

Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, Poglavlje 4.4, Tačka 4.4.2

➤ **Смањење емисија у воду; Смањење емисије топлоте, контрола емисија хемијских супстанци,** Све технолошке отпадне воде (декарбонизације, филтрације и деминерализације, а након неутрализације и зауљене отпадне воде после примарне и секундарне обраде), испуштају се заједно у Александровачки канал тј. реку Бегеј. Нема испуштања повратне расхладне воде. Иста циркулише у затвореном систему.

Отпадне воде из ТЕ-ТО Зрењанин се одводе преко пет испуста у Александровачки канал:

- I, II испуст атмосферске (кишне) канализације
- III испуст атмосферска + технолошка канализација
- IV испуст из постројења PUTOX
- V испуст атмосферска + третман зауљених вода

Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, Поглавље 4.6, Тачкае 4.6.1., 4.6.2., 4.6.3.

➤ **Смањење емисија буке:**

У циљу смањења буке услед рада постројења ТЕ ТО Зрењанин предузимају се све оперативне мере, контролишу се и одржавају машине и уређаје како не би дошло до повећања буке на локацији, циљ је примењивати техничко технолошке мере које су пре свега оријентисане на придржавање запослених на упутствима за рад, затим на пригушивање и изолацију извора буке и примену личних заштитних средстава, редовно одржавање механизације у технички исправном стању, приступи озелењавању на локацији на свим површинама где је то могуће и у што већој мери, набављати опрему са ниским нивоом буке када је то могуће, вршити ванредно мерење буке при постављању новог извора и вршити мерење буке у постројењу према Плану мониторинга за буку. Мерење буке на локацији ТЕ ТО Зрењанин врши спољна акредитована и овлашћена лабораторија и о мерењима сачињава Извештај у складу са прописима.

Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems Поглавље 4.8, Тачке 4.8.1 и 4.8.2.

➤ **Смањење ризика од цурења:**

Примењује се редовно одржавање система и ремонти. *Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems* Поглавље 4.9, Тачке 4.9.1 и 4.9.2.

У односу на BREF: Општи принципи мониторинга, Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, 2018, оператер је усклађен са:

➤ **Директна мерења, континуални мониторинг:**

Оба котла блока A1 (K1 и K2) повезана су на један тачкасти извор – димњак. У оквиру ТЕ ТО Зрењанин уграђена је опрема за континуално мерење емисија, али још увек није прибављена сагласност за континуално мерење емисија. Димни гасови котлова, као продукти сагоревања, каналима се одводе у заједнички бетонски димњак висине 160m. На димњаку је поред основне опреме коју чине анализатори за мерење масених концентрација прашкастих материја и гасова (SO₂, CO, NO_x (NO₂)), уграђена и додатна опрема за мерење: садржаја кисеоника, угљендиоксида и влаге, као и температуре, притиска и запреминског протока димних гасова. Праћење континуалних мерења се користи само за интерне потребе огранка.

У децембру 2022.године извршено је мерење емисија у ваздух од стране акредитоване и овлашћене спољне лабораторије, само на котлу K2 блока A1. Котао K1 није радио.

Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, Поглавље 3., Тачке 3.2, 3.3.3, 3.3.3.2, 3.3.3.2.1, 3.3.3.2.1.1

➤ **Директна мерења, дисконтинуални мониторинг**

Врше се повремена периодична мерења до задовољења услова за добијање сагласности за самостално вршење континуалних мерења. У ТЕ ТО Зрењанин у 2022.године извршено је једно мерење загађујућих материја у ваздух и то на котлу који је радио, котао K2 блока A1. Блок A2 је ван функције од 01.11.2010.године.

Мерење масених концентрација прашкастих материја и гасова (SO₂, CO, NO_x (NO₂)) извршила је спољна акредитована лабораторија овлашћена за ту врсту мерења. Поред загађујућих материја

праћено је и стање отпадног гаса: температура отпадног гаса, притисак, брзина струјања, проток, садржаја кисеоника, садржај воде у отпадном гасу.

У складу са Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС“, бр. 5/16) екстерне лабораторије које врше мерења загађујућих материја морају бити акредитоване и овлашћене за ту врсту мерења. То значи да испуњавају захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025.

Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, Поглавље 3., Тачка 3.3.3.2.2.

➤ **Масени биланс:**

У ТЕ ТО Зрењанин се врше директна мерења. За потребе пројекта, као и сагледавање очекиваних емисија у животну средину могу се користити биланси масе. *Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations*, Поглавље 3., Тачка 3.3.3.3.2.

➤ **Прорачуни:**

За потребе процене емисија у животну средину могу се користити теоретске једначине и модели. *Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations*, Поглавље 3., Тачка 3.3.3.3.4.

➤ **Емисиони фактори:**

Екстерна лабораторија која врши периодична – повремена мерења загађујућих материја може вршити и одређивање емисионих фактора загађујућих материја.

Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, Поглавље 3., Тачка 3.3.3.3.3.

➤ **Гаранција квалитета:**

Екстерне лабораторије које врше мерења загађујућих материја у ваздух, у складу са Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања (Службени.гласник РС бр. 5/16), морају бити акредитоване и овлашћене за ту врсту мерења. То значи да испуњавају захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025.

Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, Поглавље 3.4.

➤ **Праћење емисија у ваздух:**

У ТЕ ТО Зрењанин се врше периодична мерења у складу са овом Уредбом, до добијања сагласности за самостално континуално мерење. Периодична мерења спроводи спољна акредитована лабораторија овлашћена за мерење емисија у ваздух.Програмом контроле емисија гасова обухваћено је мерење: стање гасова (температуре, притиска и влажности), брзина струјања гаса, запремински проток, садржај кисеоника, као и масене концентрације за: прашкасте материје, сумпор диоксид (SO₂), азотне оксиде изражене као NO₂, угљен моноксид (CO).

Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, Поглавље 4., Тачке 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7.

➤ **Праћење емисија у воду:**

У ТЕ ТО Зрењанин врши се мерење отпадних, површинских и подземних вода. У ТЕ ТО Зрењанин се не врши континуално праћење квалитета вода.

Екстерна мерења и узорковања спроводи акредитована лабораторија овлашћена за ту врсту мерења.

Отпадне воде се, у складу са Планом мониторинга, контролишу квартално (4 пута годишње), а за посебне токове отпадних вода (на пр. од хемијског прања котлова, исцурела уља и др.) предвиђени су адекватни поступци у складу са прописима и њихово збрињавање од стране овлашћених оператера.

Такође, врши се и испитивање подземних вода.

Све лабораторије које врше ову врсту испитивања вода морају бити акредитоване и овлашћене у складу са Законом о водама („Службени гласник РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 – др.закон).

Анализа узорака отпадних вода се обавља у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број

67/2011, 48/2012 и 1/2016), Технолошке отпадне воде (Граничне емисије отпадних вода из термоенергетских постројења. Односи се на термоенергетска постројења снаге веће од 50 MW) и Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржаја извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“ бр. 33/2016). Правилником се ближе прописују начин и услови за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржина извештаја о извршеним мерењима.

Такође, у ТЕ ТО Зрењанин се врши испитивање квалитета вода у реципијенту реци Бегеј (Александровачки канал), од стране акредитоване овлашћене лабораторије, 4 пута годишње. Александровачки канал је сврстан у IV категорију, а река Бегеј у II категорију водотока.

Контрола квалитета подземних вода врши се преко 3 пијезометра, у складу са прописима. Физичко-хемијске карактеристике подземних вода врше се од стране акредитоване лабораторије овлашћене за ту врсту испитивања.

У постројењу се не врше индиректна мерења тј. не мере се параметри који могу заменити мерене вредности (сурогат параметри).

Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, Поглавље 5., Тачке 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5.

Делимична усаглашеност са најбољим доступним техникама постигнута је код следећих референтних докумената:

БАТ 8 - Опште перформансе заштите животне средине и сагоревања: Смањење емисија у ваздух предвиђено је мером која се односи на NO_x-ове како би се постигла усклађеност са BATC и која је наведена у Програму мера прилагођавања рада и активности постојећег постројења ТЕ ТО Зрењанин прописаним условима. На основу мерења из 2022.године за котло К2 и 2012.године за котло К1 резултати показују да су емисије прашкастих материја, угљен монооксида и оксида сумпора биле испод дозвољених ГВЕ за оба котла, док су емисија азотових оксида, изражених као NO₂, била изнад дозвољених вредности за оба котла.

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.3, БАТ 8.

Енергетска ефикасност

БАТ 12- повећање енергетске ефикасности сагоревања која раде најмање 1500 х/год БАТ је примена комбинације техника.

Током 2022. године постројење А1 је радило мање од 1500 h.

Све опције енергетске ефикасности (ЕЕ) су систематизоване и повезане са појединим сегментима постројења: припрема горива, термоенергетско постројење (котловско постројење, турбинско постројење, припрема воде) и коришћење топлотне енергије код потрошача.

Једини режим рада постројења у којем је постројење ефикасно јесте рад у континуитету и у комбинованом радном режиму тј. када се производи електрична енергија, топлотна енергија и технолошка пара. Дистрибутивна мрежа паре је димензионисана према максималном капацитету постројења. У том смислу, када се испоручује мања количина паре неком од потрошача, сопствена потрошња енергије је на високом нивоу. У условима рада ТЕ-ТО Зрењанин пре прекида рада 2012.године испоручивала је екстерним потрошачима технолошку пару. То значи да је радило претежно у кондензационом радном режиму. Тренутно нема екстерних потрошача технолошке паре.

Увођењем система енергетског менаџмента тј. имплементацијом захтева стандарда ISO 50001, отворила се могућност за дефинисање планова активности на побољшању ЕЕ ТЕ постројења, дефинисање пројеката ЕЕ, праћења реализације одабраних пројеката ЕЕ, праћење и верификација ефеката имплементације пројеката ЕЕ, корективне активности у вези са првим циклусом пројекта, као и започињање новог циклуса пројекта.

У погледу праћења појединих процесних параметара и управљања на основу измерених величина, неопходно је сагледати у целости сваки од блокова и дефинисати који су то најважнији параметри које је неопходно пратити, првенствено са становишта сигурности и поузданости у раду, односно који су то додатни параметри које је потребно пратити ради оптимизације рада система у циљу повећања енергетске ефикасности. Параметри које је неопходно пратити у реалном времену, на основу којих је могуће превасходно оптимизирати рад котловског постројења су: квалитет горива, садржај кисеоника у димном гасу, температуре димних гасова по појединим секцијама ложишта, количина произведене паре и параметри паре на излазу из котла, односно улазу у турбину, радни параметри турбине који су од највеће важности за стабилан рад овог дела постројења, као и температуре којима се дефинише ефикасност рада кондензатора. Праћење параметара у реалном времену омогућава адекватну реакцију на сваку промену мерене и праћене величине, чиме се утиче, како на поузданост у раду постројења, тако и на ефикасност рада постројења.

Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.4, BAT 12.

Употреба воде и емисије у воду

BAT 13 - У циљу смањења количине воде која се користи и смањења запремине испуштене отпадне воде, BAT је примена једне или комбинације техника: рецикулација воде.

Највећу потрошњу техничке воде у ТЕ ТО Зрењанин чини вода за хлађење паре у кондензатору. Систем расхладне воде у ТЕ ТО Зрењанин је рецикулациони и обухвата кондензатор турбине, расхладне торњеве, пумпе расхладне воде, цевоводе и арматуру. Радни флуид у систему расхладне воде је декарбонизована вода. За производњу деминерализоване и декарбонизоване воде користи се вода из реке Бегеј.

Технолошке отпадне воде које настају у процесу производње у ТЕ ТО Зрењанин (зауљене отпадне воде настају у оквиру ГПО (машинске сале, котларнице), мазутног постројења, компресорске станице, уљне станице, трансформатора, гараже и погона за одржавање, отпадне воде од хемијског чишћења котловског постројења, од регенерације јоноизмењивачких колона, од прања регенеративних грејача ваздуха, од прања и пасивизације воденог тракта и зауљене воде) након пречишћавања испуштају се у реципијент, Александровачки канал.

Отпадне воде од пасивације котла сакупљају се у сабирном базену и након пречишћавања одводе се у резервоар нефилтриране декарбонисане воде.

Санитарно – фекалне воде после механичко-биолошког поступка пречишћавања на постројењу РУТОХ, испуштају се посебним одводом у Александровачки канал.

Атмосферске отпадне воде око мазутног постројења, у ТЕ ТО Зрењанин, спроводе се у базен зауљених вода где се заједно пречишћавају са зауљеном водом.

Контрола квалитета отпадних вода из ТЕ - ТО Зрењанин које се испуштају у Александровачки канал врши се квартално (четири пута годишње).

Прорачун годишњих количина захваћених вода ради се на основу података о капацитету и времену рада пумпи за хватање вода и мерача протока.

Сви системи за пречишћавање отпадних вода редовно се одржавају у исправном стању.

Постављен је мерач за мерење количина отпадних вода.

Потребно је смањити потрошњу воде.

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.5, BAT 13.

BAT 17 и 18 - оптимизација енергетске ефикасности процеса сагоревања одговарајућим техникама (обрађено у BREF документу за сагоревање у великим ложиштима, BREF LCP) и **BAT 18** - је оптимизација енергетске ефикасности коришћењем одговарајућих техника

везаних за: пројектовање (енергетски ефикасно пројектовање и извођење цевовода за дистрибуцију паре, уређаји за регулацију притиска и примена противпритисних турбина), рад и контролу, производњу, дистрибуцију и повраћај паре, кондензата и других флуида у систему.

У ТЕ ТО Зрењанин све опције енергетске ефикасности су повезане са појединим деловима постројења чији су основни елементи котловска постројења, турбо генераторска постројења, потрошачи топлотне и електричне енергије (систем EMC).

Поред електричне енергије, ТЕ ТО Зрењанин производи и топлотну енергију. ТЕ-ТО Зрењанин је повезана на даљински систем грејања, (као што је предвиђено и да ово постројење снабдева околне производне индустријске погоне технолошком паром), односно у зимском режиму ради као топлотни извор, за потребе топлификације града Зрењанина.

Увођењем система енергетског менаџмента спроводило би се планирање активности за одређени инвестициони период, које ће допринети повећању енергетске ефикасности.

Вршиће се континуирана анализа постојећег нивоа енергетске ефикасности објеката и производних процеса по подцелинама (модулима) и даће се предлог мера за његово повећање у ТЕ ТО Зрењанин.

У погледу регулације рада котла и мерења релевантних параметара, на котловима су инсталирани системи за континуално мерење садржаја кисеоника и угљен-моноксида у ложишту. Управљање котлом је мануелно, иако је пројектом предвиђено да се процес сагоревања може водити у ручном или аутоматском режиму. Температура у ложишту се мери код плафонског прегрејача, као и испред и иза предгрејача ваздуха. Када котло сагорева природни гас, температура ваздуха за сагоревање треба да буде 30°C, а када сагорева мазут температура ваздуха је 80°C.

У циљу континуалног праћења квалитета улазног гасовитог горива уграђен је гасни хроматограф. У садашњим условима проток ваздуха се регулише регулационим клапнама смештеним у сваком ваздушном каналу. Уградња фреквентне регулације на електромотору вентилатора за свеж ваздух би допринела додатним уштедама и оптимизацији процеса сагоревања.

Такође се на димњаку налази систем за континуални мониторинг емисије загађујућих компонената у атмосферу (прашкасте материје, NOx и SOx).

Постројење ТЕ ТО Зрењанин је израдило документ План мера за ефикасно коришћење енергије. *Reference Document on the application of Best Available Techniques for Energy Efficiency* Поглавље 4, Део 4.3, тачке 4.3.1.; 4.3.2. и 4.3.3, BAT 17 и 18.

Неусаглашеност са најбољим доступним техникама је исказана код следећих референтних докумената:

BAT 6 - У циљу побољшања општих еколошких карактеристика система за сагоревање и смањење емисија угљен монооксида (CO) и несагорелих материја у ваздух, BAT је обезбеђивање оптималног сагоревања применом одговарајућих техника или њиховом комбинацијом.

У ТЕ ТО Зрењанин као гориво користи се природни гас (уље за ложење је само помоћно гориво). Нема система за пречишћавање димних гасова. На основу извршеног мерења у децембру 2022.године на емитеру, док је котло K2 био у функцији, емисије прашкастих материја, угљен монооксида и оксида сумпора су биле испод дозвољених ГВЕ за ове загађујуће материје, док је емисија азотових оксида, изражених као NO₂, била изнад дозвољених вредности. У мерењима из 2011. и 2012.године, када је у функцији био котло K1, емисије прашкастих материја, угљен монооксида и оксида сумпора су биле испод дозвољених ГВЕ за ове загађујуће материје, док је емисија азотових оксида, изражених као NO₂, била изнад дозвољених вредности.

Смањење емисија у ваздух предвиђено је мером која се односи на NOx-ове како би се постигла усклађеност са BATC и која је наведена у Програму мера прилагођавања рада и активности постојећег постројења ТЕ ТО Зрењанин прописаним условима.

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION

IMPLEMENTING DECISION (EU) 2021/2326 of 30 November 2021 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.1.3, BAT 6.

BAT 41 - У циљу спречавања или смањења емисија NO_x у ваздух од сагоревања природног гаса у котловима BAT је употреба једне или комбинација више техника

Према BAT закључцима TE TO Зрењанин треба да задовољи следеће вредности за емисије NO_x и CO:

Загађујућа материја	BAT AELs [mg/Nm ³]	
	Годишња средња вредност	Дневна средња вредност или средња вредност током периода узорковања
NO _x	100	110

Индикативна вредност годишњег средњег нивоа емисије CO за постојеће котлове који раде $\geq 1500 \text{ h/year}$ износи 40 mg/Nm³. (индикативна вредност за CO није обавезујућа, али је препорука да се оператер труди да буде у оквиру ове вредности и поред могућег повећања услед примене поступака смањења емисије NO_x).

Мера је предвиђена у Програму мера усаглашавања рада и активности постојећег постројења TE-TO Зрењанин прописаним условима, који је дат у прилогу Захтева за издавање интегрисане дозволе

Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), February 2017 u COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2017/1442 of 31 July 2017 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants Поглавље 10, Део 10.4.1.2, BAT 41.

Програм мера прилагођавања рада и активности

На основу постојања неусаглашености са BAT захтевима, Оператер је предао уз захтев за издавање интегрисане дозволе документ Програм мера прилагођавања рада постројења захтевима које прописују најбоље доступне технике, у коме наводи мера коју има у плану да реализује, за активности у раду постројења које су показале делимичну усклађеност или неусклађеност са најбољим доступним техникама, а у циљу побољшања рада постројења и испуњености услова са прописаним BAT-овима. У Програму мера оператер је уз наведену меру навео и временски оквир за њихову реализацију и очекиване резултате.

Наведена мера је следећа:

1. У односу на **BAT 6 и 41- Reference Document for Large Combustion Plants**: У циљу постизања усклађености са BAT захтевима планирана је реализација уградње примарних мера на блоковима A1 и A2 у TE TO Зрењанин. Ниво емисија за NO_x би се тада ускладио са захтевима из BATC, за постојећа постројења за сагоревање која користе природни гас као енергент.

Реализовати меру до **31.12.2030. године**.

1.2. Закључак процене

Захтев за издавање интегрисане дозволе за рад целокупног постројења и обављање активност - производња електричне и топлотне енергије и технолошке паре, на локацији у Зрењанину, ул. Панчевачка бб, на катастарским парцелама: 12864/1, 12864/2, 12865/1, 12865/2, 12865/3, 12885/1, 12885/2, 12925/3, 8458710 и 8480/2 КО Зрењанин I, број 140-501-1439/2023-05 од 18.12.2023.год, комплетно допуњен 14.02.2025. год. и 27.05.2025. год., који је оператер Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин, предао Покртајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине, израђен је у складу са Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС”, број 135/04, 25/15 и 109/21) и Правилником о садржини, изгледу и начину

попуњавања захтева за издавање интегрисане дозволе („Службени гласник РС”, број 30/06, 32/16, 44/18 - др. Закон и 4/2024).

Оператер је уз захтев за издавање интегрисане дозволе поднео и потребну документацију у складу са чланом 9. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине.

Захтев за издавање интегрисане дозволе који је поднео Оператер садржи све што је прописано постојећом законском регулативом. У захтеву је Оператер приказао усклађеност рада постројења са одредбама Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине, као и усклађеност рада постројења са најбољим доступним техникама. Оператер је предвидео и предложио најбоље доступне технике односно мере које је још неопходно предузети у постројењу са тачно дефинисаном динамиком спровођења тих мера, временским распоредом за завршетак предложених мера, као и предвиђеним финансијама које прате спровођење предложених мера.

1.2.1. Коришћење ресурса (Сировине, помоћни материјали и друго)

У оквиру ТЕ-ТО Зрењанин, за основне и помоћне процесе користе се следеће сировине:

Горива:

- Природни гас,
- Мазут,

Хемикалије које се користе у погону за хемијску припрему воде:

- HCl,
- NaOH,
- NH₄OH,
- N₂H₄·H₂O,

- Опасне материје које се користе за одржавање машина – разне врсте уља и мазива;

- Технички гасови.

У табелама 1.2.1.1 до 1.2.1.2. приказани су подаци о основним и помоћним сировинама и дата је листа хемикалија који се користе у процесу производње.

Табела 1.2.1.1. Хемијске супстанце, хемијски производи и други материјали коришћени у процесу производње као сировине и помоћни материјали који нису класификовани као опасни

Број или ознака	Хемијске супстанце или производи	Врста хемијских супстанци или производа (1)	Коришћење	Ускладиштена количина (t) и начин складиштења (2)	Количина коришћена годишње (t)		
					2020	2021	2022
1.	Индустријска со	Неорганска материја	Омекшавање дека воде	ПВЦ џакови на дрвеној палети	0	3,15	1,85
2.	Креч			два силоса појединачне запремине 100 m ³ .	2,75	1,65	10,99
3.	Флокулант (полиелектролит)			Пластичне вреће	2,45	1,65	9,63
4.	Амонијум хидроксид 25%			Пластична бурад	0,04	0	0,3

Табела 1.2.1.2. Опасне хемијске супстанце и хемијски производи коришћени у процесу производње као сировине или помоћни материјали
Листа хемикалија које се користе у процесу производње

Број или ознака	Хемијске супстанце или производи	Врста хемијских супстанци или производа (1)	Коришћење	Ускладиштена количина (t) и начин складиштења (2)	Количина коришћена годишње (t)		
					2020	2021	2022
1.	Хидразин хидрат N2 x H4OH	Неорганска материја	GPO кондиционирање	Пластична бурад 200l	0,04	0,13	0,22
2.	Хлороводонична киселина HCl	Неорганска материја	Хем. припрема котловске воде	Метални гумирани резервоар 6x70m ³	0	17	36,905
3.	Натријум-хидроксид NaOH	Неорганска материја	Хем. припрема котловске воде	Метални гумирани резервоари премазани епоксидним премазом са унутрашње стране 4x70m ³	0	5	43,664
4.	Ферохлорид FeCl3 40%	Неорганска материја	Хем. припрема котловске воде	Метални гумирани резервоар 25m ³	2,45	1,65	9,63
5.	Амонијум хидроксид 25%	Неорганска материја	GPO кондиционирање	Пластична бурад	0,04	0	0,3
6.	Калцијум хидроксид	Неорганска материја	Хем. припрема котловске воде	Силоси од челичног лима 2x100m ³	2,75	1,65	1,85
7.	Водоник	Гас у боци под притиском	Хлађење генератора	Боце под притиском	0	0	0.376
8.	Тринатријум фосфат	Неорганска материја	Хем. припрема котловске воде	Боце под притиском	0	0	0
9.	Природни гас		гориво		115.698 Stm ³	200.638 Stm ³	27.618.267 Stm ³
10.	Мазут		гориво	Два складишна резервоара по 10.000 m ²	0	0	0

Листа резервоара за складиштење хемикалија и горива

Хлороводонична киселина 34% се складиште у надземним резервоарима (6), који су израђени од челичног лима, хоризонтално постављени. Резервоари су опремљени прикључцима за прелив, ревизију, пуњење, сонду за мерење нивоа, прање, мерач нивоа и усис пумпе. Резервоари су са унутрашње стране заштићени слојем тврде гуме дебљине 3-4 mm, а са спољне стране су заштићени антикорозивним премазом. Запремина сваког резервоара је 70 m³. Резервоари су смештени у бетонским танкванама и на тај начин је обезбеђена заштита од загађивања земљишта и подземних вода.

