

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	2
2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА .....	4
3 ОСОБЫЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА .....	4
4 ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА .....	6
5 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОЙ СТАНЦИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД .....	7
5.1 Расчетный расход, качество поступающих на очистку сточных вод .....	7
5.2 Очистные сооружения сточных вод .....	9
5.3 Дезинфекция сточных вод .....	14
5.4 Обработка осадка сточных вод .....	16
5.5 Конструктивные решения станции очистки сточных вод .....	17
6 РЕАГЕНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО .....	22
6.1 Осаждающий химикат Alta .....	22
6.2 Овицидный препарат Alta .....	22
7 ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ОЧИСТНОЙ СТАНЦИИ .....	23
8 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОЧИСТНОЙ СТАНЦИИ .....	23
9 УСЛОВИЯ ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	25
9.1 Штатный зимний режим .....	25
9.2 «Консервация» на зимний период .....	25

СОГЛАСОВАНО										
Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.							П	1	35
	Н. контр.									
	ГИП									

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая проектная документация выполнена на основании задания на проектирование, результатов инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-экологических изысканий, выполненных для участка строительства.

Проектная документация выполнена в соответствии с действующими строительными правилами и нормами, а именно:

- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»,
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»,
- СНиП 3.05.04-85\* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Производство работ»,
- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Проектом предусматривается реконструкция канализационных очистных сооружений (далее КОС) производительностью 400 м<sup>3</sup>/сут (в соответствии с заданием на проектирование) в пгт. Повенец Медвежьегорского района Республики Карелия, предназначенных для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод от поселка.

Согласно ранее разработанному техническому заключению (4888-ТЗ) реконструируемые КОС обслуживают:

- Жилой сектор (жилые дома в канализованных и неканализованных районах),
- Социально-бытовой сектор (общежития, гостиницы, физкультурно-оздоровительные учреждения, парикмахерские, бани, детские сады, школы, предприятия общественного питания, амбулаторию),
- Предприятия торговли (магазины),
- Административный сектор.

Производственные предприятия в пгт. Повенец отсутствуют.

Существующие КОС поселка представляют собой комплекс емкостных сооружений, в котором можно выделить три блока:

- Блок приема сточных вод и механической очистки состоит из камеры зашения, песколовки и первичных отстойников, скомпонованных в единой насыпи, размером 30 x 12 метров.
- Блок биологической очистки представлен кирпичным зданием биофильтров и хлораторной, размером по наружным стенам 30 x 30 метров.
- Блок выпуска сточных вод представлен вторичным отстойником – контактным резервуаром и береговым выпуском сточных вод из сборных железобетонных элементов.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист  2
	Подп. и дата					
<p>Производственные предприятия в пгт. Повенец отсутствуют.</p> <p>Существующие КОС поселка представляют собой комплекс емкостных сооружений, в котором можно выделить три блока:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Блок приема сточных вод и механической очистки состоит из камеры гашения, песколовки и первичных отстойников, скомпонованных в единой насыпи, размером 30 x 12 метров.</li><li>— Блок биологической очистки представлен кирпичным зданием биофильтров и хлораторной, размером по наружным стенам 30 x 30 метров.</li><li>— Блок выпуска сточных вод представлен вторичным отстойником – контактным резервуаром и береговым выпуском сточных вод из сборных железобетонных элементов.</li></ul>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Конструктивно сооружения представляют собой набор емкостных сооружений из монолитного и сборного железобетона, лотков, подземных трубопроводов и отдельно стоящее одноэтажное кирпичное здание биофильтров, прямоугольной формы в плане, выполненное с неполным каркасом. К зданию биофильтров пристроен административный блок.

Емкостные сооружения представляют собой цилиндрические подземные резервуары из монолитного и сборного железобетона с установленным внутри технологическим оборудованием.

На обследуемом объекте можно выделить 4 группы инженерных системы, 3 из которых на момент проведения обследования полностью утрачены:

- 1) Система электроснабжения – утрачена вследствие пожара в 2016–2017 гг.,
- 2) Отопление – утрачена вследствие пожара в 2016–2017 гг.,
- 3) Внутренний водопровод и канализация в здании биофильтров – утрачена,

4) Трубопроводы и оборудование технологической системы очистки сточных вод. Представлены лотками и трубами блока механической очистки, высоконагружаемые биофильтрами системы биологической очистки с распределительной системой подачи сточных вод на очистку, трубопроводами и канавами блока выпуска сточных вод с береговым выпуском сточных вод.

Здания и сооружения обследуемого объекта не относятся ни к числу выявленных объектов культурного наследия, ни к числу объектов культурного наследия федерального, регионального или местного (муниципального) значения на территории Российской Федерации.

Своих технологических функций сооружения не выполняют, здания и сооружения отключены от всех наружных инженерных сетей (за исключением канализации), части оборудования утрачена вследствие пожара в здании биофильтров.

Общий размер площадки канализационных очистных сооружений (по границам участка) составляет 123 x 84 метра, площадь земельного участка – 10200 м<sup>2</sup>. Площадь застройки участка не превышает 22%.

В связи с аварийным состоянием очистных сооружений, а также учитывая моральный и физический износ всего основного и вспомогательного технологического оборудования, к реализации принят вариант реконструкции КОС путем сохранения узлов приема и сброса сточных вод (выпуска и точки сброса очищенных сточных вод) с устройством новых сооружений полной биологической очистки заводской готовности с использованием аэротенков или биороторов в качестве основного элемента биологической очистки в подземном или надземном исполнении.

Существующие здания и сооружения до ввода реконструируемого объекта в эксплуатацию сохраняются.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>В связи с аварийным состоянием очистных сооружений, а также учитывая моральный и физический износ всего основного и вспомогательного технологического оборудования, к реализации принят вариант реконструкции КОС путем сохранения узлов приема и сброса сточных вод (выпуска и точки сброса очищенных сточных вод) с устройством новых сооружений полной биологической очистки заводской готовности с использованием аэротенков или биороторов в качестве основного элемента биологической очистки в подземном или надземном исполнении.</p> <p>Существующие здания и сооружения до ввода реконструируемого объекта в эксплуатацию сохраняются.</p>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Лист
								3

## 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

### 2.1 Топографические сведения

Участок строительства располагается в устье реки Повенчанки, в юго-восточной части поселка. С северо-западной стороны участка проходит автомобильная дорога А-119 «Вологда-Медвежьегорск». С восточной стороны участка расположен Повенецкий залив Онежского озера. В границах участка присутствуют постоянные водоемы (акватория Онежского озера).

Рельеф на участке спокойный с общим понижением к реке Повенчанка. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах 33 – 40 м.

### 2.2 Метеорологические и климатические условия

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» участок работ находится во II-й строительной климатической зоне, зона «В», в границах III температурной зоны.

Средняя максимальная температура воздуха (°C) – +15,0, средняя минимальная температура (°C) – –10,0 (метеостанция г. Медвежьегорск, 2016г.).

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»: по весу снегового покрова – V район (нормативное значение веса снегового покрова  $S_g$ , кПа – 2,5 табл. 10.1); по гололедно-изморозевым образованиям – II район; по давлению ветра – II район (нормативное значение ветрового давления, по расчетному значению веса снегового покрова  $W_0$ , кПа – 0,30 табл. 11.1), по толщине стенки гололеда – II.

Климат участка умеренный, переходный от морского к континентальному. Характерной чертой циркуляционных процессов является западный перенос, определяющий в течение всего года преобладание воздушных масс, поступающих с Атлантики. Это обуславливает продолжительную умеренно холодную зиму и умеренно теплое лето. Наряду с этим вторжения воздушных масс из Арктики вызывают длительные похолодания. Смена масс воздуха осуществляется в результате циклической деятельности.

### 2.3 Инженерно-геологические условия

Согласно СП 11-105-97, инженерно-геологические условия территории проектируемого строительства оцениваются как средние и относятся к II категории.

В геоморфологическом отношении район расположен в пределах тектоно-денудационных участков Онежской структуры. Наибольшее геоморфологическое значение имеют ледниковые и техногенные процессы. Преобладают северные структуры. Современная орография площадки

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
<p>воздушных масс из Арктики вызывают длительные похолодания. Смена масс воздуха осуществляется в результате циклической деятельности.</p>						
<p><b>2.3 Инженерно-геологические условия</b></p>						
<p>Согласно СП 11-105-97, инженерно-геологические условия территории проектируемого строительства оцениваются как средние и относятся к II категории.</p>						
<p>В геоморфологическом отношении район расположен в пределах тектоно-денудационных участков Онежской структуры. Наибольшее геоморфологическое значение имеют ледниковые и техногенные процессы. Преобладают северные структуры. Современная орография площадки</p>						
						Лист
						4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

строительства связана с деятельностью поверхностных вод, ледниковыми отложениями и антропогенными геоморфологическими факторами.

В геологическом строении территории принимают участие современные техногенные отложения, внутриледниковые отложения, ледниковые отложения, скальные грунты осадочного генезиса. Насыпные грунты занимают верхний уровень стратиграфической колонки перекрывая и частично замещая естественные грунты ледникового генезиса песчаного состава. Ниже залегают ледниковые отложения суглинистого состава с линзами песка и супесей. Нижний уровень стратиграфической колонки занимают скальные грунты осадочного генезиса.

Инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства оцениваются как средней сложности. Геотехническая категория проектируемого строительства – 3.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта для площадки строительства согласно СП 22.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*) составляет:

- 1.3 м для глины или суглинка,
- 1.6 м для супесей, песка пылеватого и мелкого,
- 1.7 м для песка средней крупности, крупного и гравелистого,
- 2 м для крупнообломочных грунтов.

К специфическим грунтам разреза следует отнести техногенные грунты (ИГЭ-1). ИГЭ-1 обладает высокой искусственной плотностью, наличием лещадного щебня, невыдержанностью физико-механических свойств.

## 2.4 Гидрогеологические условия

Подземные воды на исследуемой территории представлены одним выдержанным грунтовым водоносным горизонтом. Грунтовый водоносный горизонт выявлен в разрезе на глубине 0.7–5.1 м по песчаным линзам в моренах, в толщах ИГЭ-3 песчаного состава и. Верховодка приурочена к ПРС (ИГЭ-2). Водоток в направлении Онежского озера характеризуется крутым понижением в разрезе в силу высокого коэффициента фильтрации грунтов. На абсолютной отметке 33.2 м существует постоянный горизонт грунтовых вод, гидрогеологически связанный с уровнем воды Онежского озера.

Согласно Табл. Г.2 СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85. Актуализированная редакция», вода по отношению к арматуре железобетонных конструкций по Cl- «неагрессивная» при периодическом смачивании и «неагрессивная» при постоянном погружении.

Согласно ГОСТ 9.602-2005, степень агрессивности воды по отношению к свинцовым оболочкам кабелей по наихудшему показателю «средняя».

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
<p>в силу высокого коэффициента фильтрации грунтов. На абсолютной отметке 33.2 м существует постоянный горизонт грунтовых вод, гидрогеологически связанный с уровнем воды Онежского озера.</p> <p>Согласно Табл. Г.2 СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85. Актуализированная редакция», вода по отношению к арматуре железобетонных конструкций по Cl- «неагрессивная» при периодическом смачивании и «неагрессивная» при постоянном погружении.</p> <p>Согласно ГОСТ 9.602-2005, степень агрессивности воды по отношению к свинцовым оболочкам кабелей по наихудшему показателю «средняя».</p>						
						Лист
						5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Согласно ГОСТ 9.602–2005, степень агрессивности воды по отношению к алюминиевым оболочкам кабелей по наихудшему показателю «высокая».

Согласно Табл. В.3, В.4, В.5 СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11–85. Актуализированная редакция», степень агрессивности воды по отношению к портландцементом (W4, W6, W8, W10–W14, W12–W16) по наихудшему показателю «неагрессивная».

### 3 ОСОБЫЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА

Сейсмичность района, в соответствии с СП 14.13330.2014 составляет 5 баллов, исследуемый район по сейсмическим свойствам относится к III категории.

По категории опасности природных процессов, согласно СП 115.13330.2016, район работ относится к простым.

Опасные природные процессы на участке работ: сезонное промерзание грунтов и обусловленное им морозное пучение.

### 4 ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Первичные леса на участке строительства отсутствуют. Вторичная древесная растительность представлена лиственными деревьями (береза, ольха) и кустарником. В травянистом ярусе преобладает разнотравная растительность, представленная иван-чаем, мать-и-мачехой, одуванчиком обыкновенным. Растительных видов, занесенных в Красную книгу, на рассматриваемом участке нет.

Видовой состав фауны представлен орнитофауной, мелкими грызунами, домашними животными. К опасным факторам животного мира можно отнести очаги распространения клещей и гадюк. На участке строительства путей миграции крупных животных нет, места гнездования птиц также отсутствуют.

Участок строительства находится в границах водоохранных зон и прибрежных защитных полос реки Повенчанки и Онежского озера, вне границ санитарно-защитных и охранных зон коммуникаций других объектов.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	На участке строительства путей миграции крупных животных нет, места гнездования птиц также отсутствуют.					
Участок строительства находится в границах водоохранных зон и прибрежных защитных по-								
лос реки Повенчанки и Онежского озера, вне границ санитарно-защитных и охранных зон ком-								
муникаций других объектов.								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Лист		
						6		

## 5.1 Расчетный расход, качество поступающих на очистку сточных вод

Объем сточных вод, поступающих на КОС, формируется за счет суточного притока из сети 380.68 м³/сут и стока ассенизационных машин, разбавленного в отношении 1:1.2,  $11.30 + 1.2 \times 11.30 = 24.86$  м³/сут.

Устанавливаемые КОС предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.

$$q_{\text{max.чдс}} = Q \times K / 24 = 405.54 \times 3 / 24 = 50.7 \text{ м}^3/\text{ч},$$

где  $K$  – максимальный коэффициент неравномерности, принятый равным 3 в соответствии с табл. 1 СП 32.13330.2012.

Для определения основных расчетных показателей сточных вод, поступающих на очистку, применяются расчетные показатели. Такое решение связано с тем, что производственные объекты, являющиеся источником сточных вод, отсутствуют, а состав бытовых сточных вод относительно стабилен.

Норма загрязнений на 1 человека в сутки по основным ингрдиентам согласно СП 32.13330.2012 для канализованных частей населенного пункта приведена в таблице 1. Для неканализованных частей – составляет 33% от значений, цказанных в таблице 1.

Таблица 1. Норма загрязнений на условного потребителя по основным ингредиентам сточных вод

Показатель	Норма загрязнений, г/(чел·сут)
Взвешенные вещества	65
БПК5 неосветленной жидкости	60
Азот общий	13
Азот Аммонийных солей	10.5
Фосфор общий	2.5
Фосфор фосфатов	1.5

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

нализованных частей – составляет 33% от значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1. Норма загрязнений на условного потребителя по основным ингредиентам сточных вод

Показатель	Норма загрязнений, г/(чел·сут)
Взвешенные вещества	65
БПК5 неосветленной жидкости	60
Азот общий	13
Азот Аммонийных солей	10.5
Фосфор общий	2.5
Фосфор фосфатов	1.5

Изм.	Кол.лч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

7

При известных средних нормах водоотведения канализованной и неканализованной частей поселка  $n \left( \frac{\text{л}}{\text{чел}} \cdot \text{сут} \right)$  концентрации загрязнений  $C_6$  по приведенным в таблице 1 показателей определяется по формуле  $C_6 = a \cdot 1000/n$ , где  $a$  – норма загрязнений.

Результаты расчета представлены в таблице 2.

Таблица 2. Концентрации сточных вод, поступающих на канализационные очистные сооружения пгт. Повенец (начало)

Показатель	Норма загрязнений для канализованной части, г/(чел·сут)	Средняя норма водоотведения канализованной части, л/чел·сут	Расчетные концентрации загрязнений для канализованной части, г/л
Взвешенные вещества	65.00	231.00	281.39
БПК5 неосветленной жидкости	60.00		259.74
Азот общий	13.00		56.28
Азот Аммонийных солей	10.50		45.45
Фосфор общий	2.50		10.82
Фосфор фосфатов	1.50		6.49

Таблица 2. Концентрации сточных вод, поступающих на канализационные очистные сооружения пгт. Повенец (окончание)

Показатель	Норма загрязнений для неканализованной части, г/(чел·сут)	Средняя норма водоотведения неканализованной части, л/чел·сут	Расчетные концентрации загрязнений для неканализованной части, мг/л	Расчетные концентрации загрязнений для поселка в целом, мг/л
Взвешенные вещества	21.45	100.00	214.50	272.74
БПК5 неосветленной жидкости	19.80		198.00	251.76
Азот общий	4.29		42.90	54.55
Азот Аммонийных солей	3.47		34.65	44.06
Фосфор общий	0.83		8.25	10.49
Фосфор фосфатов	0.50		4.95	6.29

Согласно ранее разработанному техническому заключению (4888-ТЗ) среднегодовая температура поступающих на очистку сточных вод составляет 10 °С.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Взам.инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	8

## 5.2 Очистные сооружения сточных вод

Для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод пгт. Повенец к установке принята станция глубокой биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод Alta Air Master Pro 140 AL10 общей производительностью 420 м³/сут (максимальный залповый сброс 46.8 м³/ч) в комплексе с блоками ультрафиолетового обеззараживания Alta Bio Clean 20K AL10 общей производительностью 40 м³/ч.

Предварительная очистка стоков от крупных отбросов предусматривается до поступления стоков на площадку КОС в главной насосной станции, оборудованной механическими решетками.

Проектом предусматривается усреднение по расходу поступающих на КОС стоков. Для этого устанавливаются усреднители сточных вод в количестве 2 шт., объем каждого составляет 60 м³. Расчет усреднителя приведен в документе 4888-ИОС7.ТЧЗ.

В качестве усреднителей применяются накопительные емкости Alta Tank 60 AL10, оборудованные:

- Насосами Wilo-Drain MTC 40F16.15/7 (3~400В),
- Шкафом управления Alta Time Control-380-016,
- Комплектом поплавковых выключателей,
- Автоматическими тружными муфтами,
- Тружными направляющими,
- Запорной арматурой,
- Обратными шаровыми клапанами,
- Стационарной лестницей,
- Площадкой обслуживания,
- Сороулавливающими корзинами,
- Цепями,
- Системой взмучивания осадка.

Согласно п. 9.2.1.2 СП 32.13330.2012 количество крупных отбросов принято равным 1.5 л/чел в год при плотности 750 кг/м³.

Суточное количество отбросов при численности населения 2214 чел составит:

$$2214 \text{ чел} \times 1.5 \text{ л} / 365 = 9 \text{ л/сут.}$$

Задержанные отбросы раз в двое суток изымаются из корзин и перемещаются в специальный контейнер, где хранятся, пересыпанные известью. Срок хранения отбросов в контейнере не превышает 5 сут.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧЗ\_190218.docx

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист 9
	Подп. и дата					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

— Системай взмучивания осадка.

Согласно п. 9.2.1.2 СП 32.13330.2012 количество крупных отбросов принято равным 1.5 л/чел в год при плотности 750 кг/м³.

Суточное количество отбросов при численности населения 2214 чел составит:

2214 чел x 1.5 л / 365 = 9 л/сут.

Задержанные отбросы раз в двое суток изымаются из корзин и перемещаются в специальный контейнер, где хранятся, пересыпанные известью. Срок хранения отбросов в контейнере не превышает 5 сут.

Станция глубокой биохимической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод Alta Air Master представляет модульные локальные очистные сооружения, в которых реализуются процессы биологической и химической очистки, позволяющие получить гарантированные результаты по большому количеству параметров, а также значительно сократить размеры и стоимость очистных сооружений.

Станция рассчитана для биологической очистки сточных вод, имеющих следующие характеристики:

- Температура – не менее 10 °С и не более 25 °С,
- БПК<sub>5</sub> – не более 350 мг/л,
- ХПК – не более 525 мг/л,
- Взвешенные вещества – не более 272 мг/л,
- pH не менее 6,5, не более 8,5.

Поступающие на очистку хозяйственно-бытовые стоки г.м. Повенец удовлетворяют данным требованиям.

При этом характеристика сточных вод на выходе из очистных сооружений будет:

- Концентрация взвешенных веществ  $\leq 3.0$  мг/л,
- БПК<sub>полн</sub>  $\leq 3.0$  мг/л,
- ХПК  $\leq 15.0$  мг/л,
- pH не менее 6,5, не более 8,5.

Таким образом, установка обеспечивает очистку хозяйственно-бытовых сточных вод до нормативов, соответствующих требованиям СанПин 2.1.5.980-00.

Очистные сооружения Alta Air Master Pro 140 AL10 – модульные сооружения, состоящие из шести блоков. Общее количество блоков в комплексе из трех станций составит 18 шт. Общий вид сооружений представлен на рис. 1.



Рис. 1. Общий вид станции Alta Air Master Pro

В каждом из блоков станции реализованы различные процессы очистки сточных вод: механическая очистка (отстаивание с осаждающими реагентами), биологическая очистка в свободном

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №




Рис. 1. Общий вид станции Alta Air Master Pro

В каждом из блоков станции реализованы различные процессы очистки сточных вод: механическая очистка (отстаивание с осаждающими реагентами), биологическая очистка в свободном

						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

10

объеме и на контактной загрузке (аэроtenки с биофильтрами) с последующим отстаиванием, тонкая очистка в третичном ламинарном отстойнике. Принципиальная схема очистки приведена на рис. 2.

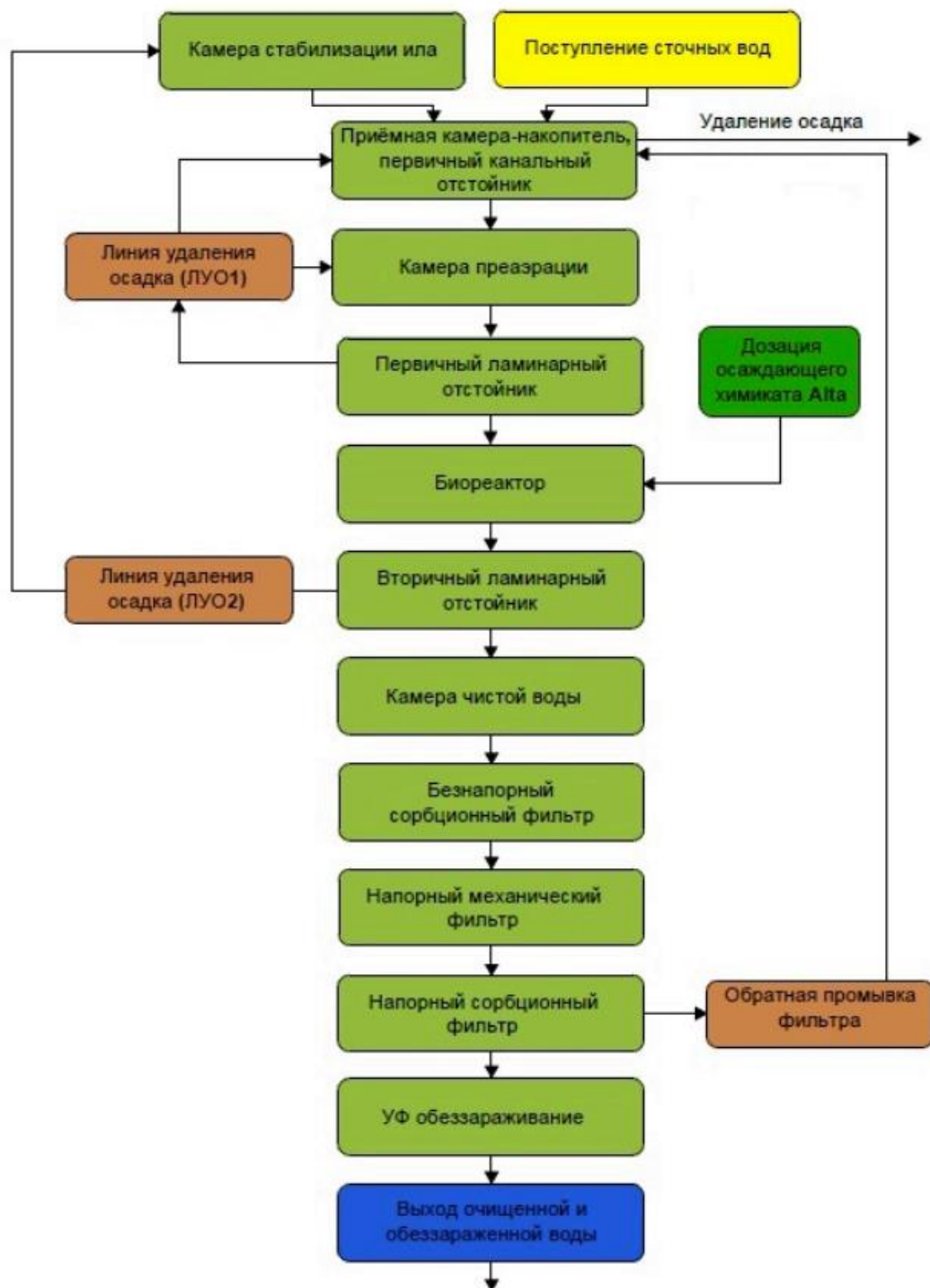


Рис. 2. Принципиальная схема очистки сточных вод

Сток поступает в приемную камеру-накопитель, где происходит накопление нерастворимых взвешенных веществ. Одновременно в камере происходят анаэробные процессы денитрификации – удаление азота из стока. Переливы в камере-накопителе расположены таким образом, чтобы сточные воды протекали с наименьшей скоростью, благодаря чему в каждой камере происходит оседание грубодисперсных взвешенных частиц на дно.

