

РАЗДЕЛ I

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

**ИНЖЕНЕРИНГ ЗА ОБЕКТ „РЕКОНСТРУКЦИЯ НА ОБЩА
ПРЕЧИСТВАТЕЛНА СТАНЦИЯ ЗА ОТПАДЪЧНИ ВОДИ
(ПСОВ) ЗА ГРУПА НАСЕЛЕНИ МЕСТА ОТ ОБЩИНТЕ
ПЛЕВЕН И ДОЛНА МИТРОПОЛИЯ“.**

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ	5
2 ОБЕКТ И ПРЕДМЕТ НА ПОРЪЧКАТА.....	7
2.1 ВЪВЕДЕНИЕ.....	7
2.2 ОБХВАТ НА РАБОТАТА.....	11
3. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ТЕХНОЛОГИЯТА.....	13
4 ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ОТПАДЪЧНАТА ВОДА	15
5 ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПЛОЩАДКАТА	21
6 ОСНОВНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРОЕКТИРАНЕТО	21
7. ТЕХНОЛОГИЧНИ И МАШИННИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ РЕКОНСТРУКЦИЯ И МОДЕРНИЗАЦИЯ НА ПСОВ ПЛЕВЕН.....	25
8. ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ КЪМ СГРАДИТЕ В ПСОВ.....	66
9. ИЗИСКВАНИЯ ПО ЧАСТ ЕЛЕКТРО и КИПиА	73
10. ФИЛОСОФИЯ НА УПРАВЛЕНИЕТО	80
11. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СТРОИТЕЛНАТА ЧАСТ	86
12. ОРГАНИЗИРАНЕ РАБОТАТА НА ПЛОЩАДКАТА.....	94
13. ВРЕМЕННИ СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА НУЖДИТЕ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ	94
14. МЕРКИ ЗА СМЕКЧАВАНЕ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА	97
15. ПУСК И ИЗПИТАНИЯ.....	99
16. ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА СТАНЦИЯТА И ОБУЧЕНИЕ НА ПЕРСОНАЛА	104
17. ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО	107
18. БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ	107
19. ДОКУМЕНТИ, КОИТО ТРЯБВА ДА БЪДАТ ПРЕДСТАВЕНИ ОТ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ...	109
20. ПУБЛИЧНИ МЕРКИ В СЪОТВЕТСТВИЕ ИЗИСКВАНИЯТА НА ПРОГРАМА ОПОС112	

Списък на означенията и съкращенията

БПК	Биохимична потребност от кислород
КСУ	Компютърна система за управление
УД	Условия на договора
ДЗ	Дата на започване
ХПК	Химична потребност от кислород
ОВОС	Оценка за въздействие върху околната среда
ЕИБ	Европейска инвестиционна банка
ПКП	Пълно количество за пречистване (по време на дъжд)
Съотнош. Храна/Микроорг.	Съотношение на дневното натоварване по БПК (хранителен субстрат), отнесено към количеството микроорганизми (биомаса, MLSS) в биобасейните
H ₂ S	Сероводород
ОВиК	Отопление, вентилация и климатизация
(КИПиА)	Контролно измервателни прибори и автоматика
МСС	Мотор контрол център
ММИ	Интерфейс човек-машина
СрМН	Средно морско ниво
Е&П	Експлоатация и поддръжка
P&ID	Диаграма за управление на процесите
PLC	Програмируем контролер (Programmable logic controller)
СВ/ОСВ	Суспендирани вещества общо суспендирани вещества
UPS	Непрекъснато (независимо) захранване
ВиК	ВиК дружеството
ПСОВ	Пречиствателна станция за отпадъчни води
ЕЖ	Еквивалентни жители

Мерни единици

Cd/m^2	Повърхностно осветление в кандели на кв. метър
m	Метра
l/h/d	Литра на жител на ден
m^3/d	Кубични метра на ден
m^3/h	Кубични метра на час
kg/d	Килограма на ден
mg/l	Милиграма на литър
ед. миризма/ m^3 (odour unit/ m^3)	Една единица миризма е концентрацията на газ, която може да се установи от повече от 50% в група от 6 или повече човека
dB(A)	Децибели, измерени по А скала на натоварване
dca	Декари

1 ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

1.1. Възложител

Община Плевен
пл. „Възраждане“ № 2
5800, Плевен
Тел.: +359 64 822 059;
Факс: +359 64 881 206
<http://www.pleven.bg/>

1.2. Място на изпълнение

ПСОВ Плевен, землището на с. Божурица, Община Плевен



Фигура 2: Разположение на ПСОВ Плевен

1.3. Институционална рамка

Настоящата обществена поръчка се прави в изпълнение на Закона за обществените поръчки във връзка с възлагането на дейност 4, предвидена в Договор за безвъзмездна финансова



помощ № Д-34-5/18.01.2017 г. за проект: „Интегриран воден цикъл Плевен – Долна Митрополия”, сключен по процедура за директно предоставяне на безвъзмездна финансова помощ „Изпълнение на ранни ВиК проекти” BG16M1OP002-1.006 на Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.”

Оператор на ВиК системата на Община Плевен и Община Долна Митрополия

"ВиК" ЕООД - Плевен е Дружество със 100% държавно участие, като функциите на принципал се изпълняват от Министъра на регионалното развитие и благоустройството.

"ВиК" - Плевен обслужва 10 общини от Плевенска област, без община Кнежа, с население около 312 хиляди души, живеещи в 11 града и 105 села. Общините са: Плевен, Долна Митрополия, Долни Дъбник, Червен Бряг, Искър, Никопол, Левски, Белене, Гулянци и Пордим.

Предприятието е създадено през 1957 година, първоначално като Техническа дирекция за експлоатация на водоснабдителните системи от бившия Плевенски окръг. Четири години по-късно е преименувано на ДП "ВиК", към което през 1962 г. преминават и градовете на тогавашния окръг. През 1989 г. фирмата е преименувана в общинска фирма "ВОДОКАНАЛ", съгласно Указ 56 за Стопанска дейност. По търговския закон като "ВиК" ЕООД е преобразувано с Решение по търговско дело № 456/ 28.10.1991 година.

Проектът включва: **Инженеринг за обект „Реконструкция на обща Пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) за група населени места от общините Плевен и Долна Митрополия“.**

Основни дейности в рамките на проекта:

Реконструкцията и модернизацията на ПСОВ-Плевен предвижда цялостна реконструкция по линията на водата и линията на утайките. Пълно пречистване на отпадъчните води, чрез изграждане на съоръжения за отстраняване на азот и фосфор. С реализацията на този етап от реконструкцията и модернизацията на ПСОВ – Плевен ще се достигнат изискванията на Директива 91/271/ЕИО за отстраняването на биогенни елементи в пречистените отпадъчни води, които се заустват във р. Вит и от там в р. Дунав.

Предвидената реконструкция и модернизация на ПСОВ – Плевен включва:

- Проектиране:
 - Изготвяне на инвестиционен проект във фаза РП, съгласуване и получаване на всички необходими разрешителни.
- Реконструкция и модернизация на ПСОВ-Плевен в т.ч.:
 - Подготовка на площадката;
 - Изграждане на довеждаща техническа инфраструктура, осигуряваща достъп до новоизградените съоръжения;
 - Изграждане на нови съоръжения където е необходимо,
 - Реконструкция и модернизация на съществуващи съоръжения по пътя на водата;

- Реконструкция и модернизация на съществуващи съоръжения по линията за третиране на утайките.

- Доставка на машини, съоръжения, електрооборудване;
- Авторски надзор;
- Обучение на персонала ангажиран с експлоатацията на ПСОВ-Плевен,
- Тестове на оборудването;
- Въвеждане на обекта в експлоатация.
- Постигане на заложените показатели на проекта до една година след приключването му съгл. Акт обр.16 (период за съобщаване на дефекти).
- Отстраняване на скритите дефекти след приемането на обекта и въвеждането му в експлоатация в рамките на гаранционния срок

2. ОБЕКТ И ПРЕДМЕТ НА ПОРЪЧКАТА

2.1. Въведение

При изборът на изпълнител на „Реконструкция на обща Пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) за група населени места от общините Плевен и Долна Митрополия“, съгласно Изискванията на поканата за представяне на проектни предложения, бенефициентите Община Плевен и Община Долна Митрополия прилагат правилата на Закона за обществените поръчки и свързаните с него подзаконовни нормативни актове.

Настоящата обществена поръчка включва:

- Проектиране на обект: „Реконструкция на обща Пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) за група населени места от общините Плевен и Долна Митрополия“. Съгласуване и изваждане на всички необходими разрешителни, вкл. разрешение за строеж;
- Доставка на машини и съоръжения за обект: „Реконструкция на обща Пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) за група населени места от общините Плевен и Долна Митрополия“;
- Изпълнение на строително монтажни работи на обект: „Реконструкция на обща Пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) за група населени места от общините Плевен и Долна Митрополия“ по одобрените проекти и работни детайли;
- Изготвяне на документация за експлоатация на оборудването и съоръженията на български език за обект: „Реконструкция на обща Пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) за група населени места от общините Плевен и Долна Митрополия“;
- Обучение на персонала, ангажиран в експлоатацията на обекта и тестването на оборудването;
- Авторски надзор по време на строителството и монтажа на обект: „Реконструкция на обща Пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) за група населени места от общините Плевен и Долна Митрополия“;

- Отстраняване на скритите дефекти след приемането на обекта и въвеждането му в експлоатация в рамките на гаранционния срок

2.1.1. Съществуваща ситуация

Плевен е град в Централна Северна България, административен и стопански център на едноименните община Плевен и област Плевен. Към 06.2016 година градът има население от 100 978 души.

Понастоящем градът има изградена пречиствателна станция за отпадъчни води, нуждаеща се от реконструкция и модернизация на съоръженията по пътя на водата и утайките, а именно:

- Реконструкция на входна камера с преливник;
- Реконструкция на сграда решетки с подмяна на грубите решетки и монтаж на нови фини решетки;
- Нови съоръжения за отстраняване на пясък и масла (мазнини);
- Реконструкция на първични радиални утайтели с възможност 1 бр. от тях да се използва и като задържателен резервоар за дъждовни води, надвишаващи хидравличния капацитет на съоръженията;
- Разширение и реконструкция на биологичното стъпало за отстраняване на биогенните елементи азот и фосфор;
- Реконструкция на възела вторични утайтели;
- Нови пробовземни устройства на вход и изход станция;
- Реконструкция на Хлораторната сграда/ склад за хлор и Контактните резервоари за обеззаразяване на пречистените отпадъчни води или изграждане на ново съоръжение за обеззаразяване на пречистените отпадъчни води чрез UV инсталация за обеззаразяване – по избор на Изпълнителя;
- Разширение и реконструкция на утайковото стопанство с цел анаеробно третиране на утайките и оползотворяване на получения биогаз;
- Монтаж на фотоволтаична инсталация за производство на електроенергия за задоволяване на част от собствените нужди на станцията.

Проектирането на ПСОВ Плевен е започнало през седемдесетте години на XX век. Идейният и работният проект са разработени от “ВОДОКАНАЛПРОЕКТ” – гр. София. В инженерно отношение проектът е разработен на база машинно-технологично оборудване внос предимно от бившия СССР и местно производство. Технологичното оразмеряване на съоръженията е проведено по Съветските норми и правила за проектиране „СНиП”. Изискванията към качествата на пречистените води е в съответствие с действащото към онзи момент законодателство – без изискване за отстраняване на биогенните елементи (азот и фосфор), каквито са настоящите изисквания за заустване в „Чувствителна зона”, за каквато със

заповед на Министъра на околната среда и водите е обявен региона около гр. Плевен. Първоначалният работен проект на станцията включва съоръжения за механично и биологично пречистване, обеззаразяване на водите с течен хлор, гравитачно уплътняване, анаеробно изгниване и обезводняване при естествени условия на изгнилите утайки. Станцията е завършена и въведена в експлоатация през 1990 г. Метантанковете са използвани по предназначение до 1997 г., когато цената на мазута се покачва и оператора не може да поддържа повече процеса за подгриване на утайките. През 2002 г. е изграден и оборудван възел за механично обезводняване на утайките с центрофуга и постваруване.

Оразмерителният капацитет на първоначалния работен проект е 108 000 m³/d. Пречиствателната станция обслужва населените места – гр. Плевен и с. Божурица. Оператор на ПСОВ гр. Плевен е “Водоснабдяване и канализация” ООД – гр. Плевен. В настоящия воден цикъл Плевен – Долна Митрополия се предвижда изграждането на канализация на селищата: Долна Митрополия, Тръстеник, Ясен и Буковлък. Предвидено е отпадъчните води от тях да се заустват в довеждащият колектор и да се пречистват в ПСОВ Плевен.

2.1.2. Съществуваща градска пречиствателна станция гр. Плевен

На площадката на пречиствателната станция към момента са изградени следните съоръжения, обслужващи сгради и комуникации:

Съоръжения за пречистване на отпадъчни води

№	Наименование	Количество
А	По пътя на водата	
1	Открит довеждащ канал с байпас	1
2	Сграда с груби решетки	2 решетки
3	Шнекова помпена станция сурови води	3 помпи
4	Хоризонтален пясъкозадържател	4 коридора
5	Разпределително устройство (РУ) към първични радиални утаители	1
6	Първични радиални утаители D= 40 m.	2 броя
7	Помпена станция за първични утайки	1
8	Пясъчни полета и бункер за пясък	4 броя
9	Биобасейни с пневматична аерация	6 броя
10	РУ към вторични радиални утаители	1
11	Вторични радиални утаители D= 40 m	3 броя
12	Контактни резервоари	4 броя
13	Хлораторна сграда	1
14	Склад за хлор	1
15	Измервателно устройство на изход	1

16	Заустване в р. Вит	1
Б	По пътя на утайките	
17	ПС за активна утайка, канализационни и дренажни води	1
18	РУ към утайкоуплътнители	1
19	Утайкоуплътнители за сурова утайка D= 30 m	2 броя
20	Метантанкове V= 3 000 m ³	2 броя
21	ПС при метантанкове	1
22	РУ към утайкоуплътнители за изгнила утайка	1
23	Утайкоуплътнители за изгнила утайка D= 30 m	2 броя
24	Газхолдери и камери към тях	2 броя
25	Мазутно стопанство	1
26	Парокотелна централа	1
27	ПС за изгнили утайки	1
28	Сграда за механично обезводняване на утайките с центрофуга	1
29	Изсушителни полета с размери 50 x 20 m	60 броя
В	Обслужващи сгради	
30	Въздуходувна сграда	1
31	Административен лабораторен комплекс	
32	Складови помещения	1
33	Ремонтна работилница с гаражи	1
34	Ел. подстанция	1
35	КПП	1
Г	Обслужващи съоръжения и комуникации	
36	Площадкови пътища	
37	Външно осветление на площадката	
38	Ограда на площадката и портали	
39	Вертикална планировка и озеленяване	
40	Различни указателни знаци и табели	
41	Разпределителна мрежа ниско, средно и високо напрежение	
42	Външни връзки: път, телефон, електричество и вода	
43	Телефонна мрежа на площадката	
44	Площадково водоснабдяване, вкл. противопожарна система	
45	Площадкова канализация	

2.2. ОБХВАТ НА РАБОТАТА

Обхватът на работа на Изпълнителя ще включва всички елементи/ аспекти, така че да осигури правилното реализиране на проекта включващ: проект за реконструкция, строителство и пускане в експлоатация на реконструираната ПСОВ; обучение на персонала; наблюдение на пречиствателните процеси, контрол на проектните параметри на реконструираната ПСОВ за период от 12 месеца след въвеждане в експлоатация.

Обхватът на работа включва минимум следните елементи:

- **Изготвяне на работен проект** (работни детайли, необходими за изпълнение на строителните работи) за реконструкция и модернизация на пречиствателна станция за отпадъчни води гр. Плевен.
- **Съгласуване на проектите** с всички контролни органи, експлоатационни дружества и институции съгласно изискванията на нормативната база;
- **Получаване на всички необходими становища и разрешения** съгласно българското законодателство;
- **Получаване на разрешение за строеж върху одобрен работен проект** и законосъобразно започване на строителството;
- **Изпълнение на строително-монтажни работи** за реконструкцията на Пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) гр. Плевен, доставки на машини и съоръжения, автоматизация, единични и комплексни изпитания, замервания и предаване на обекта с констативен акт образец 15;
- **Осъществяване на авторски надзор** – технически решения, доработки на проекта, контрол и съдействие при въвеждане на обекта в експлоатация.
- **Изготвяне на ексекүтивна документация;**
- **Обучение на персонала**, контрол и подпомагане на експлоатацията и поддръжката на ПСОВ;
- **Въвеждане на обекта в експлоатация** с протокол образец 16 и издаване на Разрешението за ползване на Строежа
- **Период за съобщаване и отстраняване на дефекти** (вкл. проби след завършване съгласно Гаранцията на процесите), наблюдение на пречиствателните процеси, контрол на проектните параметри на реконструираната ПСОВ гр. Плевен.
- **Гаранционни срокове:** Отстраняване на скритите дефекти след приемането на обекта и въвеждането му в експлоатация в рамките на гаранционния срок

2.2.1. Програма за изпълнение на работите

Максималният срок за изпълнение на договора е 30 месеца за работен проект, строителство, монтаж, въвеждане в експлоатация и обучение на персонала. Допълнително 12 месеца

период за установяване и отстраняване на дефекти, включително надзор и подпомагане на експлоатацията и поддръжката на ПСОВ.

Програмата за изпълнение трябва да включва:

- Работен проект за реконструкция и модернизация на ПСОВ Плевен, въз основа на който ще се издаде разрешителното за строеж;
- Строително-монтажни работи, доставки, машини и оборудване, монтажни работи тестове и предаване с констативен акт образец 15;
- Обучение на персонала;
- Въвеждане в експлоатация с протокол образец 16;
- Период за отстраняване на дефекти в гаранционните срокове, вкл. наблюдение на пречиствателните процеси, контрол на проектните параметри на реконструираната ПСОВ гр. Плевен.

Трябва да бъдат попълнени всички документи от Изпълнителят за предаването им на българските власти и за одобрение от Строителния надзор.

Изпълнителят трябва да бъде отговорен за цената и за извършването на всякакви промени, наложени от българските власти, с което да гарантира съответствие на проекта и методите за работа.

Всяко забавяне на работната програма и последствията от това, предизвикани от пропуски на Изпълнителя да осигури достатъчно детайли или необходими промени, за да съответства на спецификацията, са за сметка на Изпълнителят.

2.2.2. Варианти

С Решение № 7 от 19.09.2013 г. на Областния Експертен съвет по устройство на територията е одобрен **Вариант I на технологична схема** от Идейния проект за **Реконструкция на обща Пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) за група населени места от общините Плевен и Долна Митрополия**. Концепцията за цялостната обработка на отпадъчните води и утайки е задължителна и не се разрешават вариантни решения на технологичните процеси. Строителят има свободата да предлага варианти за отделните компоненти на проекта до там, до където те съответстват с изискванията, дефинирани в настоящия документ, действащото законодателство и най-добрите налични практики.

2.2.3. Бенефициент и дружество-оператор на обекта.

Общини Плевен и Долна Митрополия

Общините са сключили споразумение с местния оператор, който е асоцииран партньор – ВиК - Плевен, в което ясно се посочват какви са правата и задълженията на всеки партньор относно настоящия проект. Водещият партньор е Община Плевен. Като собственик на съответната инфраструктура, двете общини имат интерес настоящият проект (I-ви етап) да бъде реализиран в срока на договора за безвъзмездна помощ.

Съществуващата в момента пречиствателна станция за отпадъчни води се управлява и експлоатира от фирма “Водоснабдяване и канализация” ООД – гр. Плевен. Същото дружество управлява и поддържа водоснабдителната и канализационната системи на града. „ВиК” ООД гр. Плевен е 100% държавна собственост.

Дружеството разполага с обучен персонал, с опит в строителството, поддръжката и ремонта на водоснабдителни и канализационни системи. Освен работещия в момента на станцията персонал, може да се наложи и допълнителното наемане на служители. Всички те трябва да бъдат запознати с новите съоръжения и обучени за работа с тях. Във връзка с това е необходимо обучението да започне 3 месеца преди предаването на обекта с констативен акт образец 15.

След реконструкцията и модернизацията на ПСОВ, Община Плевен като неин собственик ще я предостави за експлоатация по реда предвиден в Закона за водите.

3. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ТЕХНОЛОГИЯТА

3.1. Производителност

Станцията трябва да бъде проектирана, така че да отговаря на изискванията за производителност и качество на пречистената вода за годината на въвеждане в експлоатация – 2018 година и да се проверят хидравличните характеристики за работата на ПСОВ в края на експлоатационният период – 2048 год.

По време на работните тестове Изпълнителят трябва да докаже, че в експлоатационни условия ще достигне проектните параметри на пречистената вода определени в Таблици 2.3.2 от идейния проект, за да покаже, че са покрити работните изисквания.

3.2. Норми за качеството на пречистената вода

Изпълнителя трябва да реализира реконструкция на биологичното стъпало осигуряваща качество на пречистените води съгласно Таблица 2.3.2 по-долу.

Таблица 2.3.2: Норми за качеството на пречистената вода след изпълнение на настоящия етап от реконструкцията

Параметри	Концентрация в mg/l
	Емисионни норми ¹
Биохимична потребност от кислород (БПК ₅)	25
Химична потребност от кислород (ХПК)	125
Общи неразтворени вещества (ОНВ)	35

Общ азот	10
Общ фосфор	1

Забележки:

- 1) Емисионни норми съгласно Наредба 6/2000год. за емисионни норми за допустимо съдържание на вредни и опасни вещества в пречистените отпадъчни води зауствани във водни обекти и спрямо действащото Разрешително за заустване!

3.2.1. Отстраняване на азотни съединения

Отстраняването на азота да става с чрез предвиждане на предвключена денитрификация и последваща нитрификация в рамките на биобасейна за биологично пречистване на отпадъчните води. Да се предвиди селектор.

3.2.2. Отстраняване на фосфор

Отстраняването на фосфора да става основно по физико-химичен път, чрез внасяне на реагент. Трябва да осигури инсталация за физико-химично отстраняване на фосфорните съединения с ферихлорид (FeCl_3), която да се разположи в сграда. Мястото на дозиране на реагента (ферихлорид) е по проект на Изпълнителя, но се да се предвиди мин в две точки (напр. в селектора, директно във всеки биобасейн, в изходния канал след биобасейните или др.).

3.2.3. Изисквания към крайния продукт за отпадъците от решетките и обезводнения пясък

Изискванията за отпадъците от решетките и пясъка са следните:

- Влажността на отпадъците от фини решетки след компактора не трябва да превишава 50%.
- Пясъкът след класификатора за пясък не трябва да съдържа повече от 20% органични материи и влажността му не трябва да превишава 70%.

3.2.4. Изисквания към технологичните параметри на утайките

- Анаеробно стабилизираната утайка трябва да има съдържание на органика макс. 55%, което е резултат от стабилизирането ѝ при мезофилен режим за времепрестой в зависимост от качеството на утайките между 15 и 25 дни.

Обезводнителната инсталация на ПСОВ Плевен се състои от 1 бр. Центрофуга, разположена в сграда обезводняване, както и 60 бр. изсушителни полета. В настоящата процедура се запазва съществуващата обезводнителната инсталация (която е новоизградена) и по сграда обезводняване и съоръженията в нея не се предвиждат строително-монтажни работи.

3.2.5. Изисквания към отделянето на миризми

Миризмите, които може да възникнат от всички открити съоръжения за третиране на отпадъчната вода и утайките не трябва да превишават концентрация от 5 ед. миризма/ m^3 през повече от 2% от времето извън рамките на площадката.

Една единица миризма е концентрацията на газ, която може да се установи от повече от 50% в група от 6 или повече човека. 5 единици миризма допускат 5кратно разреждане на газа в обкръжаващия въздух.

За целта да бъдат предвидени биофилтри за отстраняване на емисиите на миризми, както е описано по-долу.

3.2.6. Изисквания към емисиите на шум

Трябва да се гарантира проектните максимални нива на шум в рамките на площадката да не превишават еквивалентно продължително ниво на шума от 55 dB(A).

В допълнение, нивото на шума на разстояние 1m от всяко генериращо шум машинно оборудване не трябва да превишава 85 dB(A).

3.3. Тръбопроводи

Всички подземни тръбопроводи трябва да бъдат хидравлично тествани, а за гравитачните тръбопроводи – да се проверят дали е изпълнен проектния наклон.

3.4. Метод за установяване на съответствие

След взимане на проби от съответните съоръжения, да се установи дали технологичните параметри отговарят на зададените такива. Разрешеният брой проби, които могат да съдържат концентрации по-високи от граничните стойности, е определен съгласно Наредба № 6/2000год. за емисионни норми за допустимо съдържание на вредни и опасни вещества в пречистените отпадъчни води зауствани във водни обекти.

3.5. Измерване на дебита и управление

Дебити по пътя на водата на вход и изход пречиствателна станция с помощта на разходомери (индукционен или ултразвуков тип).

Измереният разход трябва да бъде с точност мин $\pm 3\%$.

Дебит – потоци по пътя на утайките – сурова първична утайка, уплътнена първична утайка, рециркулираща активна утайка, излишна активна утайка (ИАУ), механично сгъстена ИАУ, входяща утайка към метантанк, произведеният от метантанка и оползотворен биогаз, трябва да бъдат измервани с помощта на разходомери (индукционен или ултразвуков разходомер).

Измереният разход трябва да бъде с точност мин $\pm 3\%$.

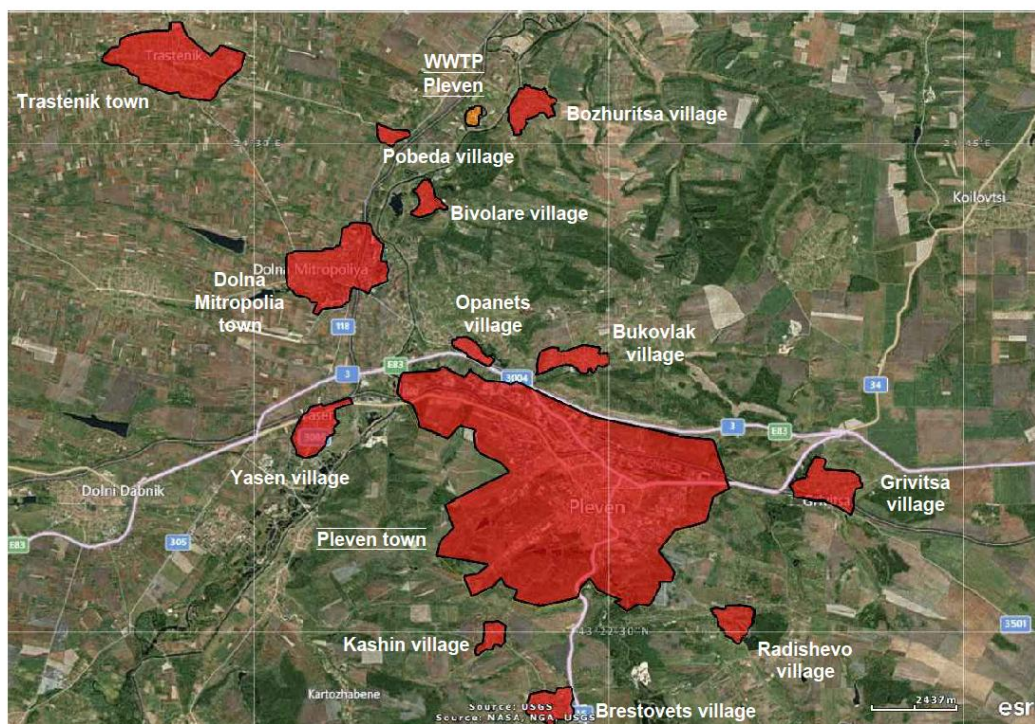
4. ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ОТПАДЪЧНАТА ВОДА

4.1. Агломерации включени в ПСОВ

Съгласно одобрения ПИП и ИП - Интегриран воден цикъл Плевен – Долна Митрополия, в общата ПСОВ се предвижда да постъпват за третиране отпадъчните води от следните пет (5) агломерации:

- гр. Плевен;
- гр. Долна Митрополия;
- гр. Тръстеник;
- с. Ясен;
- с. Буковлък;

Разгледаните агломерации са в радиус от 10 km от гр. Плевен или от съществуващата пречиствателна станция на Плевен. Отпадъчната вода от тези селища може да се заусти директно на входа на ПСОВ или да се заустват в главния колектор на Плевен. Всички населени места имат частично изградена действаща канализационна мрежа.

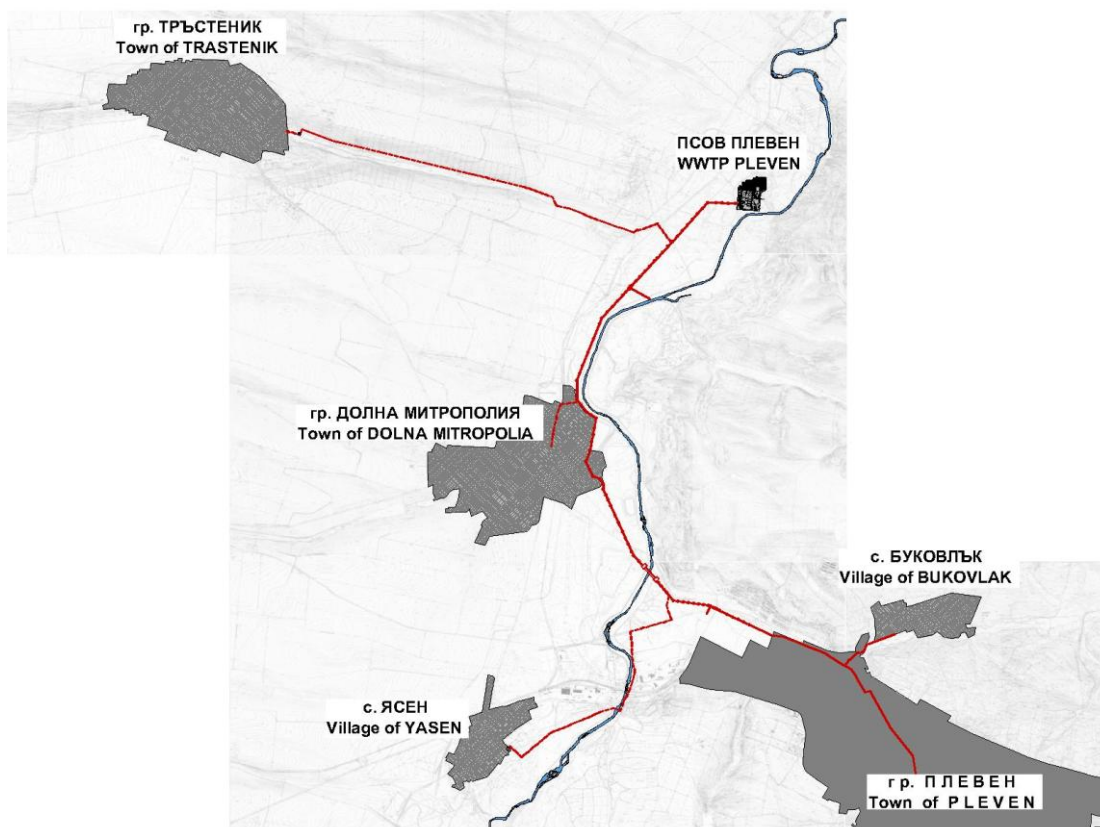


Фигура 2.4.1 Карта на агломерациите

За останалите осем агломерации (Опанец, Победа, Брестовец, Гривица, Къшин, Радишево, Биволаре и Божурица) се предвижда изграждане на канализация и водопровод на втори етап, като до тогава, следва техните отпадъчни води да бъдат извозвани до ПСОВ Плевен чрез фекалки и др.