Натријум хидроксид 40-50% се складишти у 4 резервоара који су израђени од челичног лима, хоризонтално постављени. Опремљени су са прикључцима за прелив, пражњење, пуњење, усис пумпи, ревизију, сонду за мерење нивоа и загрејач лужине. Резервоари су са унутрашње стране заштићени епоксидним премазом, а са спољне стране антикорозивним премазом. Запремина сваког резервоара је 70 m³.

Резервоар за 40% раствор FeCl₃ је заварене конструкције, цилиндричног облика вертикално постављен од челичног лима, затворен са горње стране. Опремљен је одговарајућим прикључцима за пуњење, ревизију, испирање, пражњење, прелив, нивоказ и одвод. Резервоар

је са унутрашње стране заштићен слојем тврде гуме дебљине 3-4 mm, а са спољне стране антикорозивним премазом. Запремина резервоара је 25 m³.

Хидразин-хидрат се до локације допрема као 25% раствор у бурадима од 200 l, након чега се смешта у складишни простор у североисточном делу постројења. Бурад су смештена на дрвеним палетама у танквани која је повезана са прихватним бунаром за случај изливања хидразина.

Мазут-уље за ложење се транспортним цевоводом DN 300 пребацује у два вертикална, цилиндрична, самостојећа, надземна резервоара, сваки запремине 10000 m³. Резервоари су снабдевени системом за гашење пожара тешком пеном и системом за хлађење водом. Око резервоара су изграђене танкване за прихват мазута-уља за ложење у случају цурења. Сваки резервоар има своју бетонску каду димензионисану тако да у случају изливања мазута-уља за ложење може да прихвати целокупну количину пуног резервоара. Резервоари су међусобно спојени.

Податке о коришћењу сировина и помоћних материјала са максимално предвиђеном годишњом потрошњом истих оператер је дао Поглављу захтева III.4. Коришћење ресурса, Тачка III. 4.1. Сировине, помоћни материјали и друго, у у Прилогу захтева, Табела бр.1 Коришћење сировина и помоћних материјала и Табела бр.2 Коришћење опасних хемијских супстанци и хемијских производа у процесу производње као сировина или помоћних материјала.

Опасних производа који настају у току процеса производње (међупроизводи) и опасних хемијских супстанци и материјала у финалном производу нема.

1.2.2. Енергија

ТЕ-ТО Зрењанин, као енергенте у процесу производње користи:

- Природни гас - као гориво за ложење котлова
- Мазут - као гориво за ложење котлова
- Електричну енергија за сопствене потребе кад погон није у раду

ТЕ-ТО је пројектована као термоелектрана на природни гас као основно гориво и мазут као помоћно гориво. Основно гориво за сагоревање у котловима ТЕ-ТО Зрењанин и њихово потпаљивање је природни земни гас који се гасоводом допрема из увоза. Постојење за снабдевање котлова гасовитим горивом чине прикључни цевовод са магистралног гасовода; редукциона станица гаса (RS-1); гасовод од RS-1 до ГПО-а, односно до RS-2, као и развод до горионика котлова и горионици (комбиновани за гас и мазут-уље за ложење).

Постојење за течно грово чине: истаклиште; пумпна станица мазута-уља за ложење; складишта мазута-уља за ложење; транспортни и процесни цевоводи и горионици (комбиновани за гас и мазут-уље за ложење). Квалитет течног горива је променљив. Основно снабдевање врши се вагон-цистернама или ауто-цистернама. Мазут-уље за ложење се даље претовара претоварним пумпама у резервоаре мазута-уља за ложење. Мазут-уље за ложење се транспортним цевоводом DN 300 пребацује у два вертикална, цилиндрична, самостојећа, надземна резервоара, сваки запремине 10000 m³. Резервоари су међусобно спојени.

Годишња потрошња гаса:

Година	2020	2021	2022
Природни гас (Sm ³)	115698	200638	309772220

Електрична енергија се користи за осветљавање, хлађење и замрзавање, вентилацију, загревање и остале потребе. У 2020. години потрошња електричне енергије је била 3.136x10³ kWh, у 2021. год. 2.665,56 x 10³ kWh и у 2022 год. 10.602 x 10³ kWh.

Податке о коришћењу енергије оператер је дао у Поглављу III.4.2. и у Прилогу 2. Табеле 5-9 захтева.

Уз захтев за добијање интегрисане дозволе оператер је приложио и План мера за ефикасно коришћење енергије као посебан документ.

1.2.3. Вода

Постојење за хемијску припрему воде састоји се из следећих технолошких операција припреме сирове воде из реке Бегеј:

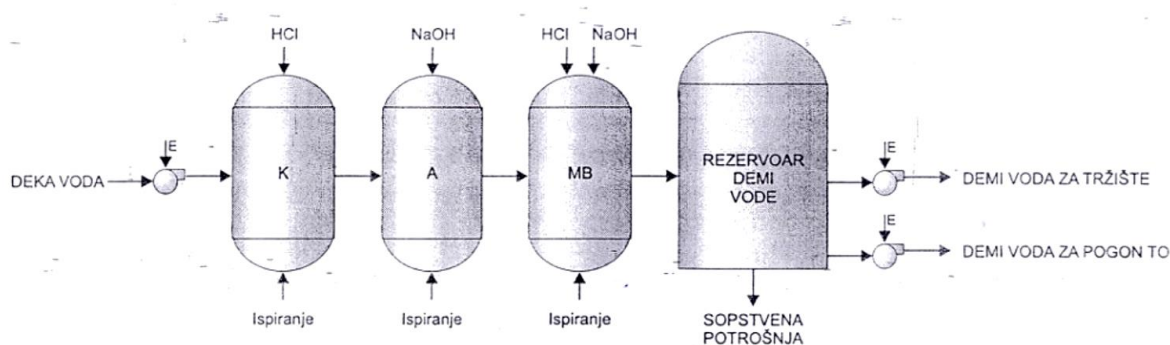
- водозахват на реци Бегеј,
- бистрење и декарбонизација сирове воде (производ је „ДЕКА“ вода),
- омекшавање декарбонизоване воде (производ је „ДЕКА“ омекшана вода), и
- деминерализација декарбонизоване воде (производ је „ДЕМИ“ вода).

Намена омекшане декарбонизоване воде је за хлађење свих врста пумпи, хлађење лежајева РЗВ-а и допуну топлификационог система за грејање града, а деминерализоване воде за напајање котловског постројења.

Прицип рада постројења за хемијску припрему воде се своди на следеће основне операције:

- водозахват сирове воде на реци Бегеј и допреме сирове воде до погона ХПВ,
- уклањање чврстих честица и декарбонизација сирове воде уз помоћ кречног хидрата и уз коришћење FeCl_3 као коагуланта и полиелектролита за флокулацију чврстих честица муља; филтрација воде у пешчаним филтерима, и
- деминерализација воде у филтерима са јоноизмењивачким смолама у циљу уклањања катјона и анјона за добијање траженог квалитета ДЕМИ воде са проводљивошћу мањом од $0,2 \mu\text{S}/\text{cm}$ ДЕМИ воде.

За производњу деминерализоване и декарбонизоване воде користи се вода из реке Бегеј. Постојење за хемијску припрему воде обезбеђује погонску воду неопходног квалитета за снабдевање котловског постројења, допуну губитака у расхладном систему, снабдевање топлификационог система и снабдевање потрошача технолошком паром.



Слика 1.2.3.1.a. Шематски приказ ХПВ погона - добијање ДЕМИ воде

Постројење ХПВ састоји се од следећих система: постројења за декарбонизацију, флокулацију и филтрацију, капацитета $2 \times 700 \text{ m}^3/\text{h}$ (један реактор је радни, а други резервни), постројења за омекшавање декарбонисане воде капацитета $3 \times 60 \text{ m}^3/\text{h}$; постојења за механичко филтрирање (по потреби) декарбонисане воде капацитета $60 \text{ m}^3/\text{h}$; постројења за деминерализацију капацитета $3 \times 200 \text{ m}^3/\text{h}$; постројења за пречишћавање дренажног и нечистог кондензата капацитета $2 \times 100 \text{ m}^3/\text{h}$.

Први степен пречишћавања речне воде одвија се процесом бистрења и декарбонизације. Процес декарбонизације са флокулацијом одвија се у реактору запремине око 1.560 m^3 , декарбонисана и избистрена вода се слободним падом одводи из реактора у резервоар декарбонисане нефилтриране воде, запремине 600 m^3 . Овако пречишћена вода се помоћу пумпи доводи на пешчане филтре. За максималну потрошњу декарбонисане воде од $600 \text{ m}^3/\text{h}$, предвиђена су четири двострујна двослојна пешчана филтра капацитета $200 \text{ m}^3/\text{h}$ (3 радна и један резервни). Прање филтра се врши водом и ваздухом, а настала количина воде од прања једног филтра износи око 210 m^3 . Ова вода се прикупља у резервоару и рециркулише у реактор. Филтрирана вода складишти се у челичном, вертикалном, цилиндричном резервоару запремине 1000 m^3 .

Поступак омекшавања и бочне филтрације се примењује код припреме дека воде за пуњење топлификационог система и његову допуну, као и при интервенцијама.

Кондиционирање расхладне воде се врши додавањем раствора натријумфосфата амонијачне воде и хидразина. Регенерација катјонских маса врши се поступком противструјне регенерације

4% раствора хлороводоничне киселине, а регенерација анјонских филтера врши се серијски 4%-ним раствором натријум хидроксида.

У току активности на хемијској припреми воде јављају се у разним фазама технолошке отпадне воде и то: отпадне воде из постројења декарбонизације и бистрења; отпадне воде из постројења за деминерализацију и кондиционирање кондензата.

У процесу бистрења и декарбонизације настаје CaCO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$ који се талоче на дно реактора. Један део суспендованих материја одлази са декарбонисаном водом, и одстрањује се филтрацијом кроз пешчане филтере. Прање пешчаних филтера врши се бистром декарбонизованом водом. Дневна количина отпадне суспензије износи номинално $372 \text{ m}^3/\text{dan}$, са концентрацијом чврсте фазе од 6%. Поступак пречишћавања оваквих отпадних вода подразумева само механичко пречишћавање којим се уклањају нерастворне материје. Чишћење реактора врши се одмуљењем, односно одстрањивањем талога у посебан базен. Обрада ових отпадних вода врши се на постројењу за филтрацију, при чему се добија муљна погача и бистра декарбонисана вода. Муљна погача садржи 40 - 60% суве материје. Време трајања једног радног циклуса филтер пресе износи минимално 1 h. Филтрат се враћа у угушћивач муља, док се погача механички одлаже у контејнер И одвози на депонију ван ТЕ-ТО. Количина рециркулисане воде је $330 \text{ m}^3/\text{h}$.

Постројење за деминерализацију воде састоји се од три линије појединачног капацитета $200 \text{ m}^3/\text{h}$ и учинка 2400 m^3 између две регенерације, односно време рада линије је око 12 h. Свака линија се састоји од јако киселог катјонског измењивача са две коморе које су испуњене са јако киселом катјонском масом LEWATIT S 100WS, анјонског филтера у коме су две коморе испуњене са слабо базном анјонском масом LEWATIT MP 64 WS, а трећа комора је испуњена са јако базном анјонском масом MP 500 WS и од мешаног филтера у коме се налази јако кисела катјонска маса LEWATIT S 100 MB и јако базна анјонска маса LEWATIT M 500 MB у односу 1:1. Регенерација јако киселе катјонске масе врши се са 4-5% хлороводоничном киселином (HCl), а регенерација јако базне и слабо базне анјонске масе врши се помоћу 4%-ог раствора NaOH. Отпадне воде које се јављају у ХПВ-у (деминерализација и омекшавање) одводе се у неутрализациону јаму која је запремине око 600 m^3 . Јама је изграђена од у бетона и са унутрашње стране је заштићена епоксидним премазом.

Отпадне воде од регенерације деминерализације су такве, односно тако је технолошким поступком израчунато да треба да буду неутралне после мешања у јами. У случају да ове отпадне воде нису неутралне после мешања предвиђена је могућност дозирања 30% HCl или 40% NaOH, већ према потреби како би се дошло до рН око 7. У ту сврху је уграђен рН метар у неутрализационој јами.

Табела 1.2.3.1. Коришћене количине вода у зависности од намене

Водни извори и врсте коришћења	Потрошња вода у m ³ /годишње			За хлађење m ³ /годишње			За процесе производње m ³ /годишње			За чишћење просторија m ³ /годишње			За непроизводне потребе (кухиња и сл.) m ³ /годишње			За друге намене* m ³ /годишње		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Спољни снабдевачи (градски водовод)	3764	1797	978										3764	1797	978			
Сопствени извори																		
Језеро или река (река Бегеј)	131.210	102.680	652.110	2.938	3.083	30.176	224	1.893	60.904							115.080	83.270	93.905
Други*																		
Укупно	134.974	104.477	653.088															

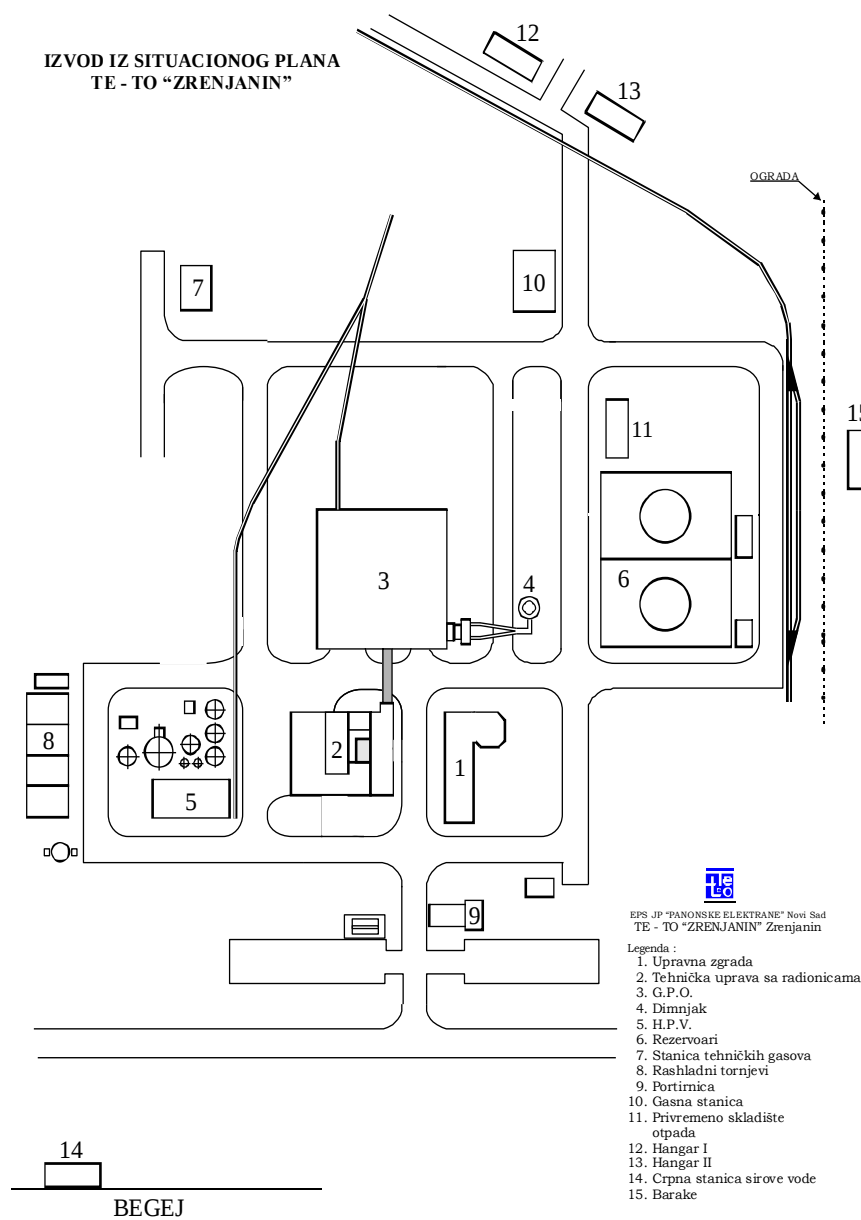
Податке о коришћењу воде оператер је дао у Поглављу III.4.2. и у Прилогу 2. Табела 10 захтева.

Уз Захтев за издавање интегрисане дозволе, оператер је приложио и Решење о водној дозволи за захватање сирове воде из реке Бегеј, за испуштање отпадних вода у Александровачки канал и за складиштење течних горива, издату од стране Покрајинског секретаријата з апољопривреду, водопривреду и шумарство, бр. 003486537 2024, од 06.02.2025. године.

1.2.4. Емисије у ваздух

Приликом рада постројења настају загађујуће материје које се могу наћи у емисијама у ваздух. Податке о емисијама у ваздух, мерама за смањење емисија, мониторингу, оператер је дао у захтеву у: Поглављу III.5. Емисије у ваздух, Прилогу 2., табеле 11 – 21 и Плану вршења мониторинга.

ТЕ-ТО Зрењанин је намењена за производњу технолошке паре, топлотне енергије за грејање града Зрењанина и електричне енергије. Генератори паре (парни котлови) су капацитета 2 x 250 MW. Одвод димних гасова врши се кроз заједнички армирани бетонски димњак пречника 5 m и висине 160 m. Димњак ТЕ-ТО је једини тачкасти извор емисије блока А1. Котлови ТЕ 110 и ТЕ 112 (Блок А2) који нису предмет интегрисане дозволе, испуштају димне гасове путем сопствених засебних димњака али се користе само за потребе покретања блока А1. Контролу димних гасова у складу са Законом врши овлашћена и акредитована установа.



Слика 1.2.4.1.а. Извод из ситуационог плана ТЕ-ТО Зрењанин са распоредом објеката у блоку А1

Табела 1.2.4.1.1. Списак објеката ТЕ-ТО Зрењанин

Број објекта на ситуационој карти	Назив објекта	Површина		
		ha	a	m ²
У кругу		43	87	57
1.	Управна зграда		21	36
2.	Техничка управа са радионицама		37	10
3.	ГПО		62	45
4.	Димњак		1	13
5.	ХПВ		44	75
6.	Резервоари мазута		13	92
7.	Станица техничких гасова		3	40
8.	Раскладни торњеви		8	21
9.	Портирница			40
10.	Гасна станица			8
11.	Привремено складиште отпада			
12.	Хангар 1		15	29
13.	Хангар 2		18	33
14.	Црпна станица сирове воде		1	25

Димни гасови из ТЕ-ТО Зрењанин који садрже сумпор диоксид, азотне оксиде и прашкасте материје, испуштају се преко димњака висине 160 m. У складу са законским захтевима врше се редовна повремена мерења емисије загађујућих материја у ваздух, а по потреби се врше и контролна мерења. Континуално мерење емисија врше се на појединим котловима организационих јединица Огранка Панонске ТЕ-ТО у циљу интерног мониторинга.

1.2.4.1. Мерење емисија у ваздух

Мерење емисије загађујућих материја у ваздух врши се у димном каналу котла К1 и котла К2 иза регенеративног загрејача ваздуха. Мерење емисије загађујућих материја у ваздух врши се двапут годишње преко овлашћене и акредитоване установе. Сходно Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја врше се мерења емисије следећих загађујућих материја:

- Укупних прашкастих материја,
- Сумпордиоксида, SO₂,
- Азотног оксида NO_x, сведених на NO₂, и
- Угљенмооксида, CO.

За сваки параметар потребно је одредити:

- Масене концентracије, сведене на нормалне услове, сув гас и 3% O₂ (mg/m³), и
- Масене протоке (kg/h).

Мерење емисије састоји се од три независна мерења при максималном оптерећењу и стационарном стању. Стање погонских параметера котла прате се у току мерења.

Повремена мерења емисије загађујућих материја у ваздух

У 2020. и 2021. години у ТЕ-ТО Зрењанин нису вршена мерења емисије загађујућих материја у ваздух јер производни погон није био у раду. Производни погон - блок А2 није у раду и у функцији од 01.11.2010. године, осим за покретање блока А1 у 2022. и 2023. години. Од 2012. године, Блок А1 није био ангажован за рад од стране ЕПС. Прво повремено мерење емисије загађујућих материја у ваздух у ТЕ-ТО Зрењанин, након последње активности производног блока у 2012. години, извршено је у децембру месецу 2022. године на котлу К2, топлотне снаге 250 MW у Блоку А1.

Емисија материја које утичу на квалитет ваздуха за ТЕ-ТО Зрењанин за 2022. годину дате су на основу мерења која која је обавила акредитована лабораторија Институт Ватрогас Нови Сад, према Програму мерења за повремена испитивања емисије материја које утичу на квалитет

ваздуха. Програм контроле обухвата мерење стања димних гасова (температуре, притиска и влажности), запреминског протока, садржаја кисеоника, као и масене концентрације и израчунавање емисионих фактора за сумпор диоксид (SO₂), азотне оксиде (NO_x - NO₂), угљен моноксид (CO), и прашкасте материје.

У Табели 1.2.4.1.2. дат је преглед резултата повремених мерења емисије загађујућих материја у ваздух за Огранак ТЕ-ТО Зрењанин, која су обављена у 2022. години.

Табела 1.2.4.1.2. Повремена мерења емисије загађујућих материја у ваздух за 2022. годину

Повремена мерења емисије загађујућих материја у ваздух у 2022. години		
Масене концентрације материја које утичу на квалитет ваздуха (mg/Nm ³)		
ТЕ-ТО Зрењанин		
Блок	А1 - Котао 1	Блок А1 Котао 2
Гориво	Гас	
SO ₂	-	< 2,75
NO _x (NO ₂)	-	506
CO	-	15,2
Прашкасте материје	-	1,4

Напомена: Гранична вредност емисије која се пореди са резултатом мерења је прописана Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр. 6/16 и 67/2021 - Прилог 1 Граничне вредности емисија за велика постројења за сагоревање, одељак Б).

Резултати мерења загађујућих материја (прашкасте материје, угљен-моноксид, сумпор диоксид) не прелазе граничне вредности емисија, док резултати мерења оксида азота изражених као NO₂ прелазе граничне вредности емисија.

За потребе грејања објеката ТЕ-ТО Зрењанин, користи се котао Т110, топлотне снаге 8,5 MW и котао Т112 топлотне снаге 15,60 MWt који су радили на гас током грејне сезоне 2020., 2021., и 2022. години. Просечна топлотна снага за грејање сопствених објеката на гас износи око 600 kW.

Континуална мерења емисије загађујућих материја у ваздух

На димњацима је поред основне опреме коју чине анализатори за мерење масених концентрација прашкастих материја и гасова, уграђена и додатна опрема за мерење: садржаја кисеоника, угљендиоксида и влаге као и температуре, притиска и запреминског протока димних гасова SO₂, CO, NO₂, NO_x, HCl, HF. Такође је уграђена и опрема за аквизицију и обраду података.