Первичный отстойник оборудован уникальной системой обеззараживания осадка. Специальный овицидный препарат Alta дозируется в первую камеру-накопитель в соответствии с реальной производительностью станции и полностью уничтожает яйца гельминтов, находящиеся в осадке, в течение 6-ти часов с момента последнего поступления стока, что обеспечивает безопасность прямого контакта с осадком при обслуживании станции и позволяет в дальнейшем использовать осадок, например, для переработки в удобрения.

Из приемной камеры-накопителя сток попадает в камеру преаэрации где инициируются процессы аэробной очистки стока, а также происходит нитрификация стока. Сюда же подается осаждающий химикат Alta в жидкой фракции. Коагулянт дозируется строго в соответствии с реальной производительностью станции. Задача коагулянта – провести химическое связывание фосфатов, присутствующих в стоке и улучшить эффективность выпадения осадка в последующей камере ламинарного отстойника. В камере ламинарного отстойника происходит осаждение дополнительного осадка, образование которого вызвано действием коагулянта.

Задержанный осадок вместе с предварительно нитрифицированным стоком направляется в камеру-накопитель. Осаждение взвешенных частиц в ламинарном отстойнике протекает до 4-х раз эффективнее, чем в обычном отстойнике.

После ламинарного блока осветленные сточные воды самотеком поступают в верхнюю часть биофильтра и равномерно распределяются по всей площади биологической загрузки. На станции реализуется экологически чистая технология глубокой биохимической очистки сточных вод биоценозами прикрепленных и свободно плавающих автотрофных и гетеротрофных микроорганизмов, действующих в аэробных и анаэробных условиях, с автоматическим поддержанием концентрации активного ила в аэротенке и первичном отстойнике. Также в момент распределения сточные воды насыщаются кислородом. Биологический фильтр (биофильтр) – сооружение, в котором сточная вода фильтруется через загрузочный материал, покрытый биологической пленкой (био-пленкой), образованной колониями микроорганизмов.

В станциях Alta Air Master Pro устанавливается биологическая загрузка Alta Bio Load последнего поколения, выполненная полностью из полимерных материалов. Загрузка имеет разви-

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
<p>ценозами прикрепленных и свободно плавающих автотрофных и гетеротрофных микроорганизмов, действующих в аэробных и анаэробных условиях, с автоматическим поддержанием концентрации активного ила в аэротенке и первичном отстойнике. Также в момент распределения сточные воды насыщаются кислородом. Биологический фильтр (биофильтр) – сооружение, в котором сточная вода фильтруется через загрузочный материал, покрытый биологической пленкой (биопленкой), образованной колониями микроорганизмов.</p> <p>В станциях Alta Air Master Pro устанавливается биологическая загрузка Alta Bio Load последнего поколения, выполненная полностью из полимерных материалов. Загрузка имеет разви-</p>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12

тую поверхность (около 2000 м²/м³). Для данной загрузки характерна большая толщина, полностью проницаемая для воды (имеющая открытые внутренние поры). Срок службы загрузки – не менее 50 лет.

Такой конструктив, вкупе с пространственной ориентацией над аэраторами, позволяет создать внутри биозагрузки различные внешние условия для микроорганизмов (от аэробных до анаэробных). В результате происходит более комплексная очистка по отношению к очистке при помощи активного ила.

В биореакторе установлен аэрационный элемент, предназначенный для принудительного насыщения воды кислородом из воздуха на основе пленочных мембранных элементов. Высокотехнологичный способ микроперфорации мембраны аэратора обеспечивает образование мелких пузырей, предотвращает возвратное проникание жидкости при технологических или аварийных паузах подачи воздуха и, следовательно, исключает ее загрязнение. Материал мембраны эластичен и химически устойчив к гидролизу и влиянию микроорганизмов. Пленочные аэрационные элементы имеют высокую степень насыщения кислородом и имеют срок службы 5–15 лет.

Во вторичном ламинарном отстойнике происходит удержание взвешенных частиц содержащихся в стоке, а также частиц открепленной биомассы наряду с процессами денитрификации стока. Высокая эффективность ламинарного отстойника позволяет достичь высоких показателей по очистке стока от взвешенных частиц.

Вторичный аэробный биофильтр завершает процесс аэробной обработки стока и доводит очистку до требуемых показателей. Биофлора вторичного биофильтра адаптируется к специфическим стойким загрязнениям, находящимся в стоке. При содержании в стоке загрязнителей, для разложения которых требуются специфические культуры бактерий, вторичный биофильтр предназначен для их заселения.

Третичный ламинарный отстойник предназначен для удержания открепившихся частиц биомассы из биореактора.

Далее сток поступает на сорбционный механический фильтр. В системе применяется высокоэффективная запатентованная конструкция механического сорбционного фильтра, основное преимущество которой – в низкой скорости фильтрации в соотношении с высокой производительностью и небольшими габаритами самого фильтра и рабочей камеры установки. Проходя через фильтр, вода очищается до требуемых показателей по взвешенным веществам.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	массы из биореактора.					
			Далее сток поступает на сорбционный механический фильтр. В системе применяется высоко-					
			эффективная запатентованная конструкция механического сорбционного фильтра, основное					
			преимущество которой – в низкой скорости фильтрации в соотношении с высокой производи-					
			тельностью и небольшими габаритами самого фильтра и рабочей камеры установки. Проходя					
			через фильтр, вода очищается до требуемых показателей по взвешенным веществам.					

Очищенная вода поступает в камеру чистой воды, где установлены два высокопроизводительных насоса – основной и резервный. Насосы работают по очереди, равномерно вырабатывая свой ресурс.

Насосы предназначены для выброса очищенной воды из станции, либо подачи воды в напорный фильтр блока ультрафиолетового обеззараживания для дальнейшей обработки.

В процессе работы биореакторов отработавшая и омертвевшая биопленка (избыточный ил) смывается и выносится из тела биофильтра на дно камеры, а также осаждается на дне ламинарных отстойников. Далее избыточный ил удаляется с помощью гидравлической системы сбора и возврата осадка в камеру стабилизации избыточного ила, где происходит аэробный процесс его стабилизации и минерализации. Необходимый для биохимического процесса кислород поступает в толщу камеры путем подачи воздуха через аэраторы.

Стабилизированный ил возвращается в приемную камеру очистного сооружения.

В системе применена разработанная и запатентованная компанией Alta Group гидравлическая система сбора и удаления осадка. Благодаря этой системе в станции реализован самобалансирующийся механизм поддержания концентрации активного ила в аэротенке-биофильтре. Сбор и удаление осадка работает по программе, учитывающей суточную неравномерность поступления стока. Собранный осадок поступает в камеру аэробной стабилизации осадка, где происходит его окончательное разложение и минерализация.

### 5.3 Дезинфекция сточных вод

Для обеззараживания очищенной воды до норм сброса в водоем применяются блоки УФ обеззараживания Alta Bio Clean AL10 (рис. 3). Методы очистки, применяемые в блоках УФ обеззараживания Alta Bio Clean, позволяют практически полностью уничтожить патогенные микроорганизмы и преобразуют токсичные органические соединения в нетоксичные нейтральные химические соединения.

В бактерицидных установках применяются источники непрерывного ультрафиолетового излучения полного спектра, которые воздействуют на водную среду через специальный материал в диапазоне длин волн 180–300 нм.

Падающий УФ фотон воздействует на бактерии на молекулярном уровне по двум направлениям. Первое, воздействуя на ДНК клеток, нарушает репродукционные свойства бактерий, и второе, механическое разрушение углеродных связей, что влечет физическое разрушение клеток бактерий.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>В бактерицидных установках применяются источники непрерывного ультрафиолетового излучения полного спектра, которые воздействуют на водную среду через специальный материал в диапазоне длин волн 180–300 нм.</p> <p>Падающий УФ фотон воздействует на бактерии на молекулярном уровне по двум направлениям. Первое, воздействуя на ДНК клеток, нарушает репродукционные свойства бактерий, и второе, механическое разрушение углеродных связей, что влечет физическое разрушение клеток бактерий.</p>								
									Лист		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	14					

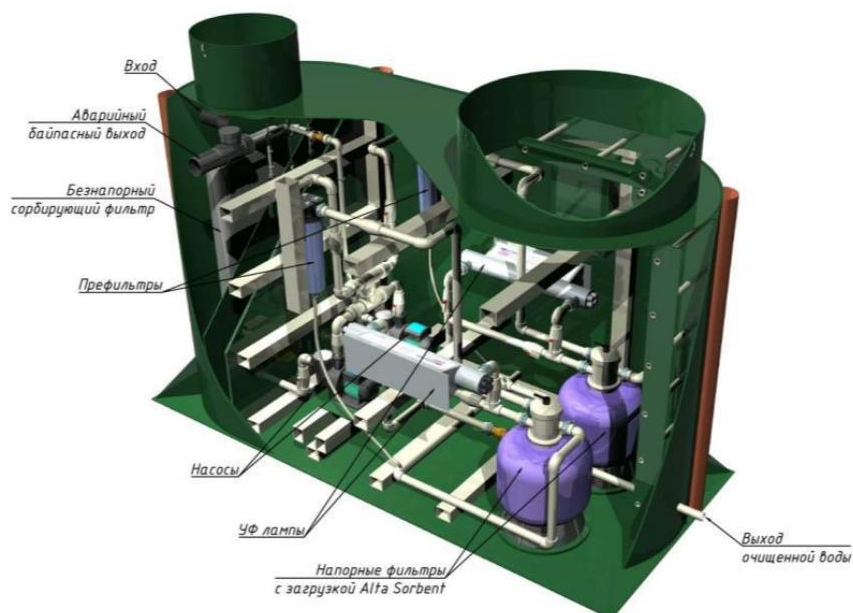


Рис. 3. Блок УФ обеззараживания Alta Bio Clean AL10

Блок УФ обеззараживания Alta Bio Clean прост в эксплуатации, экономичен и долговечен. В состав блока УФ обеззараживания Alta Bio Clean входит следующее оборудование: безнапорный фильтр, рабочий и резервный насосы, напорный сорбционный фильтр с шестиходовым переключением режимов, УФ лампа, аварийный насос, блок управления и автоматики.

Работа блока УФ обеззараживания Alta Bio Clean организована следующим образом: сток поступает в приемную камеру блока через безнапорный фильтр, далее с помощью насосов на напорный сорбционный фильтр в котором загружен специальный фильтрующий элемент Alta Sorbent, фильтрующий элемент имеет высокие показатели грязеемкости, а также комплексно воздействует на положительно и отрицательно заряженные частицы, обеспечивая максимально качественную подготовку стока по уровню взвешенных веществ для воздействия УФ излучением. Далее сток поступает для обеззараживания на УФ лампу.

Блок УФ обеззараживания Alta Bio Clean оборудован блоком автоматики, который синхронизирует и организует работу всех элементов.

Блоки Alta Bio Clean размещаются в надземном металлическом утепленном блок-контейнере. Поддерживаемая в зимнее время года внутренняя температура в блок-контейнере составляет не менее 5 °С.

Обеззараженная вода сбрасывается через существующий железобетонный выпуск в р. Повенчанку.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Подп. и дата	<p>Блок УФ обеззараживания Alta Bio Clean оборудован блоком автоматики, который синхронизирует и организует работу всех элементов.</p> <p>Блоки Alta Bio Clean размещаются в надземном металлическом утепленном блок-контейнере. Поддерживаемая в зимнее время года внутренняя температура в блок-контейнере составляет не менее 5 °С.</p> <p>Обеззараженная вода сбрасывается через существующий железобетонный выпуск в р. Повенчанку.</p>
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Лист
							15

5.4 Обработка осадка сточных вод

Обработка осадка сточных вод из очистных сооружений осуществляется в несколько ступеней:

- Аэробная стабилизация,
- Обезвоживание.

Аэробная стабилизация осуществляется в блоке стабилизации и минерализации осадка Alta Tank 12 AL10 подземного исполнения.

В емкость поступает осадок, включающий в себя избыточный активный ил. Осадок из первичных отстойников через специальную линию удаления осадка, организованную в самой установке Alta Air Master Pro, направляется в приемную камеру-накопитель.

Минерализованный осадок поступает в блок обезвоживания осадка Alta Solid Trap.

Блок обезвоживания шлама Alta Solid Trap (далее обезвоживатель) позволяет получить на выходе осадок с влажностью 80% и менее. Конструкция обезвоживателя включает в себя следующие основные элементы:

- дозирующая емкость осадка,
- емкость флокуляции с электрической мешалкой,
- обезвоживающий барабан с зоной сгущения и зоной отжима,
- поддон для приема и отведения фильтрата,
- система промывки барабана.

Исходный осадок подается насосом в дозирующую емкость обезвоживателя, откуда самотеком направляется в емкость флокуляции. В емкости флокуляции происходит смешение осадка с раствором полиэлектrolита (катионного или анионного типа) для улучшения его влагоотдающих свойств. Обработанный осадок поступает по подающей трубе в обезвоживающий барабан, где он продвигается от зоны сгущения к зоне отжима. Внешняя часть барабана образована комплектом чередующихся подвижных и неподвижных колец, внутренняя – включает шнек, шаг витков которого уменьшается от зоны сгущения к зоне отжима.

В зоне сгущения отделение фильтрата обеспечивается под действием силы тяжести, а в зоне отжима – за счет избыточного давления, возникающего вследствие уменьшения шага витков шнека и наличия зазора между окончанием шнека и прижимной пластиной. Регулировка зазора позволяет оптимизировать процесс обезвоживания осадка. Образующийся фильтрат отводится в поддон, а обезвоженный осадок выгружается в контейнер объемом 1 м³ в, расположенный

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	том чередующихся подвижных и неподвижных колец, внутренняя – включает шнек, шаг витков которого уменьшается от зоны сгущения к зоне отжима.									
			В зоне сгущения отделение фильтрата обеспечивается под действием силы тяжести, а в зоне отжима – за счет избыточного давления, возникающего вследствие уменьшения шага витков шнека и наличия зазора между окончанием шнека и прижимной пластиной. Регулировка зазора позволяет оптимизировать процесс обезвоживания осадка. Образующийся фильтрат отводится в поддон, а обезвоженный осадок выгружается в контейнер объемом 1 м³ в, расположенный									
										Лист		
Изм.		Кол.уч		Лист		№ док.		Подпись		Дата		16

в здании обезвоживателя, и направляется на дальнейшую утилизацию (хранение в течение 2 сут в контейнерах на территории КОС с последующим вывозом на полигон ТБО).

Наличие подвижных колец обеспечивает самоочищение обезвоживающего барабана. Также предусмотрена система автоматической промывки внешней поверхности барабана чистой водой. Расход воды для промывки составляет 28 л/ч в течение 12 ч в сутки. Подача воды осуществляется из емкости объемом 1 м<sup>3</sup>, расположенной в здании обезвоживателя, и периодически заполняемой привозной водой.

Таким образом, обезвоживатель не требует проведения периодической очистки и процесс обезвоживания может проводиться в непрерывном режиме. Это значительно сокращает затраты времени на обслуживание оборудования.

Блок оснащен необходимыми приборами КИП (датчики уровня), электроприводными механизмами. Процесс обезвоживания контролируется шкафом управления, который размещен на рамной конструкции блока. При необходимости возможна организация сигнала обмена с верхним уровнем управления.

Шнековый обезвоживатель размещается в изолированном, мобильном, утепленном блок-контейнере.

### 5.5 Конструктивные решения станции очистки сточных вод

Усреднители сточных вод выполнены на базе накопительных емкостей Alta Tank 60 объемом 60 м<sup>3</sup>. Накопительные емкости предназначены для подземного размещения. Основные технические характеристики емкости приведены в таблице 3.

Таблица 3. Технические характеристики усреднителей Alta Tank 60

Параметр	Характеристика	
	Для одного блока	Для двух блоков
Объем, м <sup>3</sup> /сут	60.0	120.0
Материал емкости	Полипропилен	
Габаритный размер (длина x ширина x высота), м	12.12 x 2.4 x 2.82 – 1 блок	12.12 x 2.4 x 2.82 – 2 блока
Размер рабочей камеры (длина x ширина x высота), м	11.96 x 2.24 x 2.5 – 1 блок	11.96 x 2.24 x 2.5 – 2 блока
Размеры колодца обслуживания (диаметр x высота), м	0.955 x 0.2	
Вес, т	6.6	12.2
Полный рабочий вес, т	66.6	132.2

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Взам. инв. №	Материал емкости		Полипропилен	
	Габаритный размер (длина x ширина x высота), м		12.12 x 2.4 x 2.82 – 1 блок	12.12 x 2.4 x 2.82 – 2 блока
	Размер рабочей камеры (длина x ширина x высота), м		11.96 x 2.24 x 2.5 – 1 блок	11.96 x 2.24 x 2.5 – 2 блока
	Размеры колодца обслуживания (диаметр x высота), м		0.955 x 0.2	
	Вес, т		6.6	12.2
	Полный рабочий вес, т		66.6	132.2

							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

17

Станция глубокой биохимической очистки хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод Alta Air Master Pro, блок УФ обеззараживания Alta Bio Clean, блок стабилизации Alta Tank 12 и блок обезвоживания Alta Solid Trap – это модульные очистные сооружения, не требующие для своей работы постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Все конструктивные элементы и детали станции выполнены из коррозионно-стойкого, высокопрочного полипропилена. Корпус станции, внутренние перегородки, горловины и внешние люки выполнены из полипропилена чешского производства толщиной 8 и 20 мм, детали корпуса, имеющие контакт с солнечным светом выполнены из УФ стабилизированного полипропилена, все швы выполнены экструзионной сваркой. Прочность и герметичность корпусов станций проверяется на заводе-изготовителе.

Технические характеристики станции очистки и всех блоков, входящих в ее состав приведены ниже.

Таблица 4. Технические характеристики станции очистки Alta Air Master Pro AL10

Параметр	Характеристика	
	Для одного блока	Для трех блоков
Производительность, м³/сут	140.0	420.0
Среднечасовое поступление стока, м³/ч	5.8	17.4
Максимальный залповый сброс, м³/ч, не чаще 1 раза за 12 часов	15.6	46.8
Полная расчетная мощность оборудования, кВт	14.0	42.0
Энергопотребление при максимальной паспортной нагрузке, кВт/ч	11.2	33.6
Напряжение, В	380	380
Рекомендованное сечение подводящего кабеля, мм²	5x4	По расчету
Площадь, занимаемая очистными сооружениями, м²	72.4	217.2
Высота станции, м	2.5	2.5
Вес станции, т	13.8	41.4
Полный рабочий вес станции, т	141.8	425.4
Количество блоков, шт.	6	18
Габаритный размер блока (длина x ширина x высота), м	6.0 x 2.16 x 2.5 – 1 блок 5.0 x 2.16 x 2.5 – 5 блоков	6.0 x 2.16 x 2.5 – 3 блока 5.0 x 2.16 x 2.5 – 15 блоков

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Взам. инв. №	оружениями, м²		72.4	217.2				
	Высота станции, м		2.5	2.5				
	Вес станции, т		13.8	41.4				
	Полный рабочий вес станции, т		141.8	425.4				
	Количество блоков, шт.		6	18				
	Габаритный размер блока (длина x ширина x высота), м		6.0 x 2.16 x 2.5 – 1 блок 5.0 x 2.16 x 2.5 – 5 блоков	6.0 x 2.16 x 2.5 – 3 блока 5.0 x 2.16 x 2.5 – 15 блоков				
Инв. № подл.	Подп. и дата							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Лист
								18

Таблица 5. Технические характеристики блока УФ обеззараживания Alta Bio Clean AL10

Параметр	Характеристика	
	Для одного блока	Для двух блоков
Производительность, м³/ч	20.0	40.0
Полная расчетная мощность оборудования, кВт	7.9	15.8
Энергопотребление при максимальной паспортной нагрузке, кВт/ч	6.7	13.4
Площадь, занимаемая очистными сооружениями, м²	14.7	29.4
Габаритный размер блока (длина x ширина x высота), м	6.0 x 2.45 x 2.45 – 1 блок	6.0 x 2.45 x 2.45 – 2 блока

Таблица 6. Технические характеристики блока минерализации Alta Tank 12

Параметр	Характеристика
Объем, м³	8.0
Материал емкости	Полипропилен
Габаритный размер (длина x ширина x высота), м	2.7 x 2.4 x 2.52
Размер рабочей камеры (длина x ширина x высота), м	2.54 x 2.24 x 2.0
Размеры колодца обслуживания (диаметр x высота), м	0.955 x 0.4
Вес, т	3.0
Полный рабочий вес, т	12.0

Шнековый обезвоживатель (блок обезвоживания осадка), установки ультрафиолетовой дезинфекции (блок дезинфекции) очищенного стока размещаются в отдельных наземных блок-контейнерах. В отдельных блок-контейнерах организовано также хранение реагентов (блок хранения реагентов), установка воздухоподводящего оборудования, шкафов управления (блок воздухоподводок, шкафов управления).

Климатическое исполнение блок-контейнеров – «02» для подрайонов IIB, IIB, IIГ, IIIB и IIIB, температура эксплуатации до –45 °С.

Габаритные размеры блок-контейнеров приведены в таблице 7, конструктивные и эксплуатационные характеристики в таблице 8.

Таблица 7. Габаритные и транспортировочные характеристики блок-контейнеров (1 шт.)

Вес, кг	Размеры (мм)						Площадь, м²	
	наружные			внутренние			общая	полезная
	длина	ширина	высота	длина	ширина	высота		
2500	6000	2450	2450	5750	2200	2120	14.7	12.65
1800	4000	2450	2450	3750	2200	2120	9.8	8.25

Взам.инв.№

n. u dama

Инв. № подл.

<b>Снеговая нагрузка</b>	Максимально допустимая нагрузка: 240 кгс/м <sup>2</sup> (4 снеговой район)
<b>Ветровая нагрузка</b>	Максимально допустимая нагрузка: 38 кгс/м <sup>2</sup> (III ветровой район)
<b>Погрузка</b>	Краном: минимальный угол между подъемным тросом и горизонтом составляет 60°.
<b>Упаковка</b>	Упакован и подготовлен к транспортированию, в соответствии с ГОСТ 22853-86 и ГОСТ 15846-2002.
<b>Консервация</b>	Не подлежит временной противокоррозионной защите при изготовлении, транспортировании и хранении. При долгосрочном хранении двери, окна и другие проемы должны быть закрыты и блок-контейнер защищен от проникновения внутрь помещения посторонних лиц.
<b>Электрооборудование</b>	Вентиляция, отопление
	Внутренняя электрическая разводка соответствует требованиям безопасности. Вся внутренняя проводка выполнена в кабель-каналах.
	Строго соблюдать инструкции по монтажу, правила ввода в эксплуатацию и технического обслуживания.
	Система отопления: электрический конвектор 2 шт., 220 В, 5 кВт
	Система вентиляции: вентилятор в защитном корпусе 1 шт., 220 В, 1,5 кВт

Унифицированные нормативные значения равномерно распределенных нагрузок от воздействия людей, мебели и оборудования на полы зданий, в зависимости от назначения их использования, принимаются равными не менее 2,0 кПа (200 кгс/м<sup>2</sup>). Унифицированное значение коэффициента перегрузки по нагрузке принято равным 1,2.

Гарантия на КОС производства Компании Alta Group – до пяти лет, срок службы более 50-ти лет.

В качестве насосного оборудования систем отвода очищенной воды и гидравлической системы сбора и возврата осадка КОС применяется насосное оборудование немецкой компании Karcher, все насосы имеют гарантию 2 года, срок службы насосного оборудования 10 лет.

Для обеспечения аэрации стока применяются высокопроизводительные промышленные воздушодувки Российского производства. Гарантия на оборудование не менее двенадцати месяцев.