Забележка:

Всички тези осем останали агломерации - Победа, Опанец, Божурица, Биволаре, Брестовец, Гривица, Къшин и Радишево, са включени в изходните данни за проектиране на ПСОВ-Плевен, въз основа на техните очаквани товари и количества.



Фигура 2.4.2 Карта на агломерациите, включени в ПСОВ Плевен на този етап

4.2. Дебит и замърсителни товари на отпадъчната вода

Дебитите и замърсителните товари за проектната 2018 година на вход станция са дадени в Таблица 2.4.1 по-долу. Изискванията към пречистената вода са дадени в Таблица 2.3.2 от идвения проект

Таблица 2.4.1 – Дебити и замърсителни товари на отпадъчната вода на вход ПСОВ Плевен – 2018-2048 година.

Параметър	Мерни единици	НАСТОЯЩ ПЕРИОД	ПРОГНОЗЕН ПЕРИОД
		2018	2048
Водни количества			
Средни водни количества за 24ч.			
*Население - агломерация Плевен	брой	97 568	65 583
Водоснабдителна норма	л/ж/д	205	170
Отводнителна норма	л/ж/д	184.5	153.0
Q ср.д.нас. - агломерация Плевен	m³/d	18 001	10 034
*Население - агломерация Долна Митрополия	брой	2 579	2 320
Водоснабдителна норма	л/ж/д	110	150
Отводнителна норма	л/ж/д	99.0	135.0
Q ср.д.нас. - агломерация Долна Митрополия	m³/d	255	313
*Население - агломерация Тръстеник	брой	3 559	3 291
Водоснабдителна норма	л/ж/д	100	140
Отводнителна норма	л/ж/д	90.0	126.0
Q ср.д.нас. - агломерация Тръстеник	m³/d	320	415
*Население - агломерация Ясен	брой	1 910	1 481
Водоснабдителна норма	л/ж/д	90	125
Отводнителна норма	л/ж/д	81.0	112.5
Q ср.д.нас. - агломерация Ясен	m³/d	155	167
*Население - агломерация Буковлък	брой	2 983	4 151
Водоснабдителна норма	л/ж/д	80	90
Отводнителна норма	л/ж/д	72.0	81.0
Q ср.д.нас. - агломерация Буковлък	m³/d	215	336
Население - доп. Агломерации под 2 000 ЕЖ¹	брой	6 940	4 200
Водоснабдителна норма	л/ж/д	80	80
Отводнителна норма	л/ж/д	72.0	72.0
Q ср.д.нас. - агломерации под 2 000 ЕЖ	m³/d	500	302
Общо Q ср.д.нас.	m³/d	18 946	10 929
	m ³ /h	789	455
	l/s	219	126
Q индустрия			
агломерация Плевен	m ³ /d	6 342	8 548
агломерация Долна Митрополия	m ³ /d	258	348
агломерация Тръстеник	m ³ /d	32	43
агломерация Ясен	m ³ /d	40	54
агломерация Буковлък	m ³ /d	14	19
Индустрия - Q индустрия	m³/d	6 686	9 012
	m ³ /h	557	751
	l/s	155	209

Общо : Q ср.д.сухо = Q ср.д.нас. + Q индустрия	m ³ /d	25 632	19 940
	m ³ /h	1 347	1 206
	l/s	374	335
Инфилтрации			
агломерация Плевен (площ - 3858 ha)	l/s	290	130
агломерация Долна Митрополия (площ - 172,88 ha)	l/s	4.32	8.64
агломерация Тръстеник (площ - 277,27 ha)	l/s	6.93	17.09
агломерация Ясен (площ - 100,57 ha)	l/s	2.01	5.03
агломерация Буковлък (площ - 116 ha)	l/s	2.32	5.80
Обща инфилтрация - Q_{inf}.	m ³ /d	26 403	14 391
	m ³ /h	1 100	600
	l/s	306	167
Средно 24 часово водно количество при сухо време	m³/d	52 035	34 332
Q_{ср.д} = Q_{ср.д.нас.} + Q_{inf}.	m ³ /h	2 447	1 806
	l/s	680	502
Максимално часови водни количества			
коэффициент на обща неравномерност - k _{оmax}	-	1.76	1.86
Q_{max.h.нас.}	m ³ /h	1 392	848
	l/s	387	236
коэффициент на неравномерност - k _{оind}	-	2.0	2.0
Q_{max.h.индустрия}	m ³ /h	1 114	1 502
	l/s	310	417
Q_{max.h.сухо.} = Q_{max.h.нас.} + Q_{max.h.индустрия}	m ³ /h	2 507	2 350
	l/s	696	653
Инфилтрация Q_{inf}.	m ³ /h	1 100	600
	l/s	306	167
Q_{maxh} = Q_{max.h.сухо} + Q_{inf}.	m ³ /h	3 607	2 949
	l/s	1 002	819
Максимално часови водни количества при дъжд	m³/h	5 013	4 700
Q_{оразм.} = 2*Q_{max.h.сухо}	l/s	1 393	1 305
Минимални часови водни количества			
коэффициент на обща - k _{оmin}	-	0.45	0.45
Q_{min.h.сухо}	m ³ /h	609	539
	l/s	169	150
Q_{min.h.общо} = Q_{min.h.сухо} + Q_{inf}.	m ³ /h	1 709	1 139
	l/s	475	316

Натоварвания от население			
Еквивалентни жители по БПК₅	брой	130 780	104 250
Специфично натоварване на вход			
БПК ₅	gБПК ₅ /(ЕЖ d)	60	60
ХПК	gХПК/(ЕЖ d)	120	120
СВ	gСВ/(ЕЖ d)	70	70
Общ N	gN _{общ} /(ЕЖ d)	11	11
Общ Р	gP _{общ} (ЕЖ d)	1.8	1.8
Общо натоварване на вход			
БПК ₅	kgБПК ₅ /d	7 847	6 255
ХПК	kgХПК/ d	15 694	12 510
СВ	kgСВ/d	9 155	7 298
Общ N	kgN _{общ} /d	1 439	1 147
Общ Р	kgP _{общ} /d	235	188
Концентрации на вход			
БПК ₅	mg/l	151	182
ХПК	mg/l	302	364
СВ	mg/l	176	213
Общ N	mg/l	27.6	33.4
Общ Р	mg/l	4.5	5.47
Концентрации на изход			
БПК ₅	mg/l	25	25
ХПК	mg/l	125	125
СВ	mg/l	35	35
Общ N	mg/l	10	10
Общ Р	mg/l	1	1
pH	-	6,0 – 9,0	6,0 – 9,0

В допълнение към товарите в Таблица 2.4.1, Изпълнителят трябва да има предвид в проекта си каловите води от третирането на утайките и други замърсени води, които ще се върнат за повторно пречистване.

Максималните стойности за допълнително натоварване от водите на входа на ПСОВ са показани в следната таблица.

Таблица 2.4.2 Прогнозни количества и замърсителни товари от вътрешни води

№	Параметър	Ед. мярка	ПСОВ гр. Плевен
1	Водно количество Q _{ср.ден.}	%	5
2	БПК ₅	%	10
3	НВ	%	10
4	N общ	%	12

5	Р общ	%	8
---	-------	---	---

4.3. Температура на въздуха и температура на отпадъчната вода

Средните стойности на температурата на атмосферния въздух за района на гр. Плевен са: от 25°C до 35°C през лятото; от -5°C до 5°C през зимата. Средногодишната температура е 10,8°C.

Средните стойности на температурата на отпадъчната вода, постъпваща в ПСОВ са 20°C, през лятото и 10°C през зимата.

5. ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПЛОЩАДКАТА

5.1. Описание

Обектът се намира на около 16 km северно от гр. Плевен, в западната част на землището на с. Божурица. Теренът е с наклон запад – изток и е благоустроен.

Площадката е с обща площ 205 dca.

Средната надморска височина на терена на съществуващата площадка е около 43,50 m.

Повече информация за разположението на площадката може да се намери в Том 2 на Идеиния проект, приложение към документация.

5.2. Топография на площадката на ПСОВ

Топографски планове на площадката на пречиствателната станция са включени в Том 2 на Идеиния проект, приложение към документация.

5.3. Водни нива на приемника

Приемник на пречистените отпадни води е р. Вит класифициран като приемник – „чувствителна зона”, която се влива в р. Дунав.

Запазват се съществуващия изходящ канал и съществуващото заустване, които са изцяло съобразени с водните нива в приемника.

5.4. Съществуващи довеждащи комуникации.

Съществуващата пречиствателна станция е захранена с всички комуникации, необходими за функционирането ѝ – път, електричество, вода, телефон. Те ще се използват и след реконструкцията и изграждането на нови съоръжения включени в настоящият етап.

5.5. Физически граници на работите

Физическите граници на площадката са показани на чертеж (генерален план), в Том 2 на Идеиния проект, приложение към документация.

6. ОСНОВНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРОЕКТИРАНЕТО

6.1. Обща част

Реконструкцията и модернизацията на ПСОВ гр. Плевен трябва да бъде проектирана и изпълнена, така че да покрие гаранциите за работа и да бъде в съответствие с всички прилагани съвременни методи.

Конкретно внимание трябва да се обърне на следните аспекти:

- ✓ Местните климатични условия;
- ✓ Продължителност на експлоатацията и минимален проектен срок на годност;
- ✓ Защита на почвата под съоръженията;
- ✓ Гъвкавост при работа с вариращи водни количества и режими на натоварване;
- ✓ Лекота при експлоатацията и поддръжката на станцията и съоръженията;
- ✓ Бъдещо разширение на станцията, така че да поеме евентуално увеличаващи се дебити и замърсителни товари;
- ✓ Съображения за безопасност при строителството на съоръженията;
- ✓ Съображения за безопасност при експлоатацията и поддръжката на станцията;
- ✓ Екологични аспекти;
- ✓ Използване на методи и технологии водещи до енергийна ефективност.

Станцията трябва да работи без прекъсване 24 часа на ден.

6.2. Етапи на проектиране

Проектът се изпълнява в една фаза – **работен проект**, в обем и съдържание в съответствие с Наредба №4 за обема и съдържанието на инвестиционните проекти от 21 Май 2001 г.

Списък с документите, които трябва да бъдат предадени, както уточняване броя на копията и времето за предаване са посочени в т. 19 от настоящата спецификация.

Изготвените проекти трябва да бъдат одобрени от Възложителя.

Работния проект трябва да включва подробна ситуация на площадката, генерален план, чертежи на съоръженията и изчисления, както е според българското законодателство за издаване на разрешение за строеж.

Работния проект трябва да включва минимум следното:

- а) Хидрогеоложки доклад и геодезично заснемане – където е необходимо;
- б) Чертежи: Диаграма за управление на процеса (P&ID), генерален план на площадката (показващ работните площи на съоръжения, сгради, пътища и комуникации и евентуално бъдещо разширение), планове и разреза на технологичните съоръжения и сгради, хидравличен профил, строителни коти (показващи кота готов под на сградите и пътища), еднолинейни ел. схеми и др.;

- c) Списък с оборудването на станцията с подробни спецификации от производителя;
- d) Философия на управлението (SCADA)
- e) Програма за изпълнение на работите при действаща ПСОВ за съгласуване с експлоатацията на станцията, РИОСВ, Общината и издаване на временно разрешение за заустване при необходимост.

6.3. Проектен хоризонт

Началото на експлоатационният период на пречиствателната станция е свързан с дебитите и натоварванията, които се очакват през 2018 год.

Проектният хоризонт за пречиствателната станция е свързан с дебитите и натоварванията, които се очакват през 2048 година и са посочени в Таблица 2.4.1. от идейния проект.

6.4. Минимални гаранционни срокове

За осигуряване нормалното функциониране и ползване на завършените строителни обекти и отстраняване на скритите дефекти след приемането им и въвеждане в експлоатация (ползване) се определят минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти.

Гаранционните срокове започват да текат от деня на въвеждането на строителния обект в експлоатация (издаване на разрешение за ползване).

Минималните гаранционни срокове на изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти са:

1. За всички видове новоизпълнени строителни конструкции на сгради и съоръжения, включително и за земната основа под тях - 10 години;
2. За възстановени строителни конструкции на сгради и съоръжения, претърпели аварии - 8 години;
3. За хидроизолационни, топлоизолационни, звукоизолационни и антикорозионни работи на сгради и съоръжения в неагресивна среда - 5 години, а в агресивна среда - 3 години;
4. За всички видове строителни, монтажни и довършителни работи (подови и стенни покрития, тенекеджийски, железарски, дърводелски и др.), както и за вътрешни инсталации на сгради, с изключение на работите по т. 1, 2 и 3 - 5 години;
5. За завършен монтаж на машини, съоръжения, инсталации на промишлени обекти, контролно-измервателни системи и автоматика - 5 години;
6. За преносни и разпределителни проводни (мрежи) и съоръжения към тях на техническата инфраструктура - 8 години;
7. За хидроенергийни, хидромелиоративни, водоснабдителни съоръжения и системи - 8 години;

Всички инженерни конструкции трябва да бъдат проектирани и построени за съответния срок на годност при минимална поддръжка. Проектът и влаганите строителни материали трябва да бъдат съобразени с климатичните условия и различната работна среда.

Станцията трябва да се проектира за дълга и надеждна експлоатация, с осигуряване на минимални разходи по поддръжката ѝ, както и минимален разход на електроенергия при изпълнение на параметрите на изход ПСОВ.

Където е възможно, станцията да бъде проектирана и организирана, така че степента на уменията, необходими за експлоатацията да бъде минимална.

Проектираната и построена станция не трябва да има елементи, които да представляват опасност за поддържащия персонал, посетителите или други лица, които имат достъп до нея.

Трябва да бъдат осигурени подходящи защитни средства, които да предотвратят случаен контакт с опасни машинни механизми, горещи повърхности, елементи под напрежение и други опасни елементи.

Трябва да бъдат осигурени аварийни стоп устройства, които да се разположат в близост до движещите се части, където:

- Има риск от нараняване на персонала по време на експлоатацията;
- Има течности под високо налягане или опасни химикали;
- Отстоят на разстояние по-голямо от пет метра от съответния им контролер;

6.5. Стандарти и кодове при проектиране и строителство

Проектът на Изпълнителя трябва да следва принципите на идейния проект на Възложителя и трябва да отговаря на изискванията в настоящата Спецификация.

Изпълнителят е отговорен за проектирането в съответствие с договора.

Изпълнителят трябва да обърне внимание на следните моменти при проектирането:

- Конструкциите, предназначени да задържат вода, трябва да се изпълнят на място от стоманобетон. Да се обърне специално внимание на определяне на топлинните разширения, да се ограничи ширината на пукнатините, както и да се гарантира водонепропускливостта на конструкцията при всякакви условия.
- Изплуването на съоръженията трябва да се вземе предвид при всички възможни състояния на натоварване по време на строителството, експлоатацията и поддръжката. При необходимост да се предвидят водопонизителни кладенци с помпи за понижаване нивото на подземните води или да се вземат други подходящи антифлотационни мерки по време на строителството и експлоатацията.

Като цяло, изискванията към проектирането, строителството, контрола и тестовите трябва да отговарят на най-добрата съвременна европейска практика.

Трябва да се вземат предвид и всички действащи в момента български и европейски норми, отнасящи се за проектиране, строителство, пожарна безопасност и т.н.

Допуска се Изпълнителят да използва други международно признати стандарти и кодове, които гарантират, че се покриват или надвишават минималните изисквания.

Всяка справка, зададена в „Изисквания на Възложителя и стандартни спецификации”, отнасяща се за специфични кодове или стандарти, трябва да се тълкува като „или всеки друг еквивалентен код или стандарт, одобрен от Надзора”.

Изпълнителят трябва да представи за одобрение от Надзора кодове и стандарти за проектиране, изработка и строителство при съответните им срещи.

6.6. Пресичане на пътища, тръбопроводи и други комуникации

Изпълнителят трябва да се съобрази с всички изисквания при евентуално пресичане с други комуникации или извършване на работи в непосредствена близост до тях. Всички комуникации на площадката на ПСОВ са принадлежащи на местното ВиК дружество.

6.7. Работа на съществуващите съоръжения по време на строителството

Реконструкцията и модернизацията на ПСОВ Плевен трябва да се проектира и изгради без прекъсване на съществуващия технологичен процес и без прекъсване на хидравличните потоци.

6.8. Общи изисквания към проектните разработки

- Спазване на технологичния проект
- Прилагане на съвременно технологично оборудване, т.н. „актуално състояние на техниката“ и познатите „добри практики“
- Спазване на изискванията за енергийна ефективност както за самото оборудване (разход на ел.енергия на отделните агрегати), така и на подобектите като цяло – инвертори за въздуходувки и помпи за контрол на разхода на ел.-енергия за процесите и др., вкл. ЕЕ на сградите (нови и реконструирани);
- Включване на всички работещи (реконструирани и нереконструирани) обекти в цялостен технологичен цикъл и SCADA, т.е. изграждане на цялостен проект по КИПиА (SCADA) на обекта.
- Да се предвидят и съответните подеumni устройства, при необходимостот подмяна на всички елементи от основното машинно-технологично оборудване, например помпи, въздуходувки и др. ;
- Да се предвидят мерки срещу шума на отделните егрегати и емисиите от миризми

7. ТЕХНОЛОГИЧНИ И МАШИННИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ РЕКОНСТРУКЦИЯ И МОДЕРНИЗАЦИЯ НА ПСОВ ПЛЕВЕН

7.1. Изисквания за непрекъсната експлоатация на съществуващата станция по време на реконструкцията и модернизацията.

По време на строителството и монтажа, водната линия трябва да работи в съответствие с издадено разрешение за заустване във воден обект. За целта е необходимо Изпълнителя да изготви и съгласува с Експлоатационното дружество такава организация на изпълнението, която да осигури подходящи условия за работа на оставащите в експлоатация съоръжения.

Като минимум експлоатационния режим по време на строителството трябва да включва, без да се ограничава:

1. Механично стъпало:

- Входна шахта;
- Груби и фини решетки;
- Входна шнекова помпена станция;
- Аериран пясъко-маслозадържател;
- Първичен утайтел/ Дъждозадържателен резервоар.

Реконструкцията на входната шахта ще се изпълни без прекъсване на притока. Да се предвидят необходимите приспособления за изолиране достъпа на вода до местата предвидени за реконструкция. Останалите съоръжения ще се реконструират като винаги в експлоатация има минимум едно съоръжения (линия). Така механичното стъпало на ПСОВ ще работи без прекъсване по време на реконструкцията.

2. Биологично стъпало:

- Шестте съществуващи биобасейна ще се реконструират последователно, т.е. Изпълнителя ще реконструира едновременно максимум три бр. биобасейни и след като ги предаде (с предвидените тестове) и се включат в експлоатация ще пристъпи към реконструкция на следващите три. Връзките на новите съоръжения селектор, ПС за РАУ и ИАУ и ПС за нитратен поток със съществуващите биобасейни могат да се изпълнят при изцяло завършени и пуснати в експлоатация биобасейни. Там където е необходимо да се предвидят необходимите приспособления за изолиране достъпа на вода до елементите предвидени за реконструкция.
- Вторични радиални утайтели-съществуващи: трите вторични радиални утайтеля ще се реконструират последователно, т.е. Изпълнителя ще реконструира максимум един брой ВРУ изцяло и след като го предаде (с предвидените тестове) и се включи в експлоатация ще пристъпи към реконструкция на следващия.

3. Съоръжения за третиране на утайките (съществуващи):

- ПС за сурова първична утайка;
- ПС за рециркулираща и излишна активна утайка;
- Утайкоуплътнители за смесени първична и излишна активна утайки;

- ПС при утайкоуплътнители;
- Метантанкове – 2 бр.;
- Обслужваща сграда при метантанкове;
- Резервоари за промивка на изгнила утайка;
- Утайкоуплътнители за изгнила утайка;
- Газхолдер;
- Факел за биогаз;
- Буферен резервоар за уплътнена изгнила утайка преди обезводняването;
- Обезводнителна инсталация за утайки с центрофуга;
- Изсушителни полета и площадка за временно съхранение на обезводнени утайки.

Тези от съществуващите съоръжения за третиране на утайките, които ще се реконструират са минимум по два броя и работите по тях ще се изпълняват последователно по работната програма на Участника.

7.2. Изисквания към реконструкцията и модернизацията по пътя на водата

7.2.1. Обща информация

Част от съществуващите в момента съоръжения за механично пречистване са с морално и физическо остаряло оборудване. Това се отнася основно за грубите решетки, пясъкозадържателите и първичните утайтели.

Използваното биологично пречистване се основава на процеса с активна утайка, но е конфигурирано и оразмерено за ефективно отстраняване само на замърсяването от органични съединения без биогенните елементи азот и фосфор. И тук оборудването за аерация е морално и физическо остаряло с изтекъл срок на годност.

Съществуващите вторични утайтели са 3 броя – радиален тип с диаметър $D = 40\text{ m}$ и плоско дъно. И тук оборудването е физически остаряло.

Хлораторното стопанство е физически и морално остаряло.

7.2.2. Входна шахта с преливник и байпас.

Съществуващата входна камера с преливник и байпас трябва да се реконструира. Сега преливника е със стационарен преливен ръб и е проектиран за отвеждане на надвишаващите водни количества при данните на първоначалния проект ($2Q = 16\,560\text{ m}^3/\text{h}$). Цялото постъпващо водно количество при дъжд трябва да може да се отведе по байпаса към заустването. Не се изисква прецеждане на водите преди байпаса.

При нормална работа към ПСОВ по този проект трябва да преминават до оразмерителното водно количество по време на дъжд съгласно табл.2.4.1, $2Q = 5\,013\text{ m}^3/\text{h}$, а надвишаващото водно количество трябва да прелива и да се отвежда по съществуващият байпас, който се

запазва. Необходимо е да се изпълни рехабилитация на бетоновите части над водната повърхност на входната камера и канала към решетките.

Савакът и обслужващите пасарелки и стълби при входната шахта се подменят с нови от подходящи материали – неръждаема стомана клас 1.4301 и горещо поцинковани елементи.

7.2.3. Сграда решетки

Решетките са предназначени за прецеждане на суровите отпадъчни води с цел защита на следващи съоръжения и оборудване от попадане на по-едри плаващи и влачени материали от потока. Съществуващите решетки са монтирани в сградата. Те са с тип механизирани верижни с процепи 20 mm и са напълно амортизирани. От първоначално монтираните 4 бр. в момента само 2 бр. са в експлоатация. Сградата, в която са разположени решетките също е силно амортизирана.

Изисква се изграждане на нова сграда решетки по проект на Изпълнителя. Съществуващите канали за решетки могат да се запазят и реконструират или да се изпълнят нови. Частите от съществуващата сграда, които не се използват подлежат на разрушаване.

Изпълнителя трябва да предвиди монтаж на нови груби и фини решетки при спазване на следните изисквания:

7.2.4. Груби решетки

Целта им е защита на следващите фини решетки, шнековите транспортъори и компактори за отпадъци след тях от попадане на едри материали, които биха затормозили работата им. Решетките трябва да са с механично почистване, подходящи за смесена канализационна система с възможност за отстраняване на едри материали. Грубите решетки да нямат движещи се части (валове и вериги) под вода. Хидравличният капацитет на решетките, трябва да е равен на максималният капацитет на шнековите помпи на вход (т.2.7.2.5), но не по-малък от оразмерителното водно количество по време на дъжд съгласно табл.2.4.1, $2Q = 5\,013\text{ m}^3/\text{h}$ и вътрешни води на ПСОВ.

Тип:	С механично почистване. Всички части под вода да са от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалентен.
Брой:	Максимум 4 бр. (3 работни + 1 резервна)
Общ оразм. капацитет:	Мин. 5 300 m ³ /h
Степен за задръстване	10%
Разстояние между прътите:	Мах. до 50 mm.
Отпадъци от решетките:	- Отпадъците да се събират в контейнери. Транспорт до контейнерите да се осъществи с 2 бр. лентови транспортъори, по един за 2 бр. решетки. - Да се осигурят 2 бр. контейнери с обем по 4 m³.
Допълнително оборудване:	Да се предвиди съответното оборудване за контрол и автоматично управление свързано към SCADA. Да се предвиди инсталация за контрол и редуциране на миризмите.

Управлението на грубите решетки трябва да е автоматизирано с ултразвуков/и нивосигнализатор/и в канала пред тях + таймер.

Уловените отпадъци да се събират в метален контейнер/и за отпадъци с обем 4 m³. Замяната на пълен контейнер с празен трябва да става от персонала, като за целта се предвиди необходимото подемно-транспортно оборудване. Пълните контейнери се извозват на градското сметище, където отпадъците от решетките се депонират съвместно с твърдите битови отпадъци.

7.2.5. Фини решетки

След грубите решетки да се предвидят фини решетки с размер на отворите 3 mm. Хидравличният капацитет на решетките, трябва да е равен на максималният капацитет на шнековите помпи на вход (т.2.7.2.5), но не по-малък оразмерителното водно количество по време на дъжд съгласно табл.2.4.1, $2Q = 5\,013\text{ m}^3/\text{h}$ и вътрешни води на ПСОВ, когато 20% от ефективното им сечение е блокирано.

Решетките и прилежащите им канали трябва да бъдат напълно покрити с подвижни капацити. Капацитите трябва да могат да се демонтират лесно от един човек без използването на повдигателно устройство.

Да се предвидят повдигателни устройства за повдигане и преместване на оборудването, и контейнерите в сградата.

Тип:	Фини решетки с механизирано почистване. Всички части под вода да бъдат от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалентен
Брой:	Максимум 4 бр. (3 работни и 1 резервна)
Общ оразм. капацитет:	Мин. 5 300 m ³ /h
Степен за задръстване:	20%
Разстояние между прътите:	3 mm
Отпадъци от решетките:	▪ За задържаните отпадъци трябва да се предвиди преса с промивка и контейнери с обем по 4 m³. След компактора минималното съдържание на сухо вещество на уплътнените отпадъци трябва да бъде повече от 25 %. ▪ Да се осигурят 4 бр. контейнери с обем по 4 m³. ▪ За транспорт до контейнерите да се предвидят 2 бр. покрити шнекови транспортъора, по един за 2 бр. решетки.
Допълнително оборудване:	Да се предвиди съответното оборудване за контрол и автоматично управление свързано към SCADA. При необходимост да се предвиди инсталация за контрол и редуциране на миризмите

Управлението на фините решетки трябва да е автоматизирано с ултразвуков/и нивосигнализатор/и в канала пред тях + таймер.

Каналите при решетките трябва да бъдат самостоятелно изолирани с ръчни саваци пред и след решетките. Съществуващите саваци се демонтират.

- **Отпадъци от решетките**

Уловените отпадъци от фините решетки се транспортират до 2 бр. компактори (преси за отпадъци). Всеки компактор обслужва 2 бр. фини решетки. Компримираните отпадъци да се събират в метален контейнер/и за отпадъци с обем 4 m³. Замяната на пълен контейнер с празен трябва да става от персонала, като за целта се предвиди необходимото подемно-транспортно оборудване. Пълните контейнери се извозват на градското сметище, където отпадъците от решетките се депонират съвместно с твърдите битови отпадъци.

- **Вземане на проби**

След фините решетки да бъде монтирано автоматично устройство за взимане на проби от потока. Съхранение на пробите в устройството и обработката им в лабораторията на всеки 24 часа. Устройството взема пропорционална проба съответстваща по обем на преминаващия в момента поток през измерителното устройство на входа. Трябва да се следят минимум показателите по БПК, ХПК, НВ, рН, температура, общ N и общ P, както и др. в зависимост от действащото разрешително за заустване.

- **Контрол на миризмите**

В сградата трябва да се поддържа температура $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Изпълнителят трябва да проектира и изпълни система за контрол и неутрализиране на миризмите за залата с оборудване (груби и фини решетки).

7.2.6. Камера за приемане на септични води (външни утайки)

В околностите на града има селища, които се предвиждат да се включат в ПСОВ на следващ етап. Те са без улична канализация в момента и много от собствениците използват септични ями и събирателни ями. И при значително развитие на канализацията в бъдеще ще има собственици, които ще продължават да ползват подобни съоръжения. Сега фекалните цистерни (предимно на частни фирми) изсипват съдържанието в шахти от градската канализация. За услугата се заплаща еднократна такса за приемане и пречистване.

Необходимо е да има възможност за приемане на фекални суспензии докарвани с фекални цистерни. Проектното решение е на Изпълнителя. Минималните изискванията са:

- Прецеждане на потока от цистерните на входа през решетка с отвори между прътите не по-големи от 10 mm.
- Компактор за отделените утайки и отпадъци.
- Вентилация на газовете до инсталация за контрол на миризмите, ако е приложимо.
- Мерене на септичните води, като дебитомера да е включен към SCADA системата на ПСОВ
- Септичните води да се изпращат на вход станция преди грубите решетки.