Табела 1.2.4.1.3. Преглед података о опремљености блокова са опремом за континуално мерење емисије штетних материја у ваздух

Огранак Панонске ТЕ-ТО									
Опремљеност блокова са опремом за континуално мерење емисије у 2020.години									
Организациони део	Прашкасте материје	Загађујуће материје	Параметри						
		Гасови	Садржај			p	t	проток	
		SO ₂ , NO _x (NO ₂), CO	влага	CO ₂	O ₂				
ТЕ-ТО Зрењанин	1 анализатор	1 анализатор	по 1 анализатор			по 1 мерач			
	Мерни уређаји су уграђени на коти 38 m, на спољашњем плашту димњака. Платформа се налази на коти 37,0m, на спољашњем плашту димњака. Висина димњака износи 160 m.								

Континуална мерења су у складу са стандардом EN 14181 - QAL1. Софтверским програмом за статистичку обраду података о континуалним мерењима је предвиђена израда дневног, месечног и годишњег извештаја.

Табела 1.2.4.1.4. Преглед резултата континуалних мерења емисија у ваздух за ТЕ-ТО Зрењанин у периоду 2020. - 2022. година

ТЕ-ТО Зрењанин				
Континуална мерења емисија загађујућих материја у ваздух				
Организациони део	Прашкасте материје	SO ₂	NO _x (NO ₂)	CO
2020. година	/	/	/	/
2021. година	/	/	/	/
2022. година	/	/	/	/

У ТЕ-ТО Зрењанин постоји уграђен систем за континуално мерење емисије гасова и честица али још увек се нису створили технички услови за добијање сагласности за вршење самосталног континуалног мерењау емисије.

Годишња емисија загађујућих материја у ваздух

Преглед емисија материја које утичу на квалитет ваздуха: прашкастих материја, SO₂, NO₂ и CO₂ за ТЕ-ТО Зрењанин за период 2020-2022. године и то за прашкасте материје, SO₂, NO₂ и CO₂ дат је у табели 1.2.4.5. Прорачун годишњих емисија за прашкасте материје, SO₂ и NO₂ је урађен на основу података о измереним масеним концентрацијама, запреминских протока димног гаса и времена рада блокова, а CO₂ је урађен на основу података о потрошњи горива и CEF- корекционог фактора емисије.

Табела 1.2.4.1.5. Преглед емисија материја које утичу на квалитет ваздуха: прашкастих материја, SO₂, NO₂ и CO₂ за ТЕ-ТО Зрењанин за период 2020-2022. године

ТЕ-ТО Зрењанин				
Емисија загађујућих материја у ваздух за 2020. годину (t/god)				
Организациони део	Прашкасте материје	SO ₂	NO _x (NO ₂)	CO ₂
Блок А1	0,000	0,000	0,000	0,000
Блок А2	0,000	0,000	0,000	0,000
Укупно	0,000	0,000	0,000	0,000
Емисија загађујућих материја у ваздух за 2021. годину (t/god)				
Блок А1	0,000	0,000	0,000	0,000
Блок А2	0,000	0,000	0,000	0,000
Укупно	0,000	0,000	0,000	0,000
Блок А1	0,000	0,000	0,000	0,000
Емисија загађујућих материја у ваздух за 2022. годину (t/god)				
Блок А1	0,528	0,519	191,120	5.106,990
Блок А2	0,000	0,000	0,000	0,000
Укупно	0,528	0,519	191,120	5.106,990

Усаглашавање емисије материја које утичу на квалитет ваздуха са захтевима регулативе ЕУ

Сумпор диоксид

Основни проблем представља коришћење течних горива са високим садржајем сумпора. У циљу смањења емисије SO₂, планирано је коришћење течног горива NSGS мазута са садржајем сумпора до 1% и адитивирање истог пре сагоревања. Овакво течно гориво са садржајем сумпора мањим од 1 одсто је од 2021. године једино доступно према одредбама Правилника о техничким и другим захтевима за течна горива нафтног порекла ("Службени гласник РС", бр. 150 од 14. децембра 2020, 127 од 24. децембра 2021.). Рад ТЕ-ТО у основном режиму је сагоревањем природног гаса односно у комбинованом режиму рад горионика на гас/мазут. Топлотне снаге ложишта котлова су за 2x250 MW тако да код рада једног котла по регулативи ЕУ код сагоревања уља за ложење-мазута са садржајем сумпора до 1% неће прелазити ГВЕ.

Азотни оксиди

Нема уведених мера за смањење емисије NO_x. Вредности емисије NO_x су знатно изнад ГВЕ. У наредном периоду планирана је реконструкција горионика на свим котловима у циљу смањење емисије азотних оксида.

Прашкасте материје

Током сагоревања течних горива, лоши услови сагоревања доводе до стварања чађи. Сагоревање природног гаса није значајан извор емисија честица. У периоду 2022-2023. година, котлови у ТЕ-ТО Зрењанин су радили на природни гас.

1.2.4.3. Уређај и постројења за пречишћавање загађујућих материја у ваздух

Постројење не садржи уређаје за пречишћавање димних гасова.

1.2.4.3. Дифузни извори емисија загађујућих материја

Не постоје фугитивни и дифузни изворе емисије.

1.2.4.4. Емисије у ваздух које потичу од материја које имају снажно изражен мирис

У ТЕ-ТО Зрењанин се не користе материје које имају снажно изражен мирис.

1.2.4.5. Утицај емисија загађујућих материја на амбијентални квалитет ваздуха

Према одредбама Закона о заштити ваздуха, оператер је у обавези да обезбеди мерења квалитета ваздуха само у случају да надлежни инспектор наложи овакву меру. Чланом 58. Закона о заштити ваздуха прописано је да је оператер дужан да обезбеди праћење квалитета ваздуха по налогу надлежног инспекцијског органа, самостално или преко овлашћеног правног лица. Отуда је овим планом предвиђено да се квалитет ваздуха не врши као редовно мерење, већ само ванредно у случају налога надлежног инспектора.

У случајевима када се захтева праћење квалитета ваздуха, такву врсту мерења спроводи овлашћено правно лице у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гласник РС бр.11/10; 75/10 и 63/13).

У претходним годинама од 2010. до 2021. годин надлежни државни органи су обезбедили мерење квалитета ваздуха на једној аутоматској мерној станици, за сумпор диоксид, оксиде азота и прашкасте материје зависно од календарске године али у току 2023. године нема оваквих мерења.

Оцена квалитета ваздуха за Зрењанин из Годишњих извештаја о стању квалитета ваздуха у Р. Србији, које објављује Агенција за заштиту животне средине је следећа за календарске године: 2010. нема податак, 2011. нема податак, 2012. прва категорија, 2013. нема податак, 2014. Прва категорија, 2015. нема податак, 2016. нема податак, 2017. нема податак, 2018. нема податак, 2019. прва категорија, 2020. трећа категорија за ПМ10, 2021. трећа категорија за ПМ10.

ТЕ-ТО Зрењанин не врши мерења квалитета ваздуха од 2011. године.

1.2.4.6. Контрола, мерење и извештавање

ТЕ-ТО Зрењанин је обавезна да у складу са Законом о заштити ваздуха („Сл.гласник РС“, бр. 36/2009, 10/2013 и 26/2021 - др. закон) и складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух („Сл.гласник РС“, бр. 6/2016 и 67/2021) врши повремено (периодично) мерење емисије загађујућих материја у ваздух.

Периодична мерења емисије врше акредитоване лабораторије које утврђују положај, облик и опремљеност мерних места извора емисије штетних и опасних материја у ваздух.

Периодична мерења врше се редовно на основу одговарајућих програмских и управљачких докумената, и обухватају мерење емисије укупних прашкастих материја, SO₂, NO_x, CO и то: масених концентрација загађујућих материја, (сведено на нормалне услове, сув гас и 3% O₂) (mg/m³), масених протока загађујућих материја (kg/h). Мерна места се налазе на каналима димних гасова на котловима.

Од 2010. године врше се и континуално мерење емисије штетних материја у ваздух у ТЕ-ТО Зрењанин. Мерни уређаји су уграђени на димњаку висине 160 m, платформа се налази на коти 37,0 m а мерни уређаји су уграђени на коти 38 m, на спољашњем плашту димњака. Мере се следећи параметри: CO, CO₂, NO, NO₂, NO_x, SO₂, HCl, HF, H₂O, O₂, прашкасте материје, запремински проток, брзина, притисак, влага и температура.

ТЕ-ТО Зрењанин има уграђен систем за континуално мерење емисије гасова и честица али још увек се нису створили технички услови за добијање сагласности за рад на континуалном мерењу емисије.

У складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух („Сл.гласник РС“, бр. 6/2016 и 67/2021) овлашћена и акредитована лабораторија врши мерење емисије прашкастих материја и гасова у току године.

Подаци о мониторингу емисија овлашћене лабораторије дате су у табели 19 у прилогу.

Извештај о мерењима овлашћеног правног лица садржи прописане податке:

- Емисије штетних материја: прашкасте материје, SO₂, NO_x, CO₂, CO, и то:
- масене концентрације штетних материја (mg/m³),
- масени проток штетних материја (kg/h)

Испитивања на котлу при максималном оптерећењу и стационарном стању. Стање погонских параметара прате се у току мерења.

Током 2022. године и 2023. године од котлова који су топлотне снаге веће од 100 MWth је радио само по један котао K1 или K2 блока, рок за прибављање сагласности за континуално мерење емисије је 15 месеци од дана када је утврђена ова обавеза према члану 10. Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања. При томе је овај блок у 2022. и 2023. години радио смањеним оптерећењем и топлотном снагом постројења, пошто је вршена само производња електричне енергије без испоруке топлотне енергије, тако да није могуће достићи чак ни капацитет производње електричне енергије јер не ради кондензатор паре.

Примењује се одредба домаће Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, која прописује да не постоји обавеза континуалног мерења емисија у ваздух у календарској години у којој стационарни извор загађивања ради мање од 500 радних часова.

ТЕ-ТО Зрењанин редовно доставља следеће годишњи извештај о стању животне средине:

- Годишњи извештај о стању животне средине у ЈП Електропривреда Србије;
- Годишњи извештаји по Уредби са прорачунима емисије SO₂, NO_x и прашкастих материја и количина отпада на основу којих се обрачунавају накнаде које загађивач плаћа;
- Национални регистар извора загађивања.

У циљу информисања органа државне управе и локалне самоуправе ТЕ-ТО Зрењанин редовно доставља:

- Месечне извештаје о утицају ТЕ-ТО Зрењанин на квалитет ваздуха у Зрењанину који се ради од стране акредитоване лабораторије - по решењу инспекције и доставља се Покрајинском секретаријату за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине;
- Извештаје о мерењу емисије штетних и опасних материја у ваздух, и доставља Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине.

1.2.5. Емисије загађујућих материја у воде

У процесу производње у „ТЕ – ТО“ Зрењанин настају следеће отпадне воде:

- отпадне воде од одмуљивања реактора за декарбонизацију, флокулацију и таложење;
 - отпадне воде од прања регенеративних загрејача ваздуха (луво);
 - отпадне воде од хемијског чишћења котла („Бајцовање“);
 - отпадне воде од пасивизације котловског постројења;
 - отпадне воде оптерећене нафтним дериватима;
 - отпадне воде од гашења пожара.
1. Канализациони систем за евакуацију атмосферских вода и вода од прања индустријског круга Топлане чине сливници зацевљена мрежа и гравитациони колектори. На основу анализе слива и падавина констатовано је да хидраулички капацитет мреже има способност прикупљања и евакуисања кише и то без појаве поплава у било ком делу система.
 2. Санитарне воде из Топлане се евакуишу заједно са свим санитарним водама из погона. Систем за евакуацију санитарних вода чини примарна колекторска мрежа. На крају канализационе мреже, лоцирано је постројење за обраду санитарних вода „PUTOX“ који је

прихватним базеном за прихват санитарне воде из примарне колекторке мреже, и две пумпе које снабдевају систем за обраду санитарних вода „PUTOX“, која се после обраде испушта у локални водоток

Највећу потрошњу техничке воде у ТЕ-ТО Зрењанин чини вода за хлађење паре у кондензатору. Систем расхладне воде у ТЕ-ТО Зрењанин је рецикулациони и обухвата кондензатор турбине, расхладне торњеве, пумпе расхладне воде, цевоводе и арматуру. Радни флуид у систему расхладне воде је декарбонизована вода. За производњу деминерализоване и декарбонизоване воде користи се вода из реке Бегеј.

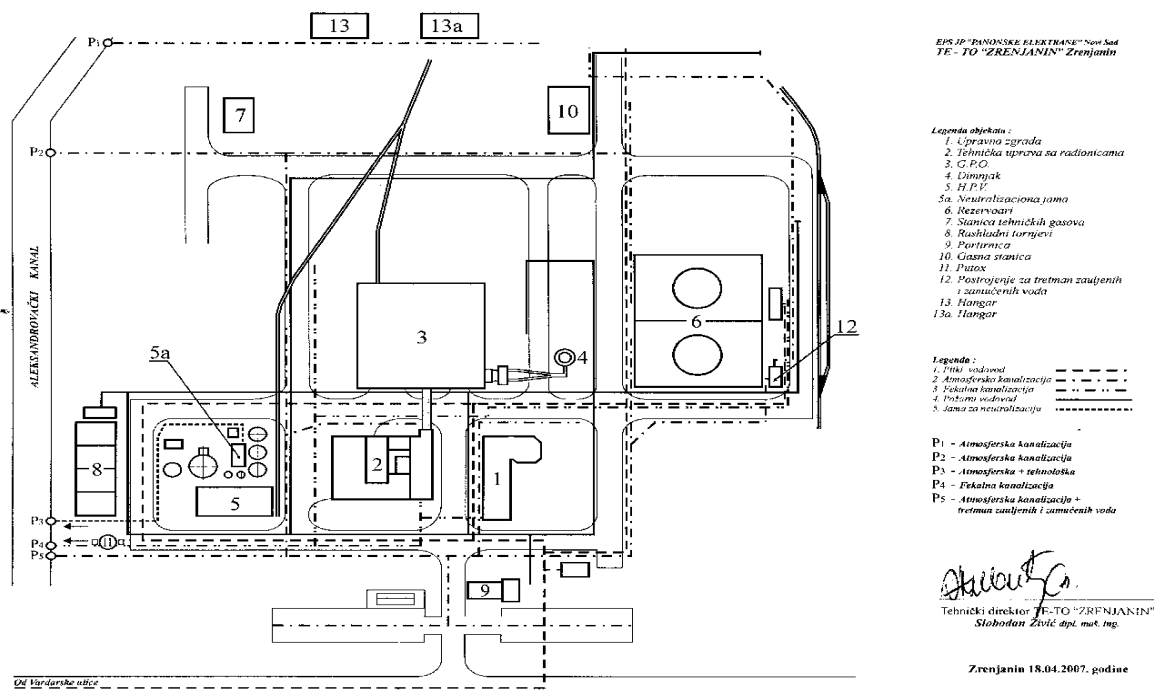
Отпадне воде (од хемијског чишћења котловског постројења, од прања и пасивизације воденог тракта и зауљене воде) испуштају се после пречишћавања у Александровачки канал, а из канала у реку Бегеј. Александровачки канал је сврстан у IV категорију, а река Бегеј у II категорију водотока.

Отпадне воде из процеса декарбонизације и бистрења се враћају у процес, а настале муљне погаче одвозе и одлажу на депонију.

Кисело–алкалне воде из процеса деминерализације се неутралишу и испуштају у Александровачки канал. Кисело–алкалне отпадне воде од прања регенеративног загрејача ваздуха се обрађују (неутрализација и седиментација) и као филтрат се враћају у процес.

Зауљене отпадне воде се такође обрађују (преко угљених – антрацитних филтера), и након тога се испуштају у Александровачки канал.

Санитарно–фекалне воде после механичко–биолошког поступка пречишћавања на постројењу PUTOX, испуштају се посебним одводом у Александровачки канал.



Слика:1.2.5.0.1.а. Места настанка и испуштања отпадних вода ТЕ - ТО Зрењанин

Контрола квалитета отпадних вода у ТЕ-ТО Зрењанин и њихов утицај на водопријемник врши се 4 пута годишње. Узорковање отпадних вода и воде из Александровачког канала се врши на 5 мерних места и то:

- Санитарно–фекалне воде (PUTOX) - пре пречишћавања и после пречишћавања
- Неутрализациона јама,
- Александровачки канал пре улива,
- Александровачки канал после улива,

- Зауљене воде - пре уласка у постројење за пречишћавање и на излазу из постројења за пречишћавање.

Након свих извршених мерења током године, од стране овлашћеног правног лица добија се атест за ефикасност рада постројења за пречишћавање отпадних вода (PUTOX) и постројења зауљених и замашћених вода.

Програмом контроле су обухваћени следећи физичко-хемијски параметри: температура; pH; електропроводљивост; растворени кисеоник; мутноћа; суспендоване материје, таложне материје; алкалитет; ацидитет; НРК; ВРК₅; потрошња перманганата; хлорида; укупни азот; укупни фосфор; амонијак; нитрити; нитрати; фосфати; сулфати; фенолни индекс; тврдоћа; масти и уља. Узорковање је извршено у кругу ТЕ-ТО „Зрењанин“, у Александровачком каналу.

Контрола квалитета отпадних вода у 2022. години, извршена је четири пута, осим контроле квалитета зауљених вода, која је извршена два пута јер није било зауљених вода у првом и другом кварталу.

У Табели 1.2.5.0.1. дат је преглед количина захваћене и испуштене воде у ТЕ-ТО Зрењанин за период 2020-2022. године. Прорачун годишњих количина је урађен на основу података о капацитету и времену рада пумпи за захватање односно испуштање вода и мерачима протока.

Табела 1.2.5.0.1. Преглед количина захваћене и испуштене воде у ТЕ-ТО Зрењанин за период 2020-2022. године

ТЕ-ТО Зрењанин								
Количине захваћене и испуштене воде у периоду 2020-2022. године (m ³ /god×10 ³)								
Година	Захваћене воде				Испуштене отпадне воде			
	Коришћене количине		Дозвољене количине		Повратна расхладна вода	Зауљене воде	Санитарне отпадне воде	Остале (неутрализациона јама и прање лува)
	Површинске	Подземне	Површинске	Подземне				
2020.	131,210	-	-	-	-	1,979	3,764	1,900
2021.	102,68	-	-	-	-	1,100	1,320	3,869
2022.	653,088	-	-	-	-	1,050	1,104	10,246

1.2.5.1. Третман отпадних вода

Зауљене отпадне воде настају у оквиру машинске сале, помоћне котларнице, мазутног постројења, компресорске станице, уљне станице, трансформатора, гараже и погона за одржавање.

Зауљене отпадне воде се обрађују (преко угљених - антрацитних филтера), и након тога се испуштају у Александровачки канал. Провера ефикасности пречишћавања врши на мерном месту пре разблаживања.

Отпадне воде од пасивације котла сакупљају се у сабирном базену. Поступак пречишћавања ове отпадне воде обухвата неутрализацију, оксидацију, одлеживање и интензивно мешање у трајању од 2 – 4 сата и поновна неутрализација.

Пречишћена вода се одводи у резервоар нефилтриране декарбонисане воде.

Отпадне воде (од хемијског чишћења котловског постројења, од прања и пасивизације воденог тракта и зауљене воде) испуштају се после пречишћавања у Александровачки канал, а из канала у реку Бегеј. Александровачки канал је сврстан у IV категорију, а река Бегеј у II категорију водотока. Санитарно-фекалне воде после механичко-биолошког поступка пречишћавања на постројењу PUTOX, испуштају се посебним одводом у Александровачки канал.

➤ Постојења за третман отпадних вода

- Базен за неутрализацију

Отпадне воде ХПВ-а сакупљају се у бетонском базену за неутрализацију запремине 600 m^3 дубине 3 m и површине 243 m^2 у коме се и врши хемијско технолошки третман прераде отпадне воде.

Базен за неутрализацију је опремљен пумпама за рецикулацију које убрзавају процес неутрализације и таложења отпадног муља (насталог као продукт регенерације јоноизмењивача); системом за дозирање хемикалија потребних за неутрализацију отпадне воде; рН метром за континуално мерење рН вредности. Дно базена за неутрализацију је косо са прихватним удубљењем за исталожени муљ који током процеса клизи у исти, одакле се муљним пумпама транспортује даље, на обраду у постројење за обраду карбонатног муља. Након хемијско технолошког третмана, и постизања задовољавајућег квалитета воде иста се испушта у локални водоток.

- **Постројење за зауљене и замазућене воде**

Отпадне воде запрљане уљем и нафтним дериватима потичу од следећих објеката:

- Машинска сала,
- Котларница,
- Мазутно постројење.

Третман зауљених или замазућених отпадних вода у ТЕ-ТО Зрењанин се одвија на следећи начин. Помоћу пумпе отпадна вода се транспортује до базена зауљених и замазућених вода, који је изграђен од бетона, правоуглог облика, чија је запремина 150 m^3 . Из базена, помоћу пумпе, отпадна вода се транспортује до ламеластог сепаратора уља. Сепаратор је израђен од квалитетног лима, уграђен у бетонски базен тако да заједно чине једну целину. Капацитет сепаратора је $30 \text{ m}^3/\text{h}$. У сепаратору се раздваја мазут и уље од воде. Уље се креће уз доњу површину ламеле, а вода исто на доле али уз горњу површину ламеле. Издвојено уље и мазуте одводе у базен за скупљање чистог уља и мазута. Базен је изграђен од бетона, опремљен је потребним прикључком за усис пумпе и запремине је 5 m^3 . Из резервоара, уље се транспортује до резервоара мазута, а вода се транспортује на даљу обраду у базен пречишћене воде. Базен је изграђен од бетона, опремљен је свим прикључцима за усис пумпи, довод воде, нивоказом. Базен је са горње стране отворен и капацитета је 60 m^3 . У базен се таквој води додаје коагулатор који има за циљ да отклони честице уља и мазута које се таложе на дно базена, а усис пумпи које одводе такву воду до филтера су на 30 cm од дна базена. Филтери за пречишћавање зауљених и замазућених вода су цилиндричне вертикалне посуде са обе стране са тросферичним дном. Изграђене су од челичног лима који је напуњен код нас антрацитом, а раније се употребљавао активни угаљ. Опремљен је са прикључцима за улаз и излаз воде, одваздушење ревизију и улаз ваздуха. Капацитет филтера је $60 \text{ m}^3/\text{h}$, висина слоја антрацита је 2,4 m, радни притисак је 6 бара, а запремина угља је $7,5 \text{ m}^3$. На дну филтера се налазе дизне. Пошто ови филтри раде паралелно и везано, обезбеђено је потпуно искоришћење капацитета апсорпције активним угљеником. На излазном воду се налази мерач протока и мерач уља за праћење квалитета обрађене воде тј. пречишћена је до 10 ppm уља да би могла да се врати у локалне воде.

- **Постројење за обраду санитарних вода PUTOX**

PUTOX је постројење предвиђено за прераду санитарних отпадних вода по поступку са активним муљем.

Постројење се састоји од 4 коморе:

- Трулишна комора I,
- Трулишна комора II,
- Биолошка комора III, и
- Секундарни таложник IV.

У коморама 1 и 2 се врши таложење суспендованих материја, тзв. примарни муљ, који овде остаје и трули. Исталожена вода прелива и даље носи исталожени муљ који долази у комору 3 где се убацује компримовани ваздух, чиме се ствара повољна животна средина за развој микро организама који се размножавају и образују биомасу (активни муљ). У даљем току вода долази у секундарни таложник 4 где се таложењем врши издвајање активног муља а избистрена и пречишћена вода одлази ван постројења у локални реципијент. У склопу постројења се налазе

компресори за дозирање ваздуха у трулишне коморе и пумпе за пребацивање отпадне воде из прихватног бетонског базена у систем за пречишћавање.