КОС поставляются блоками заводской готовности, оборудование проходит полную проверку и тестирование на заводе-изготовителе.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	сбора и возврата осадка КОС применяется насосное оборудование немецкой компании Kärcher, все насосы имеют гарантию 2 года, срок службы насосного оборудования 10 лет.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Для обеспечения аэрации стока применяются высокопроизводительные промышленные воздушоподувки Российского производства. Гарантия на оборудование не менее двенадцати месяцев.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			КОС поставляются блоками заводской готовности, оборудование проходит полную проверку и тестирование на заводе-изготовителе.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</

### 6.1 Осаждающий химикат Alta

## 6.2 Овцидный препарат Alta

Долив реагентов осуществляется по сигналу датчиков уровней, передаваемому автоматически на пульт оператора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	станции.					
			Заливается овицидный препарат в станцию через специальную заливную горловину.					
			Расход овицидного препарата составляет 1 л на 340 м³ очищенной воды или 1.2 л/сут, 37.0 л/мес.					
Запасы овицидного препарата сверх объемов, находящихся непосредственно в станции, хранятся на проектируемых складских площадках в проектируемом блок-контейнере.								
Долив реагентов осуществляется по сигналу датчиков уровней, передаваемому автоматически на пульт оператора.								
Изм.	Кол. лч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Лист 22		

Опционально станцию можно оборудовать специальным датчиком сигнализатором уровня обв-цидного препарата, в этом случае, о необходимости пополнения емкости с обвцидным препара-том сигнализирует световой индикатор на передней панели шкафа управления станции.

При условии комплектации станции системой SMS оповещения и дистанционного управления работой очистных сооружений Alta Contact оператор получит соответствующее уведомление по-средством SMS сообщения.

### 6.3 Флоккулянт для обезвоживания осадка

Для улучшения влагоотдающих свойств осадка сточных вод в емкости флоккуляции блока обезвоживания осуществляется смешение осадка с раствором полиэлектролита (катионного или анионного типа).

Запас флоккулянта хранится в блок-контейнере.

Доллив флоккулянта осуществляется по сигналу датчиков уровней, передаваемому автомати-чески на пульт оператора.

## 7 ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ОЧИСТНОЙ СТАНЦИИ

Ориентировочная площадь, занимаемая комплексом очистных сооружений хозяйственно-бытового стока, составляет 1500 м<sup>2</sup>.

Площадка под КОС расположена в непосредственной близости от проезжей части.

Покрытие площадки – газон.

Поверхность площадки спланирована для отведения поверхностного стока. Весь загрязненный поверхностный сток проходит очистку. Для очистки отводимого с площадки поверхностного стока проектом предусматривается установка локальных очистных сооружений поверхностного стока Helyx производительностью 6 л/с. Очищенный сток сбрасывается в проектируемую канаву, сопрягаемую с существующей канавой, расположенной на участке КОС, через проектируемый же-лезобетонный оголовок.

В водоем загрязненные сточные воды не сбрасываются.

Подвод воды к площадке КОС проектом не предусматривается. Для технических нужд исполь-зуется привозная вода.

## 8 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОЧИСТНОЙ СТАНЦИИ

Организация эксплуатации станции биологической очистки, качество очистки сточной воды основано на жизнедеятельности живых микроорганизмов. Основной участник процесса биологиче-

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Подп. и дата	Ввод воды в существующий канализационный коллектор, расположенный на территории КООС, через проектируемый железобетонный оголовок.																												
							В водоем загрязненные сточные воды не сбрасываются.																												
							Подвод воды к площадке КООС проектом не предусматривается. Для технических нужд используется привозная вода.																												
8 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОЧИСТНОЙ СТАНЦИИ																																			
Организация эксплуатации станции биологической очистки, качество очистки сточной воды основано на жизнедеятельности живых микроорганизмов. Основным участником процесса биологиче-																																			
																Лист																			
																23																			
Изм.						Кол.уч.						Лист						№ док.						Подпись						Дата					

ско́й очистки — активный ил. Если возникают условия, неблагоприятные для развития, роста и особенно питания живого организма, то процесс очистки ухудшается.

Для предотвращения возникновения вышеуказанной ситуации необходимо соблюдать культуру пользования сантехническими узлами и канализационной сетью.

Необходимо и достаточно выполнить следующие условия:

1) Запрещается сброс в канализацию:

- строительного мусора, песка, цемента, извести, строительных смесей и прочих отходов строительства;
- нефтепродуктов, горюче-смазочных материалов, красок, растворителей, антифризов, кислот, щелочей, спирта и тому подобного;
- промывных вод фильтров бассейнов, содержащих дезинфицирующие компоненты (озон, активный хлор и им подобные);
- промывных (регенерационных) вод от установок подготовки и очистки воды с применением марганцево-кислого калия или других внешних окислителей;
- сброс в канализацию стоков после регенерации систем очистки питьевой или котловой воды, содержащих высокие концентрации солей, приводит к осмотическому шоку очищающих микроорганизмов и как следствие – резкое ухудшение качества очистки и даже полное отмирание активного ила;
- большого количества стоков после отбеливания белья хлорсодержащими препаратами («Персоль», «Белизна» и им подобные);
- применение чистящих средств, содержащих хлор и другие антисептики, в больших количествах, может привести к отмиранию активного ила, и как следствие – потере работоспособности станции;
- лекарств и лекарственных препаратов;
- большого количества шерсти домашних животных;
- применение антисептических насадок с дозаторами на унитаз.

2) Разрешается сброс в канализацию:

- мягкой, легко разлагающейся туалетной бумаги;
- стоков стиральных машин, при условии применения стиральных порошков без хлора (по рекомендации организации-изготовителя);
- кухонных стоков с использованием моющих средств без хлора (по рекомендации организации-изготовителя);

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	лекарства, лекарственных препаратов;								
			— большого количества шерсти домашних животных;								
			— применение антисептических насадок с дозаторами на унитазах.								
			2) Разрешается сброс в канализацию:								
						— мягкой, легко разлагающейся туалетной бумаги;					
						— стоков стиральных машин, при условии применения стиральных порошков без хлора (по рекомендации организации-изготовителя);					
						— кухонных стоков с использованием моющих средств без хлора (по рекомендации организации-изготовителя);					

- душевых и данных стоков;
- небольшого количества средств для чистки унитазов, санфаянса и кухонного оборудования.

## 9 УСЛОВИЯ ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 9.1 Штатный зимний режим

Корпус станции изготовлен из полипропилена, обладающего высокими износостойкими характеристиками.

Внутри станции происходят процессы окисления с выделением тепла. При температуре наружного воздуха не ниже  $-25^{\circ}\text{C}$  и наличии не менее 20% паспортного притока хозяйственно-бытовых стоков, станция не требует никаких специальных зимних профилактических мероприятий.

При частых понижениях температуры ниже  $-25^{\circ}\text{C}$  рекомендуется принять меры для предотвращения замерзания в зимних условиях. Это можно сделать несколькими способами:

- установить обогрев компрессора;
- установить компрессор в отапливаемом помещении для подачи теплого воздуха в станцию;
- принять меры по дополнительной теплоизоляции стенок и крышки (для этого применяются утепленные крышки, которые устанавливаются поверх станции).

### 9.2 «Консервация» на зимний период

Данное мероприятие проводится при условии отсутствия поступления в станцию стоков в зимний период и в этом случае станция работает сезонно.

Консервация станции очистки сточных вод на зимний период производится специалистами организации-изготовителя или монтажной фирмы, чьи сотрудники прошли обучение и имеют соответствующий сертификат.

При консервации необходимо предотвратить возможное замораживание воды внутри оборудования станции, которое может привести к поломке станции и некорректной работе.

## 10 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД

### А) Потребность в топливе

Для работы устанавливаемых КОС топливо не требуется.

### Б) Потребность в воде

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
<p>ганизации-изготовителя или монтажной фирмы, чьи сотрудники прошли обучение и имеют соответствующий сертификат.</p> <p>При консервации необходимо предотвратить возможное замораживание воды внутри оборудования станции, которое может привести к поломке станции и некорректной работе.</p> <p><b>10 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД</b></p> <p>А) Потребность в топливе</p> <p>Для работы устанавливаемых КОС топливо не требуется.</p> <p>Б) Потребность в воде</p>						
						Лист
						25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Для работы КОС (шнекового обезвоживателя в составе блока обработки осадка) требуется вода в количестве 28 л/час в течение 12 часов в сутки, что соответствует 336 л/сут.

Для обслуживания технологического оборудования (очистки фильтрующих элементов, промывки фильтров) вода используется по необходимости, в процессе эксплуатации – очищенная вода из блока доочистки. Расход воды – 500 л на одну промывку.

#### В) Потребность в газе

Для работы КОС газ не требуется.

#### Д) Потребность в электрической энергии

Электроэнергия в составе КОС используется:

- В усреднителях сточных вод в количестве 43.5 кВт,
- В блоках биологической очистки в количестве 42 кВт,
- В блоках ультрафиолетового обеззараживания в количестве 13.8 кВт,
- В стабилизаторе ила в количестве 1.5 кВт,
- В блоке обезвоживания осадка в количестве 6.7 кВт,
- В каждом блок-контейнере (электроотопление, вентиляция) в количестве 6.5 кВт на 1 блок-контейнер. Общее количество блок-контейнеров – 4 шт.

Суммарная мощность, потребляемая технологическим оборудованием, составляет 114 кВт.

## 11 ПРИБОРЫ УЧЕТА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Для учета потребляемых ресурсов предусматривается устройство приборов учета:

- Электросчетчика.

## 12 ИСТОЧНИКИ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

#### А) Источники водоснабжения

Система водоснабжения в районе участка строительства КОС отсутствует. Для работы шнекового обезвоживателя используется привозная вода, накапливаемая в специальной емкости в блок-контейнере шнекового обезвоживателя объемом 1000 л.

Для обслуживания технологического оборудования используется привозная вода, периодически завозимая на площадку КОС, в процессе эксплуатации – очищенная вода из блока доочистки.

#### Б) Источники электроэнергии

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист 26
	Подп. и дата					
<p>А) Источники водоснабжения</p> <p>Система водоснабжения в районе участка строительства КОС отсутствует. Для работы шнекового обезвоживателя используется привозная вода, накапливаемая в специальной емкости в блок-контейнере шнекового обезвоживателя объемом 1000 л.</p> <p>Для обслуживания технологического оборудования используется привозная вода, периодически завозимая на площадку КОС, в процессе эксплуатации – очищенная вода из блока доочистки.</p> <p>Б) Источники электроэнергии</p>						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Электроснабжение проектируемых КОС осуществляется по договору технологического присоединения. Максимальная присоединяемая мощность – 150 кВт.

Категория электроснабжения – I.

Класс напряжения электрических сетей – 0.4 кВ.

Основной источник питания – ПС-77; Л-77-13; проектируемая силами сетевой организации КТП.

Резервный источник питания – ПС-77; Л-77-15; существующая ТП-29.

### 13 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ К СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Согласно ФЗ №116 КОС не являются опасным производственным объектом.

### 14 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ

#### 14.1 Численность и профессионально-квалификационный состав работников

Устанавливаемые модульные КОС работают круглосуточно и круглогодично. Все оборудование КОС работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия эксплуатационного персонала.

Периодически требуется присутствие персонала для выполнения следующих работ:

- в усреднителях – очистка от крупных отбросов сороудерживающей корзины раз в 2 суток с перемещением в контейнер на площадке мусоросборников и с пересыпкой хлорной извести,
- в станции очистки Alta Air Master Pro – приготовление рабочих растворов коагулянта и обидного препарата,
- в блоке обеззараживания Alta Bio Clean – замена сорбционной загрузки фильтровальной установки и отработанных ламп бактерицидной установки,
- в блоке обезвоживания осадка – приготовление раствора флокулянта, обслуживание оборудования, сбор в контейнер на площадке для мусоросборников обезвоженного осадка, долив привозной воды в накопительную емкость.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	та и овицидного препарата,							
			— в блоке обеззараживания Alta Bio Clean – замена сорбционной загрузки фильтроваль- ной установки и отработанных ламп бактерицидной установки,							
			— в блоке обезвоживания осадка – приготовление раствора флокулянта, обслуживание оборудования, сбор в контейнер на площадке для мусоросборников обезвоженного осадка, доли привозной воды в накопительную емкость.							
										Лист
										27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Все шкафы управления оборудованием оснащены модулем GSM с отправкой извещений в диспетчерскую службу коммунального хозяйства по сети Интернет и по сетям сотовой связи в формате GSM-сообщений.

В случае аварийной ситуации на площадку КОС прибывает ремонтная бригада службы коммунального хозяйства в составе слесаря аварийно-восстановительных работ, слесаря КИП и А, электромонтера по обслуживанию электрооборудования.

Помимо устранения аварийных ситуаций ремонтная бригада выполняет следующие виды работ:

- профилактический осмотр сооружений, узлов и устройств, выявление неполадок и их своевременное устранение,
- профилактическое обслуживание насосного оборудования и запорной арматуры.

Наименование профессии работников принято по «Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов» ОК 016–94.

Таблица 9. Численность и квалификационный состав работников КОС

Профессия (должность)	Код по ОК 016–94	Явочный состав		Списочный состав	
		Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
Оператор дистанционного пульта управления в водопроводно-канализационном хозяйстве	15578 6 69 8290		1		1
Техник по эксплуатации сетей и сооружений водопроводно-канализационного хозяйства	27093 1 2 31119	1		1	
Наладчик КИП и автоматики	14977 0 03 8283	1		1	
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	19861 6 01 7233	1		1	
Слесарь-ремонтник	18559 9 02 7233	1		1	
ИТОГО		5	1	5	1

#### 14.2 Определение ожидаемого класса условий труда персонала

При определении ожидаемого класса условий труда на рабочих местах учтены вредные факторы согласно «Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» Р 2.2.2006–05:

- физические факторы (температура, влажность, скорость движения воздуха, ионизирующие и электромагнитные излучения, пары и аэрозоли химических веществ, шум, вибрация, показатели освещенности),
- химические факторы – химические вещества, смеси, получаемые химическим синтезом и/или для контроля которых используют методы химического анализа,

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взаим. инв. №
	При определении ожидаемого класса условий труда на рабочих местах учтены вредные факторы согласно «Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» Р 2.2.2006–05:					
	- физические факторы (температура, влажность, скорость движения воздуха, ионизирующие и электромагнитные излучения, пары и аэрозоли химических веществ, шум, вибрация, показатели освещенности),					
- химические факторы – химические вещества, смеси, получаемые химическим синтезом и/или для контроля которых используют методы химического анализа,						
						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	28

– биологические факторы – микроорганизмы–продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах, патогенные микроорганизмы – возбудители инфекционных заболеваний;

– факторы трудового процесса (тяжесть труда, напряженность).

Класс условий труда по физическим, химическим и биологическим факторам для работников проектируемых КОС определен как оптимальный, класс условий труда по показателям трудового процесса – в соответствии с таблицей 17 Р 2.2.2006–05 также оптимальный (легкая физическая нагрузка). Класс условий труда по показателям напряженности трудового процесса определен по таблице 18 Р 2.2.2006–05 как допустимый (напряженность труда средней степени).

### 14.3 Определение групп производственных процессов работающих

В основе классификации групп производственных процессов заложены признаки загрязнения тела и спецодежды. В соответствии с таблицей 2 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» на проектируемом предприятии выделена одна группа производственных процессов.

Группа производственных процессов работников определена:

– Для оператора дистанционного пульта как 1а «Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности, только рук»,

– Для техника по эксплуатации сооружений и слесаря-ремонтника как 3б «Процессы, вызывающие загрязнение веществами 1-го и 2-го классов опасности, а также веществами, обладающими стойким запахом, тела и спецодежды»,

– Для наладчика КИП и А и электромонтера как 1б «Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности, тела и спецодежды, удаляемое с применением специальных моющих средств».

## 15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Рабочие места работников должны соответствовать требованиям охраны здоровья и обеспечения безопасности.

Размещение основного и вспомогательного оборудования предусматривается в нескольких блок-модулях подземного и наземного исполнения. Компонентные решения по размещению основного и вспомогательного оборудования учитывают основные требования по организации безопасных условий труда эксплуатационного персонала.

При эксплуатации очистных сооружений можно выделить следующие опасные рабочие места:

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Взам.инв.№						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист 29

- проведение работ вблизи открытых электродвигателей насосного и компрессорного оборудования,
- проведение работ по загрузке сухих реагентов в установки автоматического приготовления рабочих растворов коагулянтов и флокулянтов,
- проведение работ с осадком сточных вод.

Для безопасности выполнения работ вблизи электродвигателей насосного и компрессорного оборудования предусмотрены следующие мероприятия:

- компоновка насосного и компрессорного оборудования предусматривает подход с трех сторон, ширину проходов между выступающими габаритами не менее 700 мм;
- все электрооборудование заземлено, имеет электроблокировку в случае короткого замыкания.

Приготовление растворов реагентов осуществляется в герметичной установке автоматического приготовления растворов реагентов. Однако при загрузке установок порошкообразными реагентами возможно содержание в воздухе мелкой пыли. Во избежание попадания этой пыли на человека необходимо использование оператором следующих средств индивидуальной защиты: респиратор, защитные очки, резиновые перчатки и фартук.

Для всего периодически обслуживающего КОС эксплуатационного персонала необходимо знание правил поведения при объявлении пожарной тревоги и умение оказать первую помощь при несчастных случаях.

Внутреннее пожаротушение всех блок-модулей осуществляется порошковыми огнетушителями типа ОП-3 (2 шт. в каждом). Наружное пожаротушение осуществляется мобильной пожарной техникой.

Во всех блок-модулях КОС предусмотрено рабочее и аварийное освещение.

Разряды зрительной работы приняты в соответствии СП 52.13330.2016 для основных производственных процессов Va, VIII.

Принято следующее искусственное освещение:

- в местах установки электрических щитов – 200 лк;
- в остальных помещениях – 75 лк.

Источниками шума являются постоянно и периодически работающее насосное и компрессорное оборудование. В местах установки оборудования пребывание эксплуатационного персонала периодическое, в соответствие с технологическим регламентом или планом профилактически-

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист 30
	Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ремонтных работ. Поэтому проектом дополнительных мероприятий по снижению звукового давления не предусмотрено.

## 16 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

Работа КОС полностью автоматизирована.

Автоматизация станции очистки Alta Air Master Pro включает в себя:

- Контроль за работой всей станции: определение количества воды, поступающей на сооружения, количества образующегося песка, осадка, активного ила или газа, расхода электроэнергии на производственные нужды, расхода реагентов (для дезинфекции), эффекта работы станции по данным химических и бактериологических анализов поступающей и очищенной сточной воды, дозы активного ила в аэротенках.

- В аэротенках предусмотрена установка контрольно-измерительных приборов для замера расхода воздуха.

- На всех насосных агрегатах контролируется температура двигателей, давление воздуха, давление воды в технологических трубопроводах, состояние исполнительных механизмов, уровней воды, температура.

- Передачу информации осуществляется по радиоканалам GSM стандартов.

- Контроль наличия внешнего электропитания – извещение оператора посредством GSM об отсутствии и возобновлении внешнего электропитания станции.

- Откачка осадка – измерение уровня осадка в камере сбора осадка и извещение оператора посредством GSM о достижении уровня, при котором необходимо удалять осадок.

- Пополнение осаждающего химиката и препарата обеззараживания осадка – измерение уровня реагентов и извещение оператора посредством GSM о достижении уровня, при котором требуется долив.

- Контроль температурного режима (защита от промерзания и перегрева) – измерение температуры, извещение оператора при достижении критических для работы станции температур посредством GSM в отсеке оборудования, в отсеке аэротенка, уличной температуры.

- Контроль удаления чистой воды – контроль уровня в камере чистой воды и оповещение оператора посредством GSM о достижении аварийного уровня.

- Защиту отсека оборудования от протечки и затопления – контроль наличия воды в отсеке оборудования. Оповещение оператора о наличии воды в отсеке с оборудованием посред-

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
<p>уровня реагентов и извещение оператора посредством GSM о достижении уровня, при котором требуется долив.</p> <p>– Контроль температурного режима (защита от промерзания и перегрева) – измерение температуры, извещение оператора при достижении критических для работы станции температур посредством GSM в отсеке оборудования, в отсеке азротенка, уличной температуры.</p> <p>– Контроль удаления чистой воды – контроль уровня в камере чистой воды и оповещение оператора посредством GSM о достижении аварийного уровня.</p> <p>– Защиту отсека оборудования от протечки и затопления – контроль наличия воды в отсеке оборудования. Оповещение оператора о наличии воды в отсеке с оборудованием посред-</p>						
						Лист
						31
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ством GSM. Возможно конфигурирование системы таким образом, чтобы при обнаружении воды обесточивать систему.

Управление:

- Включение/отключение силового электропитания системы,
- Принудительное включение/отключение аварийного насоса,
- Принудительное включение/отключение резервного насоса,
- Принудительное включение/отключение звуковой/световой сигнализации,
- Возможность дистанционного контроля и управления основными параметрами станции,
- Автоматическое дозирование реагентов точно по реальному расходу стоков (коагулянт, флокулянт),
- Система аварийной сигнализации с памятью ошибок,
- Индикация уровня реагентов.

Автоматизация предусмотрена с использованием контроллеров, модулей и периферийных устройств фирмы ОВЕН.

Передача параметров предусмотрена при помощи промышленного GPRS модема с использованием SIM карт двух операторов связи ПАО «Мегафон» и ПАО «МТС». Передача данных предусмотрена при помощи протокола Modbus и OPC-сервера Lectus на удаленный диспетчерский пункт предприятия.

## 17 КОЛИЧЕСТВО И СОСТАВ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ

В период эксплуатации источниками выброса загрязняющих веществ являются выбросы от самих канализационных очистных сооружений и автотранспорта, обслуживающего канализационные очистные сооружения.

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)» и приведен в разделе 4888-ООС. Результаты расчетов приведены в таблице 10.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Расчет количества выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)» и приведен в разделе 4888-ООС. Результаты расчетов приведены в таблице 10.							
										Лист
										32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Таблица 10. Расчет рассеяния загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации объекта

Загрязняющее вещество	Класс опасности	ПДК в воздухе населенных мест, мг/м <sup>3</sup> (коэффициент комбинированного действия)	Максимальная концентрация загрязняющего вещества в долях ПДК на расчетной сетке с учетом фона на период строительства объекта	Максимальная концентрация загрязняющего вещества в долях ПДК на расчетной сетке с учетом фона на период эксплуатации объекта	Максимальная концентрация загрязняющего вещества в долях ПДК на границах санитарно-защитной зоны с учетом фона на период эксплуатации объекта	Фон, в долях ПДК
Азота диоксид	3	0.2	0.59	0.49	0.47	0.275
Сажа	3	0.15	0.05	-	-	-
Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> > 20-70%	3	0.3	0.46	-	-	-
Азота диоксид, сера диоксид		1.6	0.59	0.49	0.47	-
Азота диоксид, сера диоксид, углерод оксид, фенол		1		1.0	1.0	
Мажоранта			0.59	0.35	0.35	-

## 18 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ И СБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Для улучшения состояния воздушного бассейна необходимо проведение работ на станциях технического обслуживания по контролю токсичности отработанных газов с проведением соответствующих профилактических мероприятий.

На период строительства объекта воздухоохраные мероприятия сводятся к обеспечению строительными подразделениями исправного состояния двигателей работающей техники, осуществлению контроля токсичности в процессе технического обслуживания техники.

Доставка сыпучих материалов осуществляется специализированным автотранспортом или приспособленными автосамосвалами с плотно закрывающимися бортами и накрытыми тентами,

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

предотвращающими выветривание и просыпку перевозимого материала. Заправка топливом строительного автотранспорта и строительной техники осуществляется на заправочных пунктах или на производственной базе организации-подрядчика. Ремонт и техническое обслуживание строительной техники должно выполняться на базе подрядной организации или сервисных центров.

## 19 СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ

Проектом предусматривается образование при эксплуатации канализационных очистных сооружений следующих видов отходов (раздел 4888-ООС):

- 4 71 101 01 52 1 лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства,
- 7 33 390 01 71 4 смет с территории предприятия малоопасный,
- 7 22 101 01 71 4 мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный в количестве 0.06 м<sup>3</sup>/сут,
- 7 22 201 11 39 4 ил избыточный биологических очистных сооружений в смеси с осадком механической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод в количестве 0.5 м<sup>3</sup>/сутки,
- 4 42 500 00 00 0 Отходы сорбентов, загрязненные опасными веществами,
- 9 21 301 01 52 4 фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные.

Для временного размещения отходов производства и ТБО на период эксплуатации используются металлические контейнеры, размещенные на площадке с твердым основанием. Хранение осадка, отбросов и ТБО предусматриваются в отдельных контейнерах.

Обезвоженный осадок после шнекового обезвоживателя выгружается в технологический контейнер, объемом 1 куб. метр, а далее по мере необходимости на ручных тележках перевозится в мусоросборные контейнеры (2 отдельных контейнера для осадка). В течение 2 суток осадок из контейнеров вывозится на свалку по договору со специализированной организацией.