7.2.7. Входна помпена станция със шнекови помпи

Съществуващата входна помпена станция има монтирани 3 шнекови помпи, всяка със следните характеристики:

Помпената станция е проектирана за общо 4 шнекови помпи. Монтирани са 3 бр. и има подготвено бетоново легло за 1 допълнителна помпа. Диаметърът на съществуващите шнекови помпи $D = 2200 \text{ mm}$. Ъгъл на монтаж спрямо хоризонталата е 30° .

За проектните параметри да се монтират 3 нови шнекови помпи. Едната да се монтира в свободното легло, а с другите две да се подменят най-амортизираните съществуващи помпи. Бетоновите легла да се реконструират в съответствие с изискванията на новите помпи.

Двигателите на новите помпи да са с инвертори на оборотите за икономичен режим на работа. Ултразвуков нивосигнализатор следи нивото в общия канал пред шнековете и подава сигнал за регулиране оборотите на помпите, респективно на водния поток към новите помпи.

Новите шнекови помпи, могат да се монтират и в легло от неръждаема стомана.

Тип:	Шнекови помпи
Брой:	4 (3 нови работни и 1 резервна съществуваща)
Оразмерителен дебит всяка нова помпа:	минимален дебит 1770 m ³ /h с инвертор на оборотите
Височина на повдигане на потока:	5 m
Саваци пред шнековите помпи:	Нови саваци с ел. задвижване пред всички помпи

Управлението на шнековите помпи трябва да е автоматизирано с ултразвуков/и нивосигнализатор/и в канала пред тях.

Минимални изисквания:

1. Демонтаж на 2 бр. съществуващи шнекови помпи и 3 бр. саваци на входа към всяка от съществуващите помпи.
2. Подготовка на съществуващите 3 бр. корита за монтаж на новите помпи и всички други необходими работи, свързани с монтажа.;
3. Монтаж на 3 бр. нови шнекови помпи в съществуващите канали. Новите помпи са оборудвани с честотни преобразуватели;
4. На входа към индивидуалните камери пред всички помпи да се монтират нови саваци с ел. задвижка - 4 бр.
5. Изпълнение на покритие над всички помпи (шнек) по проект на Изпълнителя. То трябва да осигурява достъп за ревизия на помпите, да е лесно за монтаж и демонтаж.
6. Напълно автоматизирана смазочна система за лагерите, ако е необходима;
7. Гъвкава връзка между спиралния вал и редуктора;
8. Ремъчна трансмисия между електрическия мотор и редуктора;
9. Свързване на новите помпи към управлението на помпената станция и SCADA.
10. Подмяна на всички метални елементи (парапети, стълби, пасарелки и др.) с нови от горещо цинкувана стомана.
11. Саниране на съществуващата сграда за шнекови помпи.

7.2.8. Аериран пясъко-маслозадържател

Има изграден Аериран пясъкозадържател с четири работни секции. Реконструкция и модернизация на съществуващите пясъкозадържатели не се предвижда поради нецелесъобразност. Задължително е изграждането на нови аерирани пясъко-маслозадържатели по проект на Изпълнителя..

Хидравличният капацитет на съоръжението, трябва да е равен на максималният капацитет на шнековите помпи на вход, но не по-малък от размерителното водно количество по време на дъжд съгласно табл.2.4.1, $2Q = 5\,013\text{ m}^3/\text{h}$ и вътрешни води на ПСОВ.

Новият аериран пясъко-маслозадържател трябва да бъде с два самостоятелни паралелни коридора.

Зоните за задържане на пясък трябва да осигуряват минимален времепрестой на водата от 360 s при максимално размерително водно количество.

Коридорите за задържане на плаващи вещества са паралелни на тези за задържане на пясък.

За всеки коридор трябва да се предвиди мостов чистач, оборудван с помпа за отстраняване на пясък от дъното и гребло с електрическо задвижване за придвижване на плаващите вещества.

Пясъчния пулп трябва да се транспортира с подходящи за пясък потопени помпи до класификатори за пясък, оборудвани с промивна инсталация и разположени в нова сграда за обслужване на пясъкозадържателите. Тръбопроводите за пясък да се проектират с фланци за прочистване при необходимост. Обезводненият и промит пясък да се събира в контейнери. Изпълнителят трябва да предвиди място за общо 4 контейнера всеки с общ обем $V = 4,0\text{ m}^3$. Контейнерите да са с покритие за неразпространение на миризми. Трябва да има подходящи условия за придвижване на контейнерите във и извън сградата по проект на Изпълнителя (релсов път или др.).

Отделените плаващи субстанции от двете секции се събират отделно в помпени шахти и се транспортират с подходящи потопени помпи до устройство за сепариране (фино сито с вертикални дискове) по проект на Изпълнителя, разположено в новата сграда за обслужване на пясъкозадържателите. На всяка монтирана помпа да се предвиди самостоятелно подемно устройство. За промивки на оборудването да се използва техническа вода.

Трябва да се предвидят три въздуходувки (2 работни и 1 резервна), които да покриват специфичния разход на въздух, определен чрез изчисления в проекта на Изпълнителя. Въздуходувките трябва да бъдат монтирани в отделно помещение към новата сграда за обслужване на пясъко-маслозадържателите. Тръбите за въздух от въздуходувките до аерационната система на пясъко-маслозадържателите да се изпълнят от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалентен.

Задвижването на мостовите чистачи да става по релсов път със зъбна рейка.

Минимални изисквания:

1. Демонтаж на всички тръбопроводи и арматури за техническа вода обслужващи съществуващите секции на пясъкозадържателя. Депониране на демонтираните оборудване и материали.
2. Разрушаване на съществуващите пясъкозадържатели и запълване на изкопа се включва в обхвата на строителните работи, както и депониране на материалите от разрушаването.

3. Разрушаване на съществуващите полета за пясък и демонтаж на съществуващото оборудване и тръбопроводи се включва в обхвата на работите, както и депониране на отпадъците и демонтирания материал.
4. Новото съоръжение е с две паралелни линии. Всяка линия трябва да може да се експлоатира самостоятелно, като се предвидят съответните затворни устройства за целта и самостоятелни мостови чистачи.
5. Оразмерителни параметри на пясъкозадържателя: Време на престой при максимален воден приток > 360 с.
6. За отстраняване на пясъка да бъде инсталирана автоматично управляема помпена система, която е окачена на моста. С междинна помпена станция, пясъчният пулп да се транспортира до класификаторите за пясък.
7. За придвижване и отстраняване на плаващите от секциите на двата коридора да се предвидят подвижни гребла за плаващи с ел. задвижване, окачени на мостовете. Да има устройства с ел. задвижване за отделяне на плаващите от повърхността на входа в камерите за плаващи. Транспортиране на плаващите от камерите до сепариращо сито с потопени помпи. Сепариращото сито да бъде с вертикални дискове. Максимален размер на отворите на ситото 600 микрона.
8. Всички елементи под водното ниво да се изпълнят от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалентен.

7.2.8. Обслужваща сграда към аериран пясъко-маслозадържател (АПМЗ)

По проект на Изпълнителя да се изгради нова сграда, която ще обслужва новия аериран пясъко-маслозадържател. В нея да се разположат 2 бр. класификатори, въздуходувките и дисковото сито за обслужване на АПМЗ. Обезводнените пясък и плаващи да се събират в метални контейнери с обем 4 m³. Да се предвидят общо 4 бр. контейнери. Замяната на пълен контейнер с празен трябва да става от персонала, като за целта се предвиди необходимото подемно-транспортно оборудване. Пълните контейнери се извозват на градското сметище, където отпадъците се депонират съвместно с твърдите битови отпадъци.

Да се предвиди промивка на оборудването там където е необходимо. За целта да се изпълни система за промивка с техническа вода от съществуващата такава мрежа на ПСОВ, като се предвидят всички необходими допълнителни устройства по проект на Изпълнителя.

Класификатори за пясък, комбиниран с промивна инсталация

Класификаторите за пясък са предназначени за разделяне (сепариране) на пясъчните частици от пясъчния пулп и тяхното промиване за отстраняване на леки предимно органични материи.

Класификаторите за пясък трябва да работят в автоматичен режим в зависимост от режима на подаване на пясъчен пулп от пясъко-маслозадържателя.

Отделената вода от класификаторите за пясък, да се връща към потока отпадъчни води, за да премине повторно пречистване.

Трябва да се предвидят два класификатора за пясък (1 работен и 1 резервен). Всеки с минимален хидравличен капацитет $Q = 80 \text{ m}^3/\text{h}$.

Обезводненият и промит пясък да се събира в контейнери. Изпълнителят трябва да предвиди общо 4 контейнера всеки с обем $V = 4,0 \text{ m}^3$. Контейнерите трябва да са с покритие за неразпространение на миризми. Трябва да има подходящи условия за придвижване на контейнерите в и извън сградата.

Всички части, влизащи в съприкосновение с обработваната суспензия трябва да са изработени от неръждаема стомана 1.4301 или еквивалентна (с изключение на арматури, задвижвания и лагерувания).

Над класификатора да има подемно оборудване, необходимо за неговото обслужване.

Да се предвидят ревизионни отвори по тръбопровода за пясъчен пулп, с възможност за промиване.

Сито за плаващи

Всички изплували частици (пяна) в пясъкозадържателя трябва да се подават в сито с вертикални дискове, за сепариране. Техническите характеристики на ситото трябва да са съобразени с количеството на плаващите, отделяни в пясъкозадържателя и дебита на подаващите помпи. Отделената вода и промивната такава се отвеждат към площадковата канализация. Възелът трябва да бъде изработен изцяло от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалентен. Трябва да бъде предвидена инсталация за промиване на дисковете с техническа вода. Ситото и съпътстващото оборудване трябва да работят в напълно автоматичен режим, управлявани от системата SCADA.

Отделените плаващи след ситото за плаващи, трябва да се компактират и подават в контейнер за отпадъци с обем $4,0 \text{ m}^3$.

Въздуходувки за пясъко-маслозадържател

В сградата трябва да се разположат три броя въздуходувни агрегати (два работни и един резервен), за осигуряване на необходимия въздух, за двете линии на аерирания пясъко-маслозадържател. Капацитета на въздуходувките трябва да удовлетворява необходимостта от аерация по проекта на Изпълнителя. Въздуходувките да са разположени в отделно самостоятелно помещение с необходимото оборудване за поддържане на температурата и достъп на свеж въздух.

7.2.9. Дебитомер на входа

За измерване на входното водно количество постъпващо към биологичното стъпало на ПСОВ трябва да се предвиди ултразвуков дебитомер между пясъкозадържателя и РУ към ПРУ. Монтажа на дебитомера и позицията му трябва да се съобрази с техническите изисквания, предписани от производителя му.

Резултатите от измерването да се показват и записват от системата SCADA в централния диспечерски пункт (ЦДП).

7.2.10. Разпределително устройство към Първични радиални утаители (ПРУ)

Съществуващото устройство е с незадоволително общо състояние на конструкцията. Напукани и обрушени замазки, слягане на обратните насипи и др.

Монтираните саваци и стълби за достъп са от черна стомана с антикорозионно покритие – блажно боядисване. Състоянието им е незадоволително. Няма съществуваща система за автоматизация и контрол. Всички операции се изпълняват ръчно.

Да се предвидят нови саваци на вход първични утаители с ел. задвижване. След реконструкцията един от първичните утаители ще се ползва за утаяване, а другият ще се преоборудва за ползване и като дъждозадържателен резервоар.

Савакът на входа към избрания първичен утаител ще бъде нормално „отворен”. Към задържателният резервоар ще е нормално „затворен”. Трябва да се управляват по сигнал от показанията на дебитомера на вход. При повишаване на водното количество над зададена стойност савакът трябва автоматично да се отваря стъпково. Стъпалото за биологично пречистване е оразмерено на този етап за хидравличен капацитет до $Q = 4\,000\text{ m}^3/\text{h}$.

Ако дъждът е продължителен и задържателният резервоар се запълни, избистрената вода ще прелива във водосъбирателните корита на утаителя и от там ще се отвежда към байпаса на биологичното стъпало.

Табло силово и за локално управление на саваците трябва да се монтира на борда. Управлението ще се изпълнява от програмируем контролер към системата SCADA. Информацията за състоянието на всички машини се предава в ЦДП.

Изпълнителят трябва да предвиди изпълнението на реконструкцията на разпределителното устройство по начин, който не изисква цялостно прекъсване в работата на първичните утаители.

Минимални изисквания:

1. Реконструкция на стени и бордове на разпределителното устройство.
2. Демонтаж на съществуващи метални саваци, стълби, капаци и др.
3. Монтаж на 2 бр. нови саваци с електро задвижване и автоматично управление.
4. Монтаж на нови парпети, стълби и др. изпълнени от дълбоко поцинкована стомана или еквивалент.
5. Монтаж на електро табло за захранване и управление.

7.2.11. Първични радиални утаители

Съществуващите първични утаители са 2 броя, радиални с диаметър 40 метра и работна дълбочина 4,0 m. Предвижда се само едното съоръжение да се ползва като първичен утаител. За тази цел е необходимо да се намали съществуващият диаметър на съоръжението, така че да се постигне времепрестой на водата в него от 0,5 часа.

Другият съществуващ първичен утаител ще се дооборудва с възможност да се използва и като дъждозадържателен резервоар. Изпълнителят трябва да осигури възможност и това съоръжение да може да изпълнява функциите на първичен утаител при необходимост, макар и с увеличен времепрестой на водата в него.

Съоръжението предвидено за реконструкция да се изведе от експлоатация и изпразни. Демонтира се мостовият утайкочистач и се предава в склад на експлоатационното предприятие. Демонтират се бетоновите водоприемни корита и носещите стоманени елементи. Изпълнителят може да ползва съществуващия първичен утаител като го реконструира, така че водата в него да има оразмерителен времепрестой от 0,5 часа или да го разруши и на негово място изгради нов.

По проект на Изпълнителя се монтират нови централен водоразпределителен отражател и полупотопени прегради за плаващи вещества, изпълнени от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалент. Водоприемните корита могат да бъдат изпълнени от стоманобетон или от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалент. Новите приемни кутии за плаващи да бъдат изпълнени от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалент. Същите да се свържат със съществуващата шахта за плаващи, разположена между утаителите. В шахтата след рехабилитация на стоманобетонния корпус и покривната конструкция да се монтират и нови потопени помпи за плаващи по проект на Изпълнителя. Плаващите да се транспортират по проект на Изпълнителя.

Ефекта на пречистване по предложената схема за работа на първичните утаители (1 бр. работен утаител) с времепрестой от 0,5 часа е както следва:

Ефект на пречистване в ПРУ	2018-2048
БПК ₅	17%
ХПК	17%
НВ	43%
N – общ азот (по Келдал)	9%
P – общ фосфор	8%

Посочените стойности за ефект на утаяване следва да се ползват от участниците при определяне на оразмерителните параметри на вход биологично пречистване.

Минимални изисквания:

1. На първичният утаител трябва да се предвиди като минимум:

- Изграждане на ново съоръжение (първичен утайтел) или изпълнение на нови ограждащи стени и дъно с цел намаляване времепрестоя на водата в рамките на 0,5 часа, включително ремонт централната камера;
- Нов утайкочистачи с гребла за утайка и плаващи;
- Нови водоприемни корита от стоманобетон или неръждаема стомана;
- Нов централен водоразпределителен отражател;
- Нови полупотопена преграда и приемни корита за плаващи от неръждаема стомана;
- Нови ел. табла за ел. захранване и локално управление.

2. Шахта за плаващи

- Ремонт на дъно, стени и бордове за нормална работа;
- Монтаж на нови помпи за плаващи – 2 броя (1 работна и 1 резервна);
- Монтаж на необходимото електро оборудване;
- Монтаж на необходимото подемно оборудване.

7.2.12. Задържателен резервоар за дъждовни води.

Съоръженията за грубо механично пречистване трябва да се оразмеряват за максималният капацитет на шнековите помпи на вход (т.2.7.2.5), но не по-малък оразмерителното водно количество по време на дъжд съгласно табл.2.4.1, $2Q=5\ 013\ \text{m}^3/\text{h}$ и вътрешни води на ПСОВ.

Съоръженията за биологично пречистване (вторичните утайтели) имат препоръчителен хидравличен капацитет при дъжд $Q_{\text{max}}=4\ 000\ \text{m}^3/\text{h}$., за калов (утайков) индекс 120 мл/гр.

За да се облекчи натоварването на вторичните утайтели при работа с неблагоприятен калов индекс е предвидено един от първичните утайтели ПРУ-2 да се преобразува като задържателен резервоар за дъждовни води. В него ще се акумулира надвишаващото количество дъждовни води.

Обема на ПРУ-2 като задържателен резервоар е $5\ 000\ \text{m}^3$ и осигурява приемане на разликата в дебитите при $2Q_{\text{max.h}}$ (вкл. вътрешни потоци) в продължение на 4 часа. Връщането на водите от резервоара обратно в потока пред ПРУ ще става с потопени помпи монтирани в нова помпена станция към дъждозадържателния резервоар. Помпите трябва да имат капацитет за прехвърляне на целия обем задържана вода обратно в потока за време не повече от 24 часа. Връзката на новата ПС с резервоара е от тръбопровода за утайка в кранова шахта преди ПС за първични утайки, където се изпълнява отклонение към помпената станция за дъждовни води. Да се предвидят и изолиращи СК на тръбите към ПС за първична утайка и ПС за дъждовни води. Всички спирателните кранове да са с ел. задвижка. Управлението им трябва да се автоматизира по сигнал от дебитомера на вход (след пясъкозадържателя).

Изпълнителят трябва да осигури възможност и това съоръжение да може да изпълнява функциите на първичен утайтел при необходимост.

Съоръжението предвидено за реконструкция се извежда от експлоатацията и се изпразва. Демонтира се мостовият утайкочистач и се предава в склад на експлоатационното предприятие. Демонтират се бетоновите водоприемни корита и носещите стоманени елементи.

След измиване с воден бластер или пясъкоструене се изпълнява ремонт по дъното, стените, бордовете и централната камера в местата с нарушена замазка и повърхност. За бордовете да се предвиди покритие съобразено с натоварването от моста и условията за непрекъсната експлоатация през всички сезони.

По проект на изпълнителя се монтират нови водоприемни корита и полу-потопени прегради за плаващи изпълнени от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалент.

Новите приемни кутии за плаващи изпълнени от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалент, се свързват със съществуващата шахта за плаващи.

Минимални изисквания:

На дъждозадържателният резервоар трябва да се предвиди като минимум:

- Ремонт и изравнителна замазка по дъното, ремонт на стените и централната камера;
- Ремонт на бордове за нормална работа на оборудването;
- Нов утайкочистач с гребла за утайка и плаващи;
- Нови водоприемни корита от неръждаема стомана с нови опори;
- Нов централен водоразпределителен отражател;
- Нови полупотопена преграда и приемни корита за плаващи от неръждаема стомана;
- Нови ел. табла за ел. захранване и локално управление.

7.2.13. Селектор

Съоръжението е включено в проекта за редуциране на проблемите с образуващите се нишковидни организми, генериращи възможност за разбухване на активната утайка, както и за пълно смесване на потока първично утаени води с рециркулиращата активна утайка. За ПСОВ Плевен на този етап е предложено решение с безкислороден селектор. Изпълнителят трябва да изгради селектор, оразмерен за минимален времепрестой от 20 минути на сместа вода и активна утайка (отговарящи на $Q_{\max.h.}$). Да се предвидят минимум 2 бр. камери. Камерите на селектора трябва да се хомогенизират интензивно с потопени миксери. На входа към всяка камера трябва да има савади с ръчно управление.

Минимални изисквания:

1. Изграждане на нов селектор с минимум 2 бр. камери.
2. Обемът на селектора, трябва да осигурява времепрестой на сместа вода и утайка (за $Q_{\max h}$) от минимум 20 минути.

3. Всяка камера да се хомогенизира с потопени миксери. На входа на всяка камера да има саваци за изолиране с ръчно управление.

7.2.14. Реагентно стопанство за дефосфатизация

За отстраняване на фосфора надвишаващ допустимото съдържание в пречистените отпадъчни води да се използва реагентна обработка с добавка на железен трихлорид.

Концентрацията на фосфор в суровата отпадъчна вода се променя в процеса на пречистване. За нуждите на активната утайка се инкорпорира около 1% фосфор спрямо концентрацията на БПК₅.

Общата концентрация на фосфор в суровата вода обаче е по-висока от цитираната редукция плюс допустимото остатъчно съдържание на фосфор в пречистената вода (определено на 1,0 mg/l). Това налага допълнително отстраняване на фосфора. За целта трябва да се предвиди реагентна обработка на водите. Като реагент да се използва железен трихлорид (ферихлорид).

Утаяващият агент трябва да се дозира в място по проект на Изпълнителя (селектор, канал след биобасейните или друго). Фосфорът ще реагира с утаяващия агент и ще бъде отстранен от вторичните утайтели заедно с излишната активна утайка.

Реагента железен трихлорид трябва да се доставя като технически продукт (воден разтвор със концентрация около 40%). Системата за съхранение и дозиране включва резервоари за съхранение на утаяващия агент за период от 15 дни при максимално натоварване, дозираща инсталация и тръби от дозиращата инсталация до минимум една от изброените точки за дозиране. Да се предвидят минимум 2 бр. резервоари. За зареждане на резервоарите от транспортните цистерни да се предвиди автономна инсталация по проект на Изпълнителя в съответствие с българските норми за работа с опасни продукти.

Дозирането трябва да се управлява автоматично по показанията на дебитомера на вход. Допълнително капацитета на реагента да се коригира в съответствие с концентрацията на фосфор в пречистената вода определена чрез уред за постоянно измерване на фосфорното съдържание и автоматично управление на дозиращите помпи.

Да се предвиди дозираща инсталация с необходимото оборудване за безопасна и сигурна работа. Да бъдат монтирани минимум две дозиращи помпи (1 работна и 1 резервна). Системата за дозиране да е пълен комплект от един производител със всички необходими апаратури и измервания. Съдовете за съхранение на реагента трябва да се оборудват с необходимите технически средства срещу възпрепятстване попадането на реагент в почвата и околната среда.

Реагентното стопанство да се разположи в закрито помещение по проект на Изпълнителя.

Минимални изисквания:

1. Изграждане на реагентно стопанство за съхранение и дозиране на железен трихлорид в закрито помещение.

2. Резервоарите за съхранение на ферихлорид трябва да са имат обем за съхранение за период от 15 дни при максимално натоварване. Да се предвидят минимум 2 бр. резервоари. За зареждането им от транспортните цистерни да се предвиди автономна инсталация по проект на Изпълнителя в съответствие с българските норми за работа с опасни продукти.
3. Да се предвиди дозираща инсталация с необходимото оборудване за безопасна и сигурна работа. Да бъдат монтирани минимум две дозиращи помпи (1 работна и 1 резервна).

7.2.15. Биобасейни

ПСОВ Плевен има шест съществуващи биобасейна проектирани за отстраняване само на въглеродни съединения. Всеки басейн има три паралелни коридора. Движението на водния поток е постъпателно.

Технологични данни:

• дължина	54,0 m
• обща ширина на един биобасейн	15,0 m
• воден стоеж	5,0 m
• повърхност	810 m ²
• технологичен обем за 1 бр.	4 050 m ³
• общ технологичен обем за 6 бр.	24 300 m ³

Състоянието на конструкции на биобасейните е задоволително. След подходящ ремонт ще могат да се използват за в бъдеще. Металните елементи и аерационната система са напълно амортизирани и следва да се заменят.

За случаите на непредвидени (аварийни ситуации), пред разпределителният канал е предвиден преливник с обходна връзка за байпас и отвеждане на първично утаените води до изход станция.

Биобасейните трябва да се проектират за процеса „нитрификация-денитрификация” със зони за предвключена денитрификация (DN зона), зона за нитрификация (Ni зона), както и смесена зона с възможност за работа в двата режима (нитрификация или денитрификация) по проект на Изпълнителя. Обемът на камерите където е необходимо, трябва да се хомогенизира с подходящо оборудване за създаване на поток със скорост непозволяваща утаяване на активната утайка (над 0,28 m/s) при дъното.

Съществуващите басейни да се преоборудват за осъществяване на биологичните процеси на нитрификация и предвключена денитрификация.

Всеки коридор има обем от 33% от общия обем на биобасейна. Техническите решения за провеждане на процесите в биобасейна са по проект на Изпълнителя, посочени в техническото му предложение към тържната процедура.

Предвижда се вътрешна рецикулация на суспензията пречистена вода и активна утайка от “нитрификационната зона” към “денитрификационната”. Изпълнителят да предвиди

необходимите агрегати за осъществяване на вътрешната рециркулация в биобасейните, чрез нискооборотни помпи, както и да предвиди възможност за работа с променлив дебит.

Оразмеряването на биобасейна трябва да се извърши по немските норми ATV-DVWK-A131 или еквивалентен. Всеки биобасейн трябва да може да се изолира при аварийни и ремонтни ситуации. Трябва да се ремонтира съществуващият байпас на биобасейните и да се подмени съществуващият главен савак на байпаса.

Всички метални елементи в биобасейните, разположени под водното ниво, трябва да бъдат изработени от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалентен. Металните части над водата трябва да бъдат от горещо цинкувана стомана.

Съществуващата аерационна система трябва да се демонтира и подмени с нова. Да се предвиди аерационна система с мембранни дифузори. Разпределителната мрежа, към която се монтират дифузорите може да бъде от неръждаеми или пластмасови тръби според спецификацията на производителя. Въздухопроводите от въздуходувките до разпределителните системи трябва да бъдат изпълнени от тръби от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалент. Да се монтира и ново оборудване за разпределение и регулиране на въздуха към отделните биобасейни.

Следните критерии за оразмеряване на биобасейните следва да се спазват:

Процес	„нитрификация-денитрификация“
Брой биобасейни:	6 бр. съществуващи
MLSS – концентрация на активна утайка	Max 3,5 (4,0) kg/m ³
Утайково натоварване:	> 0,07 – 0,10 kgБПК ₅ /kgCB/d
Оразмерителни температури на водата – зима и лято	10°C и 20°C
Капацитет на работните помпи за нитратен поток	По проект на Изпълнителя, но не по-малко от 300% по Q _{max.h} .
Концентрация на кислород в крайната нитрификационна зона	До 2,0 mg/l
Стойност на фактор α (alfa)	Max. 0,60
Тип аерационна система	Мембранни дискови аератори за фини мехурчета Ефективност на аерация – минимум 2,5 kgO ₂ /kWh в чиста вода

Минимални изисквания:

1. Едновременно извършване на работи по реконструкцията на максимум 3 бр. биобасейни.

2. Демонтаж на съществуващите метални въздухопроводи, аерационна система по дъното, обслужващи пасарелки, парпети и саваци, които се предават в склад на ВиК дружеството разположен на площадката на ПСОВ;
3. Рехабилитация на дъно, стени и бордове.
4. В зоните без аериране, както и в смесените зони да се предвидят бъркалки, които да не позволяват утаяване на активна утайка по дъното на биобасейна.
5. Съществуващите дифузори да бъдат подменени с нови високоефективни дискови дифузори за аерация с фини мехурчета.
6. Монтаж на нови обслужващи пасарелки, парпети и метални саваци в разпределителните канали.
7. Входните отвори да се оразмерят за провеждане на смесения поток вода и РАУ от селектора до зоната за денитрификация.
8. За всеки биобасейн да се предвидят саваци на входа за изолиране.
9. Да се подменят всички метални елементи по пасарелките на биобасейна
10. Да се монтират помпи за нитратен поток по изчисления на Изпълнителя. Минимален работен капацитет на помпите - 300% от $Q_{max,h}$.
11. Тръбопроводите за въздух да се подменят с нови от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалентен.
12. Всеки биобасейн трябва да бъде оборудван с кислородомери за измерване концентрацията на кислород и уреди за измерване концентрацията на амониеви йони по проект на Изпълнителя. Минимум в един пункт трябва да се измерва постоянно и съдържанието на фосфор във водата. Сигналите от всички сонди да се пренасят в ЦДП, за да се използват при автоматичното управление на процесите в биостъпалото и съпътстващото оборудване.
13. Съществуващата разпределителна система за вход на потоците в биобасейните трябва да бъде преустроена, за да се адаптира към новата технология по проект на Изпълнителя.
14. Да се предвиди всичко необходимо като подемно-транспортно оборудване и подходи за връзка със съществуващата инфраструктура за лесен достъп при обслужването и ремонта на оборудването.

7.2.16. Въздуходувна станция за биобасейните

Необходимият кислород за нуждите на аерацията се внася чрез компримиран въздух от въздуходувки. Има монтирани 6 (4+2) центробежни въздуходувки с всяка с капацитет по $300 \text{ m}^3/\text{min}$. ($18\,000 \text{ m}^3/\text{h}$), и мощност $P_{mot} = 400 \text{ kW}$. Капацитета на въздуходувките е в съответствие с първоначалния проект. Всички машини са с изтекъл срок на годност и подлежат на подмяна.

За настоящия етап Изпълнителят следва да преоборудва съществуващата въздуходувна станция с нови въздуходувки и съпътстващо оборудване по негов проект.

Да се предвидят общо шест (6) нови въздуходувки, от които работни са четири (4) въздуходувки. За да отговарят във всеки момент най-точно на нуждата от кислород, всички въздуходувки да бъдат с честотни преобразуватели. Автоматичното управление на работните въздуходувки е по проект на Изпълнителя и трябва да осигурява оптималното им използване.

Тръбите за въздух, локалните табла за управление и кабелите трябва да се монтират по подходящ начин, за да не ограничава достъпа до машините и двигателите.

Съществуващия мостов подемен кран да се използва за монтаж и обслужване на въздуходувките. При нужда да се ремонтира.

Въздуходувките трябва да бъдат с шумоизолация отговаряща на условията на т.1.2.4.

Капацитета на въздуходувките се определя за максимално натоварване на вход биобасейни при най-неблагоприятни условия на средата:

- Температура на водата 20°C;
- Температура на засмуквания атмосферен въздух 30° C.

Залата с въздуходувки да се вентилира по-подходящ начин, за да осигури свеж въздух за охлаждане на машините и комфорт за обслужващия персонал през лятото.