- **Постројење за припрему деминерализоване воде**

Састоји се из три линије које су капацитета по 200 m³/h. Свака линија састоји се од јако киселог катјонског измењивача и јако/слабо анјонског и мешаног измењивача.

Јако кисели катјонски измењивачи:

Јонска маса: LEWATIT S100 WS	3 x 23000 l
Инертна маса	3 x 1600 l

Јако/слабо базни анјонски измењивачи:

Јонска маса: Јако базна Lewatit MP 500WS	30300 l
Јако базна Пуrolите	15150 l
Слабо базна Lewatit MP 64 WS	46400 l
Слабо базна Пуrolите	23200 l
Инертна маса	3 x 1600 l

Мешани измењивач:

Јонска маса: LEWATIT S-100MB	7500 l
Lewatit M 500MB	7500 l

- Станица за регенерацију јонских маса
- Складиште хемикалија
- Резервоар ДЕМИ воде, Q=3 x 1000 m³

Јама за неутрализацију отпадних вода (прикупља све отпадне воде из погона ХПВ и танквана испод резервоара за складиштење хемикалија). У истој се врши неутрализација отпадних вода насталих од регенерације јоноизмењивача, и осталих вода киселог и базног карактера и раствора NaCl насталог као продукт регенерације омекшивача (дотеривање рН вредности, таложење муља насталог од продуката регенерације линија, бистрење воде).

- **Постројење за омекшавање воде**

За потребе топлификације и хлађења појединих пумпи у ГПО (главно постројење за производњу енергије) део декарбонизоване и део повратне воде из топлификације града се омекшава у постројењу за омекшавање воде капацитета 3 x 60 m³/h.

Јонска маса: Јако кисела Пуrolите C-100 FLH 7500 l.

- **Постројење за хемиско пречишћавање кондензата**

Пречишћавање кондензата из топлификационих загрејача врши се преко једне линије капацитета 220t/h, која се састоји од катјонског и мешаног измењивача. Катјонски измењивач је испуњен јако киселом масом Lewatit Sp 112 - 7500 l, мешани измењивач је испуњен јако киселом масом Lewatit Sp 112 - 2500 l, јако базном масом Lewatit M-800 2500 l, и инертном масом 600 l. За регенерацију **постројења за деминерализацију воде и постројења за хемијско пречишћавање кондензата** користи се 33% HCl и 40% NaOH. Хемикалије за регенерацију су складиштене у по четири резервоара за NaOH запремине по 70 m³ и шест резервоара за складиштење HCl запремине 70 m³. За мерење количине воде, као и HCl и NaOH потребних за регенерацију уграђени су електромагнетни мерачи протока.

За регенерацију постројење за омекшавање воде се користи 10% раствор NaCl, који се припрема у гумираном бетонском базену запремине 40 m³. Резерве NaCl се налазе у затвореном простору амбалажно у ПВЦ џакове од по 50 kg на палетама од по 1000 kg (транспорт се до места кориштења врши виљушкарном).

Управљање постројења је ручно. Квалитет декарбонизоване и омекшане воде прати се лабораториски док се код ДЕМИ воде континуирано мери електропроводљивост, а такође се врше и контролне лабораторијске анализе у погонској лабораторији.

У погону хемијске припреме воде (ХПВ) дисконтинуално се јављају отпадне воде на три места и то:

- **отпадне воде реактора** (у коме се врши декарбонизација и бистрење сирове воде), које сачињава природни глиновити муљ из сирове воде реке Бегеј и муљ од креча односно формираних карбоната и ферихлорида;
- **регенеранти из процеса регенерације** јако киселе катјонске смоле (раствор хлороводоничне киселине) потом из регенерације и прања јако базне анјонске смоле (раствор натријум-хидроксида) и регенеранти настали регенерацијом
- Постројења омекшане воде (раствор **NaCl**).

1.2.5.2. Квалитет отпадних вода

Контрола квалитета отпадних вода из ТЕ-ТО Зрењанин које се испуштају у Александровачки канал врши се квартално (четири пута годишње). Контролу врши акредитована лабораторија.

Отпадне воде из ТЕ-ТО Зрењанин испуштају се преко пет испуста од којих су три испуста атмосферске (кишне) канализације, а по један из постројења ПУТОХ и базена за неутрализацију. Анализа отпадних вода у ТЕ-ТО Зрењанин врши се квартално и испитују се параметри: температура, рН, мутноћа; електропроводљивост; БПК₅, ХПК, суспендоване материје, таложне материје, алкалитет, ацидитет, цијаниди, амонијак, укупан неоргански азот, нитрити, нитрати, фосфор, цинк, кадмијум, хром, олово, бакар, никл и минерална уља. Испитивање квалитета отпадних вода из погона спроводе правна лица која су овлашћена за физичко-хемијска испитивања према Закону о водама.

Испитивање отпадних вода може да се врши према динамици њиховог настајања. Отуда испитивање атмосферских отпадних вода најчешће није могуће спровести квартално, што предвиђа и члан 7. Правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, број 18/2024.), који прописује да се изузетно мерење протока не мери у случају када је пројектовани годишњи обим технолошке и расхладне отпадне воде из постројења мањи од 30 m³/dan и уколико мали проток отпадних вода не дозвољава спровођење мерења протока.

Контрола квалитета отпадних вода у ТЕ-ТО Зрењанин врши се четири пута годишње према измереним протоцима и табели 2.1 из Прилога 2. Узорковање отпадних вода, поглавље 3, Минималан број узорковања код периодичних мерења из Правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, број 18/2024.).

У наставку је дат табеларни приказ врста отпадних вода, положаја мерног места, учесталости испитивања.

Табела 1.2.5.2.1. Подаци о отпадним водама

Табела 1.2.3.2.1: Подаци о отпадним водама			
Врста отпадне воде	Положај мерног места	Највећи измерени проток у периоду 2016-2022.	Учесталост испитивања квалитета отпадних вода
Неутрализациони базен	На излазу из неутрализационог базена	узима се тренутни узорак отпадних вода	квартално
Зауљене воде, примарна обрада -сепаратор	На улазу у постројење за обраду зауљених вода и на излазу из постројења		квартално
Зауљене воде после секундарне обраде - филтер са антрацитом			квартално
Санитарно – фекалне воде ПУТОКС	На улазу у постројење за обраду - ПУТОКС и на излазу из постројења за обраду - ПУТОКС		квартално

У отпадним водама испитују се параметри и загађујуће материје који се очекују у производном процесу за који је прописана гранична вредност емисије из Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. број 67/2011, 48/2012 и 1/2016.).

За површинске воде, оцена усаглашености са законским прописима је вршена упоређивањем измерених вредности опасних и штетних материја са граничним вредностима из Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012), а за отпадне воде упоређивањем измерених вредности са граничним вредностима из Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016).

1.2.5.3. Утицај на квалитет водних тела

На основу резултата анализе отпадних вода после улива у Александровачки канал који је у 2020., 2021. и 2022. години извршила акредитована лабораторија, закључује се да сви испитивани параметри задовољавају вредности прописане Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у води и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016) Прилог 2, део I, табела 1.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде и Правилником о опасним материјама у водама („Сл. гл. РС“, бр. 31/82).

На основу резултата резултата анализе квалитета воде реципијента Александровачки Канал (прилози III.6.1.5.1) може се закључити да испуштене збирне (базен за неутрализацију, зауљене и замазућене воде, санитарне воде РУТОХ) пречишћене воде из постројења за пречишћавање отпадних вода немају значајан утицај на квалитет реципијента, самим тим ни воде из ТЕ-ТО Зрењанин (ХПВ) немају значајнијег утицаја на квалитет реципијента.

1.2.5.4. Контрола и мерење

У складу са Законом о водама и Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање, контролу квалитета отпадних и пречишћених вода редовно врши овлашћена и акредитована лабораторија 4 пута годишње, тј у периоду када ТЕ-ТО Зрењанин ради.

1.2.5.5. Извештавање

ТЕ-ТО Зрењанин редовно доставља следеће годишњи извештај о стању животне средине:

- Подаци о емисијама у воде достављају се Агенцији за заштиту животне средине која на основу тих података израђује Национални регистар извора загађивача најкасније до 31. марта текуће године за претходну годину.
- Годишњи извештај о коришћењу и заштити вода од загађивања (шаљу се Републичком заводу за статистику)

1.2.6. Заштита земљишта и подземних вода

Заштиту земљишта, мере за спречавање загађења земљишта и мониторинг, оператер је обрадио у захтеву за добијање интегрисане дозволе у: Поглављу III.7. Заштита земљишта и подземних вода и у Прилогу II, табеле 23 – 31.

ТЕ-ТО Зрењанин не испушта директно отпадне воде у подземно водно тело.

Све манипулативне површине и саобраћајнице унутар ТЕ-ТО Зрењанин изграђене су од чврстог материјала. Нема одлагања и привременог складиштења било каквог материјала који би могао бити потенцијални извор контаминације земљишта.

Локација претакалиште мазута (које је коришћено ранијих година и може се корисити у будућности), може се сматрати локацијом где се потенцијално загађење земљишта и подземних вода не може искључити.

У првом кварталу 2023. године извршено је узорковање земљишта од стране овлашћеног правног лица, у складу са Законом о заштити земљишта Сл. гласник РС 112/2015, Уредбом о

систематском праћењу стања и квалитета земљишта, Сл. гласник РС 88/2020, Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта Сл. гласник РС број 102/2020 и према захтевима Правилника о садржини и форми извештаја о мониторингу земљишта (Сл. гласник РС 16/21).

Узорковање је извршено на десет мерних места одређених на основу Прилога 2, Правилника о листи активности које могу да буду узрок загађења.

Испитивани узорци земљишта су усаглашени са дефинисаним захтевима о граничној вредности. Сви резултати са проширеном мерном несигуршношћу не прелазе граничне вредности, кориговане граничне вредности, ремедијационе вредности и кориговане ремедијационе вредности.

Анализа водоносног слоја земљишта

На локацији ТЕ-ТО Зрењанин, јуна и децембра месеца 2022. године и два пута у 2021. години овлашћено лице је извршило испитивање квалитета подземних вода и одређивање нивоа подземних вода у циљу контроле могућих контаминација подземних вода које би се могле догодити активностима производног погона. У свим испитивањима је утврђено да активности постројења немају утицаја на подземне воде.

Испитивања водоносног слоја земљишта врши се на три пијезометра, од којих је пијезометар број 1 постављен код магацина уља на улазу у ТЕ-ТО, пијезометар број 2. код резервоара течног горива и пијезометар број 3. у зони трансформатора. Пијезометри број 2, 3 и 1 су постављени да покривају правац кретања подземних вода (пијезометри 2 и 3 покривају тачке уласка подземних вода у плац погона, а пијезометар 1 тачку која покрива излаз из плаца погона ТЕ ТО Зрењанин.

Испитивање квалитета подземних вода је вршено од стране овлашћеног лица према Закону о заштити земљишта, Уредби о систематском праћењу стања и квалитета земљишта и Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, Прилог 2 („Службени гласник РС“, бр. 30/18, 64/19).

1.2.7. Управљање отпадом

Податке о управљању отпадом, предузетим мерама за управљање отпадом, мониторингу, оператер је дао у захтеву у: Поглављу III.8. Управљање отпадом, Плану управљања отпадом, Прилогу Документација – План вршења мониторинга и Табелама 35 – 37.

1.2.7.1. Генерисање отпада

Отпад који се генерише у Огранку ТЕ-ТО Зрењанин може се сврстати у опасан, неопасан и комунални отпад. Његово управљање врши се у складу са прописима из области управљања отпадом. План управљања отпадом описује начин управљања са свим важећим законским прописима, врсту и састав отпада, количине, начин разврставања и привременог складиштења, његовог каснијег третмана или коначног одлагања. Одређене врсте неопасног и опасног отпада, свој пласман могу наћи на тржишту секундарних сировина из разлога што поседују комерцијалну вредност.

Комунални отпад је у надлежности ЈКП *Чистоћа и зеленило* из Зрењанина.

Настајање отпада обухвата оне активности приликом којих материје долазе у такво стање да су искључене из употребе, те се сакупљају ради третмана или одлагања, односно његовог коначног збрињавања.

Отпад настаје током самог производног процеса, најчешће током ремонтних радова и одржавања опреме.

Најважнији процеси који се одвијају у ТЕ-ТО Зрењанин у којима настаје отпад су: процес хемијске припреме воде (истрошене јонске смоле), машинско, аутоматика и електро одржавање опреме и постројења (метални отпад, отпадна уља, електрични и електронски отпад, минерална вуна, амбалажни отпад, апсорбенти, оловне батерије, флуоресцентне цеви и сијалице које садрже живу)

У ТЕ-ТО Зрењанин настају следеће врсте отпада:

- Комунални,
- Секундарне сировине (гвожђе, алуминијум, бакар,цинк, пластика),
- Електонски отпад,
- Отпадне флуоресцентне цеви и сијалице које садрже живу,
- Отпадни акумулатори са електролитом,
- Отпадна коришћена уља (турбинска, редукторска, трафо, хидраулична и моторна),
- Отпадна јоноизмењивачка смола,
- Отпадна минерална камена вуна,
- Отпадне гуме,
- Апсорбенти (зауљене крпе и пуцвале, зауљен песак)

Процедура која говори о управљању отпадом је ознаке РЕ 24, Управљање отпадом, где су описани начини управљања отпадом у ТЕ-ТО Зрењанин и ко то спроводи. Сходно томе да се заштитом животне средине баве сви запослени, тако се и приликом редовних радних активности морају бринути о отпаду који је том приликом настао. Руководиоци свих служби/одељења, одређени су као одговорна лица за настао отпад у њиховој служби/одељењу, Решењем од стране директора. Обавеза запослених у свакој организационој јединици јесте да отпад након разврставања одложе на места предвиђена за тај отпад.

Комунални отпад се одлаже у контејнере који су постављени испред машинске радионице и други у близини објекта ХПВ. За управљање комуналним отпадом одговоран је руководиоца одељења грађевинског одржавања.

Неопасан или опасан отпад одлаже се док су радови у току, у контејнере који се налазе у радном простору, потом се пакује (минерална вуна у џамбо вреће, ситан алат у кутије, аку батерије и флуоресцентне цеви у посебан наменски еко контејнер), гвожђе, алуминијум се не пакују, потом се поставља налепница на паковању само за опасан отпад. Управљање отпадом унутар локације прати обазак Записник о настанку отпада РЕ 23-01 и доставља се инжењеру за заштиту животне средине, који преузимањем документације и пријемом отпада у складиште одговара за тај отпад и даље управља њиме у складу са прописима из ове области, односно врши све активности потребне за испитивање и збрињавање отпада ван локације ТЕ-ТО Зрењанин. Предаје отпад овлашћеним фирмама за управљање отпадом, или продаје отпад који има тржишну вредност на основу уговора о продаји и збрињавању отпада. Извршено испитивање или карактеризација отпада је предуслов да се отпад даље третира или одлаже.

Табела 1.2.7.1.1. Генерисање неопасног отпада

Врста отпада	Место генерисања отпада	Индексни број из каталога отпада	Количина која се генерише на годишњем нивоу у тонама		
			2020	2021	2022
отпадни тонер за штампање другачији од оног наведеног у 08 03 17		08 03 18	0,150	0	0
одбачена опрема другачија од оне наведене у 16 02 09 до 16 02 13	Отпад је настао приликом замене дотрајалих трансформаторских одводника пренапона и проводних изолатора. Садржај отпада: порцулан и гвожђе.	16 02 14	0	0	0
облоге на бази угљеника и ватростални материјали из металуршких процеса другачији од оних наведених у 16 11 01	Отпадне графитне четкице од генератора настале су заменом дотрајалих четкица на генератору.	16 11 02	0	0	0
бакар, бронза, месинг	Отпад са садржајем пластике и бакра и носи назив контактери. Настао је при радовима електро	17 04 01/17 02 03 Због немогућности раздвајања на	0	0	0

	одржавања и замени делова.	више компоненти.			
алуминијум	Алуминијумска оплата која се поставља на цеви	17 04 02	0	0,2	0,2
Гвожђе и челик	Настаје при одржавању и ремонту блокова	17 04 05	2,78	0	0,2
каблови другачији од оних наведених у 17 04 10	Отпад је настао заменом оштећених каблова у производном погону.	17 04 11	0,05	0	0
Минерална вуна	Отпадна минерална вуна је настала претежно приликом замене изолације	17 06 04	0	0,58	0,56
пластика	Отпад је претежно настао приликом дотрајалости ситног алата који садржи пластику или је од пластике, различитог комерцијалног и индустријског отпада (делови батеријских лампи, делови контактера и кутија од инструмената)	20 01 39	0	0	0

Табела 1.2.7.1.2. Генерисање опасног отпада

Врста отпада	Место генерисања отпада	Индексни број из каталога отпада	Количина која се генерише на годишњем нивоу у тонама		
			2020	2021	2022
дизел	Отпад настао при квару агрегата	13 07 01*	0	0	0
Зауљени песак	Настаје приликом одржавања и чишћења	15 02 02*	0	0,15	0
флуоресцентне цеви и други отпад који садржи живу	Отпад је настао заменом неисправних флуоресцентних цеви и сијалица које садрже живу.	20 01 21*	0,1	0	0
одбачена електрична и електронска опрема другачија од оне наведене у 20 01 21 и 20 01 23 која садржи опасне компоненте	Електронски отпад: надзорни монитори, електронски механички писачи, картице електронских уређаја.	20 01 35*	1,12	0	2,18

1.2.7.2. Разврставање и пријем отпада

ТЕ-ТО Зрењанин као произвођач отпада, дужна је да класификује отпад на прописан начин, у складу са Законом о управљању отпадом.

Отпад се разврстава према каталогу отпада. Каталог отпада представља збирну листу опасног и неопасног отпада према месту настанка, пореклу и према предвиђеном начину поступања.

Опасан отпад се класификује према пореклу, карактеристикама и саставу које га чине опасним. Ради утврђивања састава и опасних карактеристика отпада, власник отпада дужан је да изврши испитивање опасног отпада, као и отпада које према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан отпад.

Да би се на правилан начин управљало отпадом поштују се Процедуре и Упутства у поступцима настајања, разврставања и одлагања отпада усаглашене са Законима, Правилницима и Уредбама везаним за ову област и Стандардом ISO 14001.

Процедуре и упутства:

- Процедура PE 24, Управљање отпадом и упутства,
- Упутство за руковање отпадним уљима и антифризима PE 24Aa;
- Упутство за складиштење и руковање са трафо и осталим уљима PE 24Ab;
- Упутство за руковање опасним отпадом PE 24 Ab;
- Упутство за руковање старим акумулаторима PE 24 Ag;
- Упутство за чишћење резервоара и уљних јама PE 24 Ad;
- Упутство за руковање секундарним сировинама и неопасним отпадом PE 24 Ađ;
- Процедура PE 59, Управљање опасним материјама;
- Упутство за руковање и складиштење боца под притиском PE 59 Av;
- Упутство за руковање мазивима при сервисирању и одржавању PE 59B;
- Упутство за реаговање у случају опасности PE 55Aa;
- Упутство у случају повреде на раду PE 72Ž;
- Упутство за безбедан рад PE 72D;
- Упутство за коришћење личних заштитних средстава PE 72Đ.

1.2.7.3. Привремено складиштење отпада

Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", бр. 95/2024) уређује се начин складиштења, паковања и обележавања опасног отпада.

Када постоји простор намењен за паковање отпада, онда се он пакује у том простору, а у супротном, отпад се пакује на месту настанка. Паковање отпада спроводи руководиоца службе/одељења у којем је отпад настао а за отпад настао активностима извођача радова, надзор на тим радовима организује паковање и допремање отпада до привременог складишта неопасног и опасног отпада на локацији. Извођачи радова, отпад који стварају на локацији ТЕ-ТО Зрењанин, дужни су да га разврстају и пренесу на за то одређене локације, укључујући и формирање PE 24-01, записника о настанку отпада. Одговорно лице за контролу, разврставање и уклањање отпада на одређену локацију, односно надзорни орган Панонске ТЕ-ТО, својим потписом на Записник о настанку отпада потврђује да се заиста ради о отпадном материјалу. Одговорност руководиоца свих служби/одељења је одређено решењем од стране директора. Сав отпадни материјал одлаже се у за то предвиђене просторе у кругу ТЕ-ТО Зрењанин, при чему је уређеност и величина складишта отпада примерена количини отпада у складу са одредбама закона.

Локација за одлагање отпадног материјала, као и само складиште (привремено), испуњава прописе о санитарној и здравственој заштити, као и техничке и друге услове којима се обезбеђује заштита од њиховог штетног деловања.

Инжењер за заштиту животне средине води дневну и годишњу евиденцију отпада на основу Правилника о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 7/2020 и 79/2021).

Продаја отпада

Продаја отпада се врши прибављањем понуда у затвореним ковертама путем јавног огласа, од овлашћених организација које поседују дозволу за управљање отпадом, на основу Закона о управљању отпадом. Продају отпада спроводи Служба за економске послове у сарадњи са инжењером за заштиту животне средине. Отпад који се продаје у прати законом прописани Документ о кретању отпада (форматизован образац, прописан Правилником о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање, односно Правилником о обрасцу документа о кретању опасног отпада и упутству за његово попуњавање).

Документ о кретању отпада/опасног отпада попуњава инжењер/лице задужено за заштиту животне средине. Образац документа о кретању опасног отпада састоји се од шест истоветних примерака од којих први примерак се шаље надлежном министарству три дана пре започињања кретања у виду обавештења. Образац документа о кретању неопасног отпада састоји се од четири истоветна примерка.

Збрињавање отпада

Отпад за који не постоји тржишна цена, збрињава се тако што ЈП ЕПС Панонске ТЕ-ТО обезбеђује материјална средства за ту намену. Збрињавање отпада врши се прибављањем понуда у затвореним ковертама путем јавног огласа. Право учешћа имају само правна лица која поседују одговарајуће дозволе за управљање отпадом.

Збрињавање отпада спроводи Служба за економске послове у сарадњи са инжењером/лицем задуженим за заштиту животне средине.

Комунални отпад

Комунални отпад ТЕ-ТО Зрењанин, одлаже се на за то предвиђене локације, код зграде ХПВ-а (Путокс постројење) и испред машинске радионице.

За уклањање комуналног отпада одговоран је руководилац одељења грађевинског одржавања. Комунални отпад преузима и одлаже на комуналну депонију ЈКП *Чистоћа и зеленило* града Зрењанина.

Секундарне сировине

Секундарне сировине у кругу огранка ТЕ-ТО Зрењанин привремено се одлажу на начин прописан законом за поједине врсте отпада, на месту, односно простору који је јасно дефинисан за ту намену (привремено складиште).

Неопасан и опасан отпад

Неопасан и опасан отпад се привремено складиште на начин прописан законом за поједине врсте отпада, на простору који је јасно дефинисан за ту намену (привремено складиште).

ТЕ-ТО Зрењанин одредио је локацију привременог складишта неопасног и опасног отпада код резервоара за мазут.

За неопасан и опасан отпад јасно је дефинисан и обележен простор за одлагање. Опасан отпад се не одлаже у близини другог отпада који није компатибилан са њим. Одлаже се под надстрешницом и најчешће у наменским контејнерима, уколико је потребно за одређену врсту отпада.

Одлагање **неопасног отпада** у зависности од врсте врши се на отвореном оградањем или наткривеном делу уколико је потребно. Привремено складиште је закључан простор који је праћен повременим обиласцима одговорног лица за управљање отпадом.

Упутство за руковање опасним отпадом, секундарним сировинама и неопасним отпадом постављају се на местима рада.