Задержанные отбросы раз в двое суток изымаются из корзин и перемещаются в специальный контейнер (отдельный для отбросов), где хранятся, пересыпанные известью. В течение 5 суток отбросы из контейнера вывозятся на свалку по договору со специализированной организацией.

УФ-лампы демонтируются непосредственно в момент обслуживания сооружений, передаются организацией, эксплуатирующей ЛОС, на утилизацию специализированной организации.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист 34
	Подп. и дата					
	<p>Обезвоженный осадок после шнекового обезжиривателя выгружается в технологический контейнер, объемом 1 куб. метр, а далее по мере необходимости на ручных тележках перевозится в мусоросборные контейнеры (2 отдельных контейнера для осадка). В течение 2 суток осадок из контейнеров вывозится на свалку по договору со специализированной организацией.</p> <p>Задержанные отбросы раз в двое суток изымаются из корзин и перемещаются в специальный контейнер (отдельный для отбросов), где хранятся, пересыпанные известью. В течение 5 суток отбросы из контейнера вывозятся на свалку по договору со специализированной организацией.</p> <p>УФ-лампы демонтируются непосредственно в момент обслуживания сооружений, передаются организацией, эксплуатирующей ЛОС, на утилизацию специализированной организации.</p>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Отработанный сорбент вывозится на утилизацию (регенерацию) организацией, эксплуатирующей ЛОС, непосредственно в момент обслуживания сооружений.

Для сбора ТБО на площадке строительства устанавливается металлический контейнер, объемом 0.75 куб. м.

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ2\_190218.docx

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							Лист
												35

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	СОГЛАСОВАНО						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
			Разраб.						
			Н. контр.						
			ГИП						

Линейный баланс загрязняющих веществ	Стадия	Лист	Листов
	П		1

Показатель	По всему комплексу			Сооружения предварительной очистки			Биореактор			Безнапорный сорбционный фильтр			Блок напорной фильтрации		
	Концентрация до очистки, мг/л	Концентрация после очистки, мг/л	Общий эффект очистки	Концентрация до очистки, мг/л	Эффект очистки, %	Концентрация после очистки, мг/л	Эффект очистки, %	Концентрация до очистки, мг/л	Концентрация после очистки, мг/л	Эффект очистки, %	Концентрация до очистки, мг/л	Эффект очистки, %	Концентрация до очистки, мг/л	Эффект очистки, %	Концентрация после очистки, мг/л
Взвешенные вещества	270,12	2,50	99,07	270,12	62,98	100,00	90,00	100,00	10,00	0,00	10,00	75,00	10,00	75,00	2,50
БПК5 неосветл. Жидк	243,83	2,00	99,18												
БПКполн неосветл. Жидк	292,60	3,00	98,97	292,60	65,82	100,00	95,00	100,00	5,00	0,00	5,00	40,00	5,00	40,00	3,00
Азот общий	52,83	-	-												
Азот аммонийных солей N	42,67	0,40	99,06	42,67	39,07	26,00	96,15		1,00	0,10	1,00	60,00	1,00	60,00	0,40
Фосфор общий	10,16	-	-												
Фосфор фосфатов P-PO4	6,09	0,20	96,72	6,09	1,50	6,00	83,40		1,00	0,10	1,00	80,00	1,00	80,00	0,20
Азот нитритный	0,00	0,02	-	0,00	0,00	0,10	0,10		0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,02
Азот нитратный	0,00	9,00	-	0,00	0,00	-	0,00		9,00	-	9,00	-	9,00	-	9,00

Рабочий объем усреднителя сточных вод канализационных очистных сооружений определен, исходя из наиболее неблагоприятных условий водоотведения. Рабочий объем приемного резервуара главной насосной станции принят равным 10 м³, максимальная производительность насосов ГНС – 57.5 м³/час (технический отчет по наладке биологических очистных сооружений поселка Повенец), распределение суточного притока сточных вод принято для общего коэффициента неравномерности К =3 по справочным данным.

Требуемый объем усреднителя сточных вод для указанных исходных данных определен балансовым методом для условий равномерной в течении суток подачи сточных вод из усреднителя на очистку (16.9 м³/час) и представлен в таблице 1. Расчетный объем усреднителя составляет 113.24 м³.

Таблица 1. Расчет объема усреднителя сточных вод

Часы суток	К часовой неравномерности	Приток сети, м³/час	Заполнение приемного резервуара ГНС к концу часа, м³	Подача насос ГНС, м³/час	Время работы насосов ГНС, минут	Расход сточных вод, поступающих на площадку КОС по сетям водоотведения, м³/час	Расход сточных вод, поступающих на площадку КОС от ассенизационной машины (с учетом разбавления), м³/час	Заполнение усреднителя КОС к концу часа, м³/час	Подача сточных вод из усреднителя на очистные сооружения, м³/час
0–1	1.00	3.81	0.00	11.42	11.92	11.42		51.72	16.90
1–2	1.00	3.81	3.80	0.00	0.00	0.00		34.82	16.90
2–3	1.00	3.81	7.61	0.00	0.00	0.00		17.92	16.90
3–4	1.00	3.81	0.00	11.42	0.00	11.42		12.44	16.90
4–5	1.00	3.81	3.80	0.00	0.00	0.00	24.86	20.40	16.90
5–6	2.23	8.49	0.00	12.29	12.82	12.29		15.79	16.90
6–7	3.35	12.75	0.00	12.76	13.31	12.76		11.65	16.90
7–8	5.04	19.19	0.00	19.18	20.01	19.18		13.93	16.90
8–9	11.25	42.83	0.00	42.83	44.69	42.83		39.86	16.90
9–10	11.25	42.83	0.00	42.83	44.69	42.83		65.79	16.90
10–11	11.25	42.83	0.00	42.82	44.68	42.82		91.71	16.90
11–12	6.10	23.22	0.00	23.22	24.23	23.22		98.03	16.90
12–13	4.20	15.99	0.00	15.99	16.69	15.99		97.12	16.90
13–14	4.20	15.99	0.00	15.99	16.69	15.99		96.21	16.90
14–15	4.00	15.23	0.00	15.23	15.89	15.23		94.54	16.90
15–16	4.46	16.98	0.00	16.98	17.72	16.98		94.62	16.90
16–17	6.07	23.11	0.00	23.10	24.10	23.10		100.82	16.90
17–18	6.07	23.11	0.00	23.11	24.11	23.11		107.03	16.90
18–19	6.07	23.11	0.00	23.11	24.11	23.11		113.24	16.90
19–20	3.58	13.63	0.00	13.63	14.22	13.63		109.97	16.90
20–21	2.30	8.76	8.75	0.00	0.00	0.00		93.07	16.90
21–22	1.58	6.01	0.00	14.77	15.41	14.77		90.94	16.90
22–23	1.00	3.81	3.80	0.00	0.00	0.00		74.04	16.90
23–24	1.00	3.81	7.61	0.00	0.00	0.00		57.14	16.90
Итого	100.00	380.68		380.68		380.68	24.86		405.60

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Расчет усреднителя сточных вод по объему			
Разраб.									
Н. контр.									
ГИП									
							Стадия	Лист	Листов
							П		1

## 1 СОСТАВ И РАСХОДЫ СТОЧНЫХ ВОД

Среднесуточный объем сточных вод определен в соответствии с согласованным Заказчиком балансом водоснабжения/водоотведения (приведен в документе 4888-ПЗ) и составляет 405.6 м<sup>3</sup>/сутки.

Расчетный общий (с учетом суточной, часовой и внутричасовой) коэффициент неравномерности водоотведения в соответствии с данными таблицы 1 СП 32.13330.2012 для обеспеченности 1% составляет 3,0, т.е. максимальный приток сточных вод в условиях подтопления сети не превышает  $405,6 : 24 : 3,6 \times 3,0 = 14,1$  (л/с).

Для максимального коэффициента неравномерности 3.0 построено распределение неравномерности поступления сточных вод в течение суток и определен объем усреднителя сточных вод на КОС, который позволяет перекачивать сточные воды на очистку равномерно в течение суток.

Расчет усреднителя представлен в документе 4888-ИОС7.ТЧ4. Расчетный объем усреднителя – 113.24 м<sup>3</sup>, при наличии такого усреднителя сточные воды подаются на очистку равномерно. Часовой расход сточных вод, подающихся на очистку, составляет  $405.6 : 24 = 16.9$  м<sup>3</sup>/час.

По данным согласованного баланса водоснабжения/водоотведения из 2214 человек услугами централизованной канализации пользуются 1649 человек ( $942 \times 0.4 + 497 + 775$ ), из оставшихся 565 для 20% (113 человек) могут быть актуальными услуги по вывозу содержимого аккумулирующих емкостей автономных систем канализации на КОС поселка.

Таким образом (см. баланс водоснабжения/водоотведения), норма водоотведения в канализованной части поселка составляет  $380.68 : 1649 = 231$  л/сутки на человека; для неканализованной части поселка норма составляет 100 л/сутки на человека (совпадает с нормой водопотребления единственного потребителя, входящего в группу «неканализованные»).

Согласно данных таблицы 19 СП 32.13330.2012 приняты нормы загрязнений сточных вод на 1 человека в сутки и приведены в таблице 1.


По данным согласованного баланса водоснабжения/водоотведения из 2214 человек услугами централизованной канализации пользуются 1649 человек ( $942 \times 0.4 + 497 + 775$ ), из оставшихся 565 для 20% (113 человек) могут быть актуальными услуги по вывозу содержимого аккумулирующих емкостей автономных систем канализации на КОС поселка.

Таким образом (см. балансом водоснабжения/водоотведения), норма водоотведения в канализованной части поселка составляет  $380.68 : 1649 = 231$  л/сутки на человека; для неканализованной части поселка норма составляет 100 л/сутки на человека (совпадает с нормой водопотребления единственного потребителя, входящего в группу «неканализованные»).

Согласно данных таблицы 19 СП 32.13330.2012 приняты нормы загрязнений сточных вод на 1 человека в сутки и приведены в таблице 1.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Н. контр.					
ГИП					

	<b>Технологические расчеты канализационных очистных сооружений</b>	Стадия	Лист	Листов
		П	1	9

Таблица 1. Норма загрязнений на условного потребителя по основным ингредиентам сточных вод

Показатель	Норма загрязнений, г/(чел·сут)
Взвешенные вещества	65
БПК5 неосветленной жидкости	60
Азот общий	13
Азот Аммонийных солей	10.5
Фосфор общий	2.5
Фосфор фосфатов	1.5

Для неканализованной части поселка нормы загрязнений в соответствии с СП 32.13330.2012 установлены в размере 33% от значений, указанных в таблице 1.

При известных средних нормах водоотведения канализованной и неканализованной частей посёлка  $n \left( \frac{\text{л}}{\text{чел}} \cdot \text{сут} \right)$  концентрации загрязнений  $C_6$  по приведенным в таблице 1.1 показателям определяется по формуле  $C_6 = a \cdot 1000/n$ , где  $a$  – норма загрязнений.

Результаты расчета представлены в таблице 2.

Таблица 2. Концентрации сточных вод, поступающих на канализационные очистные сооружения пгт Повенец (расчетные)

Показатель	Норма загрязнений для канализованной части, г/(чел-сут)	Средняя норма водоотведения канализованной части, л/чел-сут	Расчетные концентрации загрязнений для канализованной части, г/л	Норма загрязнений для неканализованной части, г/(чел-сут)	Средняя норма водоотведения неканализованной части, л/чел-сут	Расчетные концентрации загрязнений для неканализованной части, мг/л	Расчетные концентрации загрязнений для поселка в целом, мг/л
Взвешенные вещества	65.00	231.00	281.39	21.45	100.00	214.50	$\frac{(231 \times 281.39 + 100 \times 214.5 \times 113) / (1649 \times 231 + 100 \times 113 \times 2.2)}{270.12}$
БПК5 неосветленной жидкости	60.00		259.74	19.80		198.00	243.83
Азот общий	13.00		56.28	4.29		42.90	52.83
Азот Аммонийных солей	10.50		45.45	3.47		34.65	42.67
Фосфор общий	2.50		10.82	0.83		8.25	10.16
Фосфор фосфатов	1.50		6.49	0.50		4.95	6.09

[illegible]

Таблица 3. Концентрации сточных вод, поступающих на канализационные очистные сооружения пгт. Повенец (фактические и расчетные)

Показатель	Расчетные концентрации загрязнений для поселка в целом, мг/л	Фактические (февраль 2019 г.) концентрации загрязнений для поселка в целом, мг/л
Взвешенные вещества	270.12	145±5
БПК5 неосветленной жидкости	243.83	237±21
Азот общий	52.83	82±23
Азот Аммонийных со- лей	42.67	42±12
Фосфор общий	10.16	>0.4
Фосфор фосфатов	6.09	2.2

Данные анализа отобранных проб свидетельствуют в целом об идентичности расчетного и фактического состава сточных вод, сточные воды характеризуются по составу как хозяйственно-бытовые. Низкие (относительно расчетных) концентрации взвешенных веществ обусловлены сезонными явлениями (обильное снеготаяние) и инфильтрацией поверхностного стока сети в канализацию.

## 2 ЛИНЕЙНЫЙ БАЛАНС ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Линейный баланс очистных сооружений представлен завод-производителем для расчетной производительности в 405.6 м<sup>3</sup>/час и отражен в таблице 4.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Лист

Таблица 4. Линейный баланс очистных сооружений

Показатель	По всему комплексу			Сооружения предварительной очистки			Биореактор			Безнапорный сорбционный фильтр			Блок напорной фильтрации		
	Концентрация до очистки, мг/л	Концентрация после очистки, мг/л	Общий эффект очистки	Концентрация до очистки, мг/л	Эффект очистки, %	Концентрация после очистки, мг/л	Концентрация до очистки, мг/л	Эффект очистки, %	Концентрация после очистки, мг/л	Концентрация до очистки, мг/л	Эффект очистки, %	Концентрация после очистки, мг/л	Концентрация до очистки, мг/л	Эффект очистки, %	Концентрация после очистки, мг/л
Взвешенные вещества	270.12	2.50	99.07	270.12	62.98	100.00	100.00	90.00	10.00	10.00	0.00	10.00	10.00	75.00	2.50
БПК5 неосветл. Жидк	243.83	2.00	99.18	нормируется по БПКполн											
БПКполн неосветл. Жидк	292.60	3.00	98.97	292.60	65.82	100.00	100.00	95.00	5.00	5.00	0.00	5.00	5.00	40.00	3.00
Азот общий	52.83	-	-	нормируется по NH4. NO2. NO3											
Азот аммонийных солей N	42.67	0.40	99.06	42.67	39.07	26.00	26.00	96.15	1.00	1.00	0.10	1.00	1.00	60.00	0.40
Фосфор общий	10.16	-	-	нормируется по фосфатам											
Фосфор фосфатов P-P04	6.09	0.20	96.72	6.09	1.50	6.00	6.00	83.40	1.00	1.00	0.10	1.00	1.00	80.00	0.20
Азот нитритный	0.00	0.02	-	0.00	0.00	0.10	0.10	0,00	0.10	0.10	-	0.10	0.10	-	0.02
Азот нитратный	0.00	9.00	-	0.00	0.00	-	-	0,00	9.00	9.00	-	9.00	9.00	-	9.00

### 3 ВЕРИФИКАЦИЯ ЗАЯВЛЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ С ТЕОРЕТИЧЕСКИМИ

Для оценки адекватности заявленных производителем параметров установки очистки сточных вод и эффективности очистки произведены поверочные расчеты отдельных элементов. Основной контролируемый при верификации параметр – объем соответствующих элементов, полученный по теоретическим оценкам.

Дополнительно выполнены расчеты для оценки объемов образования производственных отходов (осадка первичных отстойников и избыточного активного ила/диопленки).

### 3.1 Блок механической очистки

Блок механической очистки представлен первичными канальным и ламинарными отстойниками.

Взам.инв.№	контролируемый при верификации параметр – объем соответствующих элементов, полученный по теоретическим оценкам.				
	Дополнительно выполнены расчеты для оценки объемов образования производственных отходов (осадка первичных отстойников и избыточного активного ила/биопленки).				
Подп. и дата	3.1 Блок механической очистки				
	Блок механической очистки представлен первичными канальным и ламинарными отстойниками.				
Изм. №					
	Изм.	Кол.лч	Лист	№ док.	Подпись
Дата					

Лист
4

Всего листов	<p>Поверочный расчет биореактора производится в соответствии с монографией В.П. Колесникова и Е.В. Вильсона «Современное развитие технологических процессов очистки сточных вод в комбинированных сооружениях» (материалы монографии рекомендованы для использования при проектировании протоколом №101 Ученого совета ГУП Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова от 28 сентября 2004 г.)</p> <p>Эффект очистки в биофильтре в долях единицы от полного эффекта определяется по формуле</p> $\mathcal{E}_6 = \frac{\sigma \cdot \rho_6 \cdot F \cdot m}{q \cdot (L_{en} - L_{ex})},$					
Итого						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5

$$\mathfrak{D}_6 = \frac{\sigma \cdot \rho_6 \cdot F \cdot m}{q \cdot (L_{en} - L_{ex})} = \frac{0.007 \cdot 0.22 \cdot 7151688 \cdot 3}{405.6 \cdot (169.71 - 33.94)} = 0.6$$

где  $t$  – продолжительность пребывания иловой жидкости в аэрационной зоне

$$t = \frac{(1-\beta_6) \cdot (L_{en} - L_{ex})}{a_i \cdot \rho_6},$$

Имеем:

$$t = \frac{(1-\vartheta_6) \cdot (L_{en} - L_{ex})}{a_i \cdot \rho_6} = \frac{(1-0.6) \cdot (169.71 - 33.94)}{4.16} = 1(\text{час}),$$

$$W = \frac{q \cdot t}{24 \cdot m} = \frac{405.6 \cdot 1}{24 \cdot 3} = 5.6(\text{M}^3).$$

$a_t$  – концентрация ила в осветленной воде, мг/л (принимается согласно линейного баланса 10.3 мг/л):

$a_i$  – концентрация ила в аэротенке, г/л (принимая 4 г/л);

$J_i$  – иловой индекс, принимается с учетом нагрузки на ил

$$q_i = \frac{24 \cdot (L_{en} - L_{ex})}{a_i \cdot (1 - s) \cdot t_{at}} = \frac{24 \cdot (169.71 - 33.94)}{4 \cdot (1 - 0.3) \cdot 24} = 48.8 \left( \frac{\text{мг}}{\text{г} \cdot \text{сут}} \right) \text{ принимаем } 130 \text{ см}^3/\text{г. Гидравлическая нагрузка в}$$

этих условиях на отстойную зону по В.П. Колесникову составит  $q_{ssa} = 0.8 \left( \frac{M^3}{M_{2,ч}^2} \right)$

### 3.3 Блоки фильтрации

- Объем сорбционного блока при насыпной плотности сорбента  $\rho_H = 500 \left(\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}\right)$  составит  $V = \frac{M}{\rho_H} = \frac{2600}{500} = 5.2(\text{м}^3)$ . С учетом наличия трех секций, объем сорбционного блока одной секции должен составлять не менее  $1.7 \text{ м}^3$ .

Всего листов №		<p>ния расчетная сорбционная емкость фильтров должна составить не менее <math>M_{tot} = m_{tot} \cdot 92/1000 = 393(\text{кг})</math>.</p> <p>Таким образом, потребная масса сорбента составляет <math>M = \frac{M_{tot}}{C_{ap}} = \frac{393 \cdot 1000}{0.15} = 2.6(\text{тонн})</math>.</p> <p>Объем сорбционного блока при насыпной плотности сорбента <math>\rho_H = 500 \left(\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}\right)</math> составит <math>V = \frac{M}{\rho_H} = \frac{2600}{500} = 5.2(\text{м}^3)</math>. С учетом наличия трех секций, объем сорбционного блока одной секции должен составлять не менее <math>1.7 \text{ м}^3</math>.</p>	
Подпись	Дата		
Имя	№ документа		

							Лист
Изм.	Кол.чч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7

Так как одного жителя приходится около 65 г/чел в сутки взвешенных веществ, то вес осадка составит при эффекте осветления в блоке механической очистки около 63% около 41 г/чел в сутки.

$$P_i = 0.8 \cdot C_{cdp} + K_g \cdot L_{en},$$

где  $C_{cdp}$  – концентрация взвешенных веществ в сточной воде, поступающей в биореактор, принята равной 100.00 мг/л;  $L_{en}$  – БПК<sub>полн</sub> поступающей в биореактор сточной воды принята равной 100 мг/л;  $K_d$  – коэффициент прироста принят как для городских сточных вод равным 0.3.

$P_i = 0.8 \cdot C_{cdp} + K_g \cdot L_{en} = 0.8 \cdot 100.00 + 0.3 \cdot 100.00 = 110 \text{ (мг/л)}$  или при количестве пользователей канализации в 1762 около 25.3 г/чел в сутки ( $110 \times 405.6 \times 1000 / 1762 / 1000$ ).

Таким образом, суммарный вес осадков (по сухому веществу) на одного жителя составляет около 66,3 г/чел в сутки. Близкая оценка (70 г/чел в сутки) приводится в монографии известного специалиста в области очистки сточных вод Б.Г. Мишукова «Удаление азота и фосфора на очистных сооружениях городской канализации».

Согласно Мишукова при влажности уплотненной смеси 96.7% объем осадков составит 2.1 л/чел в сутки (  $(100-0)/(100-96.7) \times 70/1000$  ). Соотношение веса осадка первичных отстойников (ОПО) и избыточного активного ила (ИАИ) составляет 1.3:1 (40:30), а по объему 1:1.1 (влажности ОПО 96%, ИАИ – 97.3%). В нормальных эксплуатационных условиях принимают соотношение ОПО и ИАИ по массе 50 на 50%.

При влажности обезвоженного осадка, которой можно достигнуть при принятой схеме обработки осадка (совместная для ОПО и ИАИ стабилизация и обезвоживание смеси на шнеке) равной 75% объем обезвоженного осадка на одного человека в сутки составит

$$M_x = \frac{100 - W_0}{100 - W_x} \cdot M_0 = \frac{100 - 0}{100 - 75} \cdot 71 = 284 \left( \frac{\text{г}}{\text{чел}} \text{ в сутки} \right), \text{ а объем осадка в пересчете на одного человека - } V_x = \frac{100 - W_0}{100 - W_x} \cdot V_0 = \frac{100 - 96.7}{100 - 75} \cdot 2.1 = 0.28 \left( \frac{\text{л}}{\text{чел}} \text{ в сутки} \right).$$

При количестве пользователей канализации в 1762 человека общий объем образования осадка при принятой схеме обработки составит  $0.5 \text{ м}^3/\text{сутки}$  ( $0.28 \times 1762 / 1000$ ), а масса –  $500 \text{ кг/сутки}$  ( $0.284 \times 1762$ ).

$$M_x = \frac{100 - W_x}{100 - W_0} \cdot M_0 = \frac{100 - 96.7}{100 - 75} \cdot 71 = 284 \left( \frac{\text{л}}{\text{чел}} \text{ в сутки} \right),$$
 а объем осадка в пересчете на одного человека -  $V_x = \frac{100 - W_0}{100 - W_x} \cdot V_0 = \frac{100 - 96.7}{100 - 75} \cdot 2.1 = 0.28 \left( \frac{\text{л}}{\text{чел}} \text{ в сутки} \right).$

При количестве пользователей канализации в 1762 человека общий объем образования осадка при принятой схеме обработки составит 0.5 м³/сутки (0.28 x 1762 / 1000), а масса – 500 кг/сутки (0.284 x 1762).

На основании поверочных расчетов о данных производителя по очистному оборудованию составлена таблица 5, в которой для заданной эффективности очистки приведены параметры оборудования, определенные расчетным путем и представленные производителем в составе коммерческого предложения.

Таблица 5. Фактические и теоретические характеристики отдельных элементов установки Alta Air Master Pro

Наименование элемента	Характеристики, заявленные производителем (на одну секцию)	Характеристики, полученные расчетным путем (на одну секцию)	Примечание
Блок механической очистки в составе первичного канального отстойника и первичного ламинарного отстойника		Объем проточной части отстойников – 19.7 м <sup>3</sup>	
Биореактор в составе биофильтра и аэротенка		Площадь поверхности загрузки принята равной 7151688 см <sup>2</sup> , объем загрузки 0.21 м <sup>3</sup> , объем аэротенка 5.6 м <sup>3</sup>	
Вторичный отстойник		Площадь зоны вторичного отстаивания 7 м <sup>2</sup>	
Безнапорный сорбционный фильтр		Объем сорбционного блока не менее 6 м <sup>3</sup>	
Напорный сорбционный фильтр		Объем сорбционного блока не менее 1.7 м <sup>3</sup>	
Блок обезвреживания шлама		Объем образования осадка при принятой схеме обработки составит 0.5 м <sup>3</sup> /сутки	Рекомендуется для расчетов образования отходов использовать теоретическое значение

[illegible]

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ НА УСТАНОВКУ ALTA AIR MASTER PRO.....	2
2 ПАСПОРТ НА УСТАНОВКУ ДЕЗИНФЕКЦИИ ALTA BIO CLEAN .....	27
3 ПАСПОРТ НА БЛОК-КОНТЕЙНЕРЫ .....	44

[illegible]

## 1 ПАСПОРТ НА УСТАНОВКУ ALTA AIR MASTER PRO



Общество с ограниченной ответственностью «Альминда»  
185034, адрес: г. Петрозаводск, ул. Судостроительная д.10, almina@mail.ru и almina.ru  
телефоны: т./ф 79-80-60, т. 79-61-61  
КП № А5846.2 от 17.04.19

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

По условиям задания требуется сформировать технико-коммерческое предложение на поставку локальных очистных сооружений для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, производительностью 405,54 м<sup>3</sup> в сутки.