Съществуващата зала с ел. табла да се преустрои за нуждите на новия проект. Тук да се организира МСС с ел. табла за захранване, контрол и управление на всички въздуходувки.

Минимални изисквания:

1. Съществуващите въздуходувки и въздухопроводи да се демонтират и да се предадат в склад на ВиК дружеството разположен на площадката на ПСОВ.
2. Да се монтират нови 6 бр. въздуходувки (4 работни и 2 резервни) с честотни преобразуватели на съществуващите фундаменти. Подмяната на въздуходувките да се осъществи без прекратяване подаването на въздух.
3. Да се подменят всички въздухопроводи. Новите такива да са от неръждаема стомана клас 1.4301 или еквивалентен.
4. Да се предвидят спирателни кранове, възвратни клапи и клапи за свръх налягане към всяка въздуходувка.
5. Да се санира цялостно сграда въздуходувки по проект на Изпълнителя.
6. Залата с въздуходувки да се вентилира по-подходящ начин, за да осигури свеж въздух за охлаждане на машините.
7. Да се предвидят резервни части: ремъци, филтри, масла и др. за нормална експлоатация през първите 500 работни часа на всяка машина.

7.2.17. Разпределително устройство към ВРУ

Съществуващото разпределително устройство към ВРУ се запазва, но трябва да се преоборудва, за да отговаря на новите изисквания. Трябва да се монтират нови саваци с

ръчно или ел. задвижване от неръждаема стомана клас 1.4301, а всички метални скари, пасарелки, стълби и парапети да се заменят с нови от горещо цинковани елементи.

Изпълнителят трябва да предвиди изпълнението на реконструкцията на разпределителното устройство по начин, който не изисква цялостно прекъсване в работата на вторичните утаители.

Минимални изисквания:

1. Подмяна на съществуващите саваци към всяко ВРУ;
2. Рехабилитация на стени и бордове на Разпределителното устройство;
3. Подмяна на всички метални елементи.

7.2.18. Вторични радиални утаители

В момента на станцията има 3 бр. съществуващи вторични радиални утаители тип „Плоско дъно” с диаметър $D = 40\text{m}$ и хидравлична дълбочина $H_w = 3,60\text{ m}$. Те ще се ползват за нуждите на настоящия етап след реконструкция. При проектирането да се ползват следните параметри :

Параметър		при дъжд
Хидравличен капацитет	m^3/h	4 000
Утайков индекс (препоръчителен)	ml/g	120
Време за акумулиране на утайка	H	1,5 - 2,0 h
Максимална концентрация на активни утайки в биобасейна	g/l	Макс. 3,5 (4,0)
Рециркулация на активни утайки.	%	Макс. 0,95

Демонтира се мостовият утайкочистач „сифонен“ тип и се предава в склад на експлоатационното предприятие. След изпразване и измиване с воден бластер или пясъкоструене се изпълнява ремонт по дъното, стените и централната камера в местата с нарушена замазка.

Да се монтира нов утайкочистач тип „сифонен“. При необходимост, да се запази централната камера на мостовият чистач (металният конус за приемане на утайка и разпределение на водният поток), след нанасяне на антикорозионно покритие на съществуващите метални части. Да се оборудва ходовата му част с редуктор и колело каквото е съществуващото задвижване в момента. След всяко ВРУ има саваци за предотвратяване на обратен поток пречистена вода при изключване.

Към ВРУ да се изпълни по проект на Изпълнителя нова помпена шахта за събиране на плаващите отделени на повърхността на ВРУ. С потопени помпи в шахтите плаващите да се транспортират до място определено по проект на Изпълнителя.

На трите съществуващи утаителя трябва да се изпълни като минимум:

- Ремонт и изравнителна замазка по дъното, ремонт на стените и централната камера;
- Ремонт на бордове за нормална работа на оборудването;
- Нови утайкочистачи със засмукващи устройства за работа с плоско дъно и гребла за плаващи;
- Нови водоприемни корита от неръждаема стомана с нови опори;
- Нов централен водоразпределителен отражател;
- Нови полупотопена преграда и приемни корита за плаващи от неръждаема стомана;
- Нови ел. табла за ел. захранване и локално управление;
- Нови саваци с ръчно управление на изход ВРУ;
- Нови саваци с ел. задвижване за регулиране на рециркулацията чрез измерване на дебита, разположени в съществуващите калови шахти на местата на съществуващите. За измерване на дебита да се монтират ултразвукови нивомери пред преливниците на саваците.
- Изграждане на нова помпена шахта/и за плаващи от 3-те ВРУ. В шахтата да се монтират минимум две потопени помпи (1 работна и 1 резервна) за плаващи, както и подемно оборудване за монтаж/демонтаж.
- Подмяна на 1 бр. савак разположен на канала на байпаса при входа в отвеждащия канал на ПСОВ.

7.2.19. Контактен резервоар

Съществуващият контактен резервоар е с 4 бр. самостоятелни камери. Съоръжението има необходимият технологичен обем и се запазва в настоящия проект. Необходимо е да се подменят всички саваци с ръчно задвижване, както и всички метални скари, пасарелки, стълби и парапети да се заменят с нови от горещо поцинковани елементи.

Трябва да се предвидят нови преносими потопяеми помпи за хлорни утайки и дренаж на съоръженията – 2 бр.

Минимални изисквания:

1. Ремонт на замазки по дъната
2. Ремонт на замазки по водоприемни корита, стени и бордове
3. Ремонт и антикорозионно покритие на трионообразните преливници
4. Ремонт и антикорозионно покритие на входните стоманени тръби във видимата част
5. Нови саваци с ръчно управление на вход Контактни резервоари
6. Подмяна на тръбите за утайка с нови от неръждаема стомана в рамките на съоръженията
7. Подмяна на спирателните кранове за изпускане на хлорни утайки
8. Нови потопени преносими помпи за хлорни утайки комплект с колички за придвижване, гъвкав маркуч L=20 m., табло управление, захранващ кабел 30 m. (2 бр.)

7.2.20. Хлораторна сграда

Съществуващата хлораторна сграда трябва да се ремонтира по проект на Изпълнителя. Като минимум се изисква:

- Ремонт на арх.-строителната част: нова покривна изолация, цялостно нова външна мазилка и цокли, нова дограма от ПВЦ профили със стъклопакет, вътрешно почистване и преобоядисване, нови подови настилки.
- Демонтира се съществуващото оборудване за хлориране. Доставя се и се монтира нов хлорапарат с възможност да осигури 3 g/m^3 активен хлор при максимален хидравличен капацитет за оразмерителното водно количество по време на дъжд съгласно табл.2.4.1, $2Q = 5\,013 \text{ m}^3/\text{h}$, оборудване за връзка с варели за хлор-газ, система за техническа вода (за направа на хлорна вода).
- Да се изпълни подходяща вентилация на помещенията съгласно предназначението им. Да се предвидят газ-анализатори и да се инсталира оборудване за обезвреждане на аварийно изпуснат газ хлор от варел с обем 400 литра.
- В склада за хлор, разходното и апаратното помещение да се осигурят постоянни температури, както следва: Склад за хлор и разходно – 15°C ; Апаратно – 18°C .

В обхвата на работите на Изпълнителя е разрушаване на съществуващия склад за хлор.

По проект на Изпълнителя обеззаразяването на пречистените отпадъчни води може да се осъществи чрез UV дезинфекция. В този случай Изпълнителят трябва да предвиди UV дезинфекция със съоръжения ниско налягане тип открит канал с необходимите UV лампи с автоматично почистване. В случай на авария, сигнал до ЦДП трябва да показва, че съоръжението е аварирало.

По-важни изисквания към системата за обеззаразяване на пречистената вода:

- Колиформни бактерии на вход – по-малко от $1\,000\,000/100 \text{ ml}$;
- Колиформни бактерии на изход – ефект 99,9%;
- Осигуряване на турбулентен поток за добро смесване;
- Автоматичен контрол на ниво за осигуряване на ефективна дезинфекция при различни количества;
- Лесен монтаж и демонтаж на лампите за поддръжка;
- Възможност за почистване на лампите отстраняване на натрупани желязни соли;
- Възможност за бъдещо разширение;
- Всички части под вода да бъдат изпълнени от неръждаема стомана.

В случай, че в проекта на Изпълнителят обеззаразяването на пречистените отпадъчни води е решено да се извършва чрез UV дезинфекция, необходимостта от реконструкция на контактните резервоари и хлораторната сграда отпада.

7.2.21. Измерване на водното количество на изхода и вземане на проби

1. Трябва да се измерва количеството пречистени води на изхода на ПСОВ. Измерванията на изходящия поток трябва да се извършват в главния открит канал след вторичните утаители към заустването.
2. Вземането на проби от пречистените води на ПСОВ трябва да се извършва на място определено от експлоатацията. Да се предвиди един автоматичен прибор за пробовземане от изходящия поток от ПСОВ. Мястото за вземане на проби трябва да е достъпно при всякакво време. За разполагане на пробовземната апаратура да се предвиди хоризонтална площадка мин. 2,0 x 2,0 m и електрозахранване (230 волта, 16 ампера).

Минимални изисквания:

- Уред за вземане на проби с корпус за монтаж на открито, със строго разделение на частта за управление от частта за вземане на проби.
- Работа на принципа вакуум-налягане.
- Работа в режим за време, обем, поток и събитие.
- Подходящ за представителни проби в съответствие с нормативните документи.

7.2.22. Инсталация за техническа вода

Има съществуваща инсталация за техническа вода от потока пречистена вода. От Участниците се изисква да реконструират съществуващата инсталация или да предвидят изпълнението нова линия за техническа вода от нов тръбен кладенец. В случай на реконструкция на съществуващата инсталация Участниците трябва да предвидят следните съоръжения: филтър, UV инсталация за дезинфекция и помпено подаване на техническите води. Всички съоръжения имащи нужда от промивка или ползващи пречистени отпадъчни води за други цели да бъдат свързани към инсталацията за техническа вода.

Техническата вода трябва да се предвиди за промивка на следните съоръжения:

- Механично пречистване (решетки, компактор, класификатор, сито за плаващи);
- Третиране на утайките (тръбопроводи за утайки, сгъстители и др.).

7.2.23. Заустване на пречистената вода

Заустването е съществуващо и е съобразено с водните нива в приемника р. Вит. Преди да се заусти, водата трябва да отговаря на изискванията за качеството на пречистената вода, посочени в таблица 2.3.2 и в действащото разрешително за заустване.

7.3. Изисквания към реконструкцията и модернизацията по пътят на утайките

В процеса на пречистване се образуват два вида утайки: първична утайка (ПУ) и излишна активна утайка (ИАУ).

Схемата за стабилизиране и обезводняване включва следните съоръжения:

- | | |
|---|-------------|
| - Помпена станция за първична утайка | - 1 бр. |
| - Утайкоуплътнител за сурови утайки | - 2 бр. |
| - Сгъстители за излишна активна утайка | - 1 (2) бр. |
| - Метантанкове на мезофилен режим | - 1 бр. |
| - Газхолдер | - 1 бр. |
| - Факел за биогаз | - 2 бр. |
| - Цех за утилизация на биогаз с Ко-генератори. | - 1 бр. |
| - Утайкоуплътнители за изгнилата утайка след метантанкове | - 2 бр. |
| - Цех за механично обезводняване с центрофути | - 1 бр. |
| - Изсушителни полета | - 60 бр. |

7.3.1. Помпена станция за сурови първични утайки (първична утайка)

От дъната на първичните утайтели, утайката се отвежда под хидростатичен напор по тръбопровод до съществуващата помпена станция за сурови утайки, която се запазва. В нея в момента има монтирани 2 бр. центробежни помпи за сурови утайки (1 работна и 1 резервна) в помещението на кота $\pm 0,00$. Помпите са в добро техническо състояние, но имат неподходящ (голям) хидравличен капацитет за предназначението им.

Изваждането на първични утайки (СК с ел. задвижки и помпи) и работата на помпите за връщане на дъждовни води в потока трябва да се автоматизира с нов алгоритъм на управление. Целта е при експлоатацията да се постигне по-висока концентрация на изважданите първични утайки.

За транспортиране на суровите първични утайки, Изпълнителя трябва да монтира нови подходящи за гъсти течности и с подходящ капацитет, ексцентрик винтови помпи с променливи обороти. Да се предвидят 2 бр. (1 работна и 1 резервна). Към тях да се предвидят и дробилки 2 бр. (1 работна и 1 резервна).

Да се монтира индукционен дебитомер на напорната тръба за първична утайка. Показанието да се предава в ЦДП. Да се предвиди потопена помпа за дренаж на помещението. Да се извърши цялостен ремонт на сградата.

Тръбната система в помпената станция следва да се изпълни от нови тръби от неръждаема стомана 1.4301.

Да се предвиди потопена помпа за дренаж на помещението.

Минимални изисквания:

1. Подмяна на СК за първична утайка с нови СК с ел. задвижка
2. Подмяна на помпите за първична утайка с ексцентрик винтови помпи с подходящ капацитет и променливи обороти (1 работна и 1 резервна), както и доставка и монтаж на 2 бр. (1+1) дробилки

3. Монтаж на магнитно-индукционен дебитомер за измерване на количеството първична утайка
4. Изграждане на SCADA система
5. Да се извърши ремонт на сградата в т.ч.:
 - Подмяна на дограмата с PVC такава;
 - Покривна изолация;
 - Боядисване вътрешно и външно;
 - Външен цокъл;
 - Отопление и вентилация;
 - Осветление, мълниезащита, заземление;
 - ВиК .

7.2.2. Помпена станция за рециркулация и излишна активна утайка.

За рециркулацията на активната утайка от ВРУ към биобасейните има съществуваща ПС с центробежни помпи сух монтаж, разположени в обща сграда с ПС вътрешни води, ПС хлорни утайки и ПС техническа вода. Помпите транспортират рециркулиращата утайка до разпределително устройство към биобасейните. На тръбопровода за РАУ свързващ ПС с разпределителното устройство няма дебитомер.

Образуващата се в процеса на биологично пречистване излишна активна утайка се отделя от напорния тръбопровод за рециркулация с отклонение оборудвано със спирателни кранове към РУ при утайкоуплътнители за сурова утайка. На напорния тръбопровод за ИАУ също няма монтиран дебитомер.

Оборудването на съществуващата ПС за рециркулация е остаряло морално и физически.

По проект на Изпълнителя да се изгради нова Помпена станция за рециркулираща активна утайка и излишна активна утайка с потопени помпи.

От шахтите за РАУ към всяко ВРУ да се изгради нов гравитачен тръбопровод за активна утайка до новата ПС за РАУ и ИАУ.

Помпите за РАУ трябва да имат капацитет от 0,5 до 1,5 пъти оразмерителното количество към биостъпалото, като се предвидят четири помпи (3+1) за РАУ. Минимум две от работните помпи трябва да са с честотни преобразуватели. Помпите за РАУ транспортират активната утайка на входа в селектора. Да се предвиди измерване на дебита на рециркулиращата утайка с нов дебитомер за РАУ.

Излишната активна утайка трябва да се транспортира до разпределителното устройство към съществуващите утайкоуплътнители. Помпите за ИАУ ще работят на времеви интервали и трябва да бъдат избрани с дебит, гарантиращ 1,5 пъти максимално продуцираната излишна утайка при нормална работа на системата. За целта да се предвидят две помпи (1+1). Да се предвиди измерване дебита на излишната активна утайка.

Минимални изисквания:

- По проект на Изпълнителя да се изгради нова помпена станция за РАУ и ИАУ с потопени помпи
- Да се предвидят четири помпи (3 работни + 1 резервна) за РАУ.

- Да се предвидят две помпи (1 работна + 1 резервна) за ИАУ.
- Да се предвиди измерване на потоците РАУ и ИАУ.
- Изпълнение на SCADA система за контрол, управление и статистика на процесите.

7.2.3. Утайкоуплътнител за първична утайка (съществуващ)

Първичната утайка от ПС за първични утайки се препомпва в съществуващия утайкоуплътнител за първична утайка който е с диаметър 30 m, и работен обем $V = 2300 \text{ m}^3$.

Да се осъществи възможност и за директно препомпване на първичната утайка към приемната камера за утайки на вход Метантанкове.

Реконструкцията по проект на Изпълнителя трябва да включва рехабилитация на бордове, стени, централна камера и дъно, замяна на съществуващия утайкочистач и монтаж на подходящо оборудване за отстраняване на плаващите материали от повърхността. Участниците ще предложат последващото третиране на плаващите.

Количеството и качеството на уплътнената първична утайка, програмата за изваждане от утайкоуплътнителя и капацитета на помпите за уплътнени първични утайки да се определи в проекта на Изпълнителя при максимално натоварване на вход ПСОВ за два етапа: -

- За пусков период на настоящия етап от реконструкцията (2018 г.);
- За края на експлоатационния период (2048 г.).

Да се изпълни отклонение от смукателния тръбопровод с ръчен спирателен кран (разположен в помещението при помпите) за дрениране на утайкоуплътнителя до площадковата канализация.

Минимални изисквания:

На утайкоуплътнителя трябва да се предвиди като минимум:

- Ремонт и изравнителна замазка по дъното;
- Ремонт на стените и на бордове за нормална работа на оборудването;
- Нови утайкочистачи;
- Нови водоприемни корита от неръждаема стомана с нови опори;
- Нови полупотопена преграда и приемни корита за плаващи от неръждаема стомана.

7.2.4. Утайкоуплътнител за излишна активна утайка (съществуващ)

Излишната утайка от ПС за РАУ / ИАУ се препомпва в съществуващия утайкоуплътнител за излишна активна утайка е с диаметър 30 m, и работен обем $V = 2100 \text{ m}^3$.

Реконструкцията по проект на Изпълнителя трябва да включва рехабилитация на бордове, стени, централна камера и дъно, замяна на съществуващия утайкочистач и монтаж на подходящо оборудване за отстраняване на плаващите материали от повърхността. Участниците ще предложат последващото третиране на плаващите.

Количеството и качеството на уплътнената ИАУ, програмата за изваждане от утайкоуплътнителя и капацитета на помпите за уплътнени ИАУ ще се определят в проекта на Изпълнителя при максимално натоварване на вход биобасейни за пусковия период на този етап от реконструкцията (2018 г.) и за края на експлоатационния период (2048 г.).

Да се изпълни нов гравитачен тръбопровод за каловата (утайкова) вода от двата утайкоуплътнителя до площадковата канализация.

Да се изпълни отклонение от смукателния тръбопровод с ръчен спирателен кран (разположен в помещението при помпите) за дрениране на утайкоуплътнителя до площадковата канализация.

Минимални изисквания:

На Утайкоуплътнителя трябва да се предвиди като минимум:

- Ремонт и изравнителна замазка по дъното;
- Ремонт на стените и на бордове за нормална работа на оборудването;
- Нови утайкочистачи;
- Нови водоприемни корита от неръждаема стомана с нови опори;
- Нови полупотопена преграда и приемни корита за плаващи от неръждаема стомана.

7.2.5. РУ към утайкоуплътнители за сурова утайка – реконструкция

В разпределителното устройство на входа могат да постъпват първични и излишни активни утайки и да се насочват към двата утайкоуплътнителя за да се уплътняват разделно или съвместно.

Реконструкцията включва преоборудване на съществуващата приемна камера за утайки на входа с нови саваци. Един допълнителен савак ще позволява на персонала да пренасочва потоците първична и ИАУ към отделните утайкоуплътнители.

Утайкочистача тип „Скрепер” придвижва уплътнената утайка към централната яма. Под действието на хидравличния натиск уплътнените утайки постъпват в черпателната камера за уплътнени сурови утайки. Да се предвидят нови помпи за уплътнени утайки към силос преди механично сгъстяване на ИАУ и силос за смесени уплътнени утайки. Помпите да се ситуират по проект на Изпълнителя.

Минимални изисквания:

- Реконструкция на стени и бордове на разпределителното устройство.
- Подмяна на всички саваци.
- Подмяна на всички метални части.
- Монтиране на три нови помпи за уплътнени утайки (2 работни и 1 резервна) по проект на Изпълнителя.

7.2.6. Сгъстителна инсталация за излишна активна утайка (ИАУ) (нова)

При гравитачното уплътняване концентрацията на излишната активна утайка се повишава до $15-25 \text{ kg/m}^3$. Тази концентрация не е подходяща за подаване на ИАУ в метантанка. Да се предвиди механично сгъстяване на уплътнената ИАУ за постигане концентрация от минимум 60 kg/m^3 . Капацитета на инсталацията се определя по проекта на Изпълнителя.

Механичните сгъстителни трябва да бъдат инсталирани в нова сграда за обслужване на Метантанка. Механичните сгъстителни да бъдат тип ротационни. Броя на механичните сгъстителни трябва да бъде минимум 2 работни.

Механичното сгъстяване на утайките трябва да работи 7 дни седмично по 8 часа на ден.

Черпателната камера за уплътнена излишна активна утайка преди сгъстителите трябва да се хомогенизира с подходящ миксер. Захранването на сгъстителите да става посредством три ексцентрик винтови помпи (2 работни и 1 резервна) разположени в същата сграда.

При механичните сгъстителни, трябва да се предвиди автоматична инсталация за приготвяне на работен разтвор и дозиране на полимер. Полимерният разтвор трябва да бъде смесен с утайката на входа на сгъстителите според изискванията на производителя. Инсталацията за приготвяне на полимер и дозаторните помпи трябва да се инсталират в помещението с механичните сгъстителни.

За приготвяне воден разтвор от полимера и дозирането му да се предвиди автоматично работеща инсталация, ползваща питейна вода. Да се предвиди складова площ за сух полимер (количество за 6 месеца).

Сгъстената ИАУ се отвежда до черпателната камера за смесени утайки с предвидено разбъркване чрез механични бъркалки. От там посредством помпи с инверторно управление се захранва ремонтния метантанк.

Промивката на ситовата тъкан на механичните сгъстителни да се предвиди с вода, съгласно изискванията на възложителя.

Образуваният при сгъстяването филтрат и промивната вода от ситовата тъкан на механичните сгъстителни да се отведат в гравитачната канализация на площадката на ПСОВ за допречистване.

За залата със сгъстителни да се предвиди принудителна вентилация, съгласно действащото законодателство.

Резервното оборудване следва да бъде в съответствие с изискванията на техническата спецификация.

7.2.7. Метантанк – реконструкция на 1 брой от съществуващите

Два закрити изгнителя всеки с обем от 4000 m^3 са изградени на ПСОВ Плевен. Оборудвани са с всичко необходимо за експлоатация – тръбопроводи, помпи, бъркалки, калови нагреватели, люкове, устройства за прихващане и пречистване на добивания биогаз и др. Всички стоманени тръби и части са от черна стомана и са силно корозирали. Първоначално

не са инсталирани подходящи котли за използване на биогаза като гориво за подгръване на водата необходима за процеса. Котлите използват само мазут. Когато цената на мазута става неприемлива за оператора, експлоатацията на двата изгнителя е спряна. Персонала е изпразнил обемите от утайка и след промивка съоръженията са заредени с вода. Така се съхраняват и до днес. Няма външни течове, но не са инспектирани отвътре за състоянието на повърхностите. Очаква се задоволително качество на бетоновите конструкции, които след рехабилитация на стените и нанасяне на антикорозионна и топлинна защита да се използват. Всички метални части, тръбопроводи и цялото оборудване трябва да се подменят с нови. Това не включва оборудваната сграда за обслужване на двата изгнителя, двата газхолдера, филтрите и факела за биогаз. Те се демонтират, разрушават и заменят с нови.

Метантанковете са монолитни стоманобетонни ротационни черупки, състоящи се от покривен коничен купол, цилиндрична стена и дъно – коничен купол.

Резервоарите са означени като Метантанк №1 /Северен/ и Метантанк №2 /Южен/.

Предвидено е да се използва Метантанк №2, като се реконструира строителната и електро-механичната част. Спечелилият търга Участник, след обстоен оглед на двата Метантанка, може сам да избере кой от двата да реконструира.

Съществуващите метантанкове имат следните характеристики:

- Диаметър на цилиндричната част $D = 20 \text{ m}$;
- Полезен обем $V = 4\,000 \text{ m}^3$

Реконструкцията на строителната част трябва да включва възстановяване на нарушени замазки и нови изолации вътрешно и външно.

Всички тръбопроводи вътре в обема на метантанка трябва да се демонтират и да се изпълнят нови от неръждаема стомана по проект на Изпълнителя.

По проекта на Изпълнителя трябва да се осигури ново оборудване за безпроблемно улавяне и отвеждане на получения биогаз, да се създават всички необходими условия за интензифициране на изгнителния процес, като изкуствено затопляне, непрекъснато хомогенизиране на обема, подаване и изваждане на пресни и изгнили утайки, както и разбиване на плаващите вещества.

В проекта на Изпълнителя да се определят проектните технологични параметри на реконструирувания метантанк като температура на изгниване, количество и качество на подаваните утайки, на изгнилите утайки и на образувания биогаз при максимално натоварване на вход ПСОВ за пусковия период на този етап от реконструкцията и за 2048 г.

При фиксирания обем на съществуващия метантанк Изпълнителя трябва да се стреми да постигне максимално разграждане на органичните вещества и добив на биогаз.

Минимални изисквания

При реконструкцията и проектиране на метантанка Изпълнителят трябва да спазва следните минимални изисквания:

1. Температурата на работната среда в метантанка да бъде средно $35^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

2. Утайката в обема на метантанка трябва да се отоплява чрез външен топлообменник, който да загрява суровата и рециркулиращата утайка (частично изгнила в метантанка). За тази цел трябва да се предвидят циркулационни помпи (една работна и една резервна) по проект на Изпълнителя.
3. Метантанка трябва да бъде съоръжен със система за механично разбъркване. Вида и капацитета на бъркалката са по проект на Изпълнителя. Бъркалката, трябва да има възможност да работи в двете посоки (реверсивно).
4. Допълнителните арматури и тръбната разводка трябва да са изпълнени с възможност за изпускане на утайка от минимум 3 различни по височина нива в метантанка и да се изключва метантанка.
5. Изпускателните тръби трябва да са с направление от върха на метантанка с използването на регулируемо устройство за отвеждане свръх количество на утайката и регулиране височината на утайката. Трябва да се предвиди и устройство за аварийно изпускане на утайката намираща се в метантанка.
6. Трябва да се вземат мерки против образуване на пяна в метантанка.
7. На върха на метантанка трябва да се предвиди газов капак съоръжен като минимум с наблюдателен прозрачен люк, защита срещу свръх или под налягане, измерване на нивото на утайката, отвеждане на биогаза, гасене на пяната.
8. Метантанкът трябва да са изолира външно с подходяща термоизолация. Изисквана се степен на изолация $\geq 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$.
9. Утайката трябва да се подгръва с външен топлообменник. Като топлоносител да се използва вода. Водата ще се загрява чрез Ко-генератор използващ биогаз или от водогреен котел с горелка използващи биогаз или нафта (горелки с комбинирано действие). Трябва да се имат предвид изискванията на българските стандарти за изходящите газове при изгаряне на горивата. Капацитета на котела трябва да е изчислен, така че да осигурява необходимата топлоенергия за загряване на суровата утайка в метантанка по време на най-студените месеци от годината без да се използва Ко-генератора, който в същото време да подава топлоенергия за отопление на обслужващите сгради. Топло преносната мрежа да се проектира и изпълни с всички необходими тръби, кранове, предпазни вентили, нагревателни уреди в сградите, разширителни съдове, обезвъздушителна система, автоматично доливане със свежа вода, необходимата подготовка на водата за използване като топлоносител.
10. Резервоарът за гориво за водонагревателните котли да се проектира, достави и монтира с обем осигуряващ непрекъсната работа не по малко от 30 дена в случаите, когато няма или не достига биогаз по време на най-студеното годишно време. Резервоарът трябва да се достави с двойни стени и да се оборудва с датчици за регистриране изтичане, непрекъснато следене на обема на горивото, автоматична защита от преливане по време на пълнене и въздушен пожарозащитен отдушник. Подземно положените тръби за гориво трябва да са с двойни стени.
11. Контрол:

- Циркулационните помпи и миксер трябва да могат да работят постоянно;
- Комплексът водогреен котел, Ко-генератор и топлопреносната система трябва да се управляват напълно автоматично, като се контролира нивото на биогаза и горивото в резервоара, както и температурата на водата в топлопреносната мрежа и температурата на утайката в метантанка;
- Основните данни на системата ще се предават и записват в централния диспечерски пункт (SCADA).

7.2.7.1. Захранване на метантанковете

Уплътнената първична утайка и сгъстената излишна активна утайка трябва да се транспортират от местата за предварителна подготовка до смесителна камера на входа на метантанка (силос). Тук утайките трябва да се хомогенизират оптимално. Да се монтират минимум 2 бр. винтови помпи с инверторно управление, работещи по схема 1 работна и 1 резервна с напор и капацитет осигуряващ нормалното подаване в метантанка. В началото на тръбопровода да се предвиди индукционен разходомер.

7.2.7.2. Размесване в метантанка

Да се осигури оптимално размесване и циркулация на обема утайки в метантанка като се предвиди механично разбъркване по проект на Изпълнителя.

В обслужващата сграда към метантанковете да се предвиди и група помпи за хомогенизация на метантанка (допълваща хомогенизация). Да се предвидят 2 бр. помпи (1 работна и 1 резервна) всяка с хидравличен капацитет 400 m³/h.

Да се предвидят демонтажни и противовибрационни връзки там където е необходимо.

7.2.7.3. Сграда към метантанковете

В сградата за метантанковете да се монтират без да се ограничават, следните машини и съоръжения:

- Ексцентрични винтови помпи за зареждане на метантанка;
- Механични сгъстители;
- Циркулационни помпи;
- Теплообменник и прилежащи съоръжения;
- Водогреен котел;
- Ко-генератори (в отделно помещение) или на открито;
- Помещение за табла ниско напрежение и табла за управление на двигатели МСС;

Във всички помещения на сградата към метантанковете, инсталациите трябва да отговарят на действащите норми за взривобезопасност.

Инсталацията за десулфатизация на биогаза трябва да бъде разположен извън сградата в близост до компресорната станция и филтрите за биогаз.

Съоръженията за аварийно охлаждане на Ко-генерационните агрегати да се разположат извън сградата, в непосредствена близост до агрегатите.