Мере:

- Метални отпад (гвожђе, челик, алуминијум) се транспортује виљушкарим и складишти у привременом складишту у зони одређеној само за ту врсту отпада. Не пакује, и не обележава налепницама. Бакар и бакарни каблови, месинг одлажу се дрвеним сандуцима у зони складишта под надстрешницом.
- Јонске смоле складиште се на месту настајања отпада, у бетонском базену на локацији ХТП објекта. Отпад најчешће остаје на том месту до момента његове отпреме, ради лакшег управљања на локацији. Јонске смоле је повољно паковати у џамбо вреће, како би се спречило растурање по околном простору. Тиме би се променила њихова локација а то је надкривен простор у складишту.
- Минерална вуна се пакује у џамбо вреће и складишти се у зони складишта која је под надстрешницом и на бетонској подлози.
- Пластика до места привременог складишта има исти ток као и метални отпад. Складишти се на чврстој подлози, у сандуку/боксу намењеном за ту врсту отпада.

Опасан отпад привремено се складиштити на начин прописан Законом, Уредбама и Правилницима за поједине врсте отпада, на простору који је јасно дефинисан за ту намену (привремено складиште).

Простор за чување опасног отпада је видно обележен са упозорењем за врсту опасности. Простор у којима се складишти опасан отпад, су затворена или полуотворена спремишта са контејнерима и бурадима, испуњавају прописане услове у погледу техничке опремљености, локације, заштитних мера безбедности, да не стварају опасност за друге објекте.

Мере:

- При збрињавању отпадних уља придржава се Правилника о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“ број 71/2010.),
- Отпадно уље и мазут се пакују одвојено у буре од 200 литара. Обележавају се налепницом која је предвиђена Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", бр. 92/2010), и транспортују виљушкарном до привременог складишта;
- Аку батерије, флуоресценте цеви и сијалице које садрже живу, смештене су у наменском контејнеру у зони опасног отпада, на бетонској подлози и под настрешницом.

1.2.7.4. Превоз отпада

ТЕ-ТО Зрењанин не врши сопствени превоз отпада ван локације Огранка. Организовање транспорта је обавеза овлашћене фирме која преузима отпад у складу са Уговором.

1.2.7.5. Прерада отпада: третман и рециклажа

Отпад који се генерише у ТЕ-ТО Зрењанин и који иде на третман и рециклажу предаје се овлашћеним фирмама на основу Уговора о купопродаји отпада.

1.2.7.6. Сопствена постројења, објекти и технологије

ТЕ-ТО Зрењанин нема сопствено постројење ни дозволу за третман или рециклажу отпада који се генерише.

1.2.7.7. Упућивање на третман и рециклажу код другог оператера

Продаја отпада врши се на нивоу ТЕ-ТО Зрењанин, а збрињавање на нивоу Панонских ТЕ-ТО. Збрињавање отпада спроводи Служба за економске послове у сарадњи са инжењером/лицем задуженим за заштиту животне средине.

Назив и број уговора за збрињавање и продају у периоду 2020-2022. година дати су у табели 1.2.7.7.а.

Табела 1.2.7.7.а. Назив и број уговора за збрињавање и продају у периоду 2020-2022.

Р. б.	Назив и број уговора	Извршилац
1.	Уговор о продаји неопасног и опасног индустријског отпада Партија бр. 2. бр. 06.01-77122/24-2022, од 09.03.2022.	ПД ЕУРО-МЕТАК Б&Б ДОО
2.	Уговор о пружању услуга бр. ЈН/3200/0167/2022 (2870/2022) - Збрињавање опасног и неопасног отпада, бр. 105937/12-23 од 20.03.2023.	"Jakob Becker", Аутопревозничка радња Милорад Павловић, Момчило Ђеранић ПР аутопревозничка услужна радња за ископ земљишта у грађевинарству ММ СТИГ, "РWW DEPONИЈА" д.о.о., Стовариште Јаковљевић д.о.о.
3.	Уговор о пружању услуга бр. ЈН/3200/0019/2021 (1851/2021) - Збрињавање опасног и неопасног отпада, бр. 06.01.-4914/3-22 од 21.01.2022.	"Jakob Becker", "РWW DEPONИЈА" д.о.о., Аутопревозничка радња Милорад Павловић, Момчило Ђеранић ПР аутопревозничка услужна радња за ископ земљишта у грађевинарству ММ СТИГ Мало Црниће, Стовариште Јаковљевић д.о.о.

1.2.7.8. Одлагање отпада

ТЕ-ТО Зрењанин одлагање отпада врши путем склапања уговора са овлашћеном фирмом за управљање отпадом, која ће предметни отпад предати на коначно одлагање.

1.2.7.9. Сопствена постројења, објекти и технологије

ТЕ-ТО Зрењанин не поседује сопствена постројења, објекте и технологије за управљање отпадом.

1.2.7.10. Упућивање на одлагање код другог оператера

На основу уговора, овлашћене фирме врше транспорт (уколико имају дозволу за сакупљање и транспорт) или организују транспорт преко друге, такође овлашћене фирме. Заједно са

првобитним власником отпада једнако деле одговорност за отпад који се даље предаје овлашћеној фирми на третман, складиштење или коначно одлагање, када тиме последњи прималац отпада преузима сву одговорност и власништво над отпадом. Ове активности прати Документ о кретању отпада.

Преузимање комуналног отпада огранка ТЕ-ТО Зрењанин, обавља ЈКП *Чистоћа и зеленило* града Зрењанина.

1.2.7.11. Процена утицаја планираног управљања отпадом

Управљање отпадом ТЕ-ТО Зрењанин нема значајног утицаја на животну средину јер:

- Опасан отпад се одлаже у одговарајућој амбалажи (метална бурад и еко контејнери) и држи у привременом складишту до времена преузимања од стране овлашћене организације;
- Отпад који се третира као секундарна сировина се предаје овлашћеној фирми;
- Комунални отпад сакупља ЈКП *Чистоћа и зеленило* града Зрењанина и одлаже на комуналну депонију;
- У току руковања отпада није било случајева просипања па ни угрожавања квалитета ваздуха, воде и земљишта;
- Опасан отпад је углавном смештен на локацији највише годину дана од његовог настанка, чиме се ризик утицаја на животну средину и запослене своди на минимум.

1.2.7.12. Контрола и мерење (анализе)

Ток отпада обухвата кретање отпада од места настанка, унутрашњег транспорта, привременог складиштења, његовог збрињавања ван локације ТЕ-ТО Зрењанин и продаје. Сам ток кретања отпада прати више докумената, записа и формулара који произилазе из Закона, Процедуре и Упутстава везаних за отпад. Правилно се попуњавају и чувају на начин предвиђен Законом и Процедурама из ове области.

- Формулари, записи и документи везаних за управљање отпадом:
- Место, врста, процес, физичка својства, количина, врста амбалаже за сваку врсту отпада и унутрашњи транспорт отпада записује се у обрасцу РЕ 24-01, Записник о настанку отпада. Записник потписују руководиоци служби/одељења у којима је настао отпад и инжењер за заштиту животне средине, који предметни отпад зазима у складиште.
- Детаљни подаци о отпаду (назив, индексни број, врста паковања), Извештај о испитивању отпада, уносе се у Захтев за збрињавање (продају) отпада.
- Кретање отпада прати посебан Документ о кретању отпада, како за неопасан тако и за опасан отпад. Министар прописује образац као и упутство за његово попуњавање. Попуњава Лице одговорно за управљање отпадом.

1.2.7.13. Документовање и извештавање

ТЕ-ТО Зрењанин у складу са важећим Законима обавља следеће:

1. Сходно Закону о управљању отпадом, ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 - др. закон и 35/2023) при кретању отпада из Огранка, прати Документ:
 - Документ о кретању отпада,
 - Документ о кретању опасног отпада.

Извештава Агенцију за заштиту животне средине, према Правилнику о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података ("Сл. гласник РС", бр. 91/2010, 10/2013 и 98/2016) о генерисању и управљању отпадом на обрасцима за то предвиђеним: Образац 5 - Управљање отпадом.

ТЕ-ТО Зрењанин, води и чува дневну евиденцију о отпаду и доставља редовни годишњи извештај Агенцији за заштиту животне средине: Образац ГИО 1 - Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада.

ТЕ-ТО Зрењанин, доставља редовни годишњи извештај Републичком заводу за статистику: ОТ-ИНД, Годишњи извештај о индустријском отпаду.

1.2.8. Бука и вибрације

Податке о буци и вибрацијама, мерама за смањење нивоа буке и мониторингу оператер је дао у захтеву у: Поглављу III.9. Бука и вибрације, у Прилогу Документација – План вршења мониторинга и Табели 38.

1.2.8.1. Извори

Извори буке на локацији ТЕ-ТО Зрењанин, са аспекта могућих утицаја на животну средину су:

1. Турбина, произвођача Шкода, Чешка. година производње 1985. Инсталисана снага 120 MW. Звучни извор је:

- напојна пумпа турбине, 3,2 MW;
- топлификациони измењивач за грејање града и две пумпе;
- два вентилатора за убацивање свежег ваздуха у котло.

Оператер у захтеву наводи и да током редовног рада фабрике, нема значајних извора вибрација у животној средини.

1.2.8.1.2. Емисије

Измерени нивои буке у животној средини дати су у Извештају о мерењу буке у животној средини, број извештаја 04-04-12-22-0089/1, дел. број 02-529-XII/4 од 23.12.2022. године и дат је у Прилогу: III.9.1 Извештај о мерењу буке у животној средини.

Резултати испитивања нивоа буке у радном простору ТЕ-ТО Зрењанин дати су у стручним налазима о испитвању услова радне околине бр. 1244/2020 од 06.03.2020. У оквиру испитивања извршено је мерење нивоа буке у радном простору.

1.2.8.1.3. Контрола и мерење

У ТЕ-ТО Зрењанин бука у животној средини, односно ниво буке која потиче од уређаја и опреме у кругу комплекса ТЕ-ТО Зрењанин, мерена је 13.12.2022. године. Мерење буке у животној средини у ТЕ-ТО Зрењанин вршило је акредитовано правно лице. Измерени ниво буке у животној средини дат је у Извештају о мерењу буке у животној средини од 23.12.2022.

Мерење нивоа буке је вршено на граници поседа ТЕ-ТО Зрењанин у четири мерне тачке, јер су у тим мерним тачкама доминантни извори буке са самог комплекса.

На територији града Зрењанина није извршено акустичко зонирање простора, на основу члана 17. Закона о заштити од буке у животној средини („Сл. гл. РС“, бр. 96/21), примењују се највеће прописане граничне вредности из Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гл. РС“, бр. 75/2010), односно за граничне вредности нивоа буке примењује се 65 dB за дневни и вечерњи период од 6 до 22 часа и 55 dB за ноћни период од 22 до 06 часова.

У ТЕ-ТО Зрењанин не постоје тужбе и приговори јавности везано за емисију буке.

1.2.9. Ризик од удеса и план хитних мера

На основу Закона о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон) ТЕ-ТО Зрењанин спада у СЕВЕКО постројење нижег реда због коришћења хидразин хидрата и као такво се налази у јавно доступном регистру министарства заштите животне средине. Документ *Политика превенције удеса* (Прилог III.8.7) је израђен у складу са Правилником о садржини Политике превенције удеса и садржини и методологији израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса („Службени гласник РС“, број 41 од 15. јуна 2010.).

Идентификација могућих извора опасности обухвата евидентирање свих критичних активности, процеса и тачака на постројењима и опреми, посебно опасности од удеса унутар инсталација, између појединих инсталација и објеката, унутар појединих секција и Термоелектране-топлане Зрењанин, као комплекса у целини, укључујући и опасности удеса у току транспорта на локацији комплекса.

Анализирајући потенцијалне узроке евентуалних удеса у ТЕ-ТО Зрењанин, могу се претпоставити следећи:

- Удеси проузроковани људском грешком;
- Удес услед пожара или експлозије;
- Удеси услед неконтролисаног изливања или поступања са СЕВЕКО хемикалијама;
- Удеси услед природних катастрофа

ТЕ-ТО Зрењанин поседује сагласност на документа која директно дефинишу опасности, спречавање и начин поступања у случају пожара и то :

1. План заштите од пожара, Институт за заштиту на раду број 02-3687/5 од 17.01.1990. (наш број 294/1 од 19.01.1990. год.);
2. Правила заштите од пожара, ЈП ЕПС, дел. број 2991/1-15 од 29.06.2015. год.;
3. Правила заштите од пожара, Институт за превентиву, заштиту на раду, противпожарну заштиту и развој, број 1950-2/2011, јун 2011, наш број 02-4508/1 од 23.06.2011. год.;
4. Санациони план за отклањање последица пожара, Институт за превентиву, заштиту на раду, противпожарну заштиту и развој, број 1950-3/2011, јун 2011, наш број 02-4508/1 од 23.06.2011. год.;
5. План евакуације у случају пожара, Институт за превентиву, заштиту на раду, противпожарну заштиту и развој, број 1950/2011, 17.06.2011., наш број 02-4508/1 од 23.06.2011. год.;

Опште мере превенције настајања удеса су:

- Мере при пројектовању и изградњи;
- Техничко-технолошке мере;
- Мере противпожарне заштите;
- Организационе мере;
- Друге мере оператера.

Уколико доде до пожара или хемијског удеса, сви поступци и одговорна лица су прецизирани, од дојаве и пријема акцидента алармирања, изласка ватрогасне јединице на место пожара, припреме и акције гашења, до завршетка гашења, анализе догађаја и сачињавање записника-извештаја. Овим документима се обезбеђује 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.

Редовним одржавањем објеката и опреме превентивно се делује на спречавање ризика од контролисаног изливања отпадних вода и хемикалија и горива и евентуално угрожавање постојећих стања квалитета земљишта и водених токова. Врло су мале могућности да дође до акцидента и удеса услед изливања хемикалија и горива приликом претакања, из амбалаже и резервоара или из заштитних танквана. Усвојени су поступци за сигурно руковање и складиштење. Заштита радника коришћењем заштитне опреме је обезбеђена, а они су обучени да брзо реагују у случају опасности од хаварија и процурирања. Уз захтев за добијање интегрисане дозволе оператер је доставио План мера за спречавање удеса и ограничавање њихових последица.

1.2.10. Нестабилни (прелазни) начини рада постројења

У Поглављу III.11.захтева оператер је обрадио мере у случају нестабилних начина рада постројења.

Када је производња прегрејане паре у питању, нестабилне (прелазне) начине рада постројења представљају следеће ситуације:

- пуштање у рад постројења и
- случајеви кварова и отказа опреме

Пуштање у рад постројења и подешавање параметара се врши по тачно утврђеном редоследу поступака којима се осигурава сигурност процеса.

Сви значајни параметри у ТЕ-ТО Зрењанин, који могу довести до поремећаја рада постројења се налазе у систему блокада и заштита. Овај систем омогућава брзу реакцију у случају било каквих поремећаја у току рада постројења, односно искључење дела или целог постројења, када је то неопходно. У случају поремећаја рада постројења, не очекују се већи утицаји на животну средину.

У случајевима цурења опасних материја, на свим постројењима где се оне користе или складиште постоје индикатори који благовремено показују количину цурења, на основу које се одмах реагује, процењује се потреба за мерама, односно доноси одлука о прекиду или наставку рада.

1.2.11. Престанак рада постројења

План мера за заштиту животне средине после престанка рада и затварања постројења којим се

умањују или у потпуности уклањају негативни утицаји рада ТЕ-ТО Зрењанин, на животну средину приложен је у склопу захтева за добијање интегрисане дозволе у Поглављу III.12. Дефинитивни престанак рада постројења или његових делова. План мера за заштиту животне средине после престанка рада и затварања постројења којим се умањују или у потпуности уклањају негативни утицаји рада фабрике на животну средину дат је у Прилогу бр. III.12.

Утицаји на животну средину, после престанка рада и затварања постројења, могу бити изазвани удесним ситуацијама већег или мањег обима (изливанима, истицањима и слично) и потребом демонтаже и конзервирања машина, опреме и уређаја који су престали са радом. Из тих разлога као и из финансијских разлога, поступак затварања постројења треба планирати, финансирати и, уколико је то могуће, делимично спровести још током века трајања и рада постројења.

Услови који могу довести до затварања постројења могу бити различити, а најчешће су то:

- Истрошеност техничких ресурса (опреме и друго),
- Истрошеност природних ресурса (горива и друго),
- Висока производна цена електричне и топлотне енергије (неликвидно пословање) и губитак тржишта,
- Настанак већих хаваријских оштећења,
- Ванредне ситуације, елементарне непогоде и друго.

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

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

Уколико је наложено потпуно затварање IPPC постројења, тако да се постројење затвара или руши, тада власник мора, уколико не постоји извештај о квалитету животне средине (односно информација о стању загађења земљишта и подземних вода опасним материјама, од стране надлежне институције) да уради процену загађености земљишта и подземних вода штетним материјама (од стране релевантних институција), а које су последице рада датог постројења. Уколико постоји значајно загађење околине, у односу на претходно стање, морају се представити и спровести и одговарајуће мере за елиминацију овог загађења, тако да локација не представља више никакву опасност.

Како би се наведени могући утицаји на животну средину, као последица затварања предметног постројења, свели на најмању могућу меру, потребно је извршити активности које се могу поделити у неколико корака: корак 1 - би обухватио обавештење надлежних органа о престанку рада постројења, корак 2 – би обухватио збрињавање отпада са локације постројења, корак 3 – напуштање објеката и локације, корак 4 – испитивање земљишта и корак 5 – санација терена на локацији.

Подаци о затварању постројења ТЕ-ТО Зрењанин нису доступни. У случају дефинитивног престанка рада, посебна пажња би се обратила правилном руковању и одлагању опасних материја и опасног и неопасног отпада. Сви делови постројења који могу утицати на животну средину би били адекватно збринуте, о чему би се урадила посебна Студија на ову тему.

III. УСЛОВИ

1. Важност интегрисане дозволе и рок за подношење новог захтева

1.1. Важност

Ова дозвола важи **6 година**, од дана правоснажности решења.

Дозвола се издаје за пројектовани капацитет блока А1 који је наведен у захтеву: производња електричне енергије (100/80 MW), базне топлотне енергије (120 MW термичке снаге) и технолошке паре (310 t/h, односно 83,3 kg/s).

Налаже се оператеру да о свакој планираној измени на постројењу, реконструкцији постројења (уклањање и/или промена технологије, промене врсте сировине и енергента за технолошки процес, промене начина управљања отпадом) као и у обављању активности целокупног постројења или његовог дела, благовремено, а најкасније 30 дана пре, обавести надлежни орган.

1.2. Рок за подношење новог захтева

У року важења, дозвола издата овим решењем подлеже ревизији по службеној дужности у складу са чл. 18. и 20. Закона интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине.

Захтев за продужење дозволе оператер подноси надлежном органу најкасније четири месеца пре истека њене важности.

Рок за подношење новог захтева је **јул 2031.** године.

2. Коришћење ресурса

2.1. Сировине

Оператер ће предузети све неопходне мере да омогући ефикасно коришћење сировина и помоћних материјала за основне и помоћне процесе, и то за:

- **основна сировина:** деминерализована вода
- **горива:** природни гас, мазут као резервни енергент;
- **хемикалије:** амонијачна NH_4OH вода (водени раствор NH_3), хлороводонична киселина HCl , натријум хидроксид NaOH , калцијумхидроксид, ферихлорид, хидразин (Levoxin 15 садржи 15% хидразина), амонијум хидроксид 25% и тринатријум фосфат $\text{Na}_3\text{PO}_4 \times 12\text{H}_2\text{O}$;
- **Помоћни материјали:** индустријска со, креч, флокуланти

2.2. Вода

Обавезује се оператер да поступа у складу са Решењем о издавању водне дозволе бр. 003486537 2024, од 06.02.2025. издатог од стране Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство: којом се утврђује начин, услови и обим захватања сирове воде из реке Бегеј, испуштање отпадних вода у Александровачки канал и за складиштење течних горива на комплексу термоелектране- топлане ТЕ-ТО Зрењанин.

Обавезује се оператер да врши сталну контролу коришћења потрошње воде кроз успостављен мониторинг потрошње и израду биланса вода и да о томе води редовно евиденцију.

Обавезује се оператер да у току рада фабрике и спровођења технолошког процеса свуда где је то могуће смањи количине воде из градског водовода која се користи и да обезбеди максимално могућу рецикулацију воде у технолошким поступцима.

2.3. Енергија

- Обавезује се оператер да поступа по Плану мера за ефикасно коришћење енергије и да ће по потреби ажурирати План на основу анализе енергетске ефикасности.
- Обавезује се оператер да обезбеди ефикасно коришћење енергије у свим деловима производње где је то могуће.
- Обавезује се оператер да у циљу повећања енергетске ефикасности, поступа у складу са Планом за ефикасно коришћење енергије, који је достављен уз Захтев за интегрисану

дозволу и у свом плану улагања предвиди средства за остварење циљева за повећање енергетске ефикасности и унапређење технолошких процеса уколико је то потребно.

3. Заштита ваздуха

3.1. Процес рада и технике и/или мере за смањење емисија у ваздух

Обавезује се оператер да поступа у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, број 36/09, 10/13 и 26/21 - др. закон), Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 5/16 и 10/24), Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Службени гласник РС”, број 6/16 и 67/21) и Уредбом о критеријумима за одређивање најбољих доступних техника, за примену стандарда квалитета, као и за одређивање граничних вредности емисија у интегрисаној дозволи („Службени гласник РС”, број 84/05).

Обавезује се оператер да мери емисије загађујућих материја на тачкастом емитеру:

– Е1 - Емитер котлова К1 и К2 у Блоку А1

НАПОМЕНА: На емитерима помоћног производног погона А2 који није предмет ове дозволе, вршиће се повремена мерења емисија загађујућих материја у ваздух у складу са Законом о заштити ваздуха.

3.2. Граничне вредности емисија

Оператер се обавезује да емисије загађујућих материја неће прећи граничне вредности које су дефинисане у табелама III-2.1. и III-2.2.

1) Емисиона тачка: Е1 - Димњак ТЕ-ТО Зрењанин Емитер котлова К1 и К2 у Блоку А1.

Локација емитера: N 45,356681 и E 20,416513.

Гориво: природни гас/течно гориво

Снага постројења: 2x250 MWth

Уређај за третман/пречишћавање: нема

Висина емитера: 160 m

Табела III-2.1. Граничне вредности емисија у ваздух (запремински удео O₂ 3%),
Одређујуће гориво: **природни гас**

<i>Загађујућа материја</i>	<i>Јединица мере</i>	<i>ГВЕ*</i>	<i>ГВЕ** Од 01.01.2028. год.</i>
Азотни оксиди изражени као NO _x Од 50 до 500 MWth	mg/Nm ³	300	100
Сумпорни оксиди изражени као SO ₂	mg/Nm ³	35	35
ПМ- Прашкасте материје	mg/Nm ³	5	5
Угљен моноксид CO	mg/Nm ³	100	100

Процесни параметри: - температура гаса (°C) - средња брзина струјања гаса (m/s) - проток сувог отпадног ваздуха (m ³ /h) - проценат кисеоника O ₂ (vol%) - притисак отпадног гаса (bar)			
--	--	--	--

*Граничне вредности емисије у ваздух прописане су на основу Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање (Службени гласник РС, бр.06/2016), Члан 35, Прилог 1. Граничне вредности емисија за велика постројења за сагоревање, под А) Стара велика постројења, Део I, Део II, Део III и Део IV.

** Граничне вредности емисије у ваздух прописане су на основу Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање (Службени гласник РС, бр.06/2016), Члан 35, Прилог 1. Граничне вредности емисија за постојећа велика постројења за сагоревање, под Б) ГВЕ за сумпор диоксид SO₂, оксиде азота изражене као NO₂, прашкасте материје и угљен моноксид CO

Граничне вредности су прописане за суви отпадни гас, при нормалним условима: T=273,15 K и P=101,3kPa.

