

**ООО «Проекты и Технологии – Уральский Регион»**



**ПРОЕКТЫ и ТЕХНОЛОГИИ**

СРО-П-168-22112011 с 04.04.2013 г. Рег. номер 040413/620

**Заказчик: АО «Сусуманзолото»**

**Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»**

**006-19-001-ЭЭ**

**Том 10.1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2021**

ООО «Проекты и Технологии – Уральский Регион»



ПРОЕКТЫ и ТЕХНОЛОГИИ

СРО-П-168-22112011 с 04.04.2013 г. Рег. номер 040413/620

Заказчик: АО «Сусуманзолото»

**Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»**

006-19-001-ЭЭ

Том 10.1

Генеральный директор



А.В. Широков

Главный инженер проекта

Р.В. Олейник

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2021

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

<b>Исполнитель</b>	<b>Подпись</b>	<b>Фамилия И.О.</b>
Главный инженер проекта		Олейник Р.В.
Инженер-проектировщик		Носова Е. Б.
Нормоконтроль		Тарасова И.М.

---

**СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	006-19-001-СП	Состав проектной документации	

---

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....</b>	<b>4</b>
<b>СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....</b>	<b>5</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ.....</b>	<b>6</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>10</b>
<b>1. СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТОПЛИВО, ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ, ВОДУ, ГОРЯЧУЮ ВОДУ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....</b>	<b>11</b>
<b>2. СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ (РАСЧЕТНЫЕ (ПРОЕКТНЫЕ) ЗНАЧЕНИЯ НАГРУЗОК И РАСХОДА) ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ТОПЛИВЕ, ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ВОДЕ, ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ, И СУЩЕСТВУЮЩИХ ЛИМИТАХ ИХ.....</b>	<b>14</b>
<b>3. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ (В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ), О ПАРАМЕТРАХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ, ТРЕБОВАНИЯХ К НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВУ ПОСТАВЛЯЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Источники электроснабжения .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Источники водоснабжения .....</b>	<b>15</b>
<b>4. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ.....</b>	<b>16</b>
<b>5. СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>17</b>
<b>6. СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).....</b>	<b>18</b>
<b>7. СВЕДЕНИЯ О КЛАССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (В СЛУЧАЕ ЕСЛИ ПРИСВОЕНИЕ КЛАССА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТУ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ЯВЛЯЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ) И О ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.....</b>	<b>19</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, КОТОРЫМ ЗДАНИЕ, СТРОЕНИЕ И СООРУЖЕНИЕ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, И СРОКИ, В ТЕЧЕНИЕ КОТОРЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЛЖНО БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНО ВЫПОЛНЕНИЕ УКАЗАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ</b>	

<b>ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).....</b>	<b>20</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ДОСТИЖЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).....</b>	<b>21</b>
9.1 Требования к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.....	21
9.2 Требования к отдельным элементам и конструкциям зданий, строений, сооружений и к их эксплуатационным свойствам .....	22
9.3 Требования к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям (в том числе применяемым системам внутреннего освещения и теплоснабжения), включая инженерные системы.....	22
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЙ ОСНАЩЕННОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ( ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА СПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ), ВКЛЮЧАЮЩИЙ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К АРХИТЕКТУРНЫМ, КОНСТРУКТИВНЫМ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ И ИНЕЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМ РЕШЕНИЯМ, ВЛИЯЮЩИМ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, И ЕСЛИ ЭТО ПРЕДУСМОТРЕНО В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ, - ТРЕБОВАНИЙ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГИИ И РЕСУРСОВ КАК В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА, ТАК И В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....</b>	<b>23</b>
10.1 Архитектурные и конструктивные решения.....	23
10.2 Инженерно-технические решения.....	23
<b>11. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ.....</b>	<b>25</b>
11.1 Система электроснабжения .....	25
11.3 Система водоснабжения .....	25
<b>12. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И ИХ НАДЛЕЖАЩЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ</b>	

<b>ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ОТНОШЕНИИ ТОВАРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ РЕСУРСОСНАБЖЕНИЯ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ).....</b>	<b>26</b>
12.1 Архитектурные и конструктивные решения.....	26
12.2 Инженерно-технические решения.....	26
<b>13. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ, КОНСТРУКТИВНЫХ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ В ОТНОШЕНИИ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ (ВКЛЮЧАЯ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТЕПЛОПРОВОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ), ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛА ПОДОГРЕТОЙ ВОДЫ, РЕШЕНИЙ ПО ОТДЕЛКЕ ПОМЕЩЕНИЙ, РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОСТОЯННЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ .....</b>	<b>29</b>
<b>14. СПЕЦИФИКАЦИИ ПРЕДЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГИИ И РЕСУРСОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ, СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КЛАССЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРОЕКТОВ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ .....</b>	<b>31</b>
<b>15. ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ .....</b>	<b>32</b>
15.1 Система электроснабжения .....	32
15.3 Система водоснабжения .....	32
<b>16. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ, КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА.....</b>	<b>33</b>
<b>17. ОПИСАНИЕ СХЕМЫ ПРОКЛАДКИ НАРУЖНОГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА .....</b>	<b>34</b>
<b>18. СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ И ИСТОЧНИКАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ ВОДОЙ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИЕЙ.....</b>	<b>35</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕХНИКО-КОМЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОЙ МОДУЛЬ .....</b>	<b>36</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИКО-КОМЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД ПОЛИГОНА .....</b>	<b>46</b>
<b>ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....</b>	<b>56</b>

---

**Опись таблиц**

Таблица 1.1 – Расчет электрических нагрузок.....	12
Таблица 2.1 – Сведения о потребности в воде, горячей воде для нужд ГВС.....	14

## ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» объекта «Полигон ТКО на руднике «Штурмовской» разработан в соответствии с заданием на проектирование и на основе следующих материалов:