Предусмотреть запас реагентов на три месяца.

Подача сточных вод в напорном режиме, диаметр напорного трубопровода 160 мм.

**ВЫБОР И ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ**

Для подготовки стока к дальнейшей очистке и для обеспечения возможности равномерного распределения стока между станциями очистки предлагаем комплекс очистки оснастить распределительным резервуаром, объемом 120 м<sup>3</sup>. В качестве распределительного резервуара, предлагаем установить две емкости **Alta Tank 60 AL10**, общим объемом 120 м<sup>3</sup>.

Для обеспечения равномерного поступления сточных вод на станции очистки в распределительном резервуаре, предлагаем установить три насосные пары. В качестве насосного оборудования для подачи стока из буферного резервуара на станцию очистки, предлагаем установить насосы **Wilo-Drain MTC 40F16.15/7 (3~400B)** для вертикальной установки в погруженном состоянии.

В распределительном резервуаре предлагаем установить систему взмучивания осадка.

Для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, заявленной производительности, предлагаем установить три Станции глубокой биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод **Alta Air Master Pro 140 AL10**, общей производительностью 420 м<sup>3</sup> в сутки.

Для обеспечения возможности доочистки и обеззараживания очищенной воды, предлагаем установить два Блока УФ обеззараживания **Alta Bio Clean 20K AL10**, общей производительностью 40 м<sup>3</sup> в час. Оборудование Блока УФ обеззараживания, предлагаем разместить в наземном утепленном металлическом блок контейнере.

С целью снижения уровня шума от локальных очистных сооружений, предлагаем разместить воздухоподводящие модули в наземном утепленном шумоизоляционном металлическом блок контейнере.

Для хранения запаса реагентов на три месяца, предлагаем установить наземный блок контейнер. Блок контейнер полной заводской готовности с индивидуальной системой вентиляции и обогрева.

Для обеспечения максимальной автономности комплекса предлагаем предусмотреть систему по сбору и обезвоживанию осадка, образованного в процессе работы очистных сооружений. Для этих целей предлагаем установить шнековый блок обезвоживания осадка **Alta Solid Trap AL10**.

Для оповещения и дистанционного управления работой комплекса очистных сооружений и для своевременного предупреждения аварийных ситуаций, комплекс комплектуется системой SMS оповещения и дистанционного управления работой ЛОС.

Страница 2

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ6\_190218.docx

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						2

КП № А5846.2 от 17.04.19

### Стоимость предложения

Наименование оборудования	Кол-во	Цена, рубли, включая НДС	Стоимость, рубли, включая НДС
Станция глубокой биологической очистки сточных вод <b>Alta Air Master Pro 140 AL10</b> с системой SMS оповещения и дистанционного управления работой ЛОС	3	8 500 000	25 500 000
Камера чистой воды, распределительный колодец (на базе накопительной емкости)	1	640 000	640 000
Блок УФ обеззараживания <b>Alta Bio Clean 20x2K AL10</b> интегрирован в наземный блок-контейнер (включая установку воздухоудовных модулей и управляющей автоматики)	1	3 022 500	3 022 500
Блок воздухоудовных модулей, в наземном блок-контейнере	1	1 782 000	1 782 000
Блок стабилизации и минерализации осадка	1	280 000	280 000
Блок обезвоживания <b>Alta Solid Trap AL10</b> в утепленном металлическом контейнере с индивидуальной системой обогрева и сопряжением с ОС	1	7 130 000	7 130 000
Блок контейнер с реагентным хозяйством (с запасом реагентов на 3 месяца)	1	1 395 000	1 395 000
Трубопроводная обвязка, комплект проводов	1	1 100 000	1 100 000
<b>Итого:</b>			<b>40 849 500</b>

Стоимость распределительного резервуара с раздающими КНС и системой взмучивания осадка

Наименование оборудования	Кол-во	Цена, рубли, включая НДС	Стоимость, рубли, включая НДС
<p>Накопительная емкость <b>Alta Tank 60 AL10 x2</b>, снаряженная, включая:</p> <p>насосы <b>Wilo-Drain MTC 40F16.15/7 (3~400B)</b> - 6 шт.</p> <p>шкаф управления <b>Alta Time Control-380-016</b>, стандартное исполнение с опцией теплый пакет;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект поплавковых выключателей;</li> <li>- автоматические трубные муфты;</li> <li>- трубные направляющие;</li> <li>- задвижки;</li> <li>- обратные шаровые клапана;</li> <li>- стационарную лестницу;</li> <li>- площадку обслуживания,</li> <li>- сороулавливающую корзину;</li> <li>- цепь.</li> </ul> <p>Система взмучивания осадка.</p>	1	4 530 430	4 530 430
<b>Итого:</b>			<b>4 530 430</b>

Страница 3

КП № А5846.2 от 17.04.19

**Шефмонтаж и пусконаладочные работы:** 6 – 10% от стоимости оборудования без учета накладных расходов.

**Условия поставки:** базовые условия – самостоятельный вывоз со склада г. Чехов Московской области. Доставка оборудования по дополнительному запросу.

**Срок изготовления одной линии:** 8 – 12 рабочих недель после оплаты.

Срок поставки оборудования может отличаться от срока изготовления, для уточнения сроков поставки необходимо уточнять дату заказа и оплаты оборудования.

**Предложение действительно до 31.05.2019 г.**

Станция глубокой биохимической очистки хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод Alta Air Master Pro, это модульные очистные сооружения с неограниченной производительностью и практически неограниченными возможностями. Сочетание биологической и физико-химической очистки позволяет получать гарантированные результаты по большому количеству параметров, а также значительно сократить размеры и стоимость очистных сооружений.

Конструкция Станций и технология очистки, разработанная Компанией Alta Group, рассчитана на неравномерное поступление сточных вод в течение суток.

Станция глубокой биохимической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод Alta Air Master Pro идеальное решение для очистки стока от жилых комплексов:

- ✓ гостиницы;
- ✓ пансионаты;
- ✓ санатории;
- ✓ комплексы жилых зданий;
- ✓ коттеджные поселки;
- ✓ микрорайоны;
- ✓ населенные пункты и т. д.

Наличие собственных очистных сооружений в жилом комплексе значительно повышает экологическую составляющую объекта, привлекательность и уровень комфорта проживающих, и дает стабильный, постоянный заработок управляющей компании.

При производстве очистных сооружений Компания Alta Group делает акцент на экологичность, долговечность, надежность, низкие затраты на монтаж и обслуживание.

Все конструктивные элементы и детали Станции, выполнены из коррозионно-стойкого, высокопрочного материала — полипропилена.

Корпус станции, внутренние перегородки, горловины и внешние люки выполнены из полипропилена чешского производства толщиной 8 и 20мм, детали корпуса, имеющие контакт с солнечным светом выполнены из УФ стабилизированного полипропилена, все швы выполнены экструзионной сваркой.

Прочность и герметичность корпусов станций проверяется на заводе изготовителя.

Страница 4

Взам.инв.№																			
Подв. и дата																			
Изм. № подл.																			
Изм.	Кол.чч	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Все конструктивные элементы и детали Станции, выполнены из коррозионно-стойкого, высокопрочного материала — полипропилена.

Корпус станции, внутренние перегородки, горловины и внешние люки выполнены из полипропилена чешского производства толщиной 8 и 20мм, детали корпуса, имеющие контакт с солнечным светом выполнены из УФ стабилизированного полипропилена, все швы выполнены экструзионной сваркой.

Прочность и герметичность корпусов станций проверяется на заводе изготовителя.

Страница 4



Общество с ограниченной ответственностью «Альминда»  
185034, адрес: г. Петрозаводск, ул. Судостроительная д.10, almina@mail.ru и almina.ru  
телефоны: т./ф 79-60-60, т. 79-81-61

КП № А5846.2 от 17.04.19

Гарантия на ОС производства Alta Group – до пяти лет, срок службы более 50-ти лет.

Для обеспечения аэрации стока применяются высокопроизводительные промышленные воздуходувки Российского производства. Гарантия на оборудование не менее двенадцати месяцев.



Вся управляющая автоматика ОС собирается только на промышленных комплектующих, что значительно увеличивает ресурс и надежность оборудования.

ОС поставляются блоками заводской готовности, оборудование проходит полную проверку и тестирование на заводе изготовителе.

Страница 5

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ6\_190218.docx

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5



Общество с ограниченной ответственностью «Альминда»  
185034, адрес: г. Петрозаводск, ул. Судостроительная д.10, almina@mail.ru и almina.ru  
телефоны: т./ф 79-60-60, т. 79-81-61

КП № А5846.2 от 17.04.19

**Станция обеспечивает очистку хозяйственно-бытовых сточных вод до нормативов, соответствующих требованиям СанПин 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».**

Станция рассчитана для биологической очистки сточных вод, имеющих следующие характеристики:

**Характеристики сточных вод на входе в очистное сооружение:**

Температура	не менее 10 °С и не более 25°С
БПК5	не более 350 мг/л
ХПК	не более 525 мг/л
взвешенные вещества	не более 272 мг/л
концентрация НР	≤ 12 мг/л
рН	не менее 6,5, не более 8,5

**Характеристика сточных вод на выходе:**

Концентрация ВВ	Фон + 0,25 мг/л
Концентрация НР	≤ 0,05 мг/л
БПКполн	≤ 2,0 мг/л
ХПК	≤ 15 мг/л
рН	не менее 6,5, не более 8,5
Яйца гельминтов, вирусы	Нет

Объем сточных вод, поступающих на Станцию, должен соответствовать ее производительности.

**Разрешен сброс очищенных на Стации и обеззараженных сточных вод на рельеф местности и в водные объекты при соблюдении требований СанПин 2.1.5.980-00.**

Очистные сооружения не дают вредных выбросов в атмосферу.

Указанные показатели соблюдаются при полной комплектации станции, включая блок УФ обеззараживания.

**ПДК рыбохозяйственных водоемов 1 категории:**

БПКполн	3 мг/л
ХПК	15 мг/л
Взвешенные вещества	Фон + 0,25 мг/л
ПАВ	0,1 мг/л
Нефтепродукты	0,1 мг/л
Яйца гельминтов, вирусы	не допускаются
рН	6,5-8,5

Страница 6

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ6\_190218.docx

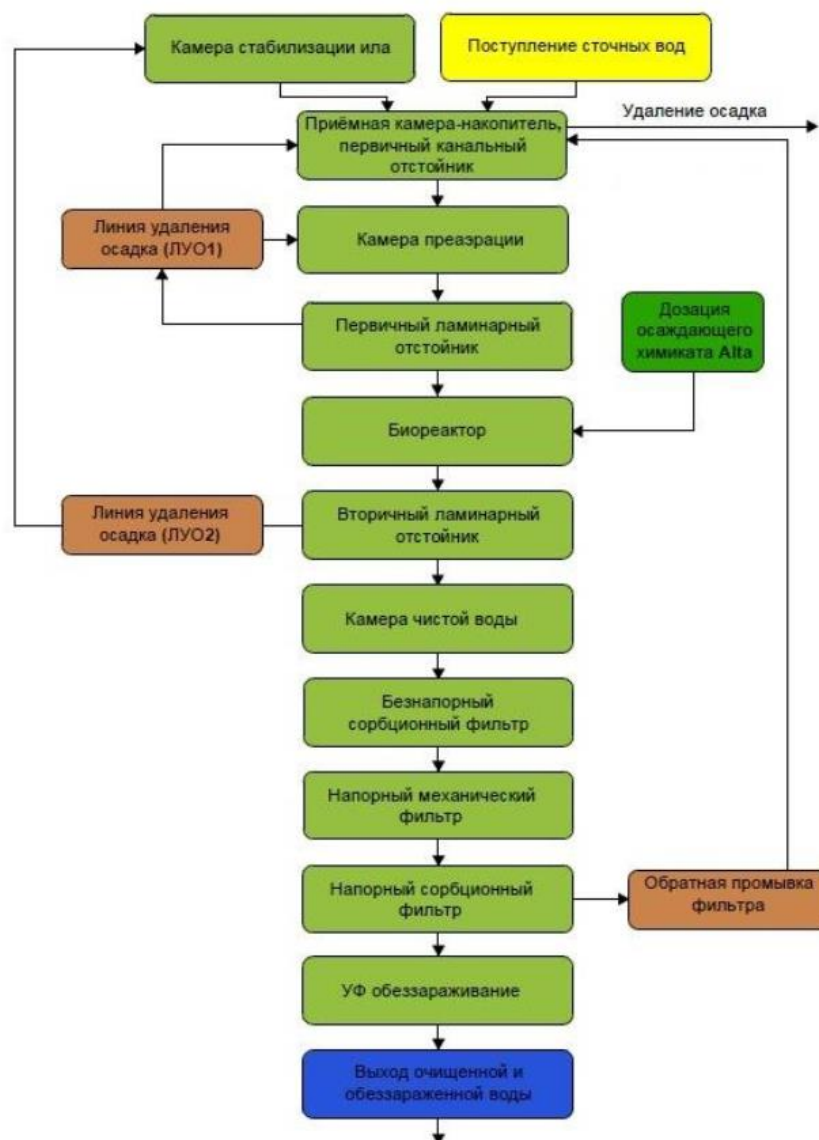
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						6



Общество с ограниченной ответственностью «Альминда»  
185034, адрес: г. Петрозаводск, ул. Судостроительная д.10, almina@mail.ru и almina.ru  
телефоны: т./ф 79-80-60, т. 79-81-61  
КП № А5846.2 от 17.04.19

## ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ALTA GROUP

### Принципиальная схема очистки



Страница 7

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ6\_190218.docx

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						7



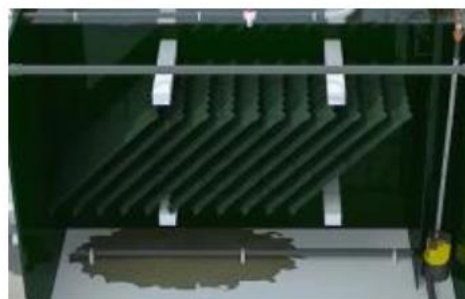
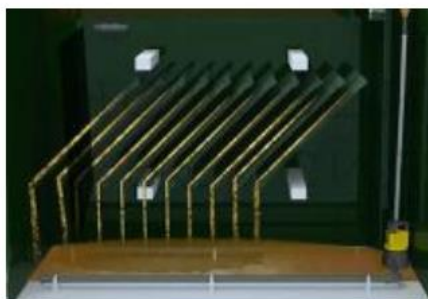
Общество с ограниченной ответственностью «Альминда»  
185034, адрес: г. Петрозаводск, ул.Судостроительная д.10, almina@mail.ru и almina.ru  
телефоны: т./ф 79-80-60, т. 79-81-61  
КП № А5846.2 от 17.04.19

### Описание работы станций Alta Air Master Pro AL10

Сток поступает в приемную камеру-накопитель. В данной камере происходит накопление нерастворимых взвешенных веществ, поступающих со сточными водами. Одновременно в камере происходят анаэробные процессы денитрификации, цель которых удаление азота из стока. Переливы в камере-накопителе расположены таким образом, чтобы сточные воды протекали с наименьшей скоростью, благодаря чему в каждой камере происходит оседание грубодисперсных взвешенных частиц на дно.

Из приемной камеры-накопителя сток попадает в камеру преаэрации где инициируются процессы аэробной очистки стока, а также происходит нитрификация стока.

В камере ламинарного отстойника происходит осаждение осадка. Задержанный осадок вместе с предварительно нитрифицированным стоком направляется в камеру-накопитель. Осаждение взвешенных частиц в ламинарном отстойнике протекает до 4-х раз эффективнее, чем в обычном отстойнике.



После ламинарного блока осветленные сточные воды самотеком поступают в верхнюю часть биореактора и равномерно распределяются по всей площади биологической загрузки.

На Станции реализуется экологически чистая технология глубокой биохимической очистки сточных вод биоценозами прикрепленных и свободно плавающих автотрофных и гетеротрофных микроорганизмов, действующих в аэробных и анаэробных условиях, с автоматическим поддержанием концентрации активного ила в аэротенке и первичном отстойнике. Так же в момент распределения сточные воды насыщаются кислородом. Биореактор – емкость, в которой сточная вода контактирует с загрузочным материалом, покрытым биологической пленкой (био пленкой), образованной колониями микроорганизмов.

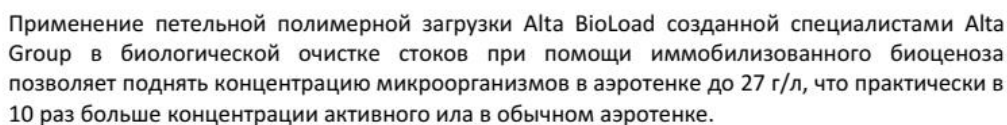
Сюда же подается осаждающий химикат **Alta** в жидкой фракции. Коагулянт дозируется строго в соответствии с реальной производительностью станции. Задача коагулянта провести химическое связывание фосфатов, присутствующих в стоке, а также улучшить эффективность выпадения осадка в последующей камере ламинарного отстойника.

В станциях Alta Air Master Pro устанавливается биологическая загрузка Alta Bio Load последнего поколения, выполненная полностью из полимерных материалов.

*Страница 8*

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ6\_190218.docx

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						8



Преимущества использования:

- повышение окислительной способности и мощности аэротенков без реконструкции,
- стабилизация видового состава биоценоза аэротенка,
- повышение конверсии ХПК в БПК за счет наличия зоны энзимного гидролиза,
- эффективное удаление тяжело-разлагаемых органических соединений,
- отсутствие элементов подверженных коррозии, срок эксплуатации не менее 60 лет,
- загрузка не подвержена внутреннему зарастанию.

В ОС происходит более комплексная очистка по отношению к очистке при помощи активного ила.

Применение погруженной биологической загрузки позволило повысить окислительную эффективность ОС до семи раз! При этом достигнуто уменьшение строительного объема биореакторов с совершенно логичным уменьшением цены.

В биореакторе установлен аэрационный элемент, предназначенный для принудительного насыщения воды кислородом из воздуха на основе пленочных мембранных элементов.



Страница 9



Общество с ограниченной ответственностью «Альминда»  
185034, адрес: г. Петрозаводск, ул. Судостроительная д.10, almina@mail.ru и almina.ru  
телефоны: т./ф. 79-80-60, т. 79-81-61

КП № А5846.2 от 17.04.19

Пленочные мембранные элементы аэрации сделали технологически простой и доступной в реализации возможность пульсирующей схемы аэрации, позволяющей совмещать пространство аэротенка с новыми функциями, требующими прекращения подачи воздуха.

Высокотехнологичный способ микроперфорации мембраны аэратора обеспечивает образование мелких пузырей, предотвращает возвратное проникание жидкости при технологических или аварийных паузах подачи воздуха и, следовательно, исключает ее загрязнение. Материал мембраны эластичен и химически устойчив к гидролизу и влиянию микроорганизмов. Пленочные аэрационные элементы имеют высокую степень насыщения кислородом и имеют срок службы 5-15 лет.

Во вторичном ламинарном отстойнике происходит удержание взвешенных частиц, содержащихся в стоке, а также частиц открепленной биомассы наряду с процессами денитрификации стока. Высокая эффективность ламинарного отстойника позволяет достичь высоких показателей по очистке стока от взвешенных частиц.

Очищенная вода поступает в камеру чистой воды.

В процессе работы биореакторов отработавшая и омертвевшая биопленка (избыточный ил) смывается и выносится из тела биофильтра на дно камеры, а также осаждается на дне ламинарных отстойников. Далее избыточный ил удаляется с помощью гидравлической системы сбора и возврата осадка в камеру стабилизации избыточного ила, где происходит аэробный процесс его стабилизации и минерализации. Необходимый для биохимического процесса кислород поступает в толщу камеры путем подачи воздуха через аэраторы. Стабилизированный ил возвращается в приемную камеру очистного сооружения.

В системе применена разработанная и запатентованная компанией Alta Group гидравлическая система сбора и удаления осадка. Благодаря этой системе в станции реализован самобалансирующий механизм поддержания концентрации активного ила в аэротенке-биофильтре. Сбор и удаление осадка работает по программе, учитывающей суточную неравномерность поступления стока. Собранный осадок поступает в камеру аэробной стабилизации осадка, где происходит его окончательное разложение и минерализация.

Страница 10

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ6\_190218.docx

Изм. №	Вариант №	Подпись							Лист
									10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

КП № А5846.2 от 17.04.19

Технические характеристики	Alta Air Master Pro 140 AL10	TX комплекса согласно предложению
Производительность (м <sup>3</sup> /сутки)	140	420
Среднечасовое поступление стока, м <sup>3</sup> /час	5,8	17,4
Максимальный залповый сброс, м <sup>3</sup> *	15,6	46,8
Полная расчетная мощность оборудования, кВт	14,0	42,0
Энергопотребление при максимальной паспортной загрузке станции, кВт/ч	11,2	33,6
Площадь занимаемая ОС, м <sup>2</sup>	72,4	217,2
Высота станции, мм	2500	2500
Глубина подводящей трубы, мм **	400	400
Вес комплекса, т	13,8	41,4
Полный рабочий вес комплекса, т	141,8	425,4
Количество блоков, шт	6	18
Габаритный размер блока (ДхШхВ), мм	6000х2160х2500 – 1 блок 5000х2160х2500 – 5 блоков	6000х2160х2500 – 3 блока 5000х2160х2500 – 15 блоков

**\*\* Для обеспечения стабильной подачи стока на очистные сооружения на глубине, превышающей 400 мм, допускается заглубление станции. В этом случае необходимо использовать комплект удлинительных горловин, и соблюдать особые правила монтажа. Горловины рекомендуем оборудовать лестницами для удобства обслуживания. Либо, необходимо «поднять» сток, используя канализационную насосную станцию, в этом случае необходимо учесть необходимость равномерной подачи стока.**

Блок **Alta Bio Clean** интегрирован в утепленный блок-контейнер, что позволяет разместить на поверхности земли, полностью исключить земляные работы, существенно удешевляя и упрощая монтаж оборудования.



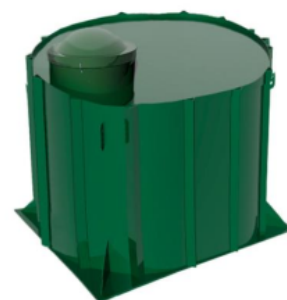
Блок УФ обеззараживания **Alta Bio Clean** предназначен для обеззараживания очищенной воды до норм сброса в водоем. Методы очистки, применяемые в Блоках УФ обеззараживания **Alta Bio Clean**, позволяют практически полностью уничтожить патогенные микроорганизмы и преобразуют токсичные органические соединения в нетоксичные нейтральные химические соединения.

Страница 11

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888 ИОС7 ТЧ6 190218.docx

Блок УФ обеззараживания **Alta Bio Clean** предназначен для обеззараживания очищенной воды до норм сброса в водоем. Методы очистки, применяемые в Блоках УФ обеззараживания **Alta Bio Clean**, позволяют практически полностью уничтожить патогенные микроорганизмы и преобразуют токсичные органические соединения в нетоксичные нейтральные химические соединения.

Страница 11





Общество с ограниченной ответственностью «Альминда»  
185034, адрес: г. Петрозаводск, ул.Судостроительная д.10, almind@mail.ru и almind.ru  
телефоны: т/ф 79-80-60, т. 79-81-61  
**КП № А5846.2 от 17.04.19**

хранения и накопления различных жидкостей (техническая и питьевая вода и др. согласно сертификату). Так же емкости могут использоваться в качестве буферного резервуара и для обеспечения различных производственных процессов как самостоятельно, так и в составе самого различного оборудования.

Страница 13

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		13

Общество с ограниченной ответственностью «Альминда»  
185034, адрес: г. Петрозаводск, ул.Судостроительная д.10, almind@mail.ru и almind.ru  
телефоны: т/ф 79-80-60 , т. 79-81-61  
**КП № А5846-2 от 17.04.19**

Назначение:

Обезвоживание осадков различного происхождения с содержанием сухого вещества от 2 000 до 50 000 мг/л.