Всички подове в помещенията да бъдат завършени със здраво, не деформиращо се и не плъзгащо се подово покритие.

Всички отделни помещения в сградата да се оборудват със самостоятелни вентилационни системи с кратност на обмена на въздуха съгласно българските „Противопожарни строително-технически норми“.

Всички помещения където е необходимо да бъдат захранени със студена питейна вода, мивки и връзка с канализационната система.

Сградата трябва да се включи към телефонната централа на станцията, като за целта се изпълни телефонна връзка до помещението на обслужващия персонал.

В сградата трябва да се предвидят механични повдигателни устройства съобразени с теглото на обслужваните машини и агрегати (или части от тях).

7.2.7.4. Подгряване на утайките в обема на метантанка

Към метантанка да се предвиди отоплителна система за подгряване и поддържане работна температура на утайката, състояща се от външен топлообменник, помпи за рецикулация на утайката и система за подгряване с топла вода добивана в Ко-генераторите или водогрейния котел.

За първоначално подгряване на утайката в обема на метантанка трябва да се предвиди водогреен котел. Основното гориво за котела ще бъде биогаз, захранван от газхолдера, и резервно захранване с нафта от локален резервоар.

Цялата отоплителна инсталация трябва да работи напълно автоматично в зависимост от количеството биогаз в газхолдера.

Горелката за двойно гориво да се превключва автоматично към резервно гориво при авария или недостатъчно количество на биогаз.

Топлата вода да циркулира до топлообменниците посредством центробежни водни помпи, с необходимите арматури за автоматично поддържане на зададените параметри на системата.

Да се достави и монтира топлообменник от тип „тръбен“ за топлоносител топла вода. Температурата на водата в топлообменника трябва да се ограничи до 75° C, за да се избегне изпичането на утайката върху страните на топлообменника. Скоростта на утайковия поток през топлообменника трябва да е достатъчно висока, за да предотврати отлагане на утайка в рамките на топлообменника.

Работата на системата за подгряване да е напълно автоматична и трябва да е в състояние да поддържа температурата в обема на метантанка – 35°C ± 1°C. Монтираните по височина на метантанка сензори за температурата показват на дисплей температурата на утайката на

пулта за управление, разположен в контролното помещение. Изискват се минимум 5 измервания на температурата в обема. Датчиците за температурата ще се разполагат на вертикално разстояние от 2÷3 m с вариращи дължини на проникване.

7.2.7.5. Измервания в рамките на метантанка и прилежащото му стопанство

На метантанка да се осигурят следните контролно-измерителни устройства:

- Да се предвиди измерване и контрол на нивото в метантанка и да се предвиди защита срещу препълване на съоръжението.
- Да се предвиди измерване и контрол на температурата в минимум пет точки в метантанка.
- Да се предвиди измерване и контрол на нивото на рН на рециркулиращата утайка. Електродът трябва постоянно да измерва стойността на рН и да я предава на съответния уред за управление.
- Да се предвиди измерване на произведеното количество биогаз в една точка на измерване по основната линия. Да се предвиди постоянно измерване състава на биогаза.
- Да се предвиди измерване и контрол на нивото на биогаза в газхолдера.
- Да се предвиди измерване на оползотворения биогаз на входа на всеки консуматор.
- Данните от измерванията задължително да се предават на SCADA.

7.2.7.6. Стопанство за оползотворяване на биогаза

Произведеният биогаз от метантанка трябва да бъде оползотворен за генериране на топлинна и електрическа енергия. Топлината да се използва за загряване на суровата утайка до технологичната температура и за компенсация на загубите на топлина в метантанка.

За осъществяване на това Изпълнителят трябва да проектира, достави и монтира следните съоръжения:

А. Филтри за предварително третиране на биогаза

За почистване на газа от влага, серни и сернисти съединения, газът първо трябва да премине през чакълест филтър, който да служи за предварителното му обезводняване и филтриране. Кондензираната вода трябва да бъде отделена от повърхността на пълнежния материал (чакъл) и да бъде събирана на дъното на филтъра. Трябва да се осигури система за изваждане на конденза.

В. Съхраняване на биогаза

Минимални изисквания:

1. Изпълнителят да проектира, достави и инсталира резервоар за биогаз (газхолдер) ниско налягане с обем отговарящ и достатъчен за 6 (шест) часова максимална производителност на биогаз от метантанка. Резервоара трябва да бъде мембранен тип, с мембрана от неопрен-тревира-текстил или аналогична, устойчива на непречистен газ от метантанкове.

2. Люк за наблюдение на резервоара
3. Дренажна система на дъното на резервоара
4. Вентилационни отвори с искрогасителна система
5. Индикатор на запълването
6. Предпазни клапани против препълване
7. Предпазни клапани срещу вакуум
8. Да се предвиди дренажна шахта за кондензирани течности в най-ниската част на резервоара, чрез която кондензираните течности чрез взривобезопасна помпа да се доставят на входа на пречиствателната станция
9. Количеството на газа трябва да се измерва на изходящата тръба. След резервоара газът трябва да се филтрира, изсушава (обезводнява) и десулфоризира. Газовата компресорна станция трябва да се проектира, достави и инсталира за осигуряване на необходимото свръх налягане за оползотворяване на биогаза. Компресорите за повишаване на налягането трябва да са два броя (1 работен и 1 резервен). Цялото оборудване свързано с използването на биогаза трябва да бъде взривобезопасно за работа с газ метан и трябва да отговаря на българските и международните стандарти за взривобезопасно оборудване. Контролът на работата на газовото стопанство, включително очистителните инсталации за вода, десулфориращата инсталация и газовите факли трябва да се контролират напълно автоматично, като всички данни за системите се пренасят и записват в диспечерския пункт (SCADA).
10. Трябва да се доставят и монтират на място отговарящо на противопожарните строително-технически норми напълно автоматични газови факли за изгаряне на излишния или аварийно изпуснат газ, както е описано по-долу.
11. На газовото стопанство трябва да се проектира и изпълни защита от статично електричество и атмосферни пренапрежения съгласно действащите български и европейски норми.

С. Факли за изгаряне на биогаза

Излишният биогаз се насочва към напълно автоматични газови факли. Предвидени са 2 бр. газови факли, всеки с производителност 50% от максимално произвежданото количество биогаз. Те трябва да се палят електрически.

При необходимост да се предвиди газов компресор за увеличаване налягането на газа към факлите. Да се предоставят съоръжения за охрана и сигурност за предотвратяване на неотроризиран достъп до и нагоре по факлите.

Местоположението на факлите да се съобрази с нормите за безопасно отстояние от сгради и оборудване (Наредба №2).

Д. Обработка на биогаза – филтриране и десулфоризация

Образуваният се биогаз от метантанка, използван в стопанството за производство на топлина и енергия, следва да бъде пречистен във филтърна инсталация. Филтърът за фино пречистване трябва да има капацитет за максималния добив на биогаз и да бъде с подходящ пълнеж. Да се предвиди и инсталация за десулфоризация на биогаза по проект на Изпълнителя. Да се разположи извън сградата на подходящо място по пътя на биогаза.

Е. Ко-генерация – производство на топлинна и ел. енергия (СНР)

Добитият в метантанка биогаз ще се използва основно в ко-генератори при спазване на следните минимални изисквания:

1. При необходимост да се предвиди компресор за повишаване на налягането преди оползотворяване. Компресорите за повишаване на налягането трябва да са два броя (1 работен и 1 резервен).
2. За производство на топлинна и електрическа енергия от биогаз да се предвидят минимум два ко-генератора.
3. Изгорелите газове от двигателите да се пречистват и неутрализират с необходимите катализатори монтирани на изпускателните тръби.
4. На всеки Ко-генератор да се предвиди аварийна система за охлаждане на двигателя. Охладителната система е заредена с работен флуид по предписанието на производителя.
5. Да се предвиди измерване и записване на изразходвания биогаз във всеки ко-генератор.
6. Всяка ко-генераторна група – (двигател генератор) да има топлинна мощност в (kW) равна на 70% спрямо постъпващия биогаз от метантанка в (kW).
7. Трябва да се спазва изискването за съдържанието на изходящите газове от ко-генераторните групи, съгласно изискванията на българското законодателство.
8. Контролът и управлението на ко-генераторните агрегати (двигател-генератор) да бъде напълно автоматично в зависимост от количеството на газа, необходимите параметри за отопление и др.

7.2.8. Изисквания за защита на системите при работа в потенциално експлозивна атмосфера

За защита от експлозии всички консуматори (което значи всички ел. задвижки на кранове, помпи, транспортно-повдигателни устройства и т.н.), които са разположени в опасна среда, трябва да бъдат проектирани и изпълнени, така че да са подходящи за работа в опасна среда. Те трябва да отговарят на изискванията на действащите норми.

Трябва да бъдат поставени необходимите знаци за безопасност на всички необходими места, както на закрито, така и на открито. Тези знаци трябва да бъдат задължителни, забранителни, предупредителни, за случай на авария, противопожарни, с условия за

безопасност и с общи обяснения. Всички знаци да бъдат разположени на възможно най-видимото място.

7.2.9. Камера за изгнила утайка

Изгнилите утайки от метантанка постъпват гравитачно в камера за изгнили утайки по проект на Изпълнителя. В камерата да се предвиди подходящо разбъркване и аварийен преливник. От тук със шламови помпи изгнилата утайка се подава към утайкоуплътнителите за изгнила утайка.

7.2.10. Утайкоуплътнители за изгнила утайка (съществуващи)

Изгнилата утайка се препомпва в съществуващите утайкоуплътнители за изгнила утайка. Има изградени 2 бр. всеки с диаметър 30 m, и единичен работен обем $V=2190 \text{ m}^3$.

Реконструкцията на Утайкоуплътнителите е по проект на Изпълнителя и трябва да включва рехабилитация на бордове, стени, централна камера и дъно, замяна на съществуващия утайкоочистач и монтаж на подходящо оборудване за отстраняване на плаващите материали от повърхността.

Да се изпълни нов гравитачен тръбопровод за каловата вода от двата утайкоуплътнителя до площадковата канализация.

Да се изпълни отклонение от смукателния тръбопровод с ръчен спирателен кран (разположен в помещението при помпите) за дрениране на утайкоуплътнителя в площадковата канализация.

Демонтират се мостовите утайкоочистачи и се предават в склад на експлоатационното предприятие. След изпразване и измиване с воден бластер или пясъкоструене се изпълнява ремонт по дъното, стените и централната камера в местата с нарушена замазка.

Минимални изисквания:

На Утайкоуплътнителите трябва да се изпълни като минимум:

- Ремонт и изравнителна замазка по дъното;
- Ремонт на стените и бордове за нормална работа на оборудването;
- Нови утайкоочистачи;
- Нови водоприемни корита от неръждаема стомана с нови опори;
- Нови полупотопена преграда и приемни корита за плаващи от неръждаема стомана.

Сигнал за състоянието на мостовите утайкоочистачи, трябва да се предава в ЦДП.

7.2.11. Помпена станция за уплътнени изгнили утайки

От Утайкоуплътнителите утайката се отвежда по тръбопровод под хидростатичен напор до съществуващата помпена станция за изгнили утайки, която се реконструира. В момента има

монтирани 2 бр. ексцентрик винтови помпи за сурови утайки (1 работна и 1 резервна) в помещението на кота -3,00. Помпите не са в добро техническо състояние.

За транспортиране на изгнилите утайки Изпълнителя трябва да монтира нови, подходящи за гъсти течности и с подходящ капацитет, ексцентрик винтови помпи с променливи обороти. Монтираните помпи, трябва да са 3 броя (2 работни и 1 резервна).

Да се предвиди преносима помпа за дренаж на помещението.

Да се извърши цялостен ремонт на сградата.

Минимални изисквания:

1. Подмяна на СК от утайкоуплътнителите с нови с ел. задвижка
2. Подмяна на помпите за изгнила утайка с ексцентрик винтови помпи с подходящ капацитет (2 работни и 1 резервна)
3. Изграждане на SCADA система, Оператора трябва да може да управлява дистанционно работата на възела
4. Да се извърши ремонт на сградата в т.ч.:
 - Подмяна на дограма с PVC дограма
 - Покривна изолация
 - Боядисване външно и вътрешно.

7.2.12. Механично обезводняване на изгнила утайка.

През 2002 г. е изградена линия за механично обезводняване в състав:

- Центрофуга комплект за механично обезводняване в сграда;
- Силоз за вар.

Сградата за обезводняване е оборудвана с една центрофуга. Преди обезводняване утайките се подготвят (кондиционират) с органичен полимер. Дозата на полимера е $5 \div 7$ kg/t сухо вещество. Полимера се доставя в прахообразен вид и в специална автоматично работеща инсталация се приготвя във вид на рядък разтвор, който се дозира на входа на центрофугата. Обезводнителната инсталация на ПСОВ Плевен е комплектована с автоматизирана инсталация за приготвяне и дозиране на полимер. Обезводнената утайка (кек) е със средна влажност 80%. Основен проблем на кека получен при обезводняване с добавка на полимер е качеството течливост. Обработения с полимер кек задържа стабилно остатъчна химически свързаната вода и има гелообразна структура. Това го прави непригоден за съвместно депониране с ТБО. Затова е предвидено полученият кек от центрофугата да се смесва с хидратна вар. Постваруваният кек е пригоден за депониране.

Описаното механично обезводняване се запазва и не е предмет на тръжната процедура.

7.2.13. Изсушителни полета.

Характерна особеност на ПСОВ Плевен е голямата налична площ. Това е причината първоначално обезводняването на утайките да е проектирано с изсушителни полета. Изградени са общо 60 бр. изсушителни полета с бетоново дъно и оградни стени. Общата им площ е 60 000 m². Дъното е с наклон към дренажните канали, които са надлъжно разположени за филтрат и дъждовни води. Обезводнените при естествени условия върху изсушителни полета утайки достигат влажност до 75%. Така обезводнени утайките могат да се депонират съвместно с битови отпадъци или да се ползват за запръстяване, смесени с почва. Могат да се ползват и като тор в селското стопанство, ако не са замърсени с тежки метали и ако има заявен интерес. Състояние на стоманобетоневата конструкция е задоволително. **Изсушителните полета не са предмет на тържната процедура.** Предвижда се на 10 120 m² от изсушителните полета в близост до Ел. подстанцията да се изгради фотоволтаична инсталация.

7.2.14. ПС за калови води, филтрат, битови и дренажни води от площадката.

В съществуващата помпена станция за РАУ и ИАУ са монтирани още 3 групи помпи:

- За техническа вода – високо и ниско налягане;
- За хлорни утайки;
- Помпи за битови води, филтрат и дренажни води от работата на ПСОВ.

Всички помпени групи са разположени на кота - 4,00 в сградата. Предвижда се помпената група за рецикулация на утайка, която заема 70% от площта да не се използва, поради направата на нова помпена станция за РАУ и ИАУ с потопени помпи. Също така се предвижда изграждането на нов тръбен кладенец за техническа вода.

Изпълнителя трябва да монтира нови помпи за оставащите две групи. Помпите, трябва да са аналогични по брой и параметри на съществуващите.

Изпълнителя има право на избор да използва съществуващата сграда или да изгради нова за оставащите помпени групи.

При избор на съществуващата сграда Изпълнителя, трябва да предвиди ремонт на сградата в т.ч.:

- Подмяна на дограма с PVC дограма;
- Покривна изолация;
- Боядисване;
- Преоборудване;

7.2.15. Административно-лабораторна сграда.

Да се изпълни цялостен ремонт на Административно-лабораторната сграда.

7.3. Фотоволтаична инсталация за собствени нужди 500 kWh

На площадката на ПСОВ Плевен да се предвиди монтаж на фотоволтаична инсталация с капацитет 500 kWh, която да покрива част от електро-консумацията на станцията.

Фотоволтаичния панел за ток – превръща слънчевата енергия в постоянно напрежение. Соларните панели да са от поликристални соларни клетки.

Минимални изисквания:

- Монтаж на фотоволтаична инсталация с капацитет 500 kWh, разположена на част от съществуващите изсушителни полета по проект на Изпълнителя. Инсталацията включва също контролер, инвертор, повишаващ трансформатор и др. за нормално функциониране.
- Привързване на произведената енергия към електропреносната мрежа на ПСОВ и напълно автоматизирано използване на цялата произведена енергия по предназначение.
- Необходимата квадратура (парцел с правилна правоъгълна форма с ориентация юг, югоизток) за монтажа на тази фотоволтаична инсталация ще се използва част от съществуващите изсушителни полета.

7.4. Контролиране на миризмите

Необходимият въздухообмен в производствените помещения трябва да се проектира въз основа на вредностите и топлоотделянето от оборудването, арматурата и комуникациите. Зоните, в които се предполага образуването на миризми и от които трябва да се отвежда въздуха са:

- Сграда решетки;
- Обслужваща сграда към Метантанк – в зоната на силоси за утайки;
- Сграда обезводняване на утайките (в случай на изискване от страна на Възложителя, тъй като сградата е извън обхвата на настоящият проект).

Оборудването за контрол на миризмите трябва да бъде подходящо оразмерено, според съответните технологични изисквания и трябва да включва следните елементи;

- Монтаж на добре укрепени смукателни тръби, които да отвеждат въздуха от помещението;
- Монтаж на засмукващи вентилатори и отвеждащата въздуховодна система, която да включва балансиране при по-големи въздушни потоци, както и събиране на кондензата. Отвеждане и третиране на миризмите, чрез обезмирисителна инсталация до пълното им неутрализиране;
- Осигуряване на достъп и измерване в местата на всмукване.

С цел минимизиране на емисиите от миризми да се предвиди и покриване на откритите канали на сграда решетки, откъдето могат да се разнасят неприятни миризми и монтиране на дръжки на капациите, така че да могат да се повдигат от един човек без да е необходим кран, където е възможно.

Изпълнителят трябва да предвиди обезмирисителна инсталация за следните сгради:

- Обезмирисителна инсталация за пречистване на въздуха от сграда решетки;
- Обезмирисителна инсталация за пречистване на въздуха от обслужващата сграда към метантанка в местата където има открита водна повърхност.
- Сграда обезводняване на утайките – извън обхвата на настоящата поръчка (в случай на необходимост и съгласно Изискване на Възложителя)

7.5. Изискване за принудителна вентилация

Необходимият въздухообмен в производствените помещения ще се проектира въз основа на вредностите и топлоотделянето от оборудването, арматурата и комуникациите.

Зоните, в които се предполага образуване на вредности и от които трябва да се отвежда въздуха са:

- a) Въздуходувна станция – в зависимост от топлоотделянето;
- b) Обслужваща сграда при Метантанкове:
 - Зала с топлообменници – в зависимост от топлоотделянето;
 - Зала механични сгъстители за ИАУ;
- c) Стопанство за оползотворяване на биогаз (зала с Ко-генератори или на открита площадка) – в зависимост от топлоотделянето.

Вентилаторите трябва да бъдат, подходящи за използване в опасни зони, когато са разположени в такива. Трябва да се оразмерят, така че да съответстват на изискванията за кратност на обмяна на въздух, експлозивност на зоните и др., в зависимост от категорията на помещението и действащата нормативна база.

7.6. Проучване на опасните зони

Изпълнителят трябва да направи проучване на опасните зони (експлозивни и др. зони), съгласно проект за пожарна безопасност и да го заложи в проекта.

7.7. Изисквания за резервно оборудване

Резервното оборудване на станцията трябва да бъде определено на следния принцип:

- | | |
|--|---------------|
| • Едно до две съоръжения (елемента): | Едно резервно |
| • Повече от три съоръжения (елемента): | Две резервни |

Когато дадено оборудване е в група с променлив капацитет, тогава резервното оборудване трябва да бъде оразмерено, така че да покрие нуждите на по-големия капацитет.

Трябва да има достатъчно технологични потоци и дублиране на отделните възли, оборудването и управлението, за да се гарантира еластичност при експлоатацията, така че станцията да може да работи и когато даден възел не работи. За тази цел станцията трябва да работи задоволително при протичане на пълното водно количество.

7.8. Достъп до местата за поддръжка

Трябва да се осигурят подходящи стъпала, пасарелки и парапети за безопасен и лесен достъп до всички съоръжения за тяхната експлоатация и поддръжка.

7.9. Повдигателно оборудване

Трябва да се осигурят повдигателни устройства за всеки елемент от станцията, който има нужда да бъде преместен, с цел рутинна поддръжка и който тежи повече от 25 kg.

Повдигателното оборудване може да бъде фиксирано или мобилно според разположението и нуждите. Оборудването трябва да бъде безопасно за експлоатация и ако е необходимо, да се фиксира неподвижно с цел безопасност.

Изисквания към материалите на тръбопроводите:

- Технологични тръбопроводи – HDPE (полиетилен висока плътност), GRP (стъклопласт) или неръждаема стомана с минимален клас SS 1.4301 или еквивалент. Всички тръбопроводи за технологични нужди в сградите и съоръженията, следва да се изпълнят от неръждаема стомана с минимален клас SS 1.4301 или еквивалент.
- Водопроводи – HDPE (полиетилен висока плътност) или неръждаема стомана с минимален клас SS 1.4301 или еквивалент. Тръбопроводите за питейна вода следва да се изпълнят от материали сертифицирани за провеждане на питейна вода.
- Канализация: PVC (поливинилхлорид), HDPE (полиетилен висока плътност), PP (полипропилен), GRP (стъклопласт) и др.;
- Въздухопроводи – неръждаема стомана клас SS 1.4301 или еквивалент;
- Тръбопроводи за газ – открити – неръждаема стомана клас SS 1.4301 или еквивалент;
- Тръбопроводи за газ – подземни – HDPE (полиетилен висока плътност);
- Реагентопроводи: дебелостенно PVC (поливинилхлорид), HDPE (полиетилен висока плътност) или PPR (полипропилен) и други спрямо типа на реагента.

7.10. Изисквания към демонтирано оборудване

Всичкото старо оборудване – машинно-технологично, електро, КИПиА, ОВиК и друго, което ще се демонтира трябва да се складира на определено от Оператора място и да се предаде с протокол.

8. ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ КЪМ СГРАДИТЕ В ПСОВ

8.1. Изисквания към проекта и строителството

Обслужващите сгради следва да отговарят на следните изисквания:

- Оптимално функционираща композиция на сградата, оптимални технологични връзки и достъп, оптимални повърхности и обеми;
- Да осигуряват условия за оптимално експлоатация на сградата.

Композицията на сградата трябва да осигурява възможно най-удобни условия за социална ефективност, като:

- Безопасна работа с оборудването, достъп за извършване на работа или ремонт;
- Съответствие с изискванията за оптимални удобства, микроклимат, енергийна характеристика на сградите, оптимални отоплителни обеми;
- Трябва да са осигурени оптимални работни и санитарни условия. Трябва да се избягват непроветрими части в помещенията, натрупване на прах или опасни вещества, надвишаващи разрешените санитарни стойности;
- Естествената и изкуствена светлина трябва да са в съответствие със съответната категория труд.
- Шумът, вибрациите и вредните електромагнитни излъчвания не трябва да надвишават нормативните изисквания.

Височината на производствените и обслужващи помещения трябва да се вземе предвид:

- Височината на оборудването, машините и необходимата височина за монтиране, демонтиране и сервизна работа;
- Необходимата височина за производствена работа на обслужващите сервизни повдигателни съоръжения;
- Необходимото разстояние между повдигателни съоръжения и конструкцията на сградата;
- Необходимата височина за осигуряване на нужните условия за осветлението.

Стайните помещения трябва да бъдат в съответствие с изискванията за инсталиране на оборудване и трябва да бъдат достатъчни за правилен монтаж, работа и поддръжка.

Около всички нови и санирани сгради, трябва да се изградят бетонови плочи и тротоари.

Административната сграда, трябва да се санира, като се включат и ново оборудване за ЦДП, ново оборудване за лабораторията, ново преоборудване на всички помещения и възли.

Сградите, които подлежат на реконструкция и саниране са:

- Сграда решетки (до кота нула);
- Шнекова ПС;
- ПС първични утайки;
- Хлораторна сграда (в случай, че в проекта на Изпълнителя е избран хлорен реагент за обеззаразяване на пречистените води);
- Въздуходувна сграда;
- Административно-лабораторна сграда;
- Трафопост с ЦДП;

- ПС за изгнили утайки;
- ПС за калови води, филтрат, битови и дренажни води от площадката;
- КПП.

- На територията на ПСОВ Плевен съществуват сгради и съоръжения, които не са обхват на тръжната процедура. Същите следва да се санират само ако се предвижда тяхното използване в предложената от изпълнителя технологична схема:
- Складови помещения;
- Ремонтна работилница с гаражи;
- Трансформатор към шнекова помпена станция;
- Черпателни резервоари към ПС за канализационни и дренажни води;
- Промивни резервоари;
- Смесителна и разпределителна камера.

8.2. Основни конструктивни изисквания

8.2.1. Общи изисквания

Тъй като строителните работи ще се извършат на площадка със съществуващи съоръжения и комуникации, преди започване на работа трябва внимателно да се проучат всички подземни комуникации в близост до извършваните строителни работи.

Всички инженерни конструкции трябва да бъдат проектирани и построени поне за минималния срок на годност с минимална поддръжка. Проекта и използваните материали трябва да са съобразени с климатичните условия и различните условия на работа.

Всички сгради и съоръжения, разположени в близост до извършваните работи, трябва да бъде защитени срещу повреди, които могат да бъдат причинени от изкопни работи, превозни средства, слягане на земни пластове, вибрации, и т. н. Всяка нанесена щета, следва да се възстанови от Изпълнителя.

Размерът на сградите трябва да бъде подходящ за разполагане на оборудването и да е в съответствие с функциите му. Също така, ако е необходимо, трябва да бъдат предвидени поддържащи платформи.

Мокрите шахти трябва да бъдат проектирани и изградени като РС водоустойчиви резервоари с водоустойчиви РС тавани. Мокрите шахти трябва да бъдат проектирани и изградени, за да се избегнат водозадържащи зони.

Капаците на мокрите или сухи шахти под нивото на земята с инсталирани машини и съоръжения/ помпи трябва да осигуряват достъп, както и монтажни отвори с ясни оразмерявания за транспортиране на машини и съоръжения/ помпи през тези отвори, включително достатъчно резервно място. Тези отвори трябва да бъдат покрити с разчертани плочи. Ако стоманената греда поддържа капаците, то тези греди трябва да са подредени по начин позволяващ преместването им за да се гарантира чиста открита зона.

Основите и сухите шахти под земното ниво трябва винаги да бъдат достъпни чрез стълби. Площадките на стълбищата по възможност да са през максимум 14 стъпала. Минималната

ширина на стълбищата и площадките трябва да бъде 100 cm. Стълбищата, площадките и платформите трябва да са оборудвани с парапети.

Подподовите конструкции и плочите на сградите без основа трябва да са покрити със здрав под – слой от чакъл, покрит от бетон с дебелина минимум 20 cm.

Върху фундамента трябва да се положи пикет от бетон с голяма якост полугладък тип, с минимална дебелина от 5cm, за получаване на бъдещата подова настилка.

Външните врати с отваряема площ по-малка или равна на 4 m² трябва да бъдат тип крило и трябва да са произведени от анодизиран алуминий. Външните врати с отваряема площ по-голяма от 4 m² трябва да бъдат ролетен тип и да са произведени от анодизиран алуминий. Включвателите за режим горе-стоп-долу трябва да бъдат инсталирани, както във, така и отвън на сградата.

Вратите тип крило с ширина по-малка или равна на 100 cm трябва да имат само едно крило. Врати с ширина по-голяма от 160 cm трябва да имат две крила.

Рамките на прозорците трябва да са произведени от анодизирани алуминиеви профили. Прозорците трябва да са с двойно вакуумиран напълно херметизиран стъклопакет. Всички прозорци трябва да бъдат отваряеми.

8.2.2. Изисквания към конструкцията на Метантанка и обслужващата към него сграда

Конструкцията на обслужващата към МТ сграда трябва да се изпълни на място от стоманобетон. Конструкцията на метантанка да бъде защитена от атмосферни въздействия посредством топлоизолация и обшивка. Конструкцията на сградата да се предвиди от видим бетон без външни и вътрешни финишни покрития, със съответните топло и хидроизолации при необходимост. Да се обърне специално внимание на определяне на топлинните разширения (съгласно оразмерителните температури), да се ограничи ширината на пукнатините, както и да се гарантира водонепропускливостта на конструкцията при всякакви условия.

Да се има предвид изплуването на сградата при всички възможни състояния на натоварване по време на строителството, експлоатацията и поддръжката. Например, може да се предвидят водопонизителни кладенци с помпи срещу подземните води или да се вземат други подходящи анти-флотационни мерки по време на експлоатацията.

За осигуряване на газоплътност и вторична антикорозионна защита на газовата зона в МТ, да се изпълни допълнително обмазване на купола с подходящи сулфатоустойчиви материали, одобрени от Възложителя.

Всички стоманени елементи, гайки и шайби да бъдат горещо-поцинковани в завода производител. Обща дебелина на покритието – 100 µm. Зоните от елементите с монтажни заварки да се обработят със студена цинкова паста.

8.2.3. Нормативни документи

Оразмеряването на новите конструкции да е в съответствие с действащата към момента нормативна база, а именно:

- БДС EN 1990 Еврокод 0 „Основи на проектирането на строителни конструкции“;
- БДС EN 1991 Еврокод 1 „Въздействия върху конструкциите“;
- БДС EN 1992 Еврокод 2 „Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции“;
- БДС EN 1993 Еврокод 3 „Проектиране на стоманени конструкции“;
- БДС EN 1994 Еврокод 4 „Проектиране на комбинирани стоманобетонни конструкции“;
- БДС EN 1995 Еврокод 5 „Проектиране на дървени конструкции“;
- БДС EN 1996 Еврокод 6 „Проектиране на зидани конструкции“;
- БДС EN 1997 Еврокод 7 „Геотехническо проектиране“;
- БДС EN 1998 Еврокод 8 „Проектиране на конструкциите за сеизмични въздействия“;
- БДС EN 1999 Еврокод 9 „Проектиране на конструкции от алуминиеви сплави“.