У односу на **БАТ 6 и 41- Reference Document for Large Combustion Plants** у циљу постизања усклађености са БАТ захтевима планирана је реализација уградње примарних мера на блоковима А1 и А2 у ТЕ ТО Зрењанин. Ниво емисија за NO_x би се тада ускладио са захтевима из ВАТС, за постојећа постројења за сагоревање која користе природни гас као енергент. Оператер је предвидео Програмом мера прилагођавања рада постројења прописаним условима са роком реализације до **31.12.2030. год.**

Табела III-2.2. Граничне вредности емисија у ваздух (запремински удео O₂ 3%),
Одређујуће гориво: **Течно гориво**

Загађујућа материја	Јединица мере	ГВЕ*	ГВЕ** Од 01.01.2028. год.
Азотни оксиди изражени као NO ₂ Од 50 до 500 MWth	mg/Nm ³	450	200 ***
Сумпорни оксиди изражени као SO ₂ до 300 MWth	mg/Nm ³	400	250 ****
ПМ- Прашкасте материје	mg/Nm ³	50	25
Угљен моноксид CO	mg/Nm ³	175	
Процесни параметри: - температура гаса (°C) - средња брзина струјања гаса (m/s) - проток сувог отпадног ваздуха (m ³ /h) - проценат кисеоника O ₂ (vol%) - притисак отпадног гаса (bar)			

Граничне вредности емисије у ваздух прописане су на основу Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање (Службени гласник РС, бр.06/2016), Члан 35, Прилог 1. Граничне вредности емисија за велика постројења за сагоревање, под А) Стара велика постројења, Део I, Део II, Део III и Део IV.

**** Граничне вредности емисије у ваздух прописане су на основу Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање (Службени гласник РС, бр.06/2016), Члан 35, Прилог 1. Граничне вредности емисија за постојећа велика постројења за сагоревање, под Б) ГВЕ за сумпор диоксид SO₂, оксиде азота изражене као NO₂, прашкасте материје и угљен моноксид CO**

Предложене ГВЕ не примењују се на постројење уколико оно ради <1500 h/god користећи течно гориво.

***** На постројења за сагоревање која користе чврста или течна горива, чија је укупна улазна топлотна снага мања од 500 MWth и која раде мање од 1500 радних часова годишње у петогодишњем просеку, примењује се гранична вредност емисије за NO_x (изражене као NO₂) од 450 mg/нормални m³.**

****** На постројења за сагоревање која користе течна горива која не раде више од 1500 радних часова годишње у петогодишњем просеку примењује се гранична вредност емисије за SO₂ од 850 mg/нормални m³ у случају постројења са укупном улазном топлотном снагом до 300 MWth, Граничне вредности су прописане за суви отпадни гас, при нормалним условима: T=273,15 K и P=101,3kPa.**

Уколико оператер почне да користи течно гориво као енергент у раду постројења, а не само као помоћно гориво, у обавези је да надлежни орган који је издао дозволу обавести о томе и поднесе Програм мера усаглашавања рада постројења са захтевима најбољих доступних техника, када је енергент течно гориво (БАТ 28, 29 и 30) датим у *Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)*, February 2017 и *COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2017/1442 of 31 July 2017 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants*, са мерама чија ће динамиком спровођења бити јасно дефинисана.

3.3. Тачкасти извори емисија загађујућих материја у ваздух (емитери)

Обавезује се оператер да води производњу тако да загађујуће материје које се испуштају у ваздух на свим тачкастим изворима буду у складу са вредностима у Табелама III-2.1. и III-2.2.

У случају кvara или поремећаја технолошког процеса, због кога би дошло до прекорачења граничних вредности емисије, оператер је дужан да предузме мере како би квар или поремећај отклонио, односно прилагоди рад насталој ситуацији или обустави технолошки процес, како би се концентрације загађујућих материја свеле на прописане граничне вредности, у складу са чланом 55. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, број 36/09, 10/13 и 26/21 - др.закон).

3.4. Дифузни извори емисија и мере за њихово смањење

Оператер се обавезује да ће предузети све потребне мере како би се емисије из дифузних извора емисија (гасовити отпадни токови који се појављују у систему третмана ДМ воде и систему за дозирање хемикалија у циклус вода-пара) свеле на минимум.

3.5. Концентрација загађујућих материја у ваздуху и утицај на квалитет ваздуха

Мерење нивоа загађујућих материја у ваздух у Зрењанину је надлежност локалне самоуправе града Зрењанина.

Оператер ће предузети све мере и обављати активност тако да нема великих одступања у квалитету ваздуха у околини постројења.

У случају да се укаже потреба, надлежни орган може наложити мерења квалитета ваздуха у околини ТЕ-ТО Зрењанин, у складу са чл. 22а Уредбе о условима мерења за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. Гласник РС", бр. 11/10, 75/10 и 63/13). За ова мерења мора бити ангажована акредитована и овлашћена лабораторија, а трошкове мерења ће сносити Оператер.

3.6. Непријатни мириси и мере за њихово спречавање

Обавезује се оператер да обезбеди да се све активности у постројењу које резултирају емисијама у атмосферу одвијају на начин који обезбеђује да се непријатни мириси не распростиру изван граница постројења.

3.7. Контрола и мерења које врши оператер

Обавезује се оператер да врши контролу и мониторинг загађујућих материја сходно динамици дефинисаној у Табелама III-7.1. и III-7.2.

Табела III-7.1. Праћење емисија у ваздух – Емисиона тачка Е1

Загађујуће материје које се контролишу	Динамика мерења	Узорковање/ анализа
Оксиди азота изражени као NO ₂	Континуално Од почетка рада блока при производњи електричне енергије и испоруци топлотне енергије за јавну комуналну потрошњу	SRPS EN 14792 SRPS ISO 10849
Сумпорни оксиди изражени као SO ₂	Континуално Од почетка рада блока при производњи електричне енергије и испоруци топлотне енергије за јавну комуналну потрошњу	SRPS ISO 7934 SRPS ISO 7934/1 SRPS EN 14791
ПМ- Прашкасте материје	Континуално Од почетка рада блока при производњи електричне енергије и испоруци топлотне енергије за јавну комуналну потрошњу	SRPS EN 9096 SRPS EN 13284-1
Угљен моноксид CO	Континуално Од почетка рада блока при производњи електричне енергије и испоруци топлотне енергије за јавну комуналну потрошњу	SRPS EN 15058 SRPS ISO 12039
Процесни параметри: - температура гаса (°C) - средња брзина струјања гаса (m/s) - проток отпадног ваздуха (m ³ /h) - запремински удео кисеоника O ₂ (%) - притисак отпадног гаса (bar) - запремински удео влаге у отпадном гасу (%)		SRPS ISO 10780 SRPS ISO 14164 SRPS EN 14789 SRPS EN 14790

Периодична мерења

Обзиром да је блок А1 (котлови K1 и K2), током 2022. године и 2023. године радио смањеним оптерећењем и топлотном снагом постројења, пошто је вршена само производња електричне енергије без испоруке топлотне енергије, примењује се члан 10. став 12 и 14. Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, која прописује да не постоји обавеза континуалног мерења емисија у ваздух у календарској години у којој стационарни извор загађивања ради мање од 500 радних часова. Исто тако прописано је да оператер уколико нема обавезу да обезбеди континуално мерење емисије, дужан да обезбеди повремена мерења.

Обавезује се оператер ТЕ-ТО Зрењанин, да врши периодична мерења емисије загађујућих материја у ваздух на два котла, односно увек на једном који је у раду, обзиром да Блок А1 може да ради са једним котлом због технолошког ограничења (кондензатор малог капацитета) и недостатка технолошких потрошача, сходно динамици дефинисаној у Табели од III-7.2.

Табела III-7.2. Праћење емисија у ваздух – Емисиона тачка Е1

Загађујуће материје које се контролишу	Динамика мерења	Узорковање/ анализа
Оксиди азота изражени као NO ₂	Повремено Једном у првих шест календарских месеци и једном у других шест календарских месеци, у случају рада (када раде засебно), до прибављања сагласности за континуално мерење емисије	SRPS EN 14792 SRPS ISO 10849
Сумпорни оксиди изражени као SO ₂	Повремено Једном у првих шест календарских месеци и једном у других шест календарских месеци, у случају рада (када раде засебно), до прибављања сагласности за континуално мерење емисије	SRPS ISO 7934 SRPS ISO 7934/1 SRPS EN 14791
ПМ- Прашкасте материје	Повремено Једном у првих шест календарских месеци и једном у других шест календарских месеци, у случају рада (када раде засебно), до прибављања сагласности за континуално мерење емисије	SRPS EN 9096 SRPS EN 13284-1
Угљен моноксид CO	Повремено Једном у првих шест календарских месеци и једном у других шест календарских месеци, у случају рада (када раде засебно), до прибављања сагласности за континуално мерење емисије	SRPS EN 15058 SRPS ISO 12039
Процесни параметри: - температура гаса (°C) - средња брзина струјања гаса (m/s) - проток отпадног ваздуха (m ³ /h) - запремински удео кисеоника O ₂ (%) - притисак отпадног гаса (bar) - запремински удео влаге у отпадном гасу (%)		SRPS ISO 10780 SRPS ISO 14164 SRPS EN 14789 SRPS EN 14790

За мерења емисије загађујућих материја и одређивање услова мерења користиће се референтне методе прописане у Уредби о мерењима емисије загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 5/16 и 10/24).

Осим референтних метода, могу се користити и друге методе мерења ако се може доказати њихова еквивалентност тј. ако је спроведен тест еквивалентности у складу са стандардом SRPS CEN/TS 14793.

Одређивање положаја и опремљености репрезентативног мерног места за континуално мерење емисије врши се у складу са захтевима и препорукама стандарда SRPS EN 15259.

Континуална мерења емисија загађујућих материја из стационарног извора, врши оператер уз прибављену сагласност надлежног министарства, издату у складу са Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 5/16 и 10/24).

Континуална мерења вршиће се помоћу уређаја који су усаглашени са захтевима одговарајућих метода из члана 6. Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 5/16 и 10/24).

Оператер је обавезан да за вршење континуалног мерења емисије загађујућих материја из

стационарног извора обезбеди услове прописане чланом 24. Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 5/16 и 10/24).

Исправност уређаја за континуално мерење емисија обезбеђује се испуњавањем захтева стандарда SRPS EN 14181 и SRPS CEN/TR 15983 и испитивањима дефинисаним овим стандардима. У случају прекида рада аутоматског мерног система оператер је дужан да у року од 48 часова пријави прекид рада Министарству надлежном за послове заштите животне средине.

Обавезује се оператер да за континуално мерење емисије које обавља, врши и контролна мерења емисије, у циљу контроле мерних уређаја за континуална мерења према стандарду SRPS EN 14181, при чему се резултати мерења не пореде са граничним вредностима.

Испитивање исправности уређаја за континуално одређивање емисија врши се једном годишње. Испитивање исправности уређаја за континуално одређивање емисија понавља се и после сваке значајније измене (поправка или преправка мерила, премештање).

Обавезује се оператер да обезбеди редовно одржавање и исправност континуалних мерних уређаја и да о томе води евиденцију.

Тачност континуалних мерења емисије се проверава калибрацијом аутоматског мерног система у складу са процедуром обезбеђења поверења нивоа 2 („QAL 2”) која се врши најмање у року од пет година, годишњим испитивањем исправности свих аутоматских мерних уређаја (AST), затим одржавањем и контролом исправности аутоматског мерног система у складу са обезбеђењем поверења нивоа 3 („QAL 3”), као и вођењем евиденције о битним карактеристикама (неправилностима током рада, прекидима у раду, узроцима кварова, умеровању и друго). Годишње испитивање исправности свих аутоматских мерних уређаја (AST) поступком није обавезно у години у којој је извршено мерење процедуром обезбеђења поверења нивоа 2 („QAL 2”).

Контролно мерење у складу са процедуром обезбеђења поверења нивоа 2 („QAL 2”) се врши и ванредно у року од три месеца после сваке значајније промене на мерном систему емисије као што је замена врсте горива, мерног уређаја и замена његовог битног дела, што следи из члана 26. Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 5/16 и 10/24).

Извештај о спроведеном обезбеђењу поверења нивоа 2 („QAL 2”) и извештај о резултатима редовног годишњег испитивања исправности уређаја за континуално мерење емисија („AST”), оператер доставља Министарству у року до 45 дана од дана завршетка испитивања.

Према одредбама Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 5/16 и 10/24), контроле поступцима QAL2 и AST може да врши само овлашћено правно лице, док контролу QAL3 поступком осим овлашћеног правног лица, може да врши и оператер самостално.

Повремена мерења емисије вршиће се два пута у току календарске године са минималним размаком од шест месеци између два мерења, од којих једно повремено мерење у првих шест календарских месеци, а друго повремено мерење у других шест календарских месеци.

Повремена мерења вршиће се од стране овлашћене стручне организације за обављање такве врсте мерења и у складу са Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања (Службени гласник РС, број 05/2016 и 10/24).

3.8. Извештавање

Оператер ће извештавати надлежни орган, Покрајински секретаријат задужен за послове заштите животне средине – сектор за инспекцијске послове и сектор за чистију производњу и одрживи развој, о извршеним мерењима најмање једном годишње.

Оператер ће обавестити надлежни орган, Покрајински секретаријат задужен за послове заштите животне средине – сектор за инспекцијске послове и сектор за чистију производњу, и одрживи развој, о резултатима повремених мерења најкасније у року од 30 дана од извршеног мерења. Уколико дође до прекорачења граничних вредности емисија или удеса (неконтролисаног испуштања загађујућих материја у ваздух) оператер је дужан да одмах о томе обавести

надлежни орган, Покрајински секретаријат задужен за послове заштите животне средине – сектор за инспекцијске послове и сектор за чистију производњу и одрживи развој. По прибављеној сагласности за континуално мерење емисије, извештај о спроведеном обезбеђењу поверења нивоа 2 („QAL 2”) и извештај о резултатима редовног годишњег испитивања исправности уређаја за континуално мерење емисија („AST”), оператер доставља Министарству задуженом за послове заштите животне средине, у року од 45 дана од дана завршетка испитивања. Подаци о спроведеном обезбеђењу поверења нивоа 2 („QAL 2”) и годишњем испитивању исправности уређаја за континуално мерење емисија („AST”) чувају се пет година.

Обавезује се оператер да о извршеним континуалним мерењима, достави податке у форми прописаног извештаја Покрајинском секретаријату надлежном за послове заштите животне средине (електронским путем на имејл: ekourb@vojvodina.gov.rs), Агенцији за заштиту животне средине и надлежном органу јединице локалне самоуправе, и то, у складу са чланом 58. тачка 7. Закона о заштити ваздуха. Сви извештаји у прописаној форми морају бити доступни инспекцији за заштиту животне средине, приликом контроле постројења.

Обавеза је оператера да за Национални регистар извора загађивања извештава Агенцију за заштиту животне средине о мониторингу загађујућих материја које се емитују у ваздух до 31. марта текуће године за претходну годину у складу са прописима.

4. Отпадне воде

4.1. Процес рада и постројења за третман

Обавезује се оператер да у свему поступа према условима наведеним у Решењу о водној дозволи за захватање сирове воде из реке Бегеј, за испуштање отпадних вода у Александровачки канал и за складиштење течних горива, издату од стране Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство, бр. 003486537 2024, од 06.02.2025. године.

У циљу спречавања и смањења неконтролисаних емисија у воде, оператер ће узети у обзир захтеве најбољих доступних техника за сектор.

Обавезује се оператер да квалитет испуштених отпадних вода у Александровачки канал, крајњи реципијент река Бегеј, не наруши прописане услове за испуштање отпадних вода у водоток друге класе, а на основу Уредбе о класификацији вода (Службени гласник РС, бр.5/68), Уредбе о категоризацији водотока (Службени гласник РС, број 5/68).

Обавезује се оператер да квалитет испуштених отпадних вода у Александровачки канал, крајњи реципијент река Бегеј, не наруши квалитет површинске воде друге класе дефинисане Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. Гласник РС“, бр. 50/2012) и Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода (Сл. гласник РС, 74/2011).

Обавезује се оператер да у случају загађивања површинских вода (нпр. услед акцидента) предузме све мере за спречавање, односно за смањивање и санацију загађења вода и да планира средства и рокове за њихово остваривање.

Ни једна супстанца не сме бити испуштена на начин или у концентрацији која ће нанети трајне штете по флору и фауну реципијента које прима испуштене отпадне воде.

Обавезује се оператер да изграђене у систему: коришћења вода, сакупљања, пречишћавања, одвођења и испуштања отпадних вода, складиштења хазардних и других супстанци које могу загадити воду, одржава у исправном и функционалном стању.

ТЕ-ТО Зрењанин поседује сопствена постројења за третман отпадних вода:

- Неутрализациони базен тј. Јама за неутрализацију отпадних вода,
- Зауљене отпадне воде се обрађују (преко угљених – антрацитних филтера), и након тога се испуштају у Александровачки канал и
- Санитарно–фекалне воде после механичко-биолошког поступка пречишћавања на постројењу PUTOX, испуштају се посебним одводом у Александровачки канал.

Обавезује се оператер да врши контролу исправности постројења за пречишћавање отпадних вода.

4.1.1. Места испуштања

Обавезује се оператер да санитарно - фекалне отпадне воде које настају у свим објектима ТЕ - ТО Зрењанин, после механичко-биолошког поступка пречишћавања на постројењу PUTOX, испуштају се посебним одводом у Александровачки канал.

Обавезује се оператер да атмосферске отпадне воде које се сливају са површине терена, паркиралишта, кровова, саобраћајница и других покривених површина у оквиру ТЕ - ТО Зрењанин и које могу бити загађене материјама која су присутне на површинама у кругу (отпадне воде са платоа мазутне станице, гаража, радионица, танквана резервоара за мазут, односно површина за које се очекује већа контаминација лаким угљоводоницима), не упушта у систем атмосферске канализације, већ да се одводе на третман зауљених отпадних вода, а остале атмосферске отпадне воде засебним системом атмосферске канализације, испушта у Александровачки канал. Обавезује се оператер да зауљене отпадне воде које настају у оквиру ГПО (машинске сале, котларнице), мазутног постројења, компресорске станице, уљне станице, трансформатора, гараже и погона за одржавање, примарно пречисти преко ламеларног сепаратора, а затим секундарно преко угљених – антрацитних филтера, пре упуштања у Александровачки канал.

Врста отпадних вода, положај мерног места, и учесталост испитивања на локацији ТЕ-ТО, приказани су у табели III-4.1.1.

Табела III-4.1.1. врста отпадних вода, положаја мерног места, учесталости испитивања.

Врста отпадне воде	Положај мерног места	Тип узорка	Учесталост испитивања квалитета отпадних вода
Неутрализациони базен	На излазу из неутрализационог базена	узима се двочасовни узорак отпадних вода (или краће колико траје испуштање)	квартално
Зауљене воде, примарна обрада - сепаратор	На улазу у постројење за обраду зауљених вода и на излазу из постројења		квартално
Зауљене воде после секундарне обраде - филтер са антрацитом			квартално
Санитарно – фекалне воде ПУТОКС	На улазу у постројење за обраду - ПУТОКС и на излазу из постројења за обраду - ПУТОКС		квартално

Отпадне воде из ТЕ-ТО Зрењанин се испуштају у Александровачки канал, који је сврстан у IV категорију, преко пет испуста:

- I, II испуст атмосферске (кишне) канализације
- III испуст атмосферске (кишне) и технолошке канализације (неутрализациона јама)
- IV испуст из постројења PUTOX и
- V испуст атмосферске и зауљене воде после секундарне обраде Александровачки канал се улива у реку Бегеј, сврстану у II категорију водотока.

Оператер ће обезбедити и јасно означити приступ ка свим тачкама у оквиру и изван постројења на којима се спроводи узорковање вода и мониторинг.

4.2. Граничне вредности емисија

Обавезује се оператер да на свим местима испуштања у Александровачки канал, крајњи реципијент река Бегеј, прати основне параметре отпадних вода наведених у табели III-4.2.1.

Табела III-4.2.1. Основни параметри отпадних вода

Ред. број	Параметар *	Граничне вредности *
1.	Проток	l/s
2.	Температура ваздуха	°C
3.	Температура воде	°C
4.	Барометарски притисак	mbar
5.	Боја	Без
6.	Мирис	Без
7.	Видљиве материје	Без
8.	Таложиве материје (након 2 h)	ml/l
9.	Садржај кисеоника	mg/l
10.	Суви остатак	mg/l
11.	Жарени остатак	mg/l
12.	Губитак жарењем	mg/l
13.	Електропроводљивост на 25°C	μS/cm

* Праћење и контрола наведених параметара је прописана Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њихов утицај на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Службени гласник РС", бр. 18/24), Део IV, Члан 16 - Основни параметри.

- Обавезује се оператер да емисије загађујућих материја у воде не прелазе граничне вредности које су дефинисане у Табелама 4.2.2. – 4.2.4.
 - **отпадна вода на излазу базена за неутрализацију** - повратна расхладна и технолошка отпадна вода) на месту испуштања Александровачки канал, крајњи реципијент река Бегеј

Табела III-4.2.2.: Граничне вредности емисије загађујућих материја

Параметар	Јединица мере	Гранична вредност емисија ^(I)
Температура	[°C]	^(II)
pH		6-9
Суспендоване материје	[mg/l]	35
НРК	[mgO ₂ /l]	120 ^(III)
ВРК ₅	[mgO ₂ /l]	30
Амонијак	[mg/l]	10
Укупни неоргански азот	[mg/l]	5 ^(IV)
Укупни фосфор	[mg/l]	2
Минерална уља	[mg/l]	10
Цинк	[mg/l]	0,2
Кадмијум	[mg/l]	0,005
Хром	[mg/l]	0,1
Олово	[mg/l]	0,05
Бакар	[mg/l]	0,1
Никл	[mg/l]	0,05
АОХ	[mg/l]	0,05
Цијаниди	[mg/l]	0,1
Токсичност	[mg/l]	5

^(I) Вредности из табеле се односе на средње дневне просеке засноване на 24-часовне узорке

(III) Температуре мерене низводно од тачке термалног испуштања, не смеју да превазилазе иницијалну температуру за више од 1,5 °C за салмоноидне воде и 3 °C за ципринидне воде.

(III) Вредност ХПК може достићи и 250 mgO₂/l, с тим да је ефикасност уклањања најмање 75%

(IV) Вредност укупног азота може достићи вредност до 25, с тим да је ефикасност уклањања најмање 80% и да осетљивост водопријемника то дозвољава.

Граничне вредности емисија одређене у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС" бр. 67/2011 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, Тачка 1., Табела 1.1, Правилником о опасним материјама у водама ("Службени гласник РС", бр. 31/82) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС, број 50/2012), Прилог 1, Табела 1. Граничне вредности загађујућих материја у површинским водама.

Обавезује се оператер да у случају загађивања вода/подземних вода/земљишта (на пр. услед хаварије на постројењу) предузме све мере за спречавање, односно за смањивање и санацију загађења и да планира средства и рокове за њихово остваривање.

Табела III-4.2.3.: Граничне вредности емисије загађујућих материја:

- **отпадна вода на излазу из постројења Putox**

Параметар	Гранична вредност емисије	Најмањи проценат смањења ^(I)
Биохемијска потрошња кисеоника (BPK ₅ на 20°C) ^(II, VI, VII)	25 mg O ₂ /l 40 mg O ₂ /l ^(III)	70-90
Хемијска потрошња кисеоника (HPK) ^(VI)	125 mg O ₂ /l	75
Укупне суспендоване материје ^(IV, VIII)	35 mg/l (више од 10 000 ES) 60 mg/l (2000 до 10 000 ES)	90 70
Укупан фосфор	2 mg/l P (1000 до 100 000 ES) 1 mg/l P (више од 100 000 ES)	80
Укупан азот ^(V)	15 mg/l N (10 000 до 100 000 ES) 10 mg/l N (више од 100 000 ES)	70-80

(I) Смањење у односу на оптрећење улазне отпадне воде.