Область применения:

- очистные сооружения биологической очистки,
- предприятия химической и нефтехимической промышленности,
- предприятия текстильной промышленности,
- предприятия пищевой промышленности (мясокомбинаты, рыбоперерабатывающие заводы),
- птице- и свинофермы,
- целлюлозно-бумажные комбинаты.

Описание технологии:

Механическое обезвреживание осадков применяется с целью сокращения объемов образующихся осадков и сокращения расходов для их последующей утилизации.

Блоки обезвоживания шлама **Alta Solid Trap** (далее – обезвоживатели) позволяют получить на выходе осадок с влажностью 80% и менее. Конструкция обезвоживателя включает в себя следующие основные элементы:

- дозирующая емкость осадка,
- емкость флокуляции с электрической мешалкой,
- обезвоживающий барабан с зоной сгущения и зоной отжима,
- поддон для приема и отведения фильтрата,
- система промывки барабана.

Исходный осадок подается насосом в дозирующую емкость обезвоживателя, откуда самотеком направляется в емкость флокуляции. В емкости флокуляции происходит смешение осадка с раствором полиэлектrolита (катионного или анионного типа) для улучшения его влагоотдающих свойств. Обработанный осадок поступает по подающей трубе в обезвоживающий барабан, где он продвигается от зоны сгущения к зоне отжима. Внешняя часть барабана образована комплектом чередующихся подвижных и неподвижных колец, внутренняя – включает шнек, шаг витков которого уменьшается от зоны сгущения к зоне отжима.

В зоне сгущения отделение фильтрата обеспечивается под действием силы тяжести, а в зоне отжима – за счет избыточного давления, возникающего вследствие уменьшения шага витков шнека и наличия зазора между окончанием шнека и прижимной пластиной. Регулировка зазора позволяет оптимизировать процесс обезвоживания осадка. Образующийся фильтрат отводится в поддон, а обезвоженный осадок выгружается в контейнер и направляется на дальнейшую утилизацию.

Наличие подвижных колец обеспечивает самоочищение обезвоживающего барабана. Также предусмотрена система автоматической промывки внешней поверхности барабана чистой водой. Таким образом, обезвоживатель не требует проведения периодической очистки (как, например, фильтр-пресса) и процесс обезвоживания может проводиться в непрерывном режиме. Это значительно сокращает затраты времени на обслуживание оборудования.

Блок оснащен необходимыми приборами КИП (датчики уровня), электроприводными механизмами. Процесс обезвоживания контролируется шкафом управления, который

Страница 14

КП № А5846.2 от 17.04.19

### Внешний вид блока



### РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ РЕЗЕРВУАР С РАЗДАЮЩЕЙ КНС



Накопительная емкость **Alta Tank 60 AL10** предназначена для подземного монтажа. Емкость может использоваться для хранения и накопления различных жидкостей (хозяйственно-бытовые стоки, техническая и питьевая вода и др. согласно сертификату). Так же емкости могут использоваться в качестве усреднительного резервуара и для обеспечения различных производственных процессов как самостоятельно, так и в составе самого различного оборудования.

В качестве насосного оборудования с учетом производительности и характера стока, установлены насосы **Wilo-Drain MTC 40F16.15/7 (3~400B)**, для вертикальной установки.

Полностью погружной дренажный насос для сточных вод с внешним режущим механизмом для вертикальной установки в погруженном состоянии, для перекачивания сточных вод с фекалиями. Агрегат полностью выполнен из серого чугуна.

Страница 15

Система канализации предназначена для сбора и отвода сточных вод с территории, на которой устанавливается. Система канализации может использоваться в качестве усреднительного резервуара и для обеспечения различных производственных процессов как самостоятельно, так и в составе самого различного оборудования.

В качестве насосного оборудования с учетом производительности и характера стока, установлены насосы **Wilo-Drain MTC 40F16.15/7 (3~400B)**, для вертикальной установки.

Полностью погружной дренажный насос для сточных вод с внешним режущим механизмом для вертикальной установки в погруженном состоянии, для перекачивания сточных вод с фекалиями. Агрегат полностью выполнен из серого чугуна.

Страница 15



Общество с ограниченной ответственностью «Альмина»  
185034, адрес: г. Петрозаводск, ул. Судостроительная д.10, almina@mail.ru и almina.ru  
телефоны: т./ф. 79-80-60, т. 79-81-61

КП № А5846.2 от 17.04.19

Для комфортного обслуживания насосов, дистанционного отключения от трубопровода, насосы устанавливаются на вертикальной направляющей с помощью автоматических трубных муфт.

В качестве управляющей автоматики, для обеспечения синхронизации оборудования и равномерной подачи стока на очистку установлен шкаф управления **Alta Time Control**, система работает по принципу управления насосными агрегатами по соотношению времени и практической производительности оборудования, для предупреждения аварийных ситуаций, предельные уровни заполнения емкости защищены датчиками уровня.



Шкаф управления **Alta Time Control** надежное, современное оборудование, способное решать широкий комплекс задач. Шкаф управления **Alta Time Control** собирается только из промышленных комплектующих, что значительно повышает уровень надежности и увеличивает ресурс.

Сборка производится в заводских условиях специалистами компании Альта Групп, оборудование проходит обязательный контроль качества и тестирование.

Основной управляющий элемент шкафа управления **Alta Time Control**, это программируемый контроллер, устройство, которое управляет всем исполняющим оборудованием по заданной программе. Контроллер позволяет менять программу работы оборудования, оптимизировать ее, добавлять в схему дополнительные устройства, тем самым расширяя возможности оборудования в целом.

Использование контроллера в значительной степени увеличивает стабильность и надежность работы оборудования. Расширяет возможности, упрощает и оптимизирует процесс обслуживания.

На передней панели шкафа **Alta Time Control** имеет систему понятных и логичных органов управления и световую индикацию работы.

Шкаф выполнен с учетом универсального способа монтажа, в базовом исполнении шкаф **Alta Time Control** обеспечивает степень защиты IP54 и рабочий диапазон температур от -20 до +55°C. Шкаф имеет надежный и прочный металлический корпус, дверца шкафа закрывается на замок со съемным ключом, устанавливается на специальной стойке непосредственно на корпусе КНС.



В условиях оборудования шкафа опцией «теплый пакет» нижний предел эксплуатации составляет -40°C.

Страница 16

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ6\_190218.docx

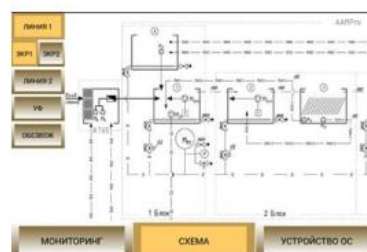
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						16

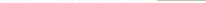
## СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

### SCADA-СИСТЕМА:

**SCADA-система** служит для удаленного мониторинга и управления комплекса очистных сооружений, посредством любого устройства, на котором присутствует канал подключения к интернету (смартфон, планшетный ПК, ноутбук, нетбук, ПК и т.д.)

- отображает состояния всех датчиков, установленных в станции (датчики уровня, датчики температуры (опция), датчики растворенного кислорода (опция), показания расходомера, манометры и т.д.);
- отображает работу насосного оборудования, воздуходувок, электромагнитных клапанов и др;
- позволяет производить обработку и визуализацию поступающих данных (графики, таблицы событий и т.д.), с возможностью вывода их в файл;
- отображает параметры установки времени работы оборудования и позволяет их изменять;
- позволяет производить удаленное управление оборудованием станции (воздуходувки, насосные пары, насосы ЛУО, ЭМК и др.);
- присутствуют функции настраиваемой e-mail рассылки о событиях.



Также в проект SCADA-системы входят экраны  содержащие интерактивные: Технологическую схему КОС и схему расстановки оборудования, на которых пользователь может ознакомиться с содержанием того или иного Блока и проследить работу оборудования.

## СИСТЕМА SMS ОПОВЕЩЕНИЯ

**SMS оповещение** позволяет оперативно контролировать наличие внешнего электропитания - извещение оператора посредством SMS об отсутствии и возобновлении внешнего электропитания станции.



**Уведомляет** о необходимости внимания оператора. При получении SMS уведомления оператор заходит в **SCADA-систему** и определяет причину поступления уведомления.

Страница 17

[illegible]

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью «Альминда»  
185034, адрес: г. Петрозаводск, ул.Судостроительная д.10, almind@mail.ru и almind.ru  
телефоны: т/ф 79-80-60 , т. 79-81-61  
**КП № А5846.2 от 17.04.19**

- Длительная сохранность биомассы без поступления стоков (1-я камера, является газителем напора и резервом органических элементов для жизнедеятельности бактерий, суточная неравномерность поступления используется для повышения качества очистки);
- Отстойник с использованием системы ламелей до 4-х раз эффективней;
- Применение систем коагуляции;
- Разрешен сброс очищенной воды в водоемы рыбохозяйственного значения (при условии использования комплекта УФ обеззараживания);
- Гарантированное отсутствие запахов при работе;
- Регулярное автоматическое удаление осадка и отмершей биомассы;
- Использование погруженной биологической загрузки с закрепленной биомассой;
- Возможность дистанционного контроля и управления основными параметрами станции;
- Автоматическое дозирование реагентов точно по реальному расходу стоков (коагулянт);
- Система аварийной сигнализации с памятью ошибок;
- Индикация уровня реагентов;
- Возможность выноса аварийного блока и блока индикаторов;
- Простота и низкая стоимость монтажа (весь комплекс поставляется готовыми, полностью укомплектованными блоками);
- Нет необходимости использования крупногабаритной спецтехники при монтаже и доставке на объект;
- Не требуется дополнительная теплоизоляция;
- Простота и удобство в обслуживании;
- Отсутствие коррозии корпуса и технологических элементов;
- Длительный срок эксплуатации (более 50 лет);
- Экологическая безопасность.

Страница 18

[illegible]

КП № А5846.2 от 17.04.19

Монтаж станции производится на цельное железобетонное плиту-основание толщиной не менее 200 мм с двухрядным армированием.



**Монтажные петли и фиксирующие стропы в комплект поставки не входят.**

E:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888 ИОС7 ТЧ6 190218.docx

Взам.инв.№		<p>Производится армированное бетонирование нижнего метра Станции по периметру с последующей отсыпкой песчано-цементной смесью в пропорции 1/5.</p> <p>Одновременно с бетонированием и отсыпкой станция заливается водой.</p> <p>Крен недопустим, станция монтируется строго по уровню.</p> <p>При заглублении Станции более чем на 0,5 м. рекомендуется заменить песчано-цементную смесь бетоном. При установке Станции вблизи проезжей части необходимо заливать разгрузочную плиту.</p> <p><b>Монтажные петли и фиксирующие стропы в комплект поставки не входят.</b></p> <p style="text-align: right;"><u>Страница 19</u></p>	Лист				
Подп. и дата							
Изм. № подл.							
Изм. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		19

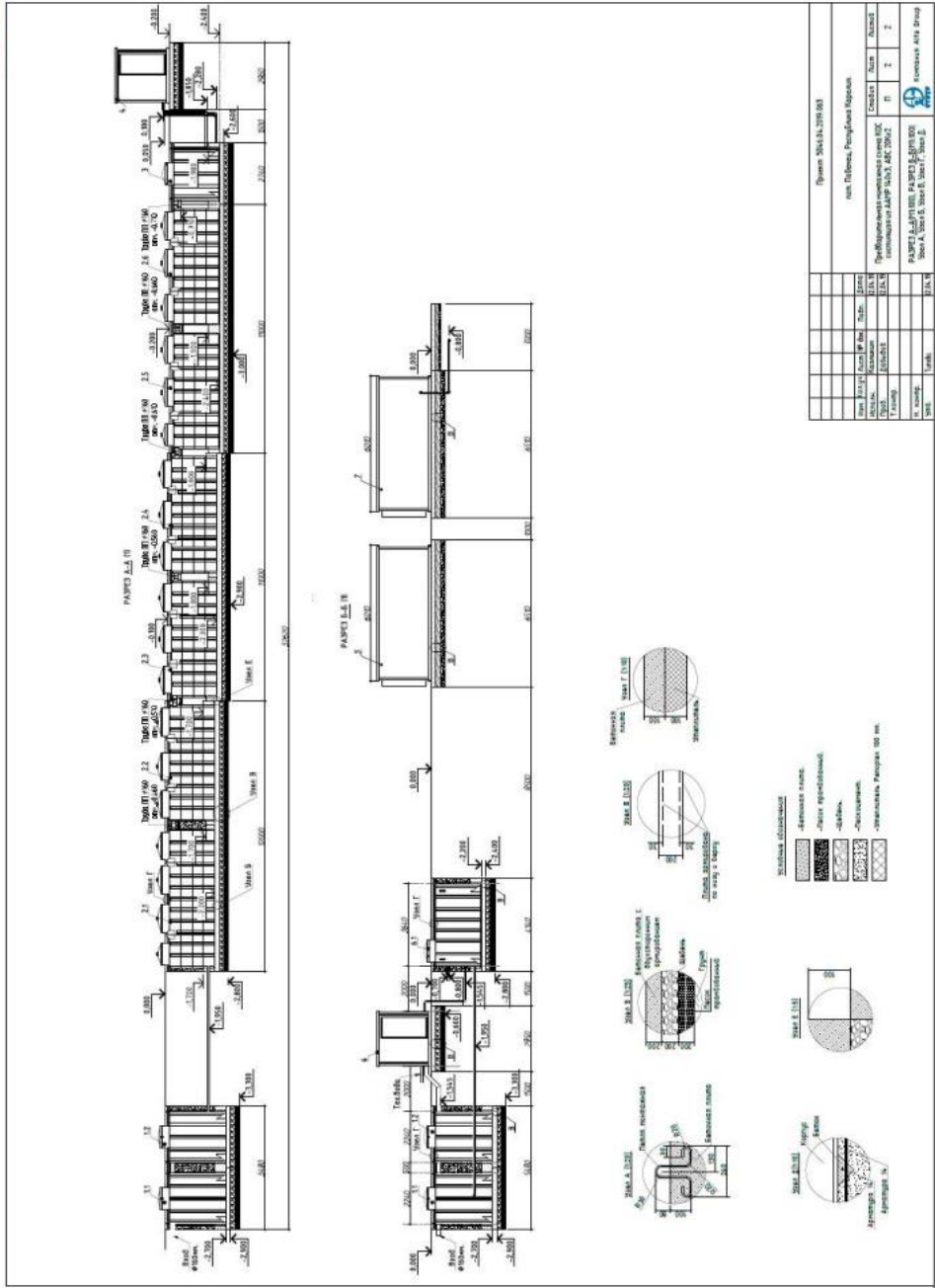


Изм. №	Дата	Подпись	Взам. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Общество с ограниченной ответственностью «Альминда»  
185034, адрес: г. Петропавловск, ул.Судостроительная д.10, а/п/адреса/т/ч и а/п/адреса/т/ч  
телефоны: т/ф 79-80-60, т. 79-81-61  
КП № А5846.2 от 17.04.19



Обслуживание по мере необходимости:

- Долив реагентов. Коагулянт.

Реагенты дозируются строго в соответствии с реальной производительностью станции, расход коагулянта составляет 50 мл на 1 м<sup>3</sup> очищенной воды.

Обслуживание раз в 3 месяца:

- *Диагностика аэрационной системы.* Визуально, состояние аэрационных рукавов, оценка интенсивности и стабильности аэрации.
- *Диагностика состояния фильтров компрессоров, при необходимости очистка (замена).*
- *Диагностика гидравлической системы сбора и возврата осадка.* Состояние системы и работа насосов.
- *Диагностика электрооборудования.* Проверка логики работы систем, состояния оборудования.
- *Обслуживание УФ ламп.* Удаление осадка с поверхности кварцевой колбы лампы.

**ВНИМАНИЕ!** При обслуживании УФ лампы станция должна быть обесточена!

- **Диагностика (замена) фильтрующего элемента *Alta Sorbent* напорного фильтра блока УФ обеззараживания.** Диагностика фильтрующего элемента проводится согласно показаниям манометра и путем проведения регулярной обратной промывки фильтра. Срок службы фильтрующей загрузки значительно увеличивается при четком соблюдении рекомендаций производителя по использованию осаждающего химиката, отсутствию превышения объема и качества стока от заявленных параметров и соблюдении суточной равномерности поступления стока. Показанием к замене сорбирующей загрузки является ухудшение анализов.

Периодичность обслуживания раз в 6 месяцев:

- *Диагностика допустимой концентрации активного ила.* Отбор пробы в первичном отстойнике в режиме аэрации в стеклянную емкость, вместимостью 1 л. Смеси дают отстояться 20-30 минут. В течение этого времени на дне емкости осаждается активный ил, а над ним появляется слой очищенной воды. Линия раздела очищенной воды и ила должна быть отчетливо видна. Удаление избыточного ила производится при его превышении 50%. При условии оборудования станции блоком SMS оповещения в комплекте с датчиком осадка, удаление ила производится по получению соответствующего уведомления.
  - *Удаление избыточного ила из отстойника.* Периодичность по результатам диагностики. При условии оборудования станции блоком SMS оповещения в комплекте с датчиком осадка, удаление ила производится по получению соответствующего уведомления, а также существует возможность подобрать оптимальный режим обслуживания и объем откачки.
- При условии оборудования комплекса системой обезвоживания осадка, избыточный ил и накопившийся шлам удаляется из приемной камеры ОС в автоматическом режиме.
- При условии оборудования станции блоком SMS оповещения в комплекте с датчиком осадка, оператор получит уведомление о превышении предельной концентрации ила.

Периодичность обслуживания раз в 12 месяцев:

Страница 22

Общество с ограниченной ответственностью «Альминда»  
185034, адрес: г. Петрозаводск, ул. Судостроительная д.10, almind@mail.ru и almind.ru  
телефоны: т/ф 79-80-60 , т. 79-81-61  
**КП № А5846.2 от 17.04.19**

- Периодичность обслуживания раз в 5 лет:

- Замена аэрационных элементов.

Все операции по обслуживанию очистного сооружения проводятся специалистами, прошедшими обучение и имеющими допуск к проведению данных работ.

Работа Станции полностью автоматизированная и не требует ежедневного обслуживания. Необходимо периодически осуществлять контроль правильности ее работы визуально при открытой крышке. В ходе ежеквартального технического обслуживания необходимо очищать стенки от слоя отложившегося ила.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ

### Доставка

ОС изготавливаются блоками, габаритные размеры и вес, которых позволяют доставить оборудование до объекта автотранспортом.

Компания Альминда, готова организовать безопасную и надежную доставку оборудования в любую точку.

## Транспортировочная спецификация оборудования

Наименование груза	Материал	Габаритные размеры не более, мм			Вес одного места не более, кг	Количество мест, шт.
		Д	Ш	В		
Очистные сооружения	пластик	6400	2400	2500	2700	3
Очистные сооружения	пластик	5400	2400	2500	2700	15
Блок контейнер (Блок УФ обеззараживания, воздухоподувные модули, шкафы управления)	пластик/металл	6000	2450	2450	4500	1
Блок воздухоподувок (блок контейнер)	пластик/металл	6000	2450	2450	3000	1
Реагентное хозяйство (блок контейнер)	пластик/металл	6000	2450	2450	3000	1
Распределительный колодец	пластик	5180	2400	2500	800	1
Шкаф управления	металл	630	630	1500	50	5
Станция обезвреживания осадка в блок-контейнере	металл	6000	2450	2450	3000	1

Страница 23

КП № А5846.2 от 17.04.19

Стабилизатор избыточного ила	пластик	3000	3000	2600	450	1
Распределительный резервуар	пластик	12200	2480	2600	1900	2
Насосное оборудование	металл	360	320	580	42	6
Система перемешивания (комплект)	металл	1500	1500	1500	350	1

Компания Альминда, готова организовать и обеспечить монтаж в порядке технического надзора оборудования и пусконаладочные работы (шефмонтаж).

Шефмонтаж проходит в несколько этапов, Альминда выдает задание на этап, пояснительную записку, если есть необходимость схемы и чертежи. Каждый этап закрывается соответствующими актами. Пусконаладочные работы проводятся специалистами компании. По окончании работ стороны подписывают акт об оказании услуг, на основании которого, заказчик получает расширенную гарантию на оборудование до 5-ти лет.

Проведение работ согласно регламенту по шефмонтажу и пусконаладочных работ, специалистами компании при условии четкого соблюдения правил документооборота освобождает заказчика от проведения экспертиз при возникновении спорных ситуаций и является гарантией качества проведения работ, и, как следствие, надежности работы оборудования.

## ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫГОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ALTA GROUP

Основные выгоды, которые получает современный заказчик ОС можно разделить:

- Проектные выгоды;
- Технологические выгоды;
- Монтажные выгоды;
- Эксплуатационные выгоды;
- Сервисные выгоды;
- Экономические выгоды.

А также пользовательская привлекательность для конечного потребителя.

### Выгоды, получаемые в ходе проектных работ

Блочная компоновка очистных сооружений позволяет ускорить и существенно удешевить процесс проектирования ОС.

Отсутствие наземных строений так же упрощает процесс проектирования, позволяет сократить расчеты на дополнительные фундаменты и расчет теплового баланса зданий.

Не нужно согласовывать технологию очистки, реализованную в блочном сооружении. На все оборудование есть готовые сертификаты и гигиенические заключения. Все оборудование прошло тестирование на заводе.

### Технологические выгоды

Страница 24

КП № А5846.2 от 17.04.19

Страница 25

Взам. инв. №	<p><b>Эксплуатационные выгоды</b></p> <p>Сборка ОС на заводе и отсутствие операций по монтажу технологического оборудования на объекте, позволяют давать расширенную гарантию на блочные ОС 5 лет, что немаловажно для инвесторов и эксплуатирующих организаций. Срок службы конструкционных элементов ОС, выполненных из полимерных материалов более 60 лет, и капитальный ремонт конструкционных элементов, связанный с коррозией вообще отсутствует.</p> <p>Герметичность корпусов позволяет избежать избыточных затрат на обработку дополнительного объема воды, поступающего в ОС извне.</p> <p style="text-align: right;"><u>Страница 25</u></p>						
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.чч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
							25

КП № А5846.2 от 17.04.19

Резюмируя все вышеперечисленные выгоды использования технологий Alta Group можно с уверенностью утверждать, что установка и эксплуатация станции глубокой биологической очистки Alta Air Master Pro позволяет не только сократить расходы заказчика по сравнению с классической схемой очистки, применением индивидуальных систем очистки или подключением к существующим муниципальным сетям, но и иметь постоянный, стабильный заработок.

26

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Страница 26

	Лист
	26



## Мы создаем комфорт!

## Общие сведения об изделии

**Продукция:** Блок УФ обеззараживания Alta Bio Clean.

**Организация-разработчик нормативной документации:**

ООО «Альта Групп».

115280, г. Москва, Ул.Автозаводская, д.25, +7(495)775-2050

**Организация-изготовитель:**

ООО «Альта Групп».

115280, г. Москва, Ул.Автозаводская, д.25, +7(495)775-2050

**Соответствует санитарным правилам:**

СП 4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест»;

СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»  
по санитарно-химическим показателям.

TY 4859-043-83122120-2014

**Декларация о соответствии техническому регламенту таможенного союза:**

ТС N RU Д-РУ.АУ14.В.15025 от 28.10.2014 действительна по 27.10.2019

## Характеристика сточных вод:

Характеристика	на входе	на выходе
Концентрация ВВ	≤ 5,0 мг/л	≤ 0,25 мг/л
БПК <sub>полн</sub>	≤ 4,0 мг/л	≤ 3,0 мг/л
ХПК	≤ 30 мг/л	≤ 15 мг/л
Нефтепродукты	≤ 0,3 мг/л	≤ 0,05 мг/л
рН	не менее 6,5, не более 8,5	не менее 6,5, не более 8,5
Возбудители кишечных инфекций	Не ограничено	нет
Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	Не ограничено	нет
Термотолерантные колиформные бактерии	Не ограничено	Не более 100 КОЕ/100 мл
Общие колиформные бактерии	Не ограничено	Не более 500 КОЕ/100мл
Колифаги	Не ограничено	Не более 10 КОЕ/100 мл

Блок УФ обеззараживания Alta Bio Clean предназначен для обеззараживания очищенного стока до норм сброса на грунт или в водоем. Методы очистки, применяемые в Блоках УФ обеззараживания Alta Bio Clean, позволяют практически полностью уничтожить патогенные микроорганизмы и преобразуют токсичные органические соединения в нетоксичные нейтральные химические соединения.