8.2.4. Изисквания към материалите

Всички вложени материали и строителни работи трябва да съответстват напълно на последното издание на хармонизираните с европейските стандарти БДС или еквивалентни. Техническите изисквания за бетона, армираните бетони и качеството на изработка, трябва да отговарят на Българските държавни Стандарти БДС EN 206:2014.

При изричното одобрение на Надзора, могат да бъдат използвани други равностойни на БДС международни стандарти, като изискванията на последните трябва да бъдат по-високи или равни на изискванията на БДС/ EN.

Материалите и изпълнението на стоманобетонните и бетонните конструкции да бъдат съгласно:

1]	EN 206:2014 Бетон. Спецификация, свойства, производство и съответствие EN 206:2014 /NA – Национално приложение	Спецификация, свойства, производство и съответствие
2]	EN 10080: Стомана за армиране на бетон. Заваряема армировъчна стомана. Общи положения	Армировъчна стомана

Валцованата стомана за строителни цели трябва да бъде със състав, в съответствие с БДС, EN, ISO или еквивалентни. Размерите, отклоненията и свойствата на стоманените заготовки трябва да съответстват на БДС, EN, ISO или еквивалент. Там, където се използват предварително изготвени конструкции, материалите трябва да отговарят на същите стандарти, посочени по-горе.

При изработване на връзките между стоманените изделия, стоманените болтове и гайки трябва да са от вида високо устойчиви болтове със захващащ механизъм против приплъзване или черни болтове. Болтовете и шайбите трябва да съответстват на БДС, EN, ISO или еквивалент. Болтовете против приплъзване трябва да се използват заедно с специално избрани, според товара шайби.

Всички необходими консумативи за заварките (електроди, проводници, заваръчни пръчки, предпазна маска и др.) трябва да отговарят на изискванията на БДС, EN, ISO или еквивалент, както и на изискванията за конкретния вид заварка. Електродите за електрическите заварки трябва да съответстват БДС, EN, ISO или еквивалент, както и на изискванията за конкретния вид заварка.

№	Стандарт, норми, литература	Използван за
[1]	БДС EN 10025:2005: Горещовалцувани от конструкционни стомани	Конструкционна стомана
[2]	БДС EN 10029:2011: Горещовалцувани стоманени листове с дебелина, не по-малка от 3mm. Допустими отклонения от размерите и формата	Стоманени листове

Готовите горещовалцувани или студеноогънати профили се доставят по съответните БДС, БДС EN, ISO, DIN и др.

Всички заварки, направени при производството в заводски условия, както и на самата строителна площадка, трябва да съответстват на изискванията на монтажните планове.

За всички заваръчни шевове, изпълнени на място да се осъществи 100% визуален контрол, а отделни заварки минимум 10% да се тестват по безразрушителни методи, които могат да включват, но да не се изчерпват с радиография, ултразвук, парче магнит или с проникваща боя, в зависимост от вида на заварката и нейното място в конструкцията.

Ако се снажда армировка посредством челна заварка да се изпитат пробни образци. Минимален клас на болтове за болтови съоръжения клас 8.8, цинковани.

Където има възможност за направа на откоси, те да са съобразени с изискванията посочени в геоложкия доклад и при необходимост укрепени. Изкопите да бъдат защитени от проникване на повърхностни атмосферни води с канавки и фолио, нивото на почвените води да се осигури на мин. 50cm под дъно изкоп.

Всички насипи да се изпълнят след избор на подходящ материал и процедури за уплътняване и контрол на място или в лаборатория. В процедурите да се посочат търсените модули, отношения на модули, количество вода, механизация, дебелина на слоеве и направа на опитни участъци.

Да се спазват следните норми:

№	Стандарт, норми, литература	Използван за
[1]	БДС EN 1997-1: 2005 Еврокод 7: Геотехническо проектиране. Част 1: Общи правила	Изчисляване
	БДС EN 1997-2: 2005 Еврокод 7: Геотехническо проектиране, Част 2: Изследване и изпитване на земната основа – Лабораторни тестове	Изчисляване и контрол
	БДС EN 1997-3: 2005 Еврокод 7: Геотехническо проектиране, Част 3: Изследване и изпитване на земната основа – Полеви тестове	Изчисляване и контрол
[2]	Норми за плоско фундиране	Изчисляване и контрол
[3]	Правилник за приемане на земни работи и съоръжения	Изпълнение и контрол
[4]	Правилник за приемане на земната основа и фундаментите	Изпълнение и контрол
[5]	БДС 15130:1980: Почви строителни. Определяне на еластичния и деформационен модул чрез натоварване с кръгла плоча	Контрол

8.2.5. Основни изисквания за сградните инсталации

За помещения с висока влажност, електрическата и осветителна инсталации трябва да бъдат проектирани с висока устойчивост срещу влага.

Сградите трябва да бъдат оборудвани с противопожарна система, включваща:

- Преносим пожарогасител в съответствие с действащите наредби;
- Външни пожарни хидранти; Хидрантите трябва да се предвидят на подходящите за целта места с подходящ на дължина маркуч (минимум 20 м). Маркучите трябва да се съхраняват в достъпни по всяко време и лесно видими складове.

8.2.6. Специфични изисквания към обслужваща сграда към МТ

Ще бъде изградена нова сграда обслужваща метантанка.

Общи изисквания:

- Мин. светла височина на помещението - 4,0 m.
- Нивото на настилка на пода мин. 0,20 m над проектното ниво на околния терен;
- Всички подове трябва да бъдат с неплъзгаща се и абразивно-устойчива настилка;

- Всички помещения с оборудване за транспортиране или съхраняване на биогаз или гориво да бъдат със самостоятелна вентилационна система;
- Помещенията за ко-генераторите да бъдат снабдени със студена и топла питейна вода (мивка и тоалетна), освен ако не са предвидени за монтаж на открита площадка.
- Камера за смесване на утайките и помещение за помпи и топлообменник и др. по преценка на Изпълнителя.

9. ИЗИСКВАНИЯ ПО ЧАСТ ЕЛЕКТРО и КИПиА

9.1. Обхват на работата

На обекта има налични основно и резервно електро захранване. Основното захранване е 110 kV от НЕК, а резервното е 20 kV от ЧЕЗ. Главния трансформатор преобразува напрежението от НЕК – 110 kV на 6 kV. Мощността на трансформатора е 10 000 kVA. Друг трансформатор с мощност 6 300 kVA, сваля напрежението на резервната линия от 20 kV до 6 kVA. Превключването от основно на резервно захранване е ръчно.

Трансформаторите на площадката на ПСОВ се поддържат от персонал на ВиК Плевен.

От главния трансформатор кабелно се захранват 4 бр. цехови трансформатори. Те се разположени по двойки (1 работен + 1 резервен) в два трафопоста до големите консуматори на електроенергия:

- сграда Въздуходувки,
- входна Шнекова помпена станция.

Цеховите трансформатори преобразуват напрежението от 6 kV на 0,4 kV.

Съществуващите въздуходувки са причината на свалянето на напрежението до 6 kV. Те са произведени в бившия СССР с двигатели на 6 kV. В настоящият етап на проекта се подменят всички въздуходувки с такива на 0,4 kV и няма да е нужно поддържане на подобно напрежение.

По проект на Изпълнителя трябва да се преработят всички трансформаторни станции, като главния трансформатор вече сваля напрежението от НЕК от 110 на 20 kV, каквото е и резервното захранване от ЧЕЗ. Превключването от основно на резервно захранване се запазва ръчно. Запазва се местоположението на съществуващите цехови трансформатори, като се преоборудват с нови работни трансформатори от 20 kV на 0,4 kV. При необходимост в проекта на Изпълнителя може да има и нови цехови трансформатори разположени до места с концентрация на ел. консуматори.

Обхватът на работа се състои от проектиране, монтаж и пуск на:

- Електроснабдяване високо напрежение от две главни захранвания, осигурени от Възложителя (съществуващи);
- Подмяна на главния трансформатор за работа на преобразуване на напрежението от 110 kV на 20 kV;
- Възможност за ръчно превключване от основно към резервно захранване;

- Подмяна на всички кабели между трансформаторите;
- Подмяна на цеховите трансформатори за изменение на разпределителната уредба от 20 kV на 0,4 kV;
- Изграждане на нови МСС, по проект на Изпълнителя;
- Електроразпределителна система средно и ниско напрежение (MV/LV);
- Силови електро инсталация на съоръженията;
- Електрически инсталации в сгради;
- Технологични измерителни системи и контролно измерване;
- Програмируеми контролери (PLC), вкл. интерфейс човек-машина (MMI);
- Система за събиране и записване на данните на пречиствателния процес и дистанционно управление на същия - SCADA.

Управлението на станцията трябва да бъде проектирано напълно автоматично, с възможност за преминаване в ръчен режим на работа.

9.2. Електроснабдяване и разпределяне

Електроснабдяването на цялата площадка е съществуващо и е осъществено от два независими източника на захранване захранвания с 110 kV и 20 kV, трифазно, 50 Hz, като са изпълнени изискванията на “Наредба № 3” за устройство и експлоатация на електрическите уредби - алинея 41 за захранване на консуматори “Втора категория” съгласно изискванията на “Наредба за проектиране на канализационни и пречиствателни съоръжения” член 385, ал. 2.

Независимо от това Изпълнителят трябва да се свърже с местното Електроснабдяване, за да определи необходимите дейности и свързаните с тях разходи при монтирането на допълнителните съоръжения и възможностите за подаване на излишната електроенергия произведена на площадката на пречиствателната станция в мрежата на електро разпределителното предприятие. След това Изпълнителят трябва да предаде съответните документи на Надзора, за да даде възможност на Възложителя да предприеме необходимите административни дейности за получаване на всички предписания по отношение на външното електрозахранване на обекта от страна на местното Електроснабдяване.

Изпълнителят на базата на предписанията на Електроразпределителното предприятие трябва да осигури всички електромонтажни работи, свързани с промените в електроснабдяването на площадката.

Изпълнителят трябва да осигури цялостно електроснабдяване, измерване и разпределяне на ел. енергията, за да покрие всички изисквания за безопасна и надеждна енергийна система.

9.3. Електроразпределителна система

Изпълнителят трябва да проектира и монтира площадковата ел. разпределителна система, която да включва трансформатори, разпределителни табла и моторни контролни центрове (МСС), разположени където е необходимо на площадката, включително всички силови, контролни и измерителни кабели свързани с разпределителните центрове.

Изпълнителят трябва да определи капацитета на трансформаторите, разпределителното устройство и оборудването в МСС-тата, така че да бъде достатъчен за нуждите на реконструкцията на станцията.

Разпределителните табла и МСС-тата трябва да бъдат изработени в съответствие с Техническата спецификация.

Изпълнителят трябва да осигури технологични или защитни блокировки на всички електрически съоръжения, за да предпази персонала от грешни манипулации. Защитните блокировки трябва да бъдат свързани със съответния механизъм за директното му блокиране при всички режими на управление. Технологичните блокировки трябва да бъдат разработени така че при управление на задвижваното устройство или стартера на двигателя, те да работят без отказ независимо от избрания режим на работа („Автоматичен” режим или ръчен).

Избирането на „Ръчен” режим на управление трябва да става с помощта на заключващ се превключвател монтиран на контрол-панела или местната станция за управление. При избран „Автоматичен” режим на работа, управлението става с помощта на съответните програмируеми промишлени контролери (PLC). При избран „дистанционен автоматичен режим” управлението става чрез ръчна настройка от компютърната система за управление (SCADA) в централния диспечерски пункт.

Трябва да се обърне внимание на захранването на блокировките (технологични или защитни), особено там, където изходното устройство не е свързано директно към стартера, т.е. където се използват релета. Евентуална повреда във външното електрозахранване не трябва да спира работата на станцията, освен ако няма специални изисквания за безопасност, които да доминират.

Всички подземни кабели трябва да бъдат ясно маркирани на повърхността с бетонови маркери.

9.4. Мотор контрол центрове за включване, защита и управление на двигатели (МСС)

Мотор контрол центрове за включване, защита и управление на двигатели (МСС) се предвиждат за мониторинг и контрол на цялото площадково оборудване. Оформят се следните нови локални центрове за управление (МСС) според общата нужда за крайна реконструкция:

- а. **МСС (нов)** – за управление на решетки, съпътстващо оборудване, камера за септични води и др. разположен във сграда Решетки;

- b. **МСС** (нов) – за управление на пясъкозадържатели и др. разположен във сграда към АПМЗ;
- c. **МСС** (нов) – за управление на реагентно стопанство за дефосфатизация, Селектор, Помпена станция за РАУ и ИАУ, Биобасейни, разположен в Реагентна сграда;
- d. **МСС** (нов) – за управление на въздуходувките, разположен в сграда Въздуходувки;
- e. **МСС** (нов) – за управление на каловото стопанство, разположен в обслужващата сграда към метантанка.
- f. Други МСС или локални табла според нуждите на проекта на Изпълнителя.

МСС-тата трябва да се проектират и изработят в съответствие с изискванията на Техническата спецификация.

9.5. Заземителна система

Изпълнителят трябва да осигури заземителна система на станцията, сградите и оборудването, на всички елементи и съоръжения на реконструкцията на пречиствателната станция обхванати от Договора и трябва да обедини съществуващата заземителна инсталация на пречиствателната станция с новоизградената.

Точките на заземяване трябва да са близо до новите мотор контрол центрове. В тези точки трябва да се поставят подходящо оразмерени поцинковани заземителни шини. Заземителните шини трябва да имат достатъчно присъединителни отвори с гайки и болтове, така че да се осигури адекватно електрическо заземяване на цялото електрическо оборудване и всички метални части на машините и съоръженията както и металните части включително арматурата на сградите, резервоарите и бетоновите шахти в съответната зона. Всички заземителни шини трябва да бъдат подходящо взаимосвързани, както и да бъдат свързани към нулевата шина в главното табло ниско напрежение, така че да се създаде еквипотенциална зона, покриваща цялата площадка.

9.6. Мълниезащита

Изпълнителят трябва да осигури мълниезащита на оборудването и сградите в пълно съответствие с нормативната уредба.

9.7. Комплексна апаратура (Комплексни инсталации)

Където Изпълнителят предложи комплексна инсталация за даден процес или функция, комплексната апаратура трябва да отговаря на Общите спецификации както следва:

a)	Когато се инсталира комплексна инсталация в опасна зона, прилежащото електрооборудване и табла трябва да се монтират на безопасно място. Когато се налага инсталация в опасна зона, Изпълнителят трябва да се увери, че инсталираното електрооборудване е правилно оразмерено. Оборудването трябва да се монтира като стриктно се спазват условията в класификационния сертификат.
----	--

b)	Електроснабдяването и оборудването за управление, които са част от комплексната апаратура, трябва да са разположени, така че безпрепятствено да се стига до тях при поддръжка;
c)	Трябва да се подават сигнали към ЦДП, за да се следи работата и състоянието на комплексната апаратура при различни условия на работа. Когато се появи проблем, който да доведе до пълно или частично спиране на инсталацията, преди спиране се задейства пред-алармен сигнал. При спиране се задейства аварийна сигнализация (аларма). Тези алармени сигнали трябва да бъдат индикирани на местното табло, както и на главното табло в ЦДП;
d)	Различните видове блокировки (технологични и защитни) на измервателни прибори и оборудване, извън комплексната апаратура, трябва да бъдат показани на таблото за управление на комплексната инсталация или на най-близкото МСС.
e)	Когато комплексната инсталация е разположена в зона с опасни условия на работа, където експлоатацията и поддръжката на прилежащото разпределително табло и табла за управление не са безопасни, тогава таблата да се разположат в близкото МСС. В такъв случай трябва да се спазят всички изисквания към проектиране и изпълнение на МСС. В този случай местното управление трябва да е в близост до инсталацията и да включва необходимите бутони за управление на станцията при поддръжка и пуск. Където са необходими индивидуални задвижки, които са част от комплексната инсталация, може да се изисква те да работят по време на поддръжка и тогава трябва да се осигури допълнително местно управление за тях.

Изпълнителят трябва да осигури за всеки елемент от комплексната инсталация проектна спецификация, която да се предаде на Надзора за одобрение преди да започне закупуването и изработката. Изпълнителят трябва да включи минимум следните материали:

- Списък със съдържание;
- Справка за използваните стандарти, наръчници и спецификация;
- Описание на проекта и условията на проектиране;
- Съответните детайли на прилежащото машинно, електро и КИП оборудване;
- Функционално описание (философия на управление);
- Пълен набор от чертежи;
- Проектна документация, която да включва минимум:
- Описание на български на всеки основен елемент от схемата на управление;
- Диаграма или „псевдо-код” описание на всеки последващ елемент от схемата на управление;
- Анализ на аварийните режими и процедурите по изключване.

- Където трябва да се осигурят програмируем контролер (PLC) или конфигурируемо устройство от друг тип, Строителят трябва да предостави хартиен екземпляр на документация с всичката конфигурируема информация, всичките кодове за достъп, напр. код за управление на програмата и др., както и съдържание на базата данни със списък. Всички програмни списъци трябва да бъдат ясно формулирани и да съдържат коментари, така че да дадат пълна яснота на читателя за функцията на програмата. Така наречения „самодокументиращ се” код без допълнителни коментари не се приема;
- Документацията трябва да бъде съпроводена с електронна версия на софтуера който става притежание на Възложителя без каквито и да е претенции от страна на Строителя или трети лица. Софтуера трябва да бъде отворен за допълнение и надграждане и да бъде написан на език достъпен за специалистите по поддръжка или да бъде съпроводен с конзола за програмиране.
- Изчисления;
- Описание на методите за контрол на качеството и одобренията;
- Описание на тестовите процедури;
- Литература за всеки елемент от доставеното оборудване.

Гореспоменатите документи трябва да се обновяват, ако е необходимо, по време на договора и да станат част от окончателната документация при предаване на обекта.

9.8. Сградни инсталации

9.8.1. Общи пояснения

Изпълнителят трябва да проектира и монтира сградно оборудване (осветление, контакти за отопление, ОВиК системи и т.н.) във всички нови конструкции, сгради, помещения и др., които трябва да бъдат осигурени от Изпълнителя по договор.

Сградното оборудване трябва да отговаря на изискванията на общата спецификация.

9.8.2. Осветление

Изпълнителят трябва да проектира и монтира осветление на площадката в съответствие с изискванията на общата спецификация. Инсталациите трябва да се проектират, така че да осигурят предвиденото от действащите стандарти нива на осветеност за безопасен достъп, поддръжка, експлоатация и нормално функциониране на станцията и обслужване на оборудването.

9.8.3. Отопление, вентилация и климатизация (ОВиК)

Изпълнителят трябва да проектира и монтира ОВиК системите според изискванията и в съответствие с техническата спецификация. Инсталацията трябва да се проектира, така че да осигури подходяща ОВиК система съобразена със действащите технически и хигиенни норми, която да създаде подходящи условия за и безопасна работа на персонала в станцията.

Изпълнителят трябва да предвиди в проекта си климатизация на помещенията съобразена със сезонните температурни вариации на площадката и съгласно действащото законодателство

От участниците се изисква да предвидят ОВиК инсталации на всички нови сгради и следните съществуващи сгради:

- Шнекова ПС – подобект 3;
- ПС за първични утайки – подобект 7;
- Хлораторна сграда – подобект 13 (в случай, че Изпълнителя заложи в своя проект обеззаразяването на пречистените води да се извършва с хлор);
- Въздуходувна сграда – подобект 15;
- Административна сграда – подобект 17;
- ПС за канализационни и дренажни води – подобект 45;

Участниците следва по свой проект да предвидят ОВиК инсталации, отговарящи на нормативните документи.

9.8.4. Захранване на малки и подвижни електрически консуматори

Изпълнителят трябва да осигури силова инсталация и обезопасени контакти ниско напрежение за захранване на малки и подвижни електрически консуматори. Контактите трябва да са оразмерени, така че да покрият нуждите на зоната, в която са монтирани. За командните пунктове и канцеларии да се спазва изискването: минимум един контакт на 3 м² от площта на помещението ако не е предписано друго (но не по-малко от 4 контакта). За помещенията с технологично оборудване: минимум един контакт на 5 м² от площта на помещението ако не е предписано друго (но не по-малко от 2 контакта). Задължително във всяко помещение трябва да се предвиди трифазен контакт 25 А за включване на ремонтни машини.

Контактите трябва да се избират съобразно микроатмосферата на помещението, като контактите в технологичните помещения и тези монтирани на открито трябва да бъдат със степен на защита IP 56.

9.8.5. Противопожарни сигнални системи

Аналогов сигнал за откриване на пожар и алармена система за същото трябва да бъдат осигурени във всички сгради, както следва:

- Сграда груби и фини решетки
- Входна помпена станция със шнекови помпи
- ПС за първични утайки
- Сграда въздуходувки
- Хлораторна сграда
- Административно-лабораторна сграда
- Обслужваща сграда към АПМЗ
- Реагентно стопанство за дефосфатизация
- Обслужваща сграда към Метантанк

Системата трябва да се състои от сигнални точки, детектори на дим, детектори за повишаване на температурата, както и местни звукови и визуални аларми, местни табла за управление и повтарящи аларми към Компютърна система за управление (CCS).

Противопожарната система трябва да бъде свързана с подходяща вентилационна система като във всяка зона да се предвиди възможност да изключва ел. инсталацията при регистриран пожар или дим. Всички сигнали от противопожарни сигнални системи трябва да се предават и регистрират в централния диспечерски пункт от системата SCADA.

9.8.6. Аларма срещу влизане с взлом

Такава алармена система с аналогов сигнал трябва да бъде осигурена във всички реконструирани и нови обитатели сгради.

Системата трябва да включва: крайни изключватели, детектори за движение и вибрации, детектори за счупване на стъкло, също бутони в случай на атака и предумишлен взлом с вътрешни и външни звукови системи с минимум 120 dB.

Всички сигнали от предупреждаващата система срещу влизане с взлом трябва да се предават и регистрират в централния диспечерски пункт от системата SCADA.

9.8.7. Измервателни прибори

Този раздел и общата спецификация описват минималните изисквания към разположението и вида на измервателните прибори.

Всички измервателни прибори трябва да показват стойностите в универсални мерни единици в SI система, напр. дебита да е в литри/секунда (l/s), дълбочината в метри (m) и т.н. Това трябва да се визуализира на място или дистанционно на MMI графичния дисплей.

Контролерите за измервателните прибори трябва да са в IP56 водозащитни обвивки в близост до измервателните сензори.

Всички измервателни прибори, които изискват захранване с електричество и не са част от MCC, трябва да бъдат снабдени с изолатор в близост до измервателния прибор.

Сигналите от всички измервателни прибори трябва да бъдат предадени към местното MCC за визуализация.

10. ФИЛОСОФИЯ НА УПРАВЛЕНИЕТО

10.1. Общи пояснения

Общата спецификация и философията на управление са дадени само като ориентир и дават обща насока за философията на управление на всяка пречиствателна зона. Работния проект за управление на станцията по най-безопасния и ефикасен начин е задължение на Изпълнителя, но трябва да бъде одобрен от Надзора.

Задължение на Изпълнителя е да гарантира, че проектът взема предвид всички аспекти като предаване на информацията, непредвидени ситуации и поддържащи системи. Това важи за всички машини и съоръжения от списъка, включително (но не ограничаващо се до) захранващи системи, системи за управление и измерване.

Всички елементи от станцията трябва да се управляват автоматично (освен ако изрично не е упоменато друго) с възможност и за ръчно управление.

Изпълнителят трябва да осигури всички необходими измервателни прибори за безопасната, надеждна и ефикасна работа като част от схемата за автоматично управление, измерване и SCADA.

Всички измервателни аналогови сигнали, при всякакви експлоатационни условия, трябва да бъдат измервани, и предадени в PLC регистри, визуализирани на MMI и независимо (т.е. не през контролер PLC) показвани в MCC с помощта на аналогов дисплей. Всички предварително задавани стойности трябва да може да се настройват за оптимална конфигурация на автоматичното управление. Критичните стойности, като нива, изключвателни дебити и т.н. трябва да бъдат достъпни само с парола или подобни защитни блокировки.

Задължение на Изпълнителя е да осигури напълно функционален и надежден метод на управление, включващ всички контролни и резервни сензори, устройства за наблюдение и системи, необходими за управление на станцията и за постигане на технологичните изисквания.

Преди да предаде работните чертежи, Изпълнителят трябва да направи подробна писмена разработка с философията за управление на станцията и да я предаде за одобрение на Надзора.

Системата за управление трябва да бъде проектирана сигурно, така че да се предотврати наводняване, разливи и възникването на различни опасни ситуации. При нарушаване работата на станцията поради загуба на захранване, системата трябва да възстанови автоматичната си работа без ръчна намеса, на системен принцип.

В допълнение към основното устройство за управление, Изпълнителят трябва да осигури и поддържащо управление в критични ситуации в рамките на Оценка на Риска.

10.2. Автоматичен режим на работа

Автоматичното управление става с помощта на програмируеми контролери (PLC) в местния мотор контрол център (MCC).

Мотор контрол центърът трябва да има прозорец, през който да се наблюдава хардуера на програмируемия контролер (PLC) и I/O картите.

Изпълнителят трябва да осигури непрекъснато (независимо) UPS захранване за програмируемите контролери (PLC) и за критичните измервателни прибори, така че да се поддържа работата им за 60 минути.

10.3. Ръчен режим на работа

Цялата станция трябва да може да се управлява индивидуално и в ръчен режим. Ръчното управление трябва да бъде налично само, когато се избере ръчен режим на работа и да става с натискане на бутон, разположен на стартерната врата на МСС.

Дори и в ръчен режим, всички защитни системи трябва да продължават да работят, автоматичните контролни задържатели не трябва да работят, освен ако не е зададено, а автоматичният работен превключвател трябва да бъде спрял.

10.4. Работно и резервно управление

Където са осигурени задвижвания в режим “работен-резервен”, основният режим на експлоатация, освен ако не е указано друго, трябва да бъде такъв, че при аварийно изключване на работното задвижване да се включва автоматично резервното задвижване като ново работно задвижване. Да бъде осигурена също възможност чрез ръчно превключване да се осигури редуване на работните със резервното задвижване. Резервното задвижване трябва да бъде завършено, напълно монтирано и изпитано с възможност за превключване като работно задвижване при внезапна необходимост.

10.5. СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ, КОНТРОЛ И СЪБИРАНЕ НА ДАННИ (SCADA)

10.5.1. Общ преглед на системата

ПСОВ Плевен е съществуваща. Там където не съответстват на нивото на системата цялостно ще бъдат подменени и в тях ще се предвидят PLC за управление на процесите и за връзка с първо и второ ниво на управление, като Сграда решетки, шнекова помпена станция на вход, АПМЗ, ПРУ, Селектор, Биобасейни, ПС за РАУ и ИАУ, вторични утаители, хлораторно и др. Управлението на съоръженията в пречиствателната станция ще се извършва на второ ниво от тези табла с оглед осигуряване на оптимален поглед върху режима на работа на съответната система. Таблата ще бъдат снабдени с мнемосхема.

SCADA системата, която ще бъде разположена в командна зала на пречиствателната станция (ЦДП) при настоящата реконструкция ще обхваща визуализацията и управлението на процесите, свързани с новите съоръжения и така ще допълни тези от предишните етапи на реконструкция.

Системата е предвидена с възможност за надграждане и разширение и осигурява постоянно присъединяване към системата на последователно извършваната реконструкция на съществуващите подобекти на пречиствателната станция.

Към тях като бъдещ етап на реконструкция на ПСОВ – Плевен могат да се присъединят сигнали, измервания и данни, свързани с реконструкцията на електрозахранващите съоръжения средно и ниско напрежение, ако такава реконструкция бъде възприета за изпълнение. При тази реконструкция захранващите въводи, средно и ниско напрежение както и главните изводи ниско напрежение захранващи разпределителни ел. табла ще бъдат съоръжени с енергоконтролиращи системи, с помощта на които могат да се извършват необходимите електроенергийни баланси на ПСОВ - Плевен.

Съществуващото командно табло на ПСОВ – Плевен следва да се замени съгласно етапите на реализация на разширението, реконструкцията и модернизацията (рехабилитацията) на пречиствателната станция.

Изпълнителят трябва да достави, монтира, да свърже с измервателните прибори и да програмира цялото PLC и комуникационно оборудване, включително мълниезащитните елементи (LPU), както е описано в техническата спецификация, също да наблюдава и контролира пречиствателните зони и помпените станции според работната философия на управление.

Местните програми на управление трябва да избират подходящото резервно оборудване в случай на компрометиране на работното оборудване.

Приложената система трябва да може да работи в рамките на стратегията за управление, описана в техническата спецификация на CCS, но трябва също да е достатъчно пластична и лесно да се променя при смяна на философията на управление.

Предложената система трябва да осигури централна диспечерска оперативна функция, оборудвана със съоръжения в “Stand by” режим и местни работни станции.

Диспечерското оборудване и работните станции на операторите трябва да се разположат в административната сграда.

10.5.2. Сигнали

Изпълнителят трябва да обърне внимание, че сигналите, описани по-долу, са дадени само за насочване, обща идея и не претендират за изчерпателност на всички необходими сигнали.

Следните сигнали трябва да бъдат осигурени за визуализиране в Система за управление, контрол и събиране на данни (SCADA):

- a) Повреда в захранването средно напрежение (20 kV);
- b) Състояние на прекъсвачите средно напрежение (20 kV) отворен/ затворен, нормално/ аварийно състояние;
- c) Консумация на електроенергия;
- g. Напрежение на въводите и шинната система средно напрежение;
- h. Работен ток на трансформаторите на страна средно напрежение (20kV)
- i. Фактор на мощността $\cos\phi$;
- j. Състояние на прекъсвачите на въводите на главното разпределително табло и въводите на MCC;
- k. Повреда в захранването (всички MCC-та);
- l. Аларма срещу влизане с взлом (ако има);
- m. Противопожарна аларма;
- n. Състояние на програмируемите контролери PLC;

- о. Повреда в захранването на UPS;
- р. други.

Сигнали за задвижваща станция:

- i) Двигател - нормално/ аварийно състояние;
- ii) Двигател работещ/ спрял;
- iii) Работни часове на всеки двигател.

Сигнали за измервателни прибори:

- i) Аналогов сигнал (ниво, дебит, налягане, разтворен кислород и т.н.)
- ii) Авария на измервателното оборудване;
- iii) Висок, нисък, висок висок, нисък нисък и т.н. алармени/управл. сигнали;
- iv) И други.