(III) Параметар може бити замењен неким другим параметром: укупни органски угљеник (УОУ) или укупна хемијска потрошња кисеоника (HPK_{укупно}), ако се може успоставити зависност између BPK₅ и ових параметара.

(III) Ако се докаже да испуштене отпадне воде након пречишћавања неће негативно утицати на квалитет водотока.

(IV) Суспендоване материје нису обавезан параметар.

(V) Укупни азот: органски N + NH₄-N + NO₃-N + NO₂-N.

(VI) Хомогенизован, нефилтриран, недекантован узорак.

(VII) Додатак инхибитора нитрификације.

- Табела III-4.2.3.- додатни параметри које треба пратити на излазу из постројења Putox

Параметар	Јединица мере	Граничне вредности емисије
Колиформне бактерије	Број у 100 ml	10000
Колиформне бактерије фекалног порекла	Број у 100 ml	2000
Стрептококе фекалног порекла	Број у 100 ml	400

Граничне вредности емисија одређене у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (“Службени гласник РС” бр. 67/2011 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава III, Комуналне отпадне воде Табеле 2, 3 и 4- Граничне вредности емисије за комуналне отпадне воде које се испуштају у реципијент

Табела III-4.2.4. Граничне вредности емисије загађујућих материја:

- отпадна вода улазу и излазу из постројења за обраду зауљених вода

<i>Параметар</i>	<i>Јединица мере</i>	<i>Гранична вредност емисија ⁽¹⁾</i>
Температура	[°C]	30
pH		6,5-9
ВРК ₅	[mgO ₂ /l]	40
НРК	[mgO ₂ /l]	150
Угљоводонични индекс	[mg/l]	10

Граничне вредности емисија одређене у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (“Службени гласник РС” бр. 67/2011 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава II, Друге отпадне воде, Тачка 4. Граничне вредности емисије отпадних вода која садрже минерална уља, Обавезује се оператер да у случају загађивања вода/подземних вода/земљишта (на пр. услед хаварије на постројењу) предузме све мере за спречавање, односно за смањивање и санацију загађења и да планира средства и рокове за њихово остваривање.

4.2.3. Прорачун ефикасности пречишћавања отпадних вода за одређене параметре

Обавезује се оператер да у складу са чланом 5. Правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима, („Сл.Гласник РС“,бр. 18/2024), четири пута годишње испитује ефекат пречишћавања за одређене параметре.

Табела III-4.2.3: Ефикасност рада постројења за пречишћавање отпадних вода на бази узорак пре и после третмана зауљених вода

Ред. број	Измерени параметри	% ефикасности уређаја
1.	Суспендоване материје	
2.	Биохемијска потрошња кисеоника mgO ₂ /l	
3.	Хемијска потрошња кисеоника mgO ₂ /l	
4.	Минерална уља	

4.3. Концентрације штетних и опасних материја у водама (Водна тела примају испуштене отпадне воде)

Ниједна супстанца не сме бити испуштена на начин или у концентрацији која нарушава стандарде квалитета животне средине реципијента, односно која ће угрозити достизање доброг хемијског и еколошког статуса вода реке Бегеј као крајњег реципијента отпадних вода.

4.4. Контрола и мерење које врши оператер

Обавезује се оператер да врши контролу и мониторинг загађујућих материја у пречишћеним водама сходно динамици дефинисаној у Табелама- III-4.4.1 - III-4.4.4. :

- Табела III-4.4.1. Основни параметри отпадних вода

Параметар	Динамика мерења	Мерење
Проток	6 пута годишње	SRPS EN ISO 6817:2012
Температура ваздуха	6 пута годишње	SRPS H.Z1.106:1970
Температура воде	6 пута годишње	SRPS.H.Z1.106
Барометарски притисак	6 пута годишње	-
Боја	6 пута годишње	- SRPS EN ISO 7887:2013
Мири	6 пута годишње	-
Видљиве материје	6 пута годишње	-
Таложиве материје (након 2 h)	6 пута годишње	EPA 160.5:1974
Садржај кисеоника	6 пута годишње	SRPS EN 25814:2009
Суви остатак	6 пута годишње	EPA 160.1:1971
Жарени остатак	6 пута годишње	EPA 160.4:1971
Губитак жарењем	6 пута годишње	-
Електропроводљивост на 25°C	6 пута годишње	SRPS EN 27888:1993

- Табела III-4.4.2. - отпадна вода на излазу базена за неутрализацију - повратна расхладна и технолошка отпадна вода) на месту испуштања Александровачки канал, крајњи реципијент река Бегеј.

Параметар	Динамика мерења	Мерење
Температура	6 пута годишње	SRPS EN ISO 6817:2012
pH	6 пута годишње	SRPS.H.Z1.111
Суспендоване материје	6 пута годишње	SRPS EN 872
НРК	6 пута годишње	SRPS EN 25814
ВРК ₅	6 пута годишње	SRPS EN 1899-1,2
Амонијак	6 пута годишње	SRPS ISO 7150-1,2 SRPS ISO 5664 SRPS ISO 6778 SRPS EN ISO 11905-1 SRPS H.Z1.184
Укупни неоргански азот	6 пута годишње	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Укупни фосфор	6 пута годишње	SRPS EN ISO 6878:2008
Минерална уља	6 пута годишње	SRPS EN ISO 9377-2:2009
Цинк	6 пута годишње	SRPS EN ISO11885 SRPS EN ISO 17294-2
Кадмијум	6 пута годишње	SRPS EN ISO11885 SRPS EN ISO 17294-2
Хром	6 пута годишње	SRPS EN ISO 11885:2011 SRPS EN ISO 17294-2:2009 SRPS EN 1233:2008
Олово	6 пута годишње	SRPS EN ISO11885 SRPS EN ISO 17294-2
Бакар	6 пута годишње	SRPS EN ISO11885 SRPS EN ISO 17294-2
Никл	6 пута годишње	SRPS EN ISO11885 SRPS EN ISO 17294-2
АОХ	6 пута годишње	SRPS EN ISO 9562:2008
Цијаниди	6 пута годишње	SRPS H.Z1.139:1984 SRPS EN ISO 14403-1:2013 SRPS EN ISO 14403-2:2013
Токсичност	6 пута годишње	SRPS EN ISO 6341:2014

- Табела III-4.4.3. - отпадна вода на излазу из постројења Putox

Параметар	Динамика мерења	Мерење
Биохемијска потрошња кисеоника (ВРК ₅ на 20°C)	4 пута годишње	SRPS EN 1899-1,2
Хемијска потрошња кисеоника (НРК)	4 пута годишње	SRPS EN 25814
Укупне суспендоване материје	4 пута годишње	SRPS EN 872 SRPS H.Z1.160
Укупан фосфор	4 пута годишње	SRPS EN ISO 6878:2008
Укупан азот	4 пута годишње	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Колиформне бактерије	4 пута годишње	SRPS EN ISO 9308-1 2010
Колиформне бактерије фекалног порекла	4 пута годишње	SRPS EN ISO 9308-1 2010
Стрептококе фекалног порекла	4 пута годишње	SRPS EN ISO 9308-1 2010

- Табела III-4.4.4. - отпадна вода улазу и излазу из постројења за обраду зауљених вода

Параметар	Динамика мерења	Мерење
Температура	3 пута годишње	SRPS EN ISO 6817:2012
pH	3 пута годишње	SRPS.H.Z1.111
ВРК ₅	3 пута годишње	SRPS EN 1899-1,2
НРК	3 пута годишње	SRPS EN 25814
Угљоводонични индекс	3 пута годишње	SRPS EN ISO 9377-2:2009

- Динамика мерења је исказана у складу са Правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима, („Сл.Гласник РС“,бр. 18/2024).
- Уколико је за један параметар наведено више метода, може се примењивати једна од наведених метода.
- Осим референтних метода за одређивање квалитета отпадних вода се могу користити и друге методе мерења, под условом да се може доказати њихова еквивалентност. Мерења квалитета отпадних вода вршиће овлашћене стручне организације за обављање такве врсте мерења у складу са важећом законском регулативом.
- Узорковање вршити у складу са SRPS ISO 5667-1:2007, SRPS ISO 5667-10:2007 и SRPS ISO 5667-3:2007.
- Осим референтних метода, могу се применити одговарајући међународни и европски стандарди као и нестандардизоване методе развијене у акредитованим лабораторијама и валидоване према захтеву стандарда SRPS ISO/IEC 17025 који дају еквивалентне резултате у погледу мерне несигурности испитивања у складу са захтевима прописа којим се уређује ГВЕ.
- Мерења квалитета вода вршиће правно лице које је овлашћено за испитивање квалитета отпадних вода у складу са Законом о водама („Службени гласник РС, број 30/2010, 93/2012 и 101/2016).
- Начин и услови испитивања квалитета отпадних вода, као и извештаји о извршеним мерењима морају бити у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, број 18/24).
- Методе мерења одређене су на основу Прилога 3, Референтне методе 2 – Спровођење мониторинга отпадних вода, Правилник о начину и условима за мерење количине и

испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима("Службени гласник РС", број 33/2016).

4.5. Извештавање

Обавезује се оператер да према Закону о водама (члан 99) и водним дозволама, извештаје о мерењима годишње доставља Покрајинском секретаријату задуженом за послове заштите животне средине и Јавном водопривредном предузећу.

Извештаје о мерењима чува најмање 5 година.

Обавезује се оператер да доставља редовне годишње извештаје о контроли и мерењима квалитета отпадних вода, Агенцији за заштиту животне средине најкасније до 31. марта текуће године за претходну годину.

Уколико дође до неконтролисаног испуштања загађујућих материја у реку Дунав, оператер је дужан да одмах о томе обавести Покрајински секретаријат задужен за послове заштите животне средине – сектор за инспекцијске послове и сектор за чистију производњу и одрживи развој, као и Покрајински секретаријат задужен за послове водопривреде.

5. Заштита земљишта и подземних вода од загађивања

5.1. Процес рада

- Обавезује се оператер да ће управљати процесом рада на начин који ће омогућити да се спречи свако загађивање земљишта и подземних вода на локацији постројења.
- Обавезује се оператер да спречи свако директно испуштање загађујућих материја са локације у подземно водно тело.
- Обавезује се оператер да сви резервоари намењени за смештај опасних материја морају бити атестирани и заштићени од сваке врсте цурења.
- Обавезује се оператер да у случају било каквог неконтролисаног испуштања загађујућих материја у земљиште и подземне воде одмах о томе обавести покрајинску инспекцију за заштиту животне средине и у најкраћем року спроведе све потребне мере у складу са прописима.
- Отпад који се привремено складишти на локацији, мора бити сакупљан и одложен на места одређена за то и заштићена од цурења и пропуштања.
- Обавезује се оператер да складиштење као и контролу сировина и других материјала и хемикалија и руковање истим обавља у складу са прописима.

5.2. Заштита земљишта- Контрола и мерење које врши оператер

Оператер ће у складу са законом о заштити земљишта („Службени гласник РС“, број 112/2015), Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, број 30/18 и 64/19) и Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Службени гласник РС“, број 68/2019) вршити мониторинг земљишта.

Оператер је дужан да прати промене на земљишту и у земљишту на прописан начин у зони утицаја својих активности, на сваких пет година.

Оператер је дужан да Планом мониторинга за праћење квалитета земљишта, пропише прецизне мерне тачке и ван локације постројења, у непосредној близини термоелектране, у складу са чланом 30. став 1. тачка 3) Закона о заштити земљишта.

Избор броја и распореда мерних места узорковања земљишта на локалитетима на којима се обављају активности са листе Правилника о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта. При избору броја и распореда мерних места узорковања земљишта у оквиру и околини постројења у обзир узети: места за које постоји могућност или се зна да је дошло до загађења земљишта или подземних вода, места за складиштење производа, сировина, хемикалија, катализатора или отпада, места утовара и истовара хемикалија и/или

отпада, простори за одржавање и сервисирање машина и опреме, места близу резервоара и ценовода.

Оператер треба да обезбеди да све анализе земљишта се врше од стране стручне организације овлашћене за те послове.

Табела Табела - III-5.2.1. Мерна места за мониторинг земљишта

Мерно место:	X1	X2	X3	X4	X5
Координате (GPS)					

Обавезује се оператер да обезбеди контролу и праћење физичких и хемијских параметара у земљишту, сходно Табели - III-5.2.2.

Табела - III-5.2.2.:Мониторинг земљишта

Параметар	Земљиште (mg/kg апсолутно суве материје)	
	Гранична максимална вредност	Ремедијациона вредност
Садржај воде, %	-	-
Губитак жарењем, %	-	-
Активна рН вредност	-	-
Садржај органске материје, %	-	-
Електропроводљивост, mS/m	-	-
Садржај карбоната, %	-	-
Сума изменљивих базних катјона, cmol/kg	-	-
Степен засићености базама, %	-	-
Хидролитичка киселост, cmol/kg	-	-
Укупни азот, %	-	-
Укупни оргнаски угљеник, %	-	-
Механички састав земљишта	-	-
Тешки метали и потенцијално токсични елементи (укупни и приступачни)*		
Арсен (As)	29	55
Кадмијум (Cd)	0,8	12
Хром (Cr)	100	380
Бакар (Cu)	36	190
Жива (Hg)	0,3	10
Никл (Ni)	35	210
Олово (Pb)	85	530
Цинк (Zn)	140	720
Неорганска једињења*		
Цијаниди – слободни	1	20
Остале загађујуће материје*		
Угљоводоници нафтног порекла (фракције C ₆ –C ₄₀) (Минерална уља)*	50	5000
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН) *		
ПАН (укупни)	1	40
Остаци пестицида*		
Дрини	0,005	4
DDT/DDD/DDE (укупни)	0,01	4
Ароматична органска једињења		
Бензен	0,01	1
Толуен	0,01	130

Параметар	Земљиште (mg/kg апсолутно суве материје)	
	Гранична максимална вредност	Ремедијациона вредност
Етилбензен	0,03	50
Ксилен	0,1	25
Стирен	0,3	100
Хлоровани угљоводоници*		
Полихлоровани бифенили (укупни)	0,02	1
Винилхлорид	0,01	0,1
Хлорфеноли (укупни)	0,01	10

- Вредности ће се прерачунавати од стране овлашћеног правног лица.

Граничне вредности загађујућих материја у земљишту прописане су на основу Уредбе о граничним вредностима у загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, број 30/18 и 64/19), Прилог 1.

Узимање узорка у земљишту и одређивање садржаја концентрације тешких метала: кадмијума, хрома, бакра никла, олова, цинка и арсена и минералних уља, вршити једном у пет година.

Обавезује се оператер да уколико се праћењем утврди присуство одређених опасних, загађујућих и штетних материја у земљишту, које је узроковано активношћу на локацији, у концентрацијама изнад максималних граничних вредности, у складу са прописаним граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, мониторинг ових материја врши сваке године. Уколико резултат мониторинга ових материја, у периоду од наредне три године, покаже да није дошло до погоршања стања квалитета земљишта, оператер ће мониторинг ових материја наставити да обавља на сваких пет година.

Поред ових специфичних параметара потребно је пратити и основне параметре дефинисане Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта у Прилогу 2, тачка 4., а методе и стандарде дате у прилогу 3. истог правилника (Табеле 5.2.1.б.в.).

Обавезује се оператер да у случају прекорачења граничних вредности и граничних концентрација загађујућих материја у земљишту изврши додатна истраживања на контаминираним локацијама ради утврђивања степена загађености земљишта и израде пројекта ремедијације и рекултивације.

Табела Табела - III-5.2.3.: . Методе и стандарди за испитивање физичких својстава

Параметар	Метода/техника	Референтна документа/извор методе
Механички састав земљишта*	Интернационална А и Б метода Просејавање и седиментација: хидрометарски	*** ISO 11277

* – Интервал испитивања је на сваких десет година.

*** – Методе истраживања и одређивања физичких својстава земљишта. Нови Сад: Југословенско друштво за проучавање земљишта (ЈДПЗ), Приручник за испитивање земљишта, Група аутора, Ђ. Бошњак, ур. (1997).

Табела - III-5.2.4.: . Методе и стандарди за испитивање хемијских својстава

Параметар	Метода/техника	Референтна документа/извор методе
pH у H ₂ O и 1M KCl, (CaCl ₂)	Електрометријско одређивање	SRPS ISO 10390

Садржај CaCO ₃ *	Шајблеров калциметар – волуметријско одређивање	SRPS ISO 10693
СЕС (капацитет измењивих катјона Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺)	Метода са амонијум-ацетатом и натријум ацетатом (pH = 7), AAS (за земљишта pH > 7) и метода по Карпен-у (Т) (за земљишта pH < 7) или метода помоћу BaCl ₂	** SRPS ISO 11260
Сума измењивих базних катјона (S)	Метода по Карпен-у	**
Степен засићености базама (V%)	Рачунски (S/T*100)	**
Садржај органске материје	Бихроматна метода по Тјурину, метода по Koltzman (оксидација органске материје калијум перманганатом) или одређивање сувим сагоревањем	** SRPS ISO 10694
Укупни азот	Модификована метода по Кјелдалу, сувим сагоревањем	SRPS ISO 11261 SRPS ISO 13878
Укупни сумпор	Сувим сагоревањем	SRPS ISO 15178
NO ₃ ⁻	Јонска хроматографија или екстракција у 2М KCl, колориметријски	SRPS ISO 14255 ISO/TS 14256-1
Тешки метали и потенцијално токсични елементи: Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Sr, Zn (укупни и приступачни***)	Екстракција у царској води (укупни елементи), DTPA-TEA на pH 7,3 или Мелих-3 екстракционом раствору (приступачни елементи), AAS или ICP-OES	SRPS ISO 11047 SRPS ISO 11466 SRPS ISO 14870 ISO 16772
Постојане органске загађујуће супстанце: полициклични ароматични угљоводоници, полихлоровани бифенили (PCB)	Течна и гасна хроматографија	ISO 18287 SRPS ISO 10382
Испарљиви ароматични угљоводоници, испарљиви халогени угљоводоници	Гасна хроматографија	SRPS EN ISO 22155 SRPS EN ISO 15009
Угљоводоници нафтног порекла (фракције C ₁₀ –C ₄₀)	Гасна хроматографија	SRPS EN ISO 16703

* – Интервал испитивања је на сваких десет година.

** – Приручник за испитивање земљишта ЈДПЗ, Група аутора, М. Богдановић, ур. (1966).

*** - Ради се само за локације ван фабричког круга, као нпр. пољопривредно земљиште ако измерене вредности тешких метала прелазе ремедијационе вредности

5.3. Контрола и мерење квалитета подземних вода

- Обавезује се оператер да управља процесом рада на начин који ће омогућити да се спречи свако загађивање подземних вода на локацији ТЕ-ТО Зрењанин.
- Обавезује се оператер да у циљу праћења квалитета подземних вода, обезбеди узорковање и испитивање подземних вода из 3 постављена пијезометра у кругу постројења.
- Оператер ће системом постављених пијезометара обезбедити контролу промене квалитета подземних вода. Оператер ће у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 50/2012), обезбедити праћење квалитета подземних вода.
- Обавезује се оператер да утврди основни (нулти) ниво за загађујуће материје, јоне или индикаторе који су природног порекла и/или њихово присуство у подземним водама може бити последица људске активности и да успостави редован мониторинг, којим ће доказати да неће долазити до прекорачења одређеног (нултог) нивоа за загађујуће материје.
- Пораст концентрација загађујућих материја у односу на утврђени основни (нулти) ниво биће индикатор могућег утицаја постројења на квалитет подземне воде.
- Квалитет подземне воде је потребно одредити и на основу поређења измерених параметара са вредностима "нултог стања" подземних вода на датој локацији.

Табела III-5.3.1. Испитивање квалитета подземних вода-Тачке узорковања

Р.бр.	Ознака пијезометра	Координате
1	П1	N 45°21'19,04" E 20°24'54,23"
2	П2	N 45°21'24,48" E 20°25'03,90"
3	П3	N 45°21'27,24" E 20°24'57"

Табела III-5.3.2. Мерење квалитета и праћење квалитета подземних вода за све тачке узорковања

Параметар (јединица мере)	Динамика мерења	Методе	Промена у односу на нулто стање
Ниво воде	2 х годишње		
Температура воде [°C]	2 х годишње	SRPS H.Z.106:1970	
pH вредност	2 х годишње	SRPS H.Z.111:1987	
Електропроводљивост (μS/cm)	2 х годишње	SRPS EN 27888:93	
Утрошак KMnO ₄ (mg/l)	2 х годишње	SRPS EN ISO 846787	
Амонијак NH ₃ N (mg/l)	2 х годишње	SRPS ISO 5664 SRPS ISO 7150 SRPS ISO 6778 SRPS EN ISO 11905 SRPS.H.Z1.184	
Калијум (mg/l)	2 х годишње	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2	
Тврдоћа (укупна) °dH	2 х годишње		
Флуориди F ⁻ (mg/l)	2 х годишње	SRPS EN ISO 10304-1 SRPS H.Z1.142	
Хлориди Cl ⁻ (mg/l)	2 х годишње	SRPS ISO 9297 SRPS EN ISO 10304	
Нитрати NO ₃ (mg/l)	2 х годишње	SRPS EN ISO 10304-1 SRPS ISO 7890-3	
Нитрити NO ₂ (mg/l)	2 х годишње	SRPS EN 26777 SRPS EN ISO 10304-1	
Сулфати SO ₄ ²⁻ (mg/l)	2 х годишње	SRPS EN ISO 10304-1	
Цијаниди (mg/l)	2 х годишње	SRPS H.Z1.139:1984 SRPS EN ISO 14403-1:2013 SRPS EN ISO 14403-2:2013	
феноли (mg/l)	2 х годишње	SRPS ISO 6439	
Минерална уља	2 х годишње	EPA 1664	
Олово (mg/l)	2 х годишње	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2	
Цинк (mg/l)	2 х годишње	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2	
Бакар (mg/l)	2 х годишње	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2	
Никл (mg/l)	2 х годишње	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2	

Кадмијум (mg/l)	2 x годишње	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2	
Арсен (mg/l)	2 x годишње	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2	
Антимон (mg/l)	2 x годишње	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2	
Жива (mg/l)	2 x годишње	SRPS ISO 12846 SRPS EN 1483 SRPS EN 12338	
Кобалт Co (mg/l)	2 x годишње	SRPS EN ISO 11885 SRPS EN ISO 17294-2	

- Оператер ће у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 50/2012), обезбедити праћење квалитета подземних вода.
- Обавезује се оператер да врши мерење квалитета подземних вода сходно динамици дефинисаној у Табели III-5.3.2.

Оператер ће системом постављених пијезометара вршити и праћење промена нивоа подземних вода и тај ће податак бити саставни део извештаја о мерењима за подземне воде.

Обавезује се оператер да испитивање квалитета подземних вода прве три године **врши два пута годишње**. Уколико нема никаквих промена тј. ако активности оператера не проузрокују никакву промену, наставити праћење квалитета подземних вода једанпут годишње.

Узорке узимати у складу са SRPS ISO 5667-1:2007, SRPS ISO 5667-10:2007 SRPS EN ISO 19458:2009. Мерења квалитета подземних вода вршити од стране акредитоване стручне организације овлашћене за обављање такве врсте мерења.

За испитивање квалитета подземних вода користиће се референтне методе прописане у Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима, Прилог 3, Референтне методе 2 – Спровођење мониторинга отпадних вода ("Службени гласник РС", број 33/16).

Осим референтних метода, могу се применити одговарајући међународни и европски стандарди као и нестандардизоване методе развијене у акредитованим лабораторијама и валидоване према захтеву стандарда SRP ISO/ IEC 17025 који дају еквивалентне резултате у погледу мерне несигурности испитивања у складу са захтевима прописа којим се уређује гранична вредност емисије.

Обавезује се оператер да спречи свако директно испуштање загађујућих материја са локације у подземно водно тело.

5.4. Извештавање

Оператер ће извештавати надлежни орган за инспекцију заштите животне средине о извршеним мерењима квалитета земљишта.

Уколико дође до неконтролисаног испуштања загађујућих материја које могу довести до загађења подземних вода и/или земљишта, оператер ће одмах о томе да обавести покрајински секретаријат надлежан за послове заштите животне средине, као и надлежан орган за заштиту вода.

Оператер ће извештај о мониторингу земљишта израдити у складу са Правилником о садржини и форми извештаја о мониторингу земљишта („Службени гласник РС”, број 126/21).

Оператер извештај о мониторингу земљишта доставља Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине, Агенцији за заштиту животне средине и јединици локалне самоуправе до 31. марта сваке године за претходну календарску годину.

6. Управљање отпадом

Обавезује се оператер да у току обављања своје редовне активности, нестабилних режима рада, као и након престанка рада, управља отпадом у складу са Планом управљања отпадом и интерним процедурама.

Оператер ће у току редовног рада редовно ажурирати План управљања отпадом сваке три године или по измени законских прописа који условљавају измене у управљању отпадом.

Оператер је дужан је да класификује отпад на прописан начин, у складу са Законом о управљању отпадом.

Оператер ће извршити испитивање опасног отпада, као и отпада који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан отпад.

Оператер ће отпад који предаје овлашћеним оператерима за транспорт и/или третман отпада да складишти на локацији до 36 месеци.

Оператер ће обезбедити услове да отпад који се складишти на локацији не доводи до угрожавања земљишта и/или подземне воде.

6.1. Производња отпада

Оператер ће предузети све мере у циљу смањења настајања отпада, посебно опасног отпада, и где год је могуће обезбедити поновну употребу и рециклажу, односно поновно искоришћење насталог отпада.

6.2. Сакупљање и одвожење отпада

Обавезује се оператер да разврстава отпад на месту настанка, према пореклу и предвиђеном начину поступања са истим.

Обавезује се оператер да врши сакупљање разврстаног отпада одвојено, у складу са потребом будућег поступања са истим.

Обавезује се оператер да разврстани отпад у складу са горе наведеним, преда лицу које је овлашћено за сакупљање и транспорт отпада, тј. које поседује одговарајућу дозволу.

6.3. Привремено складиштење и складиштење отпада

Оператер ће да складишти отпад на местима која су технички опремљена за привремено чување отпада на локацији и која имају подну површину непропусну за опасни отпад који се у њему складишти, изведену на начин да се расути опасан отпад може једноставно уклонити са подне површине, што укључује бетонску или асфалтну подлогу за чврсти отпад, бетонску са премазом и адитивом који спречава упијање течности за течни отпад и од таквог материјала да онемогућава хемијску реакцију са отпадом са којим долази или може доћи у додир.

Складиштење течног опасног отпада и опасног отпада који садржи течности, мора се обављати на начин да се у случају изливања или расипања спречи да опасан отпад исцури у животну средину или систем јавног водовода или канализације.

Складиште течног опасног отпада и опасног отпада који садржи течности, мора бити опремљено танкванама које имају најмање 110% капацитета у односу на капацитет посуде у којој се налази течни отпад.

Отпад се не може складиштити на простору, као и на манипулативним површинама које нису намењене за складиштење.

Сав отпад мора бити јасно обележен и на одговарајући начин одвојен. Забрањено је мешање различитих категорија опасних отпада или мешање опасног отпада са неопасним отпадом.

Складиште опасног отпада мора бити физички обезбеђено, закључано и под редовном контролом од стране овлашћених запослених лица.

Складиштење опасног отпада мора се обављати у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС”, број 95/24).

6.4. Превоз отпада

Оператер ће транспорт отпада у оквиру локације да обавља на начин који ће онемогућити расипање отпада, распршивања и друге негативне утицаје на животну средину.

За транспорт отпада ван локације постројења оператер може да ангажује искључиво превозника који је овлашћен за те послове тј. који поседује одговарајућу дозволу надлежног органа за транспорт отпада. Отпад се мора транспортовати у складу са захтевима важеће законске регулативе.

6.5. Прерада отпада, третман и рециклажа

Произведен отпад који се може поновно искористити за рециклажу, односно третман отпада, ради добијања сировине за производњу истог или другог производа (секундарне сировина) као и за енергетско искоришћење (алтернативно гориво), оператер је обавезан да преда лицу које је овлашћено за те послове тј. има одговарајућу дозволу надлежног органа.

- Обавезује се оператер да са следећим идентификованим врстама отпада поступа у складу са прописаним операцијама наведеним у Табелама III-6.5.1. и III-6.5.2.:

Табела III-6.5.1. Опасан отпад

<i>Индексни број</i>	<i>Врста отпада</i>	<i>Поновно искоришћења/депоновање</i>
10 01 04*	Отпадни пепео мазут гориво	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
13 01 10*	Хидраулична уља	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
13 02 05*	Минерална нехлорована моторна уља за мењаче и подмазивање (Турбинско уље)	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
13 02 06*	Синтетичка моторна уља, уља за мењаче и подмазивање (Редукторско уље)	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
13 02 08*	Остала моторна уља, уља за мењаче и одмазивање (Редукторско уље)	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
13 03 07*	Минерална нехлорована уља за изолацију и пренос топлоте (Турбинско уље)	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
13 03 10*	Остала уља за изолацију и пренос топлоте (Турбинско уље)	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
13 05 02*	Муљ из сепаратора	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
13 07 01*	дизел	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
13 08 99*	Муљ од чишћења дренажних јама	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
15 01 10*	Амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама- Зауљена бурад	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
15 02 02*	Апсорбенти, филтерски материјали (укључујући филтере за уље који	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима

	нисудругачије специфицирани) крпе, за брисање, заштитна одећа, који су контаминирани опасним супстанцама	
16 06 01*	Оловни акумулатори	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
17 06 05*	Грађевински отпад који садржи азбест	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
19 08 09*	Муљ од прања регенеративног загрејача ваздуха	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
20 01 21*	Флуоресценстне цеви и сијалице	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
20 01 35*	Електрични и електронски отпад	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима

Табела III-6.5.2. Неопасан отпад

Индексни број	Врста отпада	Поновно искоришћења/депоновање
08 03 18	Тонери	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
10 01 01	Пепео, шљака и прашина из котла (изузев прашине из котла наведене у 10 01 04)	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
15 01 02	Пластика	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
16 01 03	Отпадне гуме	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
16 02 14	Одбачена опрема другачија од оне наведене у 16 02 09 до 16 02 13	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
16 06 04	Алkalне батериј (изузев 16 06 03)	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
16 11 02	Облоге на бази угљеника и ватростални материјали из металуршких процеса другачији од оних наведених у 16 11 01	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
17 04 01/17 02 03	Бакар, бронза, месинг	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
17 04 02	Алуминијум	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
17 04 04	Поцинковани лим	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
17 04 05	Гвожђе и челик	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
17 04 07	Мешани метали	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
17 04 11	Каблови другачији од оних наведених у 17 06 01 и 17 06 03	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
17 06 04	Минерална вуна	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
19 09 03	Отпадни муљ од процеса декарбонизације воде	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
19 09 05	Засићене или истрошене јоноизмењивачке смоле	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
20 01 01	Папир и картон	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима
20 01 39	Отпадна пластика	R13 - испорука овлашћеним трећим лицима

6.6. Одлагање отпада

Није дозвољено одлагање било које врсте отпада на локацији ТЕ-ТО Зрењанин.

6.7. Контрола отпада и мере

Обавеза оператера је да води тачну евиденцију врста и количина насталог, привремено складиштеног и одложеног отпада, као и отпада који предаје оператеру који поседује одговарајуће дозволе за његово преузимање.

Испитивање отпада вршити у складу са чл. 8. и 23. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС”, број 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 - др. закон и 35/23) и чланом 6. Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник РС”, број 56/10, 93/19, 39/21 и 65/24).

6.8. Узорковање отпада

Узорковање и испитивање отпада ће се вршити од стране овлашћене стручне организације за узорковање и испитивање отпада у складу са законом.

6.9. Документовање и извештавање

Обавезује се оператер да води дневну и годишњу евиденцију о отпаду који настаје у постројењу. Оператер је у обавези да обезбеди да свако кретање отпада прати посебан Документ о кретању отпада, док кретање опасног отпада прати Документ о кретању опасног отпада.

Обавезује се оператер да 48h пре започињања кретања опасног отпада, електронским путем (попуњавањем документа о кретању опасног отпада који упућује другом оператеру на даљи третман/одлагање) најави кретање опасног отпада кроз апликацију Агенције за заштиту животне средине Републике Србије. Оператер је у обавези да након десет дана потврди пријем отпада и тачну количину предатог опасног отпада.

Обавезује се оператер да доставља Покрајинском секретаријату надлежном за послове заштите животне средине и пети примерак документа о кретању опасног отпада.

Обавеза је оператера да за Национални регистар извора загађивања извештава Агенцију за заштиту животне средине о управљању отпадом до 31. марта текуће године за претходну годину, у складу са прописима.

7. Бука и вибрације

Бука која настаје током обављања производне активности не сме да допринесе порасту нивоа буке на осетљивим локацијама у животној средини изван граница постројења.

Извори буке на локацији ТЕ-ТО Зрењанин, са аспекта могућих утицаја на животну средину су: турбина-инсталисана снага 120 MW, напојна пумпа турбине, 3,2 MW, топлификациони измењивач за грејање града и две пумпе, два вентилатора за убацивање свежег ваздуха у катао.

7.1. Процес рада и опрема

Обавезује се оператер да ће управљати процесом рада на начин који ће ниво буке у животној средини свести на најмању могућу меру.

7.2. Врсте емисија

Обавезује се оператер да управља процесом рада на начин који омогућава да ниво буке у животној средини на граници постројења не прелази вредности прописане у Табели III-7.2.1.

Табела III-7.2.1. Дозвољени нивои буке

Дозвољени ниво буке у dB(A) – дан и вече	Дозвољени ниво буке у dB(A) - ноћ
65	55

Дозвољени нивои буке одређени су на основу Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС”, број 75/10).

7.3. Контрола и мерење (места, учесталост, методе)

Оператер ће да врши контролу и мониторинг нивоа буке на локацијама осетљивим на ниво буке са динамиком мерења најмање једном у три године, као и приликом измена на постројењима која емитују буку.

Мерење буке у животној средини може да врши само овлашћена стручна организација која испуњава прописане услове за мерење буке дефинисане Правилником о условима које мора да

испуњава стручна организација за мерење буке у животној средини, потребној документацији, поступку овлашћивања, садржини решења о овлашћивању, као и о садржини, обиму и року важења извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС”, број 139/22).

Мерење буке у животној средини вршиће се према стандардима SRPS ISO 1996-1 и SPRS ISO 1996-2, што је дефинисано Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС”, број 139/22).

Поред референтних метода, могу се користити и друге методе ако се може доказати њихова еквивалентност. Периодично мерење буке ће вршити овлашћена стручна организација према важећој законској регулативи.

Резултати мерења се пореде са граничним вредностима из Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС”, број 75/10).

7.4. Извештавање

Оператер ће да извештаје о мерењу буке у животној средини учини доступним инспекцији за заштиту животне средине током редовних прегледа.

Садржина и обим извештаја о мерењу буке у животној средини дефинисана је Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС”, број 139/22).

8. Спречавање удеса и одговор на удес

Обавезује се оператер да у складу са дефинисаним поступцима у случају ванредних ситуација предузме мере које ће минимизирати негативне ефекте на животну средину.

Обавезује се оператер да у случају хемијског удеса, спроводи све мере за ограничавање и контролу хемијског удеса, ради ублажавања последица тог удеса на људе, животну средину и имовину, предвиђене у достављеном Плану заштите од удеса;

Обавезује се оператер да План заштите од удеса прегледа, тестира и по потреби ажурира најмање сваке три године;

Обавезује се оператер да размењује информације и да усклађује План заштите од удеса са Планом заштите од удеса који доноси надлежни орган јединице локалне самоуправе и информације о безбедносним мерама и поступцима у случају хемијског удеса из Плана заштите од удеса достави свим правним лицима и јавним установама (школе, болнице и др.), као и физичким лицима, која могу бити захваћена последицама хемијског удеса, као и да те информације обавезно ажурира сваке три године, а посебно у случају модификације процеса рада, промене природе или количине опасне материје или других промена, које могу утицати на опасност од настанка хемијског удеса.

Обавезује се оператер да у складу са Планом заштите од пожара предузме све превентивне мере да до пожара не дође.

Обавезује се оператер да врши обуку запослених из области противпожарне заштите у складу са Планом заштите од пожара.

Обавезује се оператер да врши проверу исправности унутрашње и спољешње хидрантске мреже и мобилне опреме за гашење пожара у складу са динамиком прописаном у Плану заштите од пожара.

Обавезује се оператер да све опасне материје које се користе у процесу производње складишти на прописан начин, као и да рукује са истима у складу са прописаним постојећим процедурама.

Обавезује се оператер да врши посебну обуку запослених који раде са опасним материјама или рукују са истим, у циљу њихове сталне едукације ради спречавања акцидената те врсте.

Обавезује се оператер да редовно контролише исправност уређаја, инсталација, мерне опреме и исправност заштите на свим уређајима. На тај начин ће спречити евентуалне акциденте.

Обавезује се оператер да у случају акцидента, према прописаној процедури, утврди узрок акцидента, идентификује датум, време и место акцидента. Оператер ће том приликом идентификовати све врсте емисија у животну средину и применити све мере потребне да се поменуте емисије смање, као и проценити ефекат сваке такве предузете мере.

Обавезује се оператер да након акцидента предузме све потребне мере за отклањање последица који је исти изазвао по животну средину према прописаним процедурама.

Обавезује се оператер да предузме све превентивне мере и унесе све додатне активности у постојећим процедурама прописаним у Плану мера за спречавање удеса и ограничавање његових последица, а све у циљу спречавања да не дође до акцидента.

8.1. Извештавање у случају удеса

Обавезује се оператер да у случају акцидента одмах о томе обавести надлежне органе, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Министарство унутрашњих послова - Сектор за ванредне ситуације, као и град Зрењанин.

Оператер је дужан да у најкраћем року обавести надлежне органе о планираним мерама за отклањање последица акцидента, а након завршене анализе свих аспеката акцидента, да да предлог превентивних мера за спречавање будућих акцидената.

Оператер је у обавези да води евиденцију о сваком удесу. Ова евиденција садржи детаље о природи, обиму и утицају, као и околностима које су проузроковале удес као и све предузете корективне мере за смањење утицаја на животну средину и превенцију понављања удеса.

9. Нестабилни (прелазни) начини рада

Пуштање у рад постројења и подешавање радних параметара вршити по утврђеном редоследу поступака којима ће се осигурати сигурност процеса и појаву удесних ситуација свести на минимум. Престанак рада постројења вршити по утврђеном редоследу поступака.

Оператер ће редовно одржавати, прегледати и тестирати опрему према стандардним процедурама и придржавати се процедура и корективних мера уграђених у систем управљања термоелектраном, у случајевима могућих цурења и отказивања опреме.

10. Дефинитивни престанак рада постројења или његових делова

У случају престанка рада постројења придржавати се Плана мера за заштиту животне средине после престанка рада и затварања постројења приложеног у захтеву за издавање интегрисане дозволе.

Престанак обављања процеса производње, демонтажу опреме и објеката и враћање земљишта у стање пре изградње фабрике обавити следећим редоследом:

- Обавештавање надлежних органа о престанку рада постројења
- Збрињавање отпада са локације постројења
- Напуштање објеката и локације
- Испитивање земљишта
- Санација терена на локацији

Обавезује се оператер да изврши ремедијацију земљишта уколико је при обављању редовне производње дошло до загађења земљишта, односно уколико је у току обављања активности за реализацију плана враћања локације у стање пре изградње фабрике дошло до загађења, тј контаминације земљишта. Пројекат ремедијације и рекултивације се израђује према Правилнику о садржини пројеката ремедијације и рекултивације („Службени гласник РС”, број 35/19) и доставља Министарству заштите животне средине, на сагласност.

Извештај о обављеној ремедијацији и рекултивацији земљишта инвеститор доставља Министарству најкасније у року од 30 дана од дана завршетка пројекта.

Оператер ће периодично да размотри и по потреби ажурира План мера за заштиту животне средине после престанка рада и затварања постројења.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Оператер Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин, је дана 18.12.2023., комплетно допуњен 14.02.2025. год. и 27. 05. 2025. год., поднео захтев број 140-501-1439/2023-05, за издавање интегрисане дозволе за рад целокупног постројења и обављање активности – производња електричне и топлотне енергије, на локацији у Зрењанину, ул. Панчевачка бб, на катастарским парцелама 12864/1, 12864/2, 12865/1, 12865/2, 12865/3, 12885/1, 12885/2, 12925/3, 8458710 и 8480/2 КО Зрењанин I.

Захтев за издавање интегрисане дозволе урађен је у складу са чланом 8. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине ("Службени гласник РС" број 135/04, 25/15 и 109/21) и Правилником о садржини, изгледу и начину попуњавања захтева за издавање интегрисане дозволе (Службени гласник РС, број 30/06, 32/2016, 44/2018. др. Закон и 4/2024).

Обзиром да захтев није био потпун, надлежни орган, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, затражио је допуну захтева, обзиром да је недостајала Водна дозвола у складу са чланом 122. Закона о водама ("Сл. гласник РС", бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 - др. Закон).

Оператер Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин, је дана 14.02.2025. год. доставио Решење о издавању водне дозволе за захватање сирове воде из реке Бегеј, за испуштање отпадних вода у Александровачки канал и за складиштење течних горива, издату од стране Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство, бр. 003486537 2024, од 06.02.2025. године, којом је обухваћено захватање, коришћење, испуштање вода и складиштење хазардних супстанци.

Оператер је уз захтев и допуну захтева, приложио и сву потребну документацију дефинисану чланом 9. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине. Такође, оператер је уз захтев предао и све потребне дозволе и сагласности издате од стране других органа и организација, изјаву којом потврђује да су информације садржане у захтеву истините, тачне, потпуне и у целини доступне јавности, као и доказ о уплаћеној административној такси.

У току спровођења поступка за издавање интегрисане дозволе надлежни орган, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, је на основу члана 12 а у вези са чланом 23. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине, у дневном листу "Дневник" 16. јуна 2025. год. огласио је обавештење о пријему захтева за издавање интегрисане дозволе оператера Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин. Такође, о пријему захтева упућено је писмено обавештење јединици локалне самоуправе, граду Зрењанину, Покрајинском заводу за заштиту природе, Министарству заштите животне средине, Покрајинском секретаријату за пољопривреду, водопривреду и шумарство и Покрајинском секретаријату за енергетику, грађевинарство и саобраћај. Јавни увид у захтев за издавање интегрисане дозволе трајао је 15 дана чиме је обезбеђено учешће заинтересованих органа/организација и заинтересоване јавности. Други органи и организације, као и представници заинтересоване јавности могли су и доставити своја мишљења Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине у року од 15 дана од дана пријема обавештења о поднетом захтеву.

У законском року достављено је мишљење на захтев за издавање интегрисане дозволе од стране Покрајинског завода за заштиту природе у ком се наводи да се на предметном подручју не налазе заштићена подручја нити природна добра, и да надлежни орган може одлучити о могућности издавања интегрисане дозволе.

Узевши у обзир горе наведено надлежни орган је израдио нацрт интегрисане дозволе, регистарски број 17, оператеру Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин, за рад целокупног постројења и обављање активности - производња електричне и топлотне енергије.

Након урађеног нацрта дозволе надлежни орган је на основу члана 12., а у складу са чланом 23. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине, у дневном листу „Дневник“ 01. октобра 2025. године, огласио обавештење о урађеном нацрту за издавање

интегрисане дозволе за оператора Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин.

Нацрт интегрисане дозволе објављен је и на сајту Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине, како би заинтересована јавност, органи и организације имале увид у текст нацрта.

О урађеном нацрту дозволе упућено је писмено обавештење јединици локалне самоуправе, граду Зрењанин, Покрајинском заводу за заштиту природе, Министарству заштите животне средине, Покрајинском секретаријату за пољопривреду, водопривреду и шумарство и Покрајинском секретаријату за енергетику, грађевинарство и саобраћај. Јавни увид у израђен нацрт дозволе трајао је 15 дана чиме је обезбеђено учешће заинтересованих органа/организација и заинтересоване јавности. Други органи и организације, као и представници заинтересоване јавности могли су и доставити своја мишљења Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине у року од 15 дана од дана пријема обавештења о урађеном нацрту за издавање интегрисане дозволе.

Од стране Покрајинског Завода за заштиту природе достављено је позитивно мишљење и на нацрт интегрисане дозволе. У овом Мишљењу је констатовано да се предметна парцела не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите и да нису у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије, стога Покрајински Завод нема примедбе на приложени материјал са аспекта заштите природе и даје позитивно мишљење на израђени нацрт интегрисане дозволе.

Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, образовао је 17. септембра 2025. године на основу члана 13. и 14. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине Техничку комисију за оцену услова утврђених у нацрту за издавање интегрисане дозволе за оператора Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин. Решењем о образовању Техничке комисије дефинисани су председник и чланови исте и задатак Техничке комисије у процедури издавања интегрисане дозволе за оператора Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин.

Обилазак локације на којој се налази постројење обављен је од стране надлежног органа и техничке комисије 20. октобра 2025. године, како би се још једном сагледао рад постројења.

Након разматрања захтева оператора и приложене документације уз захтев за издавање интегрисане дозволе, нацрта интегрисане дозволе, мишљења других органа и организација и заинтересоване јавности, Техничка комисија је одржала састанак 20. октобра 2025. године. Након састанка Техничка комисија је сачинила извештај са оценом услова утврђених у нацрту за издавање интегрисане дозволе и исти доставила надлежном органу без одлагања. Чланови Техничке комисије посебну пажњу су обратили на услове у нацрту интегрисане дозволе прописане за емисије у ваздух и воде, Техничка комисија је закључила да се након уношења измена у дозволу у делу на састанку усаглашених граничних вредности, оператору, Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин, може издати интегрисана дозвола. Овакав став Техничка комисија је проследила надлежном органу.

На основу захтева оператора за издавање интегрисане дозволе, приложене документације уз захтев, извештаја и оцене Техничке комисије, као и мишљења других органа и организација и заинтересоване јавности, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине је донео одлуку о издавању интегрисане дозволе, регистарски број 17, оператору Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин, као што је дато у диспозитиву овога решења.

Трошкове Републичке административне таксе поступка издавања интегрисане дозволе у износу од 205.170.00 динара сноси оператор Електропривреда Србије АД Београд, Огранак Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Зрењанин, који је потврду о уплати исте приложио уз захтев за издавање интегрисане дозволе.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ ЛЕКУ

Против овог решења може се покренути управни спор код Управног суда у року од 30 дана од дана достављања решења. Тужба се Управном суду предаје непосредно или му се шаље поштом, а може се изјавити и усмено на записник код Управног суда у Београду. На тужбу се плаћа такса у износу од 390,00 уплатом на жиро рачун број 840-0000029762845-93.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАР

Немања Ерцег

Прилози:

- Листа докумената: Захтев за интегрисану дозволу, документација, мапе, скице, планови (CD)
- Листа правних прописа
- Нетехнички приказ података на којима се захтев заснива (предат уз захтев)

Доставити:

- Оператеру
- У регистар издатих дозвола
- Покрајинској инспекцији за заштиту животне средине
- Архиви