## Основные характеристики Alta Bio Clean

## Внешний вид



## Технические характеристики

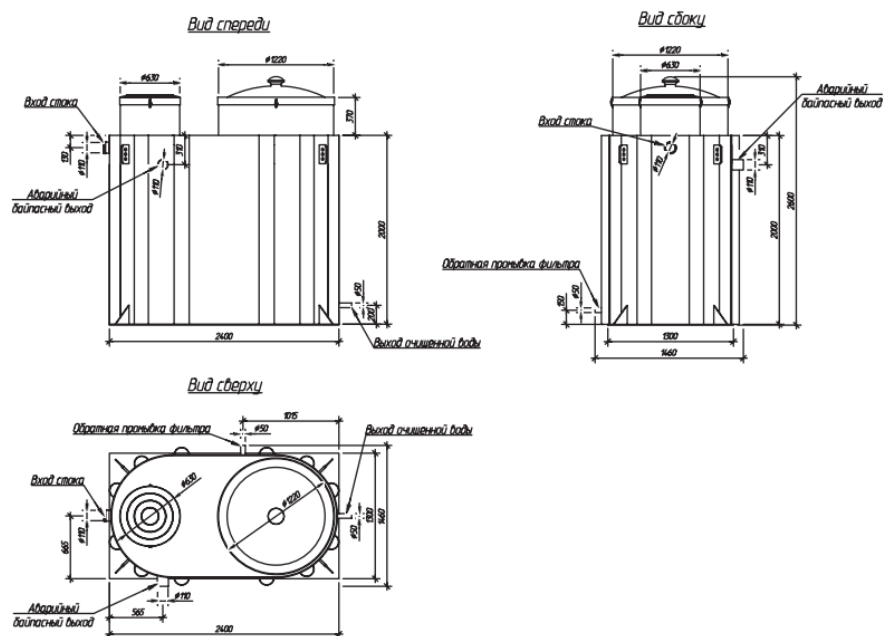
Модель	Alta Bio Clean 1	Alta Bio Clean 5	Alta Bio Clean 10	Alta Bio Clean 20	Alta Bio Clean 30
Производительность, м³/час.	1	5	10	20	30
Транспортировочный вес, кг	490	580	710	830	910
Максимальный рабочий вес, т	1990	2280	2610	2930	3910
Установочная мощность, кВт	1	1,8	2,5	4,8	6,5
Энергопотребление, кВт/ч	0,7	1,3	1,8	3,4	4,6
Напряжение, В	220	220	220	380	380
Рекомендованные параметры подводящего кабеля	3x2,5	3x2,5	3x2,5	5x2,5	5x2,5
Объем фильтрующей загрузки напорного сорбционного фильтра	Согласно сопроводительной документации на напорный сорбционный фильтр				
Количество и мощность УФ ламп.	Согласно сопроводительной документации на УФ стерилизатор				



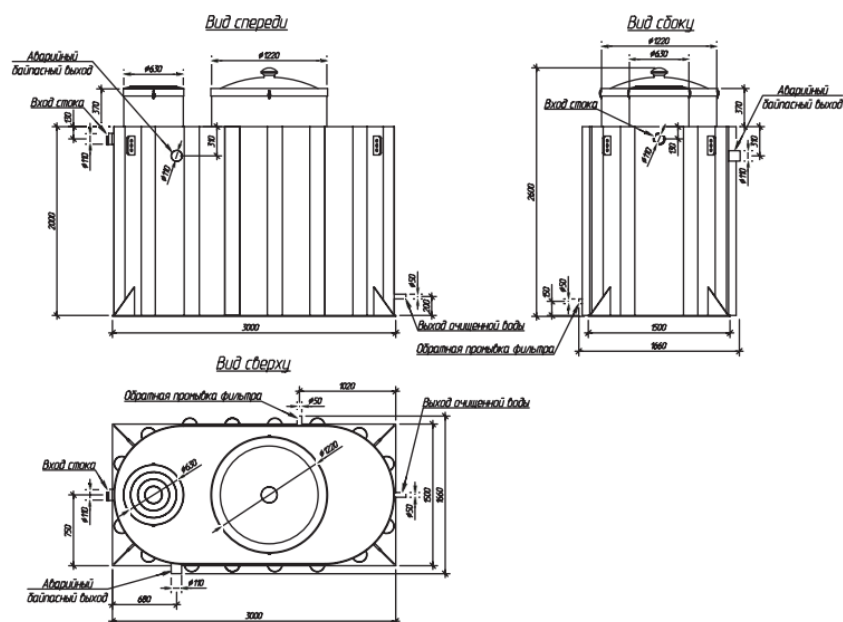
Мы создаем комфорт!

## Основные размеры Alta Bio Clean

### Alta Bio Clean 1



### Alta Bio Clean 5

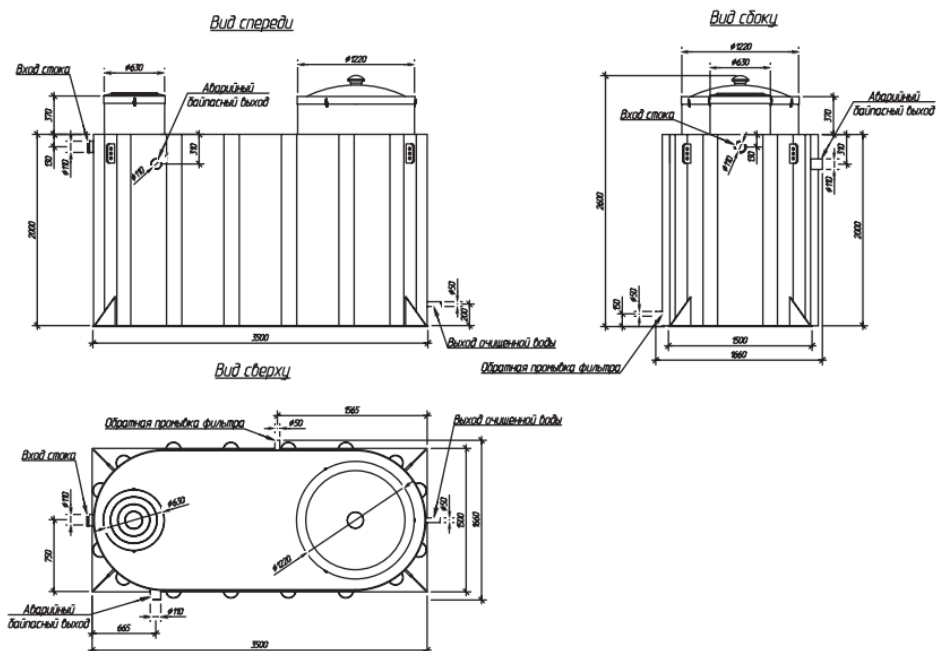


Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						29

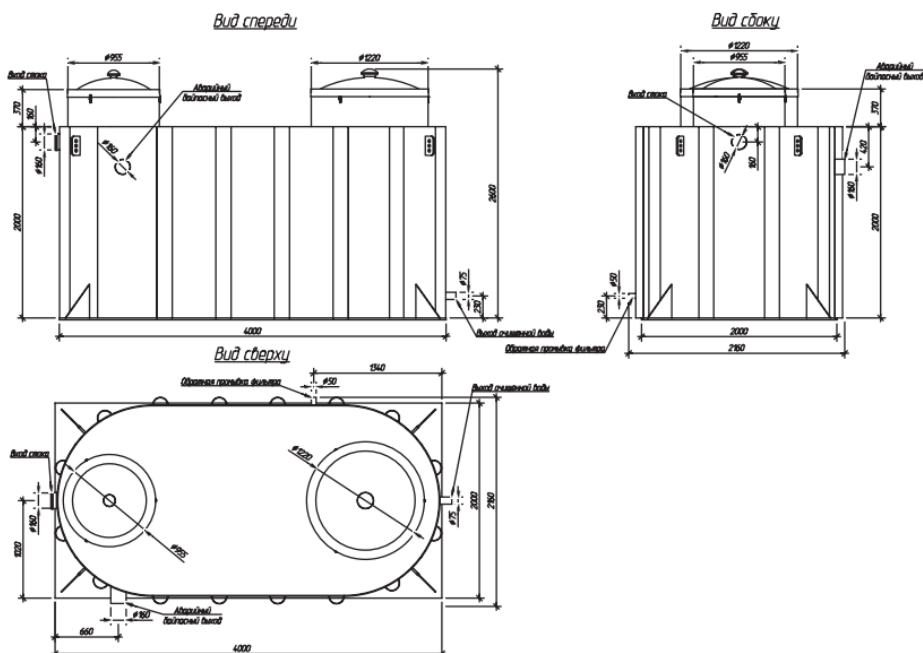


Мы создаем комфорт!

## Alta Bio Clean 10



## Alta Bio Clean 20



www.alta-group.ru

7

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ6\_190218.docx

Изм. №	Вариант №
Подпись	
Дата	

Лист

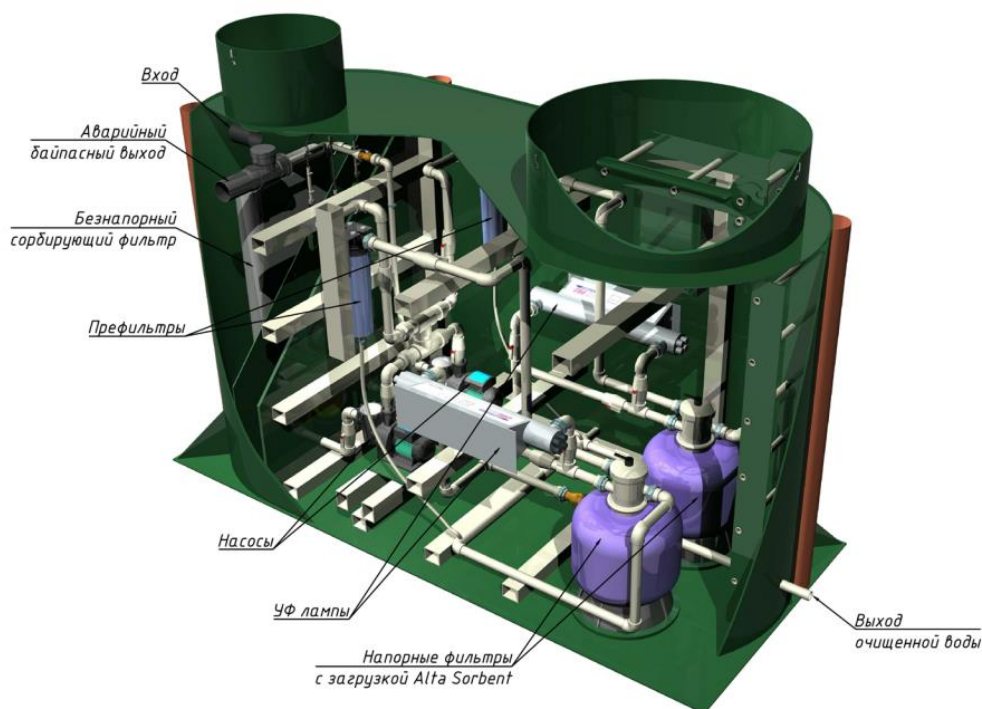
30



Мы создаем комфорт!

Работа Блока УФ обеззараживания **Alta Bio Clean** организована следующим образом:

Сток поступает в приемную камеру блока, в которой установлен высокопроизводительный безнапорный сорбционный фильтр. Далее, с помощью насосов сток поступает на фильтр тонкой механической очистки и напорный сорбционный фильтр, в котором загружен специальный фильтрующий элемент **Alta Sorbent**. Фильтрующие элементы имеют высокие показатели грязеемкости. Загрузка **Alta Sorbent** комплексно воздействует на положительно и отрицательно заряженные частицы, обеспечивая максимально качественную подготовку для воздействия УФ излучением. Далее сток поступает для обеззараживания на УФ стерилизатор.



Очищенная и обеззараженная вода удаляется из блока в напорном режиме, характеристики предустановленных в блоке насосов позволяют стабильно удалять воду на расстояние до десяти метров от Блока при условии паспортного заглубления оборудования.

Все оборудование Блока имеет резерв, технические характеристики которого позволяют обслуживать Блок и выводить из работы часть оборудования без остановки процесса обеззараживания.

Вариант №	
Подпись	
Имя, № документа	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Блок оборудован самотечным аварийным выпуском, на случай отсутствия внешнего электропитания. В соответствии с правилами и условиями организации точки сброса на конкретном объекте и в регионе, аварийный самотечный выпуск может быть смонтирован либо в ревизионный колодец после Блока, либо в дополнительную аварийную емкость (в комплект поставки не входит).

На корпусе Блока имеется выпуск обратной промывки напорного сорбционного фильтра, данный выпуск монтируется в приемную камеру очистного сооружения, характеристики предустановленных в блоке насосов позволяют стабильно транспортировать промывную воду на расстояние до десяти метров от Блока при условии паспортного заглубления оборудования.

Организует и синхронизирует работу всех элементов Блока УФ обеззараживания **Alta Bio Clean** шкаф управления и автоматики.

## Защита оборудования от затопления

Блок УФ обеззараживания **Alta Bio Clean** предназначен для монтажа в землю, при эксплуатации Блока особенно в межсезонье на внутренних поверхностях Блока и оборудовании возможно незначительное образование конденсата, степень защищенности установленного оборудования обеспечивает стабильную и надежную работу Блока в данных условиях.

Затопление камеры оборудования Блока водой недопустимо и является аварийной ситуацией, требующей принятия срочных мер к устранению. Затопление может произойти в условиях поднятия уровня поверхностных вод выше колодцев обслуживания, либо при повреждении или разгерметизации внутренних соединений оборудования или трубопровода.

Для защиты оборудования от затопления в Блоке УФ обеззараживания **Alta Bio Clean** организована система защиты от затопления. В камере оборудования установлен и подключен аварийный насос, который включается по сигналу от специального датчика при критическом затоплении блока.

**ВНИМАНИЕ!** Данная система является вспомогательной и не дает полной гарантии от повреждения внутреннего оборудования Блока в результате аварийного затопления.

Система в большей степени предотвращает негативные последствия, сдерживает интенсивность затопления и обеспечивает обслуживающему персоналу дополнительное время и возможности на реагирование и устранение аварийной ситуации.

Блок УФ обеззараживания <b>Alta Bio Clean*</b>	1 шт
<b>Шкаф управления</b> Блока УФ обеззараживания <b>Alta Bio Clean</b>	1 шт
<b>Паспорт (инструкция по эксплуатации)</b> Блока УФ обеззараживания <b>Alta Bio Clean</b>	1 шт
<b>Паспорта (инструкции по эксплуатации) рабочих насосов</b>	2 шт
<b>Паспорт (инструкция по эксплуатации) аварийного насоса</b>	1 шт
<b>Паспорт (инструкция по эксплуатации) напорного механического фильтра</b>	1 или 2 шт**
<b>Паспорт (инструкция по эксплуатации) напорного сорбционного фильтра</b>	1 или 2 шт**
<b>Паспорт (инструкция по эксплуатации) УФ стерилизатора</b>	1 или 2 шт**
<b>Комплект УФ ламп</b>	комплект
<b>Паспорт (инструкция по эксплуатации) счетчика отработанного стока</b>	1 или 2 шт**

- \* – Блок УФ обеззараживания Alta Bio Clean поставляется полной заводской готовности, все необходимое для бесперебойной работы оборудование установлено в блоке и закреплено должным образом, за исключением УФ ламп, которые поставляются отдельно в заводской, защитной упаковке по условиям безопасности установленным производителем УФ стерилизатора. Лампы устанавливаются в УФ стерилизатор по окончании всех монтажных работ непосредственно перед запуском оборудования.
- \*\* – количество комплектов документации в зависимости от количества предустановленного оборудования.

**ВНИМАНИЕ!** Производитель гарантирует, что Блок УФ обеззараживания Alta Bio Clean обеспечивает основные технические характеристики, производитель оставляет за собой право менять компоновку блока в отношении марок, моделей и производителя отдельных узлов и элементов, без специального уведомления, при условии сохранения основных технических характеристик Блока.

При эксплуатации и обслуживании насосного оборудования, фильтрационного оборудования, УФ стерилизатора и счетчика отработанного стока следует руководствоваться сопроводительной документацией к насосному оборудованию, фильтрационному оборудованию, УФ стерилизатору и счетчику отработанного стока.

## Общая часть

- архитектурно-строительных решений;
- технологического задания, а также следующих нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации:

- ПУЭ-86;
- Правила устройства электроустановок; Правила защиты от статического электричества в производстве химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности;
- РД 34.20.185.-94 – Инструкция по проектированию городских электрических сетей;
- РД 34.21.122-87 – Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- ГОСТ Р50571.2-94 – Электроустановки зданий;
- СНиП 3.05.06-85 – Электротехнические устройства;
- ППБ 01-93 – Правила пожарной безопасности.

## Требование к электроснабжению

Линия электроснабжения Блока обеззараживания Alta Bio Clean должна удовлетворять следующим требованиям к показателям и нормам качества электрической энергии (термины, определения и методики измерения показателей - по ГОСТ Р 54149-2010):

- отклонение частоты - не более  $\pm 0,2$  Гц в течение 95% времени интервала в одну неделю и  $\pm 0,4$  Гц в течение 100% времени интервала в одну неделю;
- положительные и отрицательные отклонения напряжения - не более 10% номинального значения напряжения в течение 100% времени интервала в одну неделю;
- коэффициенты несимметрии напряжения по обратной и нулевой последовательности, усредненные в интервале времени 10 мин - не более 2% в течение 95% времени интервала в одну неделю и не более 4% в течение 100% времени интервала в одну неделю;
- провал напряжения ниже 90% номинального значения - не допускается.

## Силовое электрооборудование

Пускозащитная аппаратура, скomплектованная в щит, поставляется комплектно с потребителями. Щит устанавливается в операторской и питается от главного щита на напряжении 220/380В (в зависимости от модели) переменного тока. Питающие и групповые сети выполняются медным контрольным кабелем в помещении операторской по стене, к шкафу управления Блока; в земле в трубах или специальным кабелем, предназначенным для прокладки в грунте.

## Описание работы управляющей автоматики Блока.

Шкаф может быть установлен удаленно от станции, в том числе в помещении диспетчерской, для этого необходимо использовать специальный кабель удлинитель с разъемами (поставляется опционально)

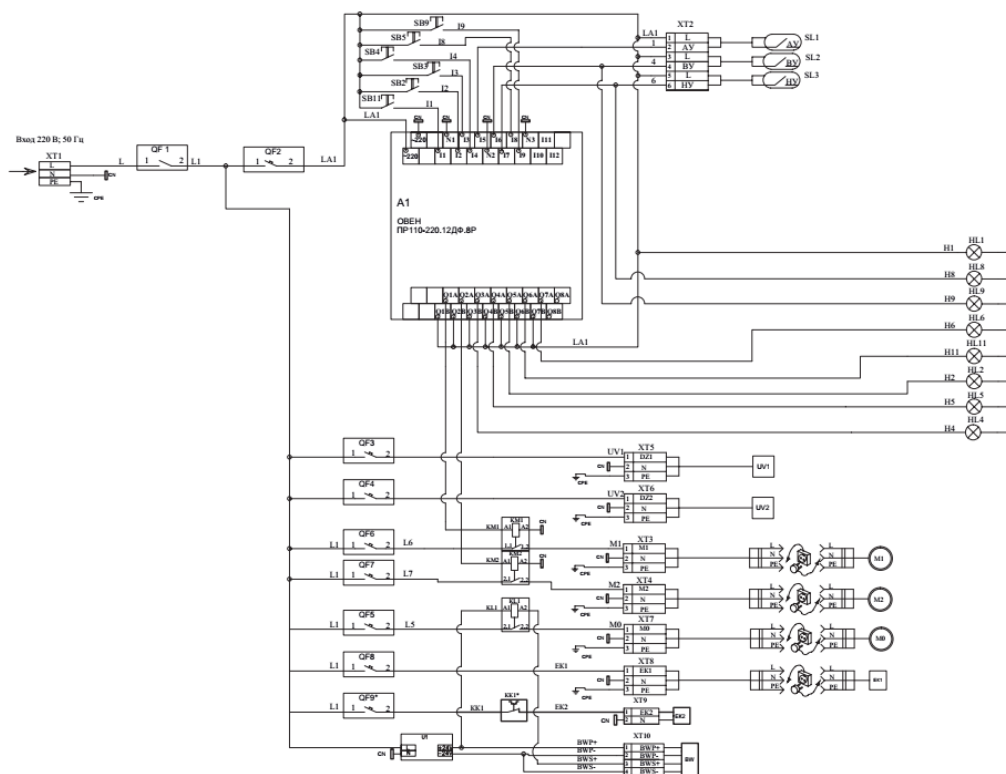
В базовом исполнении шкаф управления Блока обеспечивает степень защищенности IP54, рабочий диапазон температур от -20 до +55°C.

Опционально шкаф может быть оборудован системой «теплый пакет», рабочий диапазон температур при использовании опции составляет от -40 до +55°C.



Мы создаем комфорт!

## Электрическая принципиальная схема Блока



QF1 – вводной автомат  
QF2 – автомат системы управления  
и сигнализации  
QF3, QF4 – автомат УФ ламп UV1, UV2  
QF5 – автомат аварийного насоса М О  
QF6 – автомат насоса М1  
QF7 – автомат насоса М2  
QF8 – автомат настенного обогревателя ЕК1  
QF9 – автомат обогревателя ЕК2 (зимн. пакет)\*

A1 – программируемое реле  
KM1, KM2 – контакторы насосов М1 и М2  
KK1 – электротепловое реле (зимн. пакет)\*  
U1 – блок питания 220-/24-КЛ1 – реле  
промежуточное 24V-

SB/HL11 – кнопка-лампа РЕЖИМ АВТО (зеленая)  
SB/HL2 – кнопка-лампа РУЧНОЙ РЕЖИМ  
(желтая)  
SB/HL9 – кнопка-лампа ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ/  
РУЧНОЙ ПУСК (желтая) SB/HL4 – кнопка-лампа  
насоса М1 (зеленая)

SB/HL5 – кнопка-лампа насоса М2 (зеленая)  
SB3 – кнопка СБРОС АВАРИИ

HL1 – сигнальная лампа СЕТЬ (зеленая)  
HL8 – сигнальная лампа НИЖНИЙ УРОВЕНЬ  
(зеленая)  
HL6 – сигнальная лампа АВАРИЙНЫЙ УРОВЕНЬ  
(фасная)

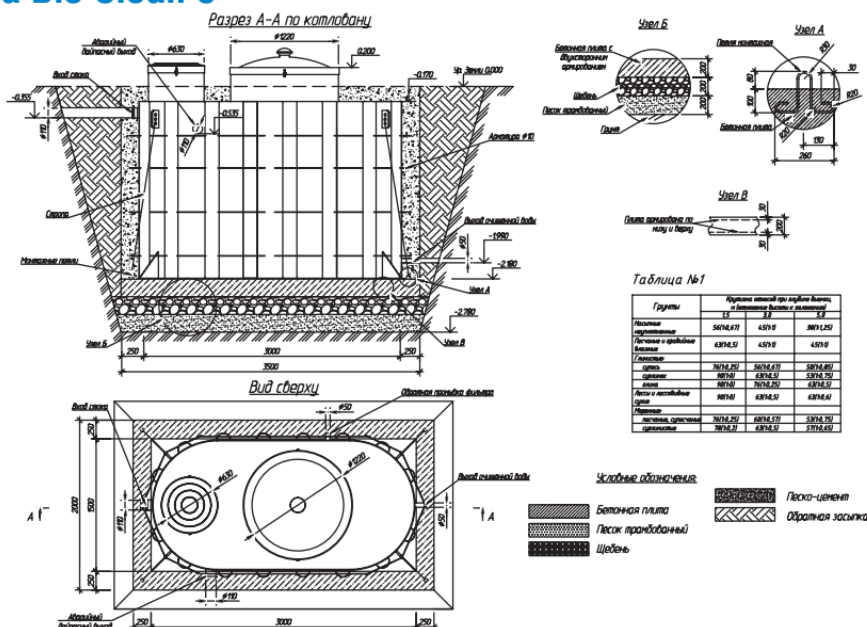
XT1 – вводная клемма  
XT2 – клемма подключения поплавков  
XT3 – клемма подключения насоса М1  
XT4 – клемма подключения насоса М2  
XT5, XT6 – клеммы подключения УФ ламп  
UV1, UV2.