Изпълнителят трябва да предаде, като част от работния проект, подробен списък със CCS сигналите, за да бъде одобрен от Надзора.

10.6. Обща Философия на управление

Общата спецификация очертава общата философия на управление на всяка зона за пречистване. Работния проект с философията на управление е задължение на Изпълнителя, но трябва да бъде одобрен от Надзора.

Изпълнителят трябва да достави, монтира, да свърже с измервателните прибори и да програмира всичкото PLC и комуникационно оборудване, включително Мълниезащитните Елементи (LPU), както е описано в Общата Спецификация, също да наблюдава и контролира пречиствателните зони и помпените станции според работната философия на управление.

Местните програми за управление трябва да изберат подходящото „Stand by” оборудване при регистрирана авария в работното оборудване. Методът по въвеждане на индивидуално „Stand by” оборудване трябва да се предаде на Надзора за одобрение.

10.7. Изисквания към система за управление, контрол и събиране на данни (SCADA)

Компютърната система за управление трябва да бъде изпълнена като устройство за оперативен мениджмънт, т.е. трябва да е снабдена със съоръжения, които да осъществяват ежедневния мониторинг и контрол на пречиствателната станция и прилежащите ѝ помпени станции и съставянето на обща информация за управление.

10.7.1. Обхват на работата

На този етап трябва да се предвиди SCADA система на съществуващите и новите съоръжения и да се отведе сигнала до ЦДП.

Обхватът на работата включва следното:

1. Изработка на функционална проектна спецификация, която да бъде одобрена от Надзора.
2. Доставка, монтаж и пуск на основно и резервно диспечерско оборудване, оразмерено, така че да извършва мониторинг и управление на всеки пречиствателен процес с общо 2000 точки с база данни, оборудвани с:
 - Операционна система;
 - Хардуер;
 - Всички необходими устройства за съхраняване на данни;
 - Принтерни устройства;
 - UPS;
 - Обзавеждане.
3. Комуникационно оборудване и кабели за свързване с PLC оборудването, разположено в рамките на станцията и административната сграда;
4. Доставка, монтаж и пуск на операторни работни станции;
5. Доставка, монтаж и пуск на SCADA софтуер;
6. Доставка, монтаж и пуск на комуникационната мрежа, вкл. мълниезащитните Елементи (LPU), чрез кабел свързана с програмируемите контролери на площадката;
7. Доставка и монтаж в MCC, свързване към сигналите на измервателните прибори и пуск на PLC оборудването;
8. Доставка, монтаж и пуск на цялото необходимо PLC програмиращо оборудване, софтуер и лицензи;
9. Доставка, монтаж и пуск на измервателното оборудване;
10. Конфигурация на SCADA базата данни, включително:
 - Всички програмируеми контролери (PLC);
 - Мнемо схеми (дисплей);
 - Вторични дисплеи;
 - Доклади.
11. Програмиране на цялото PLC оборудване за извършване на местен контрол;
12. Тестове за представяне на станцията се наблюдават от Надзора или негов представител.
13. Тестове за приемане на площадката се наблюдават от Надзора или негов представител.
14. Пуск на система SCADA.

Обучение на следния персонал на подходящ стандарт, препоръчан от доставчика:

- Оператори;
- Хора по създаване и поддръжка на мрежата;
- Системен Мениджър.

15. Документация – на български и на английски език.

Софтуер за поддръжка на системата за управление

Изпълнителят трябва да осигури и внедри патентована софтуерна система за управление на системата, която след въвеждане в експлоатация става собственост на Бенефициента.

Високите функционални изисквания към тази система са както следва:

- ✓ База данни с инвентарните придобивки;
- ✓ Правене на списъци с план за поддръжка и записи / придвижване на заповед за извършване на работи (непланирани / аварийни ремонти), вкл. записване на информация за:
 - местоположение на работата / елемент от станцията
 - детайли (описание) на работата;
 - необходими материали;
 - необходим персонал;
 - планивана дата за работата;
 - докладване завършването на работата и всякакви промени на предварително планираната работа;
 - обновяване на регистъра с придобивките, за да се регистрират всички промени в наличността;
 - анализ на информацията, за да се прецени дали има потенциална възможност за спестяване на разходи и подобряване на ефективността, както и определяне на най-добрите практики, компоненти и материали.

Изпълнителят трябва да осигури необходимата документация и обучение на персонала според стандарта, препоръчан от доставчика, включително:

- Мениджмънт на станцията;
- Административни потребители в системата, намиращи се на площадката или в главния офис на ВиК Плевен (около 20 човека общо);
- Хора, ангажирани със създаване и поддръжка на системата;
- Системен мениджър.

11. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СТРОИТЕЛНАТА ЧАСТ

11.1. Общи пояснения

Тъй като строителните работи ще се извършат на площадка със съществуващи съоръжения и комуникации, преди започване на работа трябва внимателно да се проучат всички подземни комуникации в близост до извършваните строителни работи.

Строителните работи се състоят от следните дейности:

1. Пълно или частично разрушаване на съществуващите съоръжения в рамките на площадката (където е необходимо);
2. Почистване на площадката на ПСОВ;
3. Укрепване и фундиране;
4. Изграждане на резервоари, съоръжения и други конструкции, свързани с процесите на пречистване;
5. Технологични тръбопроводи и кабелни трасета;
6. Всички други работи, необходими за рехабилитацията на станцията.

Всички инженерни конструкции трябва да бъдат проектирани и построени поне за минималния срок на годност с минимална поддръжка. Проекта и използваните материали трябва да са съобразени с климатичните условия и различните условия на работа.

11.2. Стандарти при проектиране

Изпълнителят трябва да направи проекта, спазвайки всички Български норми и стандарти или еквивалентните им ЕУ кодове и стандарти, които са приети в България. Българските норми за сеизмични изчисления трябва да бъдат приложени при проектирането на всички конструкции.

Изпълнителят поема отговорност за работния проект на ПСОВ, който да бъде в съответствие с Договора.

Изпълнителят трябва да изготви работен проект на станцията, който да включва (но да не се ограничава само в) генплан, размери и коти на сградите, съоръжения, шахти, помпени станции, вътрешни комуникации, прегради, преливници, савази, канали, дренажи и други компоненти, в съответствие със специфичните изисквания. Проектът трябва да включва конструктивни анализи и детайли на всички предложени елементи, както и проектиране на съответното избрано машинно, електро и КИПиА оборудване.

Изпълнителят поема отговорност да докаже ефекта на изградената станция и да гарантира нейното безопасно построяване. Трябва също да осигури безопасни условия на експлоатация и поддръжка.

Изпълнителят трябва да предаде всички необходими документи, чертежи и обяснителни записки на Надзора за издаване на Разрешение за Строеж от съответните власти, както и ще има грижата да направи всички промени в детайлите, необходими за издаване на съответните разрешителни.

Проекта трябва да се направи от компетентни лица, придържайки се към съвременната практика в тази област. Да бъдат улеснени инспекцията, почистването, поддръжката и ремонта, както и да се гарантира задоволителна работа при всякакви условия и да се осигури надеждна експлоатация в рамките на експлоатационния период.

Изпълнителят трябва да обърне внимание на следните моменти при проектирането:

- Конструкциите, предназначени да задържат вода, трябва да се изпълнят на място от стоманобетон. Да се обърне специално внимание на определяне на топлинните разширения, да се ограничи ширината на пукнатините, както и да се гарантира водонепропускливостта на конструкцията при всякакви условия.
- Изплуването на съоръженията трябва да се вземе предвид при всички възможни състояния на натоварване по време на строителството, експлоатацията и поддръжката. Например, може да се предвидят водопонизителни кладенци с помпи срещу подземните води или да се вземат други подходящи анти-флотационни мерки по време на експлоатацията.

11.3. Земни и изкопни работи

Ограничения при специалните методи на строителство

Изпълнителят не трябва да използва експлозиви при разчистване на площадката и при отстраняване на твърдите материали при земните работи. Всички твърди материи трябва да се отстранят с механични или хидравлични разбивачи.

Площадкови тръбопроводи и канали

Материалите на тръбите трябва да се изберат, така че да се избегне вътрешната и външна корозия, да се почистват всякакви отложения (особено при връзките между тръби/канали) и да се осигури леснота при поддръжката и почистването.

Надземните тръбопроводи, свързващи отделните съоръжения и други компоненти от станцията, трябва да бъдат правилно укрепени в съответствие с препоръките на производителя на тръбите, а иначе, където е необходимо, да се гарантира структурна цялост и отклонения между опорите, които да са в допустимите граници.

Трябва да се предвиди топлоизолация на надземните и открити тръбопроводи, за да се предотврати замръзването им. Степента на изолация трябва да отговаря на степента на излагане на атмосферни влияния и на материала на тръбата.

Дъждовните дренажни тръби, площадковата канализация, както и утайкопроводите трябва да имат достатъчно на брой лесно достъпни промивни точки, за да може лесно да бъдат почиствани и промивани.

На каналите да се осигурят подходящи наклони, за да се предотврати утаяването и да се улесни отводняването.

Кабелите трябва да се разположат в тръби/ канали. Подредбата на кабелите да бъде такава, че лесно да се премества единичен кабел, без да е необходимо да се мести друг. Изпълнителят трябва да осигури резервно пространство при монтажа на кабелните трасета за евентуални бъдещи инсталации в съответствие със Спецификацията.

11.4. Сгради

11.4.1. Общи изисквания

Общите изисквания трябва да включват, но не да се ограничават в следното:

- Проектът трябва да съответства на приложимите строителни, противопожарни и проектни норми в България;
- Отоплението и вентилацията на обслужващите сгради, където няма постоянно присъствие на хора, трябва да се оразмери, така че да осигури подходяща среда (що се отнася до температура и относителна влажност) за електро и КИПиА оборудването;
- Изолациите трябва да се проектират и положат според българските норми или техен еквивалент (като се вземат предвид и инструкциите на производителя);
- Вътрешните стени трябва да бъдат шпакловани и боядисани. Тоалетните, баните и лабораторията трябва да бъдат облепени с плочки.
- Прозорците трябва да са двойно остъклени с PVC дограма;
- Вътрешните и външните врати трябва да са както е според приложенията – от PVC (пластмасови лицеви плоскости), или с еквивалентно качество;
- Външните стени трябва да са измазани с циментова гладка замазка и с покритие от полимерна мазилка.
- В обитаемите непроизводствени сгради да се предвиди също топлоизолация по външни стени, подове и покрив, съгласно действащото законодателство и проектите за Енергийна ефективност и Пожарна безопасност.
- Отопление и вентилация трябва да се осигури във всички работни помещения;
- Оборудването в сградите трябва да включва:
 - Захранване и осветление;
 - Отопление;
 - Снабдяване с гореща и студена вода;
 - Канализация;
 - Събиране и отвеждане на дъждовната вода.
- Всички сгради трябва да имат местна компютърна и телефонна мрежа с подходящ брой изводи за покриване на нуждите им. Точките на свързване да са и за двете мрежи – телефонна и компютърна.

Сградите трябва да бъдат оразмерени, така че да поберат и създадат нормални условия за работа на ръководния персонал, както и персонала по експлоатацията и поддръжката.

11.4.2. Архитектурна концепция и довършителни работи

Изпълнителят трябва да представи детайли за всички архитектурни дейности, строителни материали и цветови схеми на Надзора за одобрение. Работните архитектурни предложения трябва да отговарят на характеристиката на площадката и околния пейзаж. В частност, проектът трябва да се доближава максимално до архитектурата на околните сгради и конструкции, така че те да се допълват взаимно. Да се използват по най-оптимален начин топографските условия и съществуващата растителност.

11.4.3. Съхраняване на отпадъчни материали

В съответствие с българските стандарти, изискванията за безопасност и здраве и екологичните норми, Изпълнителят трябва да осигури всички необходими съоръжения за отпадъчните материали от експлоатацията, които да включват минимум:

- Отпадъци масло смазочни материали (вкл. и от оборудването за отстраняване на масла/ мазнини) – капацитет за 6 месеца;
- Отпадъци от химикали и заразени материали (опаковане, контейнери и т.н.) – капацитет за 3 месеца;
- Битови отпадъци – зона за контейнери, осигурени от общинската компания за събиране на битовите отпадъци.

Изпълнителят трябва да осигури необходимия достъп до съоръженията за безопасно и лесно събиране на отпадъците.

11.5. Работи на площадката и озеленяване

Озеленяване

Изпълнителят трябва да подготви план за озеленяване и екология за одобрение от Общината.

Изпълнителят трябва да засади дървета и храсти около съоръженията на пречиствателната станция, така че тя да не се натрапва на околния пейзаж и да предотвратява разнасянето на миризми извън площадката.

Дърветата и храстите трябва да са типични за съответния район, като не трябва да смущават работата на станцията.

Зоните, определени за озеленяване, трябва да бъдат залесени още в първия залесителен сезон от началото на договора.

Откритите зони в рамките на площадката да бъдат засадени с трева.

Не трябва да се секат или отстраняват дървета от площадката без съгласието на Надзора.

Където мястото не е удобно да се поддържа озеленяването, напр. при наклонени участъци, да се предвидят чакълени легла. Чакълът да се състои от еднакви, чисти, кръгли камъни (с диаметър 6÷32 mm).

11.6. Главен довеждащ път и ограда

Довеждащ път

Има съществуващ довеждащ път от републиканската пътна мрежа до площадката на пречиствателната станция. Състоянието на настилка на довеждащият път не е в добро състояние.

Изпълнителят, трябва да рехабилитира общо 500 m² настилка по цялата дължина на довеждащият път. Дължината на пътя е 1 100 m.

Ограда

Ограждане по периметъра и входен портал

Тъй като площадката с ПСОВ е съществуваща, има осигурена ограда по целия ѝ периметър, така че станцията да се експлоатира и поддържа безопасно. На отделни места оградата е нарушена. Изпълнителят трябва да предвиди ремонт на нарушените участъци и цялостно саниране (освежаване на останалата част от оградата).

Вратата на входния портал е автоматична, като отварянето и затварянето ѝ става от дежурния в КПП-то. Но това не освобождава Изпълнителя от отговорността му по обезопасяване на станцията там където е необходимо.

Площадкови пътища и паркинг за автомобили

В рамките на площадката има съществуващи пътища.

Изпълнителят трябва да осигури площадкови пътища за достъп и обслужване и около новите съоръжения, така че да има лесен достъп до всички работни зони. Минималната ширина на пътищата да бъде 4.0 m и да са проектирани за 30 тона тежкотоварни машини. Главните двупосочни пътища трябва да са широки 6.0 m, а завоите да бъдат уширени, за да се предотвратят инциденти на пътя. Да се улесни достъпа на обслужващ персонал и превозни средства до всички зони с цел експлоатация и поддръжка.

Всички пътища трябва да бъдат проектирани, така че да се предотврати задържането на вода и да се осигури необходимото им отводняване.

Пътищата и отстоянията между и в сградите трябва да позволяват свободен и безопасен достъп и маневриране на всички типове и размери превозни средства, необходими за работата и поддръжката на станцията. Да се осигури достъп на превозните средства във всички точки, където са необходими за извършване на конкретни работи и да улеснят обслужващия персонал при експлоатацията и поддръжката. Където е удачно, да се предвидят рампи пред входните врати, за да може съответното превозно средство да влезе в сградата. Наклонът на пътищата трябва да е не по-голям от 1:10.

Зоните със завои трябва да позволяват на превозното средство да маневрира до точката на разтоварване или натоварване. Да се поставят знаци, които да идентифицират зоните за обръщане, паркиране и разтоварване.



Има осигурени необходимите паркоместа за леки и тежкотоварни автомобили в близост до административната сграда с ЦДП.

Да се предвидят павирани или бетонови отводнителни (пешеходни) тротоари с ширина минимум 1 m за достъп до и около всички нови съоръжения, шахти и входи на сгради. Трасетата трябва да следват логични маршрути, така че да се използват също и от работниците по поддръжката.

Външно осветление

Да се осигури външно осветление около технологичните съоръжения и сгради и на площадковите пътища там където е необходимо. Интензивността на осветлението трябва да е според българските нормативни документи или еквивалентни.

Указателни знаци

Подходящи знаци трябва да се поставят на входа на станцията, около съоръженията за пречистване и вътре в сградите (за посоки, указания, предупреждения за безопасност и т.н.)

Да се обърне специално внимание на поставянето на знаци и указания според изискванията на ОПОС.

Преди да се изработят всички знаци, те трябва да се представят на Надзора за одобрение. Знаците трябва да са достатъчно големи, за да се разчитат лесно.

11.7. Площадкови комуникации

11.7.1. Водоснабдяване

На площадката има съществуващ водопровод. От съществуващия водопровод да се предвидят всички необходими отклонения към новите сгради и съоръжения и да се съгласува с Оператора. Същият ще определи своите изисквания за снабдяването с питейна вода в съгласуваната програма.

Изпълнителят трябва да включи в проекта си всички необходими средства за работите от точката на захранване, свързани с разпределянето на питейна вода. Водоснабдителната мрежа трябва да бъде проектирана, така че да бъде в съответствие с Българските норми за водоснабдяване. Водоснабдителната инсталация трябва да бъде така положена, че да се предотврати ефекта на обратния сифон в довеждащите тръби.

Регионалното ВиК дружество на гр. Плевен трябва да гарантира необходимото налягане на питейната вода.

11.7.2. Противопожарна инсталация

Да се предвиди противопожарна система около новопроектираните сгради и съоръжения. Според българските стандарти и изисквания, както и местните противопожарни наредби, Изпълнителят трябва да проектира противопожарна инсталация на строителната площадка, която да включва:

- Напорна противопожарна мрежа, която да захранва хидрантите;
- Преносими устройства (съдове за налягане и/или съдове с ръчни помпи).

Противопожарната мрежа да бъде свързана към главните водоснабдителни клонове, които от своя страна трябва да се оразмерят, така че да покриват противопожарните нужди, съгласно местните противопожарни наредби.

Хидрантите трябва да бъдат разположени на подходящите места, снабдени с удобни маркучи (минимална дължина 28 m + височината на най-високата сграда според българските противопожарни и водоснабдителни норми, параграф 582). Маркучите трябва да се съхраняват на леснодостъпни и видни места.

Кутиите на хидрантите и маркучите трябва да бъдат боядисани в отличително червено, за да се различават от местата за измиване.

Преносими противопожарни устройства (CO₂ пожарогасители, сухи пожарогасители и противопожарни одеяла) трябва да бъдат разположени на различни места на площадката в съответствие с Българските нормативни уредби.

Промивна инсталация

Да се предвиди техническа вода до всички съоръжения и тръбопроводи, имащи нужда от промивка. Трябва да бъде осигурена промивна инсталация в съответствие с технологичното оборудване, което е доставено.

11.7.3. Изпразване на работните съоръжения

Изпразнителната инсталация трябва да подпомага изпразването на технологичните резервоари, необходимо за тяхната поддръжка. Да бъдат предвидени изпразнителни ямки или тръбопроводи за изпразване на съоръженията (където е възможно). Изпразването на обемите, предвидени с изпразнителни ямки ще се осъществи чрез специално предвидени за целта мобилни помпи на ръчна количка с гъвкав маркуч за изпразване в случай на ремонт.

- От участниците се очаква да подменят (цялостно или частично):
- Площадков водопровод, вкл. противопожарни отклонения и хидранти. Да се предвиди подмяна на главният тръбопровод и нови отклонения към новите сгради;
- Тръбопровод за техническа вода. Предвижда се нова система за техническа вода от тръбен кладенец или помпено подаване на пречистена вода от изход ПСОВ пореминала през филтър и UV дезинфекция. Цялата система следва да е изпълнена от нови тръбопроводи;
- Площадкова канализация. Предвижда се запазване на канализационната система. Да се предвиди допълнителна канализация, в рамките на новите съоръжения и сгради;
- Технологични тръбопроводи. Всички, тръбопроводи, които свързват нови или реконструирани съоръжения, следват да са нови;
- Електро кабели. Предвижда се подмяна на цялата силнотоква кабелна мрежа на площадката;

- Площадково осветление, заземление и мълниезащита. Предвижда се частична реконструкция, където е необходимо. Да се предвиди осветление, заземление и мълниезащита около новите сгради и съоръжения.

12. ОРГАНИЗИРАНЕ РАБОТАТА НА ПЛОЩАДКАТА

Работно време на строителната площадка

Работното време на строителната площадка трябва да бъде ограничено между следните часове:

- Понеделник до събота: от 7:00 до 19:00 ч.
- Неделя и празнични дни: от 9:00 до 17:00 ч.

Програмата на Изпълнителя и методите на работа трябва да бъдат планирани с презумпцията, че работното време няма да бъде променяно.

Всяко предложение, направено от Изпълнителя, да се работи извън тези часове, трябва да се предложи за одобрение от Надзора, поне със седем дневен срок на предизвестие. Трябва да се представят причини за молбата и ясно да се дефинира работата, която ще се извърши.

Непланирано отклонение от нормалното работно време трябва да бъде ограничено само до случаи на критични ситуации и Надзорът трябва да бъде уведомен при първа възможност за всяка такава работа или намерение на Възложителя за такава работа.

Имайки предвид тази клауза, за работа ще трябва да се счита всяка дейност, предприета от Изпълнителя или всеки от неговите подизпълнители във връзка с работите извършвани на строителната площадка, на земята на Купувача или във всички близо разположени съоръжения или на съседни главни пътища.

12.1. ВРЕМЕННИ СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА НУЖДИТЕ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

Изпълнителят трябва да изгради офис за свои собствени нужди на място, одобрено от Надзора. Всички разходи, произтичащи от това изграждане, са за сметка на Изпълнителя. Офисът трябва да бъде построен стабилно, устойчив на атмосферни влияния, добре осветен и удобно обзаведен. Той трябва да бъде обезопасен правилно и да има пощенска кутия за протоколи от инструктажи, съобщения, поща от Надзора и други. Изпълнителят трябва да получи точен пощенски адрес на офиса и съответно да уведоми Надзора. Съобщения или инструкции, оставени или изпратени по пощата до този офис, ще се смятат за връчени на Изпълнителя. Офисът на Изпълнителя не трябва да се премества от строителната площадка до завършването на задачата и влизането в експлоатация на обекта или докато Надзорът не уведоми писмено Изпълнителя, че е длъжен да го направи.

Изпълнителят не трябва да позволява никой да живее на площадката (освен ако не с цел охрана на обекта и това е одобрено от Надзора) или да се водят животни на строителната площадка.

Изпълнителят е отговорен за доставянето и поддържането на подобни временни средства (като скеле, ограждения, врати) необходими за реконструкцията на ПСОВ. След приключване периода на строителство, Изпълнителят трябва да прибере цялото си временно оборудване и да остави площадката в чисто и подредено състояние.

Изпълнителят трябва да осигури, на строителните работници всички, определени от закона битови изисквания и да им предостави необходимите дрехи и безопасно оборудване.

12.2. ВРЕМЕННИ СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА НУЖДИТЕ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

Изпълнителят трябва да осигури на терена около строителната площадка офис помещение с квадратура около 110 m² и три паркоместа за индивидуалните нужди на Надзора и неговите представители. Настаняването подлежи на одобрение от Надзора. Отговорност на Изпълнителя е да контролира паркирането.

Минималните изисквания към офисите са:

- Офис за представителите на Изпълнителя (16 m² етажна площ);
- Надзорен офис за трима инженери (25 m² етажна площ);
- Офис за инспектори (20 m² етажна площ);
- Конферентна зала (30 m² етажна площ);
- Кухненски бокс – напълно обзаведен с микровълнова печка, чайник, кафемашина, хладилник, съдове и прибори;
- Тоалетни и бани.

Приспособяването на офиса трябва да е в съответствие със следните минимални изисквания:

- Офисът трябва да е водонепропусклив, от стабилна конструкция, с удобно разпределение, изолиран и декориран.
- Трябва да е снабден с ОВиК, електричество, осветление, вода и канал.
- Телефоните трябва да са свързани с обществената мрежа, а не като част от телефонната система на Изпълнителя.

Изпълнителят трябва да предостави шест пълни комплекта предпазни средства за индивидуалната нужда на служителите на Надзора. Оборудването трябва да включва, но не и ограничено до, ясно видими импрегнирани дрехи, защитни обувки и запушалки за уши.

Доставката и поддръжката на оборудването в офиса на Строителя (включващо компютри, принтери, факс машини, телефони и офис консумативи) както и разходите по поддръжката на телефонните услуги, електричество и вода са част от задълженията на Изпълнителя.

След приключване на Договора, офисите нямат икономическа стойност и трябва да бъдат изпразнени и преместени от Изпълнителя.



Лаборатория за изпробване на материалите

Изпълнителят трябва да осигури помещение за съхранение на образци подлежащи на изпитване в лаборатория за определяне на качеството на материалите.

Санитарна организация и изхвърляне на отпадъците

Изпълнителят трябва да осигури подходящи столова и тоалетна на строителните работници, за да покрие изискванията в законовите постановления.

Изпълнителят е отговорен за изхвърлянето на каналните води и отпадъците в съответствие с Българските екологични норми.

Подреденост на строителната площадка

Изпълнителят трябва да ограничи своите дейности в определените граници на площадките или и върху други площи, ако това е съгласувано между Надзора и Изпълнителя.

Изпълнителят трябва да поддържа площадките чисти, подредени и в безопасно състояние по време на периода на строителство и експлоатация. Изхвърлянето на всички неизползвани материали и остатъци, свързани със строителните работи от площадките, е задължение на Изпълнителя. ПСОВ не трябва да се приема, докато всички материали не се отстранят.

Изпълнителят трябва да предотврати влизането и излизането на превозни средства на площадките, ако замърсяват с кал или други отпадъци повърхностите на прилежащите пътища или пешеходни пътеки. При първа възможност всички такива отпадъци трябва да се отстранят.

Водоснабдяване

Изпълнителят трябва да осигури и поддържа временно снабдяване с питейна вода за нуждите на строителството и за временните офиси на Изпълнителя и Надзора. Всички такива устройства трябва да се отстранят от Изпълнителя преди окончателното приемане на работите.

Електроснабдяване

Изпълнителят трябва да осигури и поддържа временно електроснабдяване, както за нуждите на строителството, така и за временните офиси на Изпълнителя и Надзора. Всички устройства трябва да се отстранят от Изпълнителя преди окончателното приемане на работите.

Временно означение/табела на строителния обект

Изпълнителят трябва да осигури, издигне и поддържа две устойчиви на атмосферните влияния означителни табели на входа на площадката или на друго място, одобрено от Надзора. Едната табела трябва да е на английски език, а другата на български. Табелите трябва да бъдат с минимална широчина 4 м и височина 2.4 м, да предоставят информация за името на обекта, агенциите, които го финансират, включително логото и името на Бенефициента.

Преди поставянето на означителните табели, те трябва да бъдат одобрени от Надзора и от Възложителя.

14. МЕРКИ ЗА СМЕКЧАВАНЕ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА

Доклад за оценка на въздействието върху околната среда

Изпълнителят трябва да изготви Екологичен план, показващ съответствие с екологичните мерки за облекчаване, определени в Доклада за оценка на въздействието върху околната среда и в Решението за оценка на въздействието върху околната среда, издадено от Министерството на околната среда и водите.

Резюме с облекчаващите мерки изисквани от Доклада за ОВОС е дадено по-долу.

Обект „Реконструкция и модернизация на ПСОВ-Плевен“ **не подлежи на извършване на ОВОС**, тъй като не попадат в обхвата на Приложение I и II на ЗООС. Във връзка с това са издадени следните становища от компетентния орган:

- **Министерството на околната среда и водите** на основание чл.93, ал.2 и ал.5 от ЗООС, чл.7, ал.1 и чл.8, ал.1 от Наредбата за условията и реда за извършване на ОВОС, във връзка с чл.31 от ЗБР и чл.40, ал.4 от Наредбата за условията и реда за извършване на оценка на съвместимостта на планове, програми, проекти и инвестиционни предложения с предмета и целите на опазване на защитените зони е издало **Решение № 1-ПР/2012 г., да не се извършва оценка на въздействието върху околната среда за инвестиционното предложение**, тъй като няма вероятност да окаже значително отрицателно въздействие върху природните местообитания, популации и местообитания на видове, предмет на опазване в защитени зони.
- **Министерството на околната среда и водите** на основание чл.93, ал.2 и ал.5 от ЗООС, чл.7, ал.1 и чл.8, ал.1 от Наредбата за условията и реда за извършване на ОВОС, във връзка с чл.31 от ЗБР и чл.40, ал.4 от Наредбата за условията и реда за извършване на оценка на съвместимостта на планове, програми, проекти и инвестиционни предложения с предмета и целите на опазване на защитените зони е издало **Решение да не се извършва оценка на въздействието върху околната среда за инвестиционното предложение „Реконструкция и модернизация на ПСОВ-Плевен“**, което няма вероятност да окаже значително отрицателно въздействие върху природните местообитания, популации и местообитания на видове, предмет на опазване в защитени зони.

Съгласно Решението, същото се отнася само за конкретно заявеното предложение и в посочения капацитет на ПСОВ-Плевен.

Изпълнителят трябва да изготви План за опазване на околната среда.

Следните смекчаващи мерки по отношение на компонентите на околната среда са отговорност на Изпълнителя:

По време на проектната фаза:

- Работен проект по време на СМР– геоложки и хидрогеоложки проучвания трябва да бъдат изготвени, вземайки под внимание местоположението и вида на бъдещите конструкции и дълбочината на фундаментите на сградите и съоръженията на ПСОВ, които трябва да бъдат изготвени. Поддръждането на тежките съоръжения в секторите с по-голяма носеща способност на почвата или предлагане на подходящи решения за начина на фундиране.
- Техническата възможност и икономическата ефективност за оползотворяване на ненужните количества биогаз с цел оценка елиминирането на факелното горене.
- В работния проект трябва да са спазени изискванията в Наредба No.7/2003 за правилата и нормите за развитие на отделни видове територии и структура на зони, предвиждайки проект за устройството на площадката.
- Трябва да бъде представена съответната документация за получаване на разрешително за използване на водните ресурси, съгласно Закона за Водите.

По време на строителството и преди експлоатацията

- Дейностите, свързани с рязането на дървета, трябва да се извършат извън периода на гнездене на птиците: 25 Март – 15 Юни.
- Да се осигури напояване на всички строителни площадки, увеличаване на пътищата и надлежно почистване на площадките за добавъчен материал.
- Организиране и контролиране на площадките за съхранение на материали и техническото състояние на машинния парк.
- Не се позволява стъпкване, замърсяване и разрушаване на естествените площадки в близост до строителните.
- Пред Регионалния инспекторат на околната среда РИОСВ – Плевен трябва да бъде представен план за действие в аварийни ситуации и мерки за тяхното отстраняване, предварително координиран с Държавната агенция за гражданска защита към министерски съвет.
- В двумесечен срок, преди пускането в експлоатация на ПСОВ, трябва да бъде представено приложение за издаване на разрешително за извършване на дейности с отпадъци според постановление на член 37 от Закона за управление на отпадъците.
- В шест месечен срок, преди пускането в експлоатация на инсталацията, трябва да бъде представен собствен план за поддръжка пред РИОСВ – Плевен. Планът за собствена поддръжка трябва да бъде изготвен според изискванията на законодателството за околната среда.
- Трябва да бъде представена съответната документация за получаване на разрешително за ползване на воден обект, съгласно Закона за водите.
- Повърхностната почва (хумусния слой) трябва да се отстрани и складира временно, за да се използва отново при озеленителните работи.

По време на експлоатационния период

- Трябва да се проектира озеленителна схема от подходящо избрани видове дървета и зелени растения. В нея трябва да са спазени изискванията за защита на здравето в жилищната среда, съгласно Наредба № 7 за здравеопазването, член 9 (отнасящ се за здравеопазването в жилищната среда).

- За да се контролира качеството и количеството на подземните и повърхностните води, трябва да се създаде план за поддържане на мрежата на ПСОВ, в съответствие с ”Наредба № 5, отнасяща се за реда и начина на създаване на мрежи и дейността на националната система за водно регулиране”.
- Установяване на добра организация по време на строителството на отделните съоръжения и съответни работи.
- Съгласуване на проектите за отделните съоръжения на ПСОВ със специфичните хидрогеоложки условия на площадката.
- Изготвяне на инструкции за управлението на всички отделни съоръжения с цел осигуряването на емисионните норми пречистени води.
- При проектирането на съоръженията на ПСОВ трябва да се вземат мерки за осигуряването на тяхната стабилност и водонепропускливост през целия оразмерителен живот на станцията.
- На входа на ПСОВ трябва да се предвидят съоръжения за отстраняването и съхранението на мазнините.
- Трябва да се развие система за контрол на екологичните и технологичните емисии от ПСОВ. Системата трябва да контролира следните елементи: въздух, повърхностни води, подземни води, отпадъчни води, работни условия и условия за безопасност и здраве при експлоатацията на станцията. Системата за контрол ще даде възможност на Оператора да проверява и контролира екологичните елементи, да упражнява ефективен контрол върху технологичните процеси и условия на работа и в случай на нужда да вземе съответните мерки.
- Спазване на законодателните изисквания за пречистване, съхранение и транспортиране на формираната утайка.
- Спазване на законодателните изисквания за събиране, транспортиране и пречистване на друг остатъчен твърд отпадък, образуван на площадката на ПСОВ.
- Трябва да бъде изготвен координационен план за действие, за справяне със спешни инциденти, отговарящи на „Безопасност, Хигиена на труда и Пожарна безопасност”.
- Площадката трябва да бъде осветена, да бъдат поставени предупредителни знаци и табели по пътищата и съоръженията, както по време на строителството, така и по време на експлоатацията на площадката.
- Обучение на оперативния персонал да работи със съответните контролно-измервателни устройства, за да поддържат оптимални параметри на технологичните процеси.
- Изготвяне и зачитане на плана за действие в спешни ситуации и в случай на замърсяване.

15. ПУСК И ИЗПИТАНИЯ

15.1. Общи пояснения

Изпълнителят трябва да направи всички необходими тестове, за да потвърди съответствието между извършените работи и спецификациите, удовлетворяване на критериите и гаранциите.

По време на изпитанията Изпълнителят трябва да докаже на Надзора, че:

- Работите са изцяло в съответствие със спецификацията;
- Работите могат да поемат постъпващата отпадъчна вода към ПСОВ;
- Работите могат да постигнат желаната степен на пречистване на отпадъчната вода, а събраните отпадъци, пясък и утайка отговарят на съответните нормативи.

Изпълнителят трябва да докаже, че пречиствателната станция работи еднакво задоволително както при ръчен, така и при автоматичен режим.

Изпитанията трябва да включват, но да не се ограничават до:

- Инспекция и изпитания в помещенията на производителя;
- Инспекция и изпитания по време на строителството, като част от работите;
- Изпитания по време на Завършването на обекта, като част от работите;
- Изпитания след Завършването на обекта (Доказване ефективността на работата);
- Всички изпитания, взимане на проби и правене на записи, както се изисква според българското законодателство, за да може станцията да бъде пусната в експлоатация.

Трябва да се изпрати известие до Надзора и Възложителя минимум 21 дни преди започване на каквито и да е изпитания и инспекции.

Изпълнителят трябва да подготви подробна програма за пуск и изпитания, както и да даде детайли за самите процедури по извършване на изпитанията, предвидени за началото на работите – всичко това трябва да се предаде на Надзора за одобрение поне 60 дни преди началото на изпитанията при завършване на работите.

Отделните процедури и работни процеси за записване на резултатите от изпитанията трябва да бъдат описани в подготовения от Изпълнителя План за качество, но при всички случаи резултатите от изпитанията трябва да бъдат докладвани в писмена форма на Възложителя с коментари и одобрение от Надзора.

Когато се доставя специализирано оборудване за изпитания, Изпълнителят трябва да осигури прилежащите към него листа, които да бъдат предадени на Надзора за преглеждане, преди да се направят изпитанията.

Всички описани изпитания и тези, които ще се извършат по-късно, да се правят за сметка на Изпълнителя и той да поеме рисковете.

Инспекции и Изпитания в помещения на Изпълнителя или Производителя

Всички основни елементи от станцията, напр. помпи, табла за управление, хардуер и софтуер на компютърната система за управление, аерационно оборудване, съгъстяване на утайката, трябва да бъдат изпитани от Изпълнителя и проверени от Надзора, преди да се изпратят от производителя, като всички изпитания трябва максимално да се доближават до реалните условия на работа.

Изпитанията на хардуера и софтуера на компютърната система за управление трябва да обхващат всички аспекти на функционалността на CCS/ PLC Системата. Изпитанията в помещенията на производителя да се правят само след като изпитанията на хардуера и софтуера са одобрени от Надзора.

15.2. Инспекции и изпитания по време на строителство

Изпитанията по време на строителство трябва да включват, но да не се ограничават до следното:

- Всички определени изпитания и проби на материали трябва да бъдат включени в постоянните работи;
- Всички задържащи вода съоръжения, вкл. покривите на сградите, трябва да бъдат изпитани на водонепропускливост в съответствие със Спецификацията;
- Всички тръбопроводи трябва да бъдат изпитани на налягане за водоплътност в съответствие със Спецификацията, а газопроводите и на газоплътност

Всички материали, необходими за извършване на работите, трябва да бъдат нови и са предмет на инспекция за Качество, сертифициране и където е подходящо, проби на разрушаване, за да се докаже съответствие с изискванията на Спецификацията и целта на приложението им. Където все още не са осигурени материали с гарантирано качество и когато материалите трябва да отговарят на българските стандарти или техен еквивалент, Изпълнителят трябва да предаде на Надзора тест сертификати на материалите, направени от доставчика или производителя, показващи съответствието им със съответната спецификация.

При завършване на строителството, вътрешните повърхности на съоръжения, тръби, съдове, шахти и т.н. трябва да бъдат цялостно почистени, за да се отстранят маслата, пясъка и други вредни материи.

При началния пуск, когато таблата за управление се снабдяват с електричество за пръв път, трябва да се извършат следните изпитания:

- Изпитване на всеки елемент от инсталацията, за да се осигури правилно завъртане;
- Изпитване на всеки кран и савак, за да се гарантира правилна работа, включително настройване на усукващия момент и превключвателите;
- Изпитване на всяка измервателна верига, за да се гарантира правилната работа;
- Изпитване на аварийните аларми, за да се гарантира правилната им работа.

15.3. Изпитания по време на завършването на обекта

Изпитанията по време на завършване трябва да включват:

- Изпитвания преди пуск, в сухи условия, проведени с всички строителни, машинни, електро и КИП компоненти, за получаване на одобрение от Надзора за приемане на работите;
- Изпитвания по време на пуск на всички строителни, машинни, електро и КИП компоненти, в мокри условия, след отклоняване на отпадъчната вода към ПСОВ.

Предпусковите изпитвания трябва да включват следните етапи:

- Работа на сухо на всички технологични съоръжения и оборудване;
- Настройване в работна позиция на новите пречиствателни съоръжения;
- Отклоняване на потока към новите пречиствателни съоръжения;
- Демонстриране работата и хидравличните параметри на станцията.

Всички аерационни устройства, специфицирани от Изпълнителя, трябва да бъдат изпитани с чиста вода, за да се установи гарантирането на следните параметри, които трябва да се зададат в офертата на Изпълнителя:

- Аерационен капацитет (kgO_2/h);
- Обем на подавания въздух (Nm^3/h);
- Максимално работно диференциално налягане на въздуходувката (kPa);
- КПД на аерация (kgO_2/kWh).

Изпълнителят трябва да демонстрира, че горните параметри са постигнати след три последователни изпитвания при едни и същи условия.

Пусковите изпитания трябва да се правят в период от 14 дни, който ще започне след като се постигне зададеното качество на пречистената вода. Изпитанията трябва да се провеждат както с действителните натоварвания при пуска, така и със симулативни натоварвания, доближаващи се до реалното хидравлично натоварване и натоварване по БПК, което се очаква през проектната 2018 г.

Изпитанията по време на завършване се считат за успешни, ако е постигнато следното:

- Качеството на пречистената вода, стандартите за крайните продукти (изгнила утайка), както и стандартите за емисиите на миризми и шум, които трябва да покриват зададените изисквания.
- Количеството химикали, консумирано гориво и електричество са в рамките, предварително зададени в офертата на Изпълнителя (в съответствие с параметрите на вход ПСОВ);
- Зададената система за управление е подходяща за автоматична работа, а експлоатационните параметри да могат да бъдат поддържани в зададения технологичен диапазон.

Допълнително към параметрите, зададени в изискванията за работа, Изпълнителят трябва да прави ежедневни записи на следната информация по време на работните изпитвания:

- Климатични условия: температура, налягане, влажност, посока на вятъра и количество на валежите;
- Входящ дебит, степен на рециркулация на утайката;
- Качество на постъпващата вода и рециркулиращата утайка (напр. концентрация на замърсителните товари);
- Количество на утайките по видове;
- Физични характеристики на постъпващата отпадъчна вода, напр. температура, цвят, мирис и др.
- Всички видими показатели при визуално наблюдение работата на станцията, напр. биомаса от активна утайка, наличие на пяна и т.н.

- Разход на химикали, ел. енергия, гориво и питейна вода.

Ако изпитанията не покрият горните критерии, не постигнат зададените минимални технологични изисквания или Надзорът не е удовлетворен от поддържаните експлоатационни параметри, тогава Изпълнителят трябва да:

- определи причината за неудовлетворителните резултати;
- придвижи писмени предложения за корекцията им;
- получи писмено одобрение от Надзора за предложенията си;
- разреши проблема и направи изпитанията отново.

15.4. Технологични изпитания на работата (изпитания след завършване)

Целта на изпитанията за проверка на работата е да се потвърди, че работите напълно покриват изискванията с пусковите товари и проектните цели за 2018 година.

Изпълнителят трябва да проведе изпитанията за проверка на работата на два пъти, като всеки период трябва да трае шест седмици, т.е. общо 12: шест седмици през студените месеци (Януари/Февруари) и шест седмици през топлите месеци (Юли/Август). Ако не се покрият необходимите изисквания по време на изпитателния период, Изпълнителят трябва да започне отново периода на продължителна работа, докато се постигне безпроблемна работа за период от шест седмици.

Да се взимат ежедневни проби, т.е. 42 проби на всеки 6 седмичен период. Не допускат повече от 3 несъответстващи проби.

Изпитанията трябва да се правят както с действителните натоварвания при пуска, така и със симулативни товари, които максимално доближават хидравличното и БПК натоварванията, които биха се реализирали през проектната 2018 година.

Тези изпитания се приемат за успешно проведени, ако е постигнато следното:

- Качеството на пречистената вода, крайните продукти от отпадъци от решетки/ пясък, както и емисиите на миризми и шум отговарят на зададените изисквания;
- Количеството химикали, гориво и разхода на ел. енергия да са в рамките на дадените в офертата на Изпълнителя (Форма за гаранция на работата);
- Зададената система за управление е подходяща за автоматично управление на всички работи, като експлоатационните параметри могат да се поддържат в предварително зададения диапазон;

В допълнение към зададените параметри в технологичните изисквания, Изпълнителят трябва да прави ежедневни записи на следната информацията по време на пробния период:

- Метеорологични условия: температура, барометрично налягане, влажност, посока на вятъра и валежи;

- Входящ дебит, дебит на пречистената вода, степен на рецикулация на утайката;
- Качество на постъпващата вода и рециркулиращата утайка (напр. концентрация на замърсителните товари);
- Количество на утайките;
- Физични характеристики на постъпващата отпадъчна вода, напр. температура, цвят, мирис и др.
- Всички видими показатели при визуално наблюдение работата на станцията, напр. биомаса от активна утайка, наличие на пяна и т.н.
- Разход на химикали, ел. енергия, гориво и питейна вода.

Ако изпитанията не покрият горните критерии, не постигнат зададените минимални технологични изисквания или Надзорът не е удовлетворен от поддържаните експлоатационни параметри, тогава Изпълнителят трябва да:

- Определи причината за неудовлетворителните резултати;
- Придвиги писмени предложения за корекцията им;
- Получи писмено одобрение от Надзора за предложенията си;
- Разреша проблема и направи изпитанията отново.

15.5. Вземане на проби

Трябва да се предвиди взимане на 24 часови проби от пречистената вода и от входящия поток от средата на канала (вертикално и хоризонтално) със специални автоматични пробовземачи машини, пропорционално на водното количество съответно на вход и изход ПСОВ. При входящия поток пробите да се взимат по посока на течението.

Проби от утайката, отпадъците от решетката, и пясъка трябва да се взимат всеки ден, ръчно, на всеки 120 минути по време на работните часове.

Пробите се заплащат от Изпълнителя.

16. ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА СТАНЦИЯТА И ОБУЧЕНИЕ НА ПЕРСОНАЛА

Философия на набиране на персонал:

Набирането на персонал на станцията става на базата на 8 часова работна смяна на ден, седем дни в седмицата. А в случай на авария трябва, да се осигури допълнителен персонал по поддръжката на повикване, както на повикване да бъде и висшия ръководен персонал.

Обучението на персонала на място на ПСОВ се предвижда да бъде реализирано по програма за теоретично и практическо обучение на персонала, предварително одобрена от Възложителя и Надзора, както е описано по-долу.

16.1. Отговорности на дружеството, което ще експлоатира обекта (ВиК Плевен)

През този период, Дружеството, което ще експлоатира обекта, поема следните отговорности:

- Наемане на персонал по експлоатацията и поддръжката, който е препоръчан като необходим от Изпълнителя (напр. подписване на работни договори и извършване на всички плащания през този период).

- Компанията, експлоатираща обекта, може да се договори с Изпълнителя за процедура по смяна на онези от обучаващите се, които не успеят да покрият основните работни изисквания, определени в програмата за обучение, написана от Изпълнителя.
- Основни дейности по експлоатация на съществуващите и новоизградени съоръжения на ПСОВ със собствен персонал.
- Заплащане на всички разходи по експлоатацията - ел. енергия, химикали, консумативи и др.
- Събиране, извозване и депониране на отпадъците от решетките, пясъка и обезводнената утайка.

16.2. Отговорности на Изпълнителя

Изпълнителят поема отговорността по надзора върху експлоатацията и поддръжката на станцията за период от 1 година след предаването на обекта, гарантирайки, че станцията отговаря на работните изисквания. Експлоатационните разходи през този период, с изкл. на разходите по надзор на Изпълнителя, ще се поемат от експлоатиращото дружество. Това също е периода за откриване на дефекти и Изпълнителят е отговорен за отстраняването на всички дефекти, възникнали при строителството на станцията и експлоатацията на машините.

Изпълнителят трябва да даде в офертата си необходимата спецификация за химикали и други консумативи, които трябва да се доставят в количества, достатъчни за период от 12 месеца след предаване на обекта.

Обхватът от задължения, които трябва да поеме Изпълнителя в рамките на едногодишния период след предаване на обекта, включват:

1. Продължаване на обучението и надзора на персонала по експлоатацията и поддръжката. За да наблюдава ефективността на супервизията и обучението, Изпълнителят трябва да прави тестове за компетентност, които да се одобряват от присъстващия на място Надзор;
2. Проверка на извършените работи по експлоатацията и поддръжката;
3. Вземане на проби от водата на вход и на изход и др. и последващ анализ на пробите в акредитирана лаборатория;
4. Преглед и издаване на Месечни доклади, които да съдържат следните детайли:
 - a. *Средно дневен и пиков дебит на отпадъчната вода
 - b. *Количество и качество на отпадъчната вода на вход и изход
 - c. *Разход на електроенергия
 - d. *Разход на химикали
 - e. *Съдържание на сухо вещество в уплътнената ИАУ

- f. Генерирани и депонирани количества утайка
- g. Доклад за персонала и състояние на програмата за обучение
- h. Резултати от проведените проверки
- i. Експлоатационни разходи, сравнени с предварително дадените в офертата на Изпълнителя.

Отговорности на дружеството, което ще експлоатира обекта (ВиК Плевен)

Обхватът от задължения, които трябва да поеме експлоатиращото Дружество в рамките на едногодишния период след предаване на обекта, включват:

- Мениджмънт на работния и обслужващия персонал;
- Безопасност и здраве на станцията;
- Всички експлоатационни разходи (напр. за заплати, електричество, гориво, химикали и други консумативи), с изключение на разходите по надзора, извършван от Изпълнителя и обучението на персонала, които трябва да се поемат от Изпълнителя;
- Транспортиране на отпадъците от решетките, пясъка, утайката и битовите отпадъци от площадката до подходящо място за депониране в съответствие с българските норми;
- Отстраняване от площадката и транспортиране до необходимото място на цялата изгнила утайка. Разходите по депонирането или подготовката за продаване на третираната утайка са за сметка на ВиК дружеството.
- Разходите по анализа на водата (на вход и изход) в акредитирана лаборатория.

Програма за обучение на персонала

Изпълнителят трябва да обучи експлоатационния персонал във всички аспекти на работа и поддръжка на станцията. Лекциите трябва да бъдат формулирани, така че да дават пълна яснота на персонала относно съоръженията и как да се справят в аварийни ситуации. Изпълнителят трябва да осигури също опитни преводачи на български, в случай на нужда.

Образователните курсове трябва да бъдат организирани за максимум 10 човека, като някои от курсовете може да се провеждат на принципа обучение на хората един по един.

Образователните курсове трябва да включват както лекции в стая, така и обучение на място на площадката.

Изпълнителят трябва да дефинира всички изисквания при обучение извън рамките на площадката, например обучение в помещения на производителите на оборудване, като включи всички разходи за извършване на обучението.

Изпълнителят е отговорен за подготвянето на всички лекции и разпечатки на български.

Изпълнителят трябва да подготви един прост Наръчник за експлоатация и поддръжка на български.

Изпълнителят трябва да предаде плана за обучение на персонала на Надзора и Възложителя за одобрение.

Програмата за обучение трябва да включва, но да не се ограничи до следното:

- Мениджмънт на експлоатацията
- Безопасност и здраве
- Експлоатация и поддръжка на електро инсталациите
- Разпределително устройство високо напрежение (ВН)
- Експлоатация и поддръжка на машинната част
- Експлоатация и поддръжка на компютърната система за управление SCADA
- Разбиране на технологията
- Разбиране на управлението и процедури
- Лабораторни анализи и записи
- Ситуации какво/ако и възникнали проблеми
- Аварийно планиране
- Практики в работилницата
- Складиране на консумативи и резервни части и управлението им; Компютърни системи на управление, вкл. възможни пакети за поддръжка на наличния инвентар.

17. ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО

Изпълнителят трябва да осигури система за качеството за всички фази на обекта, вкл. доставки и строителство, монтаж и изпитания.. Системата за осигуряване на качеството трябва да отговаря на основните изисквания по ISO 9001 или еквивалент.

Всички производители и техни подизпълнители също трябва да имат система за качеството, която да отговаря на ISO 9001 или еквивалент.

18. БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ

Обща част

Изпълнителят трябва постоянно да се придържа към българските нормативи за безопасност и здраве по време на договора.

Изпълнителят е отговорен за безопасното протичане на работите. Той трябва да гарантира, че всички операции протичат безопасно и че лицата, отговорни за следене на безопасността, вършат работата си по най-добрия начин.

Когато част от работите не се покриват от политиката по безопасност на Изпълнителя или има рисково събитие, тогава преди да започне работа, Изпълнителят трябва да представи на Надзора за одобрение становище относно системата за безопасност. Незабавно трябва да предаде на Надзора всякакви последващи допълнения или поправки към становището. Никоя работа, която се покрива от системата за безопасност, не може да бъде започната преди Надзора да заяви, че няма никакви възражения относно предложените методи.

Изпълнителят трябва да представи система за „Разрешение за работа на Оператора”, след като е проведено подходящо обучение, за да се гарантира, че операторът е достатъчно добре обучен да изпълнява необходимата работа по всяка точка, както и да продължи безопасната експлоатация на станцията.

Изпълнителят трябва да осигури медицински, санитарни и други съоръжения за създаване на удобство за работа на работещите на станцията. Съоръженията трябва да са поне изискуемите според местните норми, закон или споразумение между търговските съюзи и Възложителя. През цялото време трябва да се поддържа висок стандарт на хигиена и чистота.

Изпълнителят е отговорен за обучението по безопасност и здраве както на собствения си, така и на инженерния персонал.

Идентифициране на опасност и оценка на риска

Изпълнителят трябва да предприеме и представи оценка на риска, която да включва, но да не се ограничава до, изследвания, проектна оценка, начини за изпълнение на безопасно строителство, експлоатация и поддръжка на работите. Оценката на риска се отнася както за материалите на площадката, така и за временните работи на Изпълнителя, конструктивните практики и постоянните работи.

Докладване за инциденти

Изпълнителят трябва да уведоми Надзора в рамките на 24 часа за всеки възникнал инцидент, злополука или нараняване на работник или трети лица, както и за увредена собственост на трети лица или собственост на Бенефициента на или около площадката или при изпълнение на работите. Изпълнителят трябва да направи книга с доклади за възникнали инциденти на площадката и да уведоми всички работещи на станцията за съществуването ѝ, както и да следи дали всички инциденти се записват правилно. Записват се всички възникнали инциденти, които водят до напускане на работното място на работещия, за да му бъде оказана помощ или да се възстанови. Изпълнителят трябва също да уведоми съответните власти, имащи отношение по проблема, за възникнали подобни инциденти, както го изисква закона.

Работа с отпадъчна вода

Изпълнителят трябва да обърне внимание на работещия персонал за опасността от работа с отпадъчна вода, както и да спазват всички изисквания на спецификацията, свързани с хигиена, обучение и медицински контрол при работа в близост до и с отпадъчна вода при изпълнение на работите по договора.

Изпълнителят трябва да отбележи опасността от заразяване с лептоспироза или заболяване на Вайл при контакт с отпадъчната вода. Изпълнителят трябва да гарантира, че всички работещи на станцията, са запознати с предпазните мерки в такива ситуации.

Работа в тесни пространства

Изпълнителят трябва да обърне внимание на опасността при работа в шахти, камери, канали или резервоари, както и в слабо вентилираните зони. Изпълнителят трябва да осигури необходимото оборудване за безопасност, което да се разположи на площадката преди започване на работата.

Оборудване за противопожарни нужди

Изпълнителят трябва да вземе всички предпазни мерки за предотвратяване на пожар, да осигури противопожарно оборудване, необходимо в работната среда, както и да осигури ефективен начин за евакуация в случай на пожар на всеки човек, работещ във или посещаващ станцията по време на строителството и след завършване на работите.

Служител по безопасността

Изпълнителят трябва да назначи служител по безопасността, който да отговаря за координирането и контролирането на здравето и безопасността на площадката. Това лице трябва да е с подходящата квалификация за извършване на подобна работа и трябва да има правомощията да издава необходимите инструкции и да взема защитни мерки, за да се предотвратят инциденти.

19. ДОКУМЕНТИ, КОИТО ТРЯБВА ДА БЪДАТ ПРЕДСТАВЕНИ ОТ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

Списъкът, даден по-долу, дава обща представа за техническите документи, които трябва да се представят за одобрение от Надзора в съответствие с Договора.

Документите трябва да бъдат предадени в съответствие с Българското законодателство (ЗУТ, Наредба № 4 от 21 Май, 2001 г. за обема и обхвата на инвестиционните проекти, също Наредба № 8 от 14 Юни, 2001 г. за разширението и съдържанието на схемите за развитие и планиране).

Изпълнителят трябва да изготви „програма за предаване на документите”, в която да уточни датите и сроковете за предаване на документите.

Изискванията на българското законодателство и списъкът не включват никакви официални документи, които трябва да бъдат подадени в съответствие с договора.

Таблица 2.19: Списък с документи, които трябва да се предадат за одобрение

Име	Документ	Описание	Копия	Език	Срок на изпълнение
A	Проект / Документация / Чертежи	В съотв. с бълг. законодателство, но да включва минимум:			
A1	Работен проект за издаване на разрешение за строителство	Генерален план, планове и разреза на съоръженията, технологични, машинни и ел. чертежи, сметки; Подробен план за организация на площадката по време на строителство.	3 хартия 1 дигитално	Бълг.	Подписване на договора + 150 дни
A1.1	Оборудване	Техническа & работна информация	3 хартия 1 дигитално	Бълг.	CD + 150 дни

Таблица 2.19: Списък с документи, които трябва да се предадат за одобрение

Име	Документ	Описание	Копия	Език	Срок на изпълнение
A1.2	Изисквания за ел. енергия	Предварителни изисквания за ел. енергия, ако има промяна за заявяване на електро консумация	3 хартия 1 дигитално	Бълг.	CD + 150 дни
A1.4	Философия на управлението		3 хартия 1 дигитално	Бълг.	CD + 150 дни
A1.5	P&I/ технологични схеми		3 хартия 1 дигитално	Бълг.	CD + 150 дни
A1.6	Списъци с измервателни прибори	Вкл. аларми и командировки	3 хартия 1 дигитално	Бълг.	CD + 150 дни
A1.7	Еднолинейни ел. схеми		3 хартия 1 дигитално	Бълг.	CD + 150 дни
A1.8	Кабелен журнал		3 хартия 1 дигитално	Бълг.	CD + 150 дни
A2.1	Чертежи на производителя	M&E, ICA и CCS	3 хартия 1 дигитално	Бълг.	Преди изработка и закупуване
A2.2	Компютърна система за управление (CCS) - Спецификация функционален проект		3 хартия 1 дигитално	Бълг.	Преди изработка и закупуване
A3	Екзекутивни чертежи		1 хартия	Бълг.	Според условията на договора (CoC)
В	Програми			Бълг.	
B1	Програма	Подробна програма	3 хартия 1 дигитално	Бълг.	CD + 20 дни
B2	Проект	Списък работни документи със срокове на предаване и одобрение	3 хартия 1 дигитално	Бълг.	CD + 20 дни
B3	Подробна програма на строителство	Извършване на строителните работи	3 хартия 1 дигитално	Бълг.	Одобрение A1 + 20 дни
B4	Изработване и доставка на инсталации и оборудване	Вкл. кратко описание на основните параметри на оборудването, страна производител, количество, брой	3 хартия 1 дигитално	Бълг.	След одобрение A1, съобразено с програмата за изпълнение на строителството
B5	Седмични програми	Строителни работи	3 хартия	Бълг.	седмично

Таблица 2.19: Списък с документи, които трябва да се предадат за одобрение

Име	Документ	Описание	Копия	Език	Срок на изпълнение
B6	Програма за инспекции и изпитания	Вкл. методи за изпитване на материалите, фаза на строителство и инсталации и оборудване	3 хартия 1 дигитално	Бълг.	Според програмата на Изпълнителя
C	Осигуряване на качеството (QA) и безопасност			Бълг.	
C1	QA план и План за безопасност		2 хартия 1 дигитално	Бълг.	CD + 30 дни
C2	План за безопасност и здраве на строителството		2 хартия 1 дигитално	Бълг.	30 дни преди начало на строителство
D	Доклади				
D1	Месечни		3 хартия 1 дигитални	Бълг.	месечно
E	Строителство			Бълг.	
E1	Методи на изпълнение		3 хартия	Бълг.	Според изискванията
F	Експлоатация и Поддръжка (O&M) и Обучение			Бълг.	
F1	Наръчници за експлоатация и поддръжка (O&M)		3 хартия 1 дигитални	Бълг.	според Усл. на Дог. (CoC)
F2	Екзекутиви		3 хартия 1 дигитални	Бълг.	според Усл. на Дог. (CoC)
F3	Списък с резервни части и план за контролиране		2 хартия	Бълг.	
F4	План за Обучение		3 хартия 1 дигитални	Бълг.	според Усл. на Дог. (CoC)

CoC – Условия на договора

CD – Дата на започване (начало)

O&M – Експлоатация & поддръжка

QA – Осигуряване на качеството

P&I – Диаграма за управление на процесите



Европейски съюз
Кохезионен фонд

20. ПУБЛИЧНИ МЕРКИ В СЪОТВЕТСТВИЕ ИЗИСКВАНИЯТА НА ПРОГРАМА ОПОС

Изпълнителят трябва да спазва изискванията за изпълнение на мерките за информация и публичност на проекти, финансирани по Оперативна програма „Околна среда 2014-2020.“, определени в Насоките на Управляващия орган на ОПОС, публикувани на адрес: <http://ope.moew.government.bg>.