XT7 – клемма подключения аварийного насоса  
М О  
XT8 – клемма настенного обогревателя ЕК1  
XT9 – клемма обогрева ЕК2 (зимн. пакет)\*

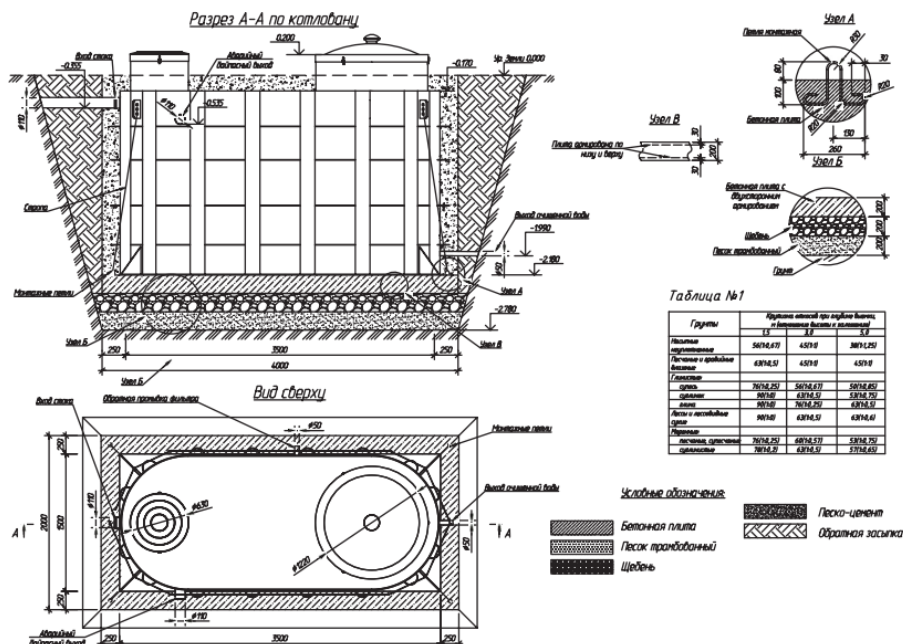
\* – дополнительная опция «Зимний пакет».

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

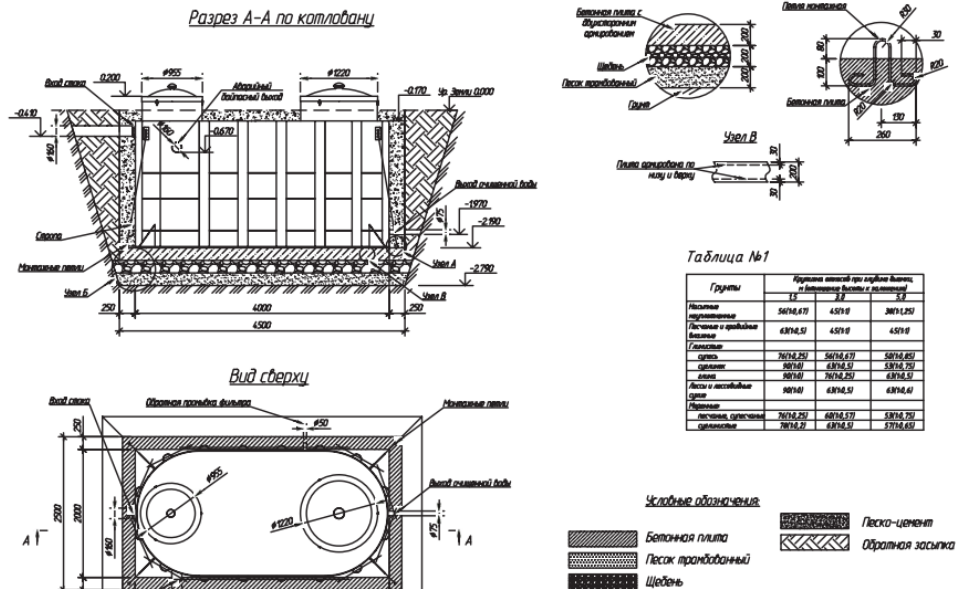
## Alta Bio Clean 1



## Alta Bio Clean 10



## Alta Bio Clean 20



## Alta Bio Clean 30

Разрез А-А по котловани

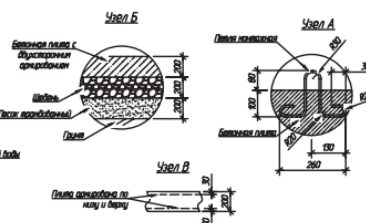
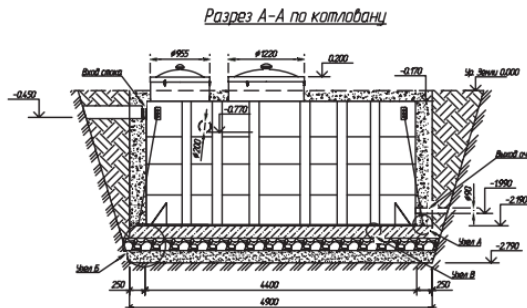
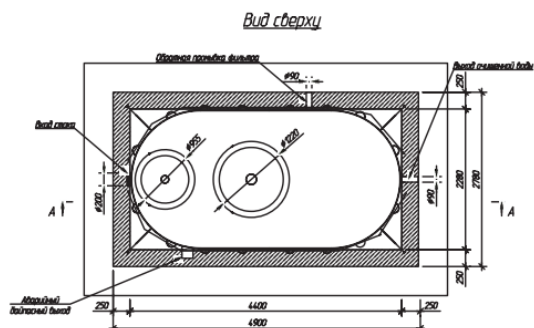
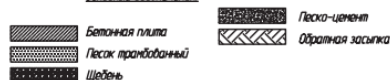


Таблица №1

Группы	Курсы валют при обмене валюты и покупке валюты в магазине		
	1.5	3.0	4.5
Национальные валюты	5470,677	4570,9	2893,255
Платежи в кредитных банках	6370,51	4570,9	4570,9
Государственные			
денег	7670,251	5470,677	5970,485
сбережений	9070,0	6370,51	5370,475
сбережений	9070,0	7670,251	5370,51
Акции и облигации			
сбережений	9070,0	6370,51	6370,46
Иностранная валюта			
платежи, сбережения	7670,251	6670,537	5370,475
сбережения	9070,0	7670,251	5370,475



Условные обозначения:



## Подготовка котлована и трубопроводов

Котлован под установку оборудования должен иметь размеры и откосы, исключающие осаж-  
дение и обвал грунта на плиту основание. При необходимости, стенки котлована должны  
быть укреплены.

Габаритные размеры котлована формируются на основании проекта и рекомендаций производителя оборудования (см. монтажные схемы).

Все трубопроводы, находящиеся в зоне промерзания должны быть утеплены активными системами утепления (термокабель, утеплитель, специализированная труба и т.д.).

Окончательный расчет и задание на подготовку траншей для подводящего / отводящего трубопровода и котлована производит специализированная проектная организация.

Расчет необходимого утепления трубопровода производит специализированная проектная организация.

По окончании работ по устройству котлована и траншей для трубопроводов выполнить инструментальную проверку соответствия проекту с составлением акта скрытых работ, с приложением фото отчета.

После установке Блока выполнить выверку оборудования в плане и по высоте с составлением акта скрытых работ, с приложением фото отчета.

Засыпку (бетонирование) Блока можно производить после того как бетон в колоннах застынет.

**ВНИМАНИЕ!** При монтаже Блока УФ обеззараживания **Alta Bio Clean** обвязка корпуса арматурой, и армирование колонн с последующим бетонированием **ОБЯЗАТЕЛЬНЫ** к исполнению.

## Засыпка станции

Засыпка оборудования производится с закрытыми крышками.

По технологии установки полимерных изделий в грунт, засыпка объема между стенками котлована и стенками Блоков производится не вынутым грунтом, а песком без твердых крупных включений смешанным с цементом.

Соотношение цемента и песка для обсыпки оборудования составляет 1:5.

Песчано-цементная засыпка производится послойно, с обязательным трамбованием каждого слоя. Толщина каждого слоя 300 мм.

При условии уровня грунтовых вод выше 1500мм от уровня земли, при наличии плывуна, при монтаже в скальных грунтах, и прочих нестандартных ситуациях, песчанно-цементную смесь необходимо заменить бетоном.

В случае заглубления Блока с использованием удлинительных горловин песчанно-цементную смесь необходимо заменить бетоном, а непосредственно над оборудованием необходимо смонтировать разгрузочную плиту, опирающуюся на бетонные стенки, возведенные по периметру устанавливаемого оборудования, опирающиеся на выпуск плиты основания.

Одновременно с засыпкой оборудования песчанно-цементной смесью (бетонированием) камера чистой воды Блока заполняется водой, уровень воды должен превышать уровень засыпки (бетонирования) не менее чем на 200 мм и не более чем на 500 мм.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** заливать водой отсек оборудования Блока, поэтому в данном отсеке необходимо смонтировать временные распорки.

**ВНИМАНИЕ!** При заполнении камеры чистой воды Блока водой, необходимо избегать под-  
топления отсека оборудования.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при трамбовании слоев песчанно-цементной смеси использование трамбовочных машин, ручных катков и прочей техники. Трамбование производится путем проливки слоев песчанно-цементной смеси водой с уплотнением ручной трамбовкой.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** опорожнять оборудование и демонтировать распорки в камере оборудования ранее 14-ти дней после установки, перед опорожнением и демонтажем распорок убедиться в том, что бетон (или песчанно-цементная смесь) застыл(а).

Подъезд к оборудованию техники для монтажа и обслуживания должен производиться только по ж/б плите, расчет ж/б плиты производит специализированная проектная организация.

Для исключения случайного наезда машин на поверхность земли, под которой установлено оборудование, выставить опасную зону на расстоянии 2,5 метра от границы корпуса по периметру.

В случае установки оборудования в местах движения автотранспорта, дополнительно заливается разгрузочная плита, которая служит для равномерного распределения нагрузок от автотранспорта.

Расчет разгрузочной плиты производит специализированная проектная организация. По факту выполнения работ по монтажу разгрузочной плиты выполнить инструментальную проверку соответствия проекту с составлением акта скрытых работ, с приложением фото отчета.

## Производство работ в зимнее время

Монтаж при среднесуточной температуре ниже +5оС и минимальной суточной температуре ниже 0о производится с соблюдением указаний данного раздела.

Монтаж оборудования производится при температуре не ниже -10оС.

Необходимо обеспечить не замерзание воды в оборудовании при проведении обратной засыпки (бетонировании), либо при временном прекращении работ.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** монтаж оборудования на мерзлое основание.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** обратная засыпка мерзлым грунтом.

При монтаже оборудования необходимо руководствоваться проектной документацией, рекомендациями проектировщиков, а так же строительными нормами и правилами.

Срок службы насосного оборудования, фильтрационного оборудования, УФ стерилизаторов, счетчика отработанного стока см. сопроводительную документацию указанного оборудования от производителя.

## Гарантии изготовителя

- Блока УФ обеззараживания Alta Bio Clean - 24 календарных месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня получения изделия потребителем.
- Шкаф управления 12 календарных месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня получения изделия потребителем,
- Насосное оборудование, фильтрационное оборудование, УФ стерилизаторы, счетчик отработанного стока см. сопроводительную документацию оборудования от производителя.

Гарантия на оборудование изменена и составляет \_\_\_\_\_

- Договор № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_
- Сертификат авторизованного установщика № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Расширенная гарантия не распространяется на управляющую автоматику, насосное оборудование, фильтрационное оборудование, УФ стерилизаторы, счетчик отработанного стока и расходные материалы.

Гарантийное обслуживание оборудования осуществляется только при полном и четком заполнении настоящего Паспорта.



**Мы создаём комфорт!**

## Наземный модуль для размещения оборудования Alta Ground

# ПАСПОРТ

г. Москва, автозаводская ул., д. 25; тел/факс: +7(495)775 2050, 8(800)100 0940  
www.alta-group.ru

Взамин №						
Подпись						
Имя Не подл.						
<div>г. Москва, автозаводская ул., д. 25; тел/факс: +7(495)775 2050, 8(800)100 0940 www.alta-group.ru</div>						
						Листм
Изм.	Кол.чч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
						44

Организация-разработчик нормативной документации и изготовитель:

ООО «Альта Групп».

115280, г. Москва, Ул. Автозаводская, д.25, +7(495)775-2050

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Общие характеристики блок контейнера обеспечивают его использование для хозяйственного, бытового, производственного или иного назначения.

Геометрические параметры контейнеров соответствуют нормам ISO, основа блок контейнера стабильная рамочная цельносварная конструкция.

Климатическое исполнение: - "O2" для подрайонов IIB, IIB, IIG, IIIB и IIIB, температура эксплуатации до -45°C (в соответствии с проектом возможно иное исполнение).

### Габаритные и транспортировочные характеристики блок контейнера.

Вес, кг	Размеры (мм)						Площадь, м <sup>2</sup>	
	снаружи			внутри			общая	полезная
	длина	ширина	высота	длина	ширина	высота		
2500	6000	2450	2450	5750	2200	2120	14,7	12,65
1800	4000	2450	2450	3750	2200	2120	9,8	8,25

### Конструктивные и эксплуатационные характеристики.

Каркас	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Швеллер 120мм, уголок 150х150мм, окрашен в темно-зеленый цвет, х/к 2,5 мм сталь 08ПС.</li> <li>- Группа возгораемости: негоряемые</li> </ul>
Крыша	<p>Конструкция рамы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поперечные несущие деревянные балки Д х Ш х Т = 2400 х 100 х 40мм</li> <li>- сварной стальной швеллер 120мм холодного проката толщиной 2,5 мм,</li> </ul> <p>Кровля</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- металлический сварной стальной лист толщиной 1,0 мм</li> <li>- односкатная окрашена в зеленый цвет</li> <li>- группа возгораемости: негоряемые</li> </ul> <p>Изоляция</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- паро-гидроизоляция пленка ПВХ</li> <li>- утепление базальтовая вата типа «URSA Terra» толщиной 100 мм (плотность 34 кг/м³).</li> </ul> <p>Потолочная обшивка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вагонка ПВХ</li> <li>- фасонные элементы на кровлю, для закрытия мест завальцовки кровли, лист стальной оцинкованный с полимерным покрытием</li> </ul>

г. Москва, автозаводская ул., д. 25; тел/факс: +7(495)775 2050, 8(800)100 0940  
www.alta-group.ru

<b>Угловые стойки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стальной уголок 150х150 холодного проката толщиной 2,5 мм;</li> <li>- соединение – электродуговой сваркой.</li> <li>- группа возгораемости: негоряемые</li> </ul>
<b>Стеновые элементы:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3-х слойные, внешний слой – лист стальной оцинкованный 0,5 мм с полимерным покрытием RAL6005. Средний слой минеральная вата 100 мм., (плотность 110-125 кг/м³). Внутренний слой - лист стальной оцинкованный 0,5 мм с полимерным покрытием RAL 9003</li> <li>- толщина стены 100 мм</li> <li>- группа возгораемости: негоряемые</li> </ul>
<b>Перегородки</b>	- согласно проекту
<b>Двери</b>	- согласно проекту
<b>Окна</b>	- согласно проекту
<b>Полы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основание металлическое, стальное 0,7 мм ГК сталь 08ПС</li> <li>- группа возгораемости: негоряемые</li> <li>- обрезная черновая доска 25 x 100мм</li> <li>- пароизоляция пленка ПВХ</li> <li>- утеплитель базальтовая вата типа «URSA Terra» толщиной 100 мм (плотность 34 кг/м³)</li> <li>- доска шпунтованная 36мм, на лагах 40х100 с шагом 600 мм., оцинкованный лист гладкий.</li> </ul>
<b>Лаковое покрытие</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержит растворитель, обладает высокой степенью сопротивляемости к погодным воздействиям и износу, стойкостью к воздействиям химических веществ (в производственных условиях) и повышенной прочностью на изгиб. Используется для содержащих и не содержащих железо металлов.</li> <li>- производственный процесс предусматривает возможные незначительные цветовые отклонения.</li> </ul>

<b>Нагрузка на пол</b>	- максимально допустимая нагрузка: 3,5 кН/м <sup>2</sup> (350 кг/м <sup>2</sup> )
<b>Снеговая нагрузка</b>	- максимально допустимая нагрузка: 240 кгс/м <sup>2</sup> (4 снеговой район)
<b>Ветровая нагрузка</b>	- максимально допустимая нагрузка: 38 кгс/м <sup>2</sup> (III ветровой район)

<b>Погрузка</b>	- краном: минимальный угол между подъёмным тросом и горизонтом составляет минимально 60°.
<b>Упаковка</b>	- Упакован и подготовлен к транспортированию, в соответствии с ГОСТ 22853-86 и ГОСТ 15846-2002.
<b>Консервация</b>	- Не подлежит временной противокоррозионной защите при изготовлении, транспортировании и хранении. - При долгосрочном хранении двери, окна и другие проемы должны быть закрыты и блок контейнер защищен от проникновения внутрь помещения посторонних лиц.

г. Москва, автозаводская ул., д. 25; тел/факс: +7(495)775 2050, 8(800)100 0940  
www.alt-a-group.ru

[illegible]

<b>Электрооборудование</b>	Вентиляция, отопление
	внутренняя электрическая разводка соответствует требованиям безопасности. Вся внутренняя проводка выполнена в кабель-каналах.
	Строго соблюдать инструкции по монтажу, правила ввода в эксплуатацию и технического обслуживания.
	Система отопления: электрический конвектор 2шт, 220В, 5кВт
	Система вентиляции: вентилятор в защитном корпусе 1 шт, 220В, 1,5кВт

Унифицированные нормативные значения равномерно распределенных нагрузок от воздействия людей, мебели и оборудования на полы зданий, в зависимости от назначения их использования, принимаются равными:

- для жилых - 1,2кПа (120 кгс/кв.м);
- для вспомогательных и общественных - 2,0 кПа (200 кгс/кв.м);
- для производственных и складов - по действительной нагрузке, но не менее 2,0 кПа (200 кгс/кв.м).
- унифицированное значение коэффициента перегрузки по нагрузке принято равным 1,2.

Не допускается установка в зданиях самодельных электронагревательных приборов, а также решеток, сеток и других устройств, препятствующих свободному открыванию дверей и створок окон.

Укомплектовано огнетушителем, в соответствии с эксплуатацией оснастить планом эвакуации, выполняется Заказчиком.

Все электроприборы, устанавливаемые в здании эксплуатирующей организацией, должны отвечать требованиям пожарной безопасности.

Запрещается хранение горючих веществ (в том числе промасленной ветоши, тары с горючими веществами и т.д.) в здании. Запрещается сушка влажной и промасленной одежды и тканей без дооборудования здания сушильными шкафами, воздуховодами, вентиляционными системами.

## УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАЗЕМНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ Alta Ground

Установку и подключение наземного модуля для размещения оборудования **Alta Ground** осуществлять на основании проекта, рекомендаций производителя и с соблюдением действующих СП и ПУЭ.

Установку наземного модуля для размещения оборудования **Alta Ground** производить на подготовленную плиту основание, толщиной не менее 200мм с двухрядным армированием, допускается использовать готовое ЖБИ.

## УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Гарантия на наземный модуль для размещения оборудования **Alta Ground** составляет 24 календарных месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня получения изделия потребителем. Гарантия предусматривает бесплатный ремонт или

г. Москва, автозаводская ул., д. 25; тел/факс: +7(495)775 2050, 8(800)100 0940  
www.alta-group.ru

Всего листов №					
Подпись					
Имя					
Изм.	Кол.лч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

подготовленную плиту основание, толщиной не менее 200мм с двухрядным армированием, допускается использовать готовое ЖБИ.

**УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ**

Гарантия на наземный модуль для размещения оборудования **Alta Ground** составляет 24 календарных месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня получения изделия потребителем. Гарантия предусматривает бесплатный ремонт или

г. Москва, автозаводская ул., д. 25; тел/факс: +7(495)775 2050, 8(800)100 0940  
[www.alta-group.ru](http://www.alta-group.ru)

Лист	47
------	----

Гарантия на технологическое оборудование: отопительные и осветительные приборы, вентиляционное оборудование в соответствии с паспортами данного оборудования.

Для определения причин повреждения представитель производителя и/или уполномоченный представитель торгующей организации в присутствии Покупателя или его представителя производит экспертизу полученных повреждений и определяет причину.

По результатам проведенной экспертизы составляется акт, подписываемый представителями сторон. Экспертиза изделия в случаях не подтверждения заявленных претензий и отсутствия дефектов, возникших по вине производителя, является платной услугой и оплачивается Покупателем изделия.

**Гарантия на изделие не распространяется:**

- в случае повреждений, полученных в процессе погрузки, транспортировки, выгрузки или хранения Покупателем;
- в случае повреждений, полученных в процессе проведения работ по установке и подключению;
- вследствие нарушения рекомендаций производителя по транспортировке, хранению, монтажу, эксплуатации.

Действие гарантии прекращается в случае ремонта или попыток ремонта изделия лицами (организациями) без согласования с Производителем.

г. Москва, автозаводская ул., д. 25; тел/факс: +7(495)775 2050, 8(800)100 0940  
www.alta-group.ru

Изм. №	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<p>г. Москва, автозаводская ул., д. 25; тел/факс: +7(495)775 2050, 8(800)100 0940 www.alta-group.ru</p>	Лист
							48



**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ  
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

в лице Генерального директора Чистякова Александра Сергеевича

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Альта Групп Фэктории»

продукция изготовлена в соответствии с  
Техническими условиями ТУ 4859-015-61777702-2012

ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)



Регистрационный номер декларации о соответствии: TC № RU Д-РУ.АУ04.В.54824  
Дата регистрации декларации о соответствии 19.09.2016

Согласовано			<p>Декларация о соответствии принята на основании протокола № 1986-515/1-1-16/БМ от 23.08.2016 года. Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью «БизнесМаркет», аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21AB90 действует с 02.10.2015 года</p> <p><b>Дополнительная информация</b> Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.</p> <p><b>Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 18.09.2021 включительно.</b></p> <div></div> <p>А.С. Чистяков <small>(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)</small></p> <p><b>Сведения о регистрации декларации о соответствии:</b> <b>Регистрационный номер декларации о соответствии:</b> TC № RU Д-РУ.АУ04.В.54824 <b>Дата регистрации декларации о соответствии</b> 19.09.2016</p>									
	Взам.инв.№											
	Подп. и дата											
	Инв. № подл.											

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.						Сертификаты на очистное оборудова- ние	Стадия	Лист	Листов
							П	1	3
Н. контр.									
ГИП									



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «ГОЛОВНОЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА»

123182, г. Москва, 1-й Пехотный переулок, д.6  
тел.8(499)190-48-61, факс 8(499)196-62-77

«Утверждаю»  
Заместитель главного врача ФГБУЗ ГИЭи ЭФМБА России

А.И.Петухов

2015 г.



Регистрационный №

11441/2015

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

о соответствии (несоответствии) продукции Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)

на основании заявления № 458/15 от 26 июня 2015 г.

ООО «Фронталь»: 125367, Россия, г. Москва, Врачебный проезд, д.10, оф.1.

**Организация-заявитель:** ООО «Альта Групп Фэктори» Адрес: РФ, 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д.19

**Организация-изготовитель:** ООО «Альта Групп Фэктори» Адрес: РФ, 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д.19

**Наименование продукции:** « Установки для глубокой биохимической очистки хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод Alta Air Master, Alta Air Master Pro»

Код ТН ВЭД: 8421 21 000 9

**Область применения:** для биохимической очистки хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод

**Продукция изготовлена в соответствии с:** документацией изготовителя, ТУ 4859-023-61777702-2012

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ7\_190218.docx

И.в. №	Всего
Подпись	
Дата	

Лист

2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата



## ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель,** Общество с ограниченной ответственностью «Альта Групп Фэктори», ОГРН: 1077761122790

Адрес: 117639, Россия, город Москва, пр-кт. Балаклавский, дом 12, корпус 3, Фактический адрес: 115280, Россия, город Москва, ул. Автозаводская, дом 25, Телефон: +74957752050, Факс: +74957752050, E-mail: 2336122@mail.ru

**в лице** Генерального директора Чистякова Александра Сергеевича

**заявляет, что** оборудование для коммунального хозяйства: установка ультрафиолетового обеззараживания сточных бытовых хозяйственных вод модели «Alta Bio Clean»

**изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью «Альта Групп Фэктори», Адрес: 117639, Россия, город Москва, пр-кт. Балаклавский, дом 12, корпус 3, Фактический адрес: 115280, Россия, город Москва, ул. Автозаводская, дом 25, Телефон: +74957752050, Факс: +74957752050, E-mail: 2336122@mail.ru

Код ТН ВЭД 8421210009, Серийный выпуск, ТУ 4859-043-83122120-2014

### соответствует требованиям

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

### Декларация о соответствии принята на основании

Протокол испытаний №50385/7 от 23.04.2014г. Испытательная лаборатория ООО «ПродМашТест», рег. № РОСС RU.0001.21AB79 до 28.10.2016, адрес: 127015, Москва, Бумажный пр., 14, стр.1

### Дополнительная информация

Срок годности (хранения) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной документации и/или на этикетке

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 27.10.2019 включительно**



Чистяков Александр Сергеевич

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

### Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: TC N RU Д-РУ.АУ14.В.15025

Дата регистрации декларации о соответствии: 28.10.2014

C:\Users\Ankor\Desktop\Новая папка\AP\4888\_ИОС7\_ТЧ7\_190218.docx

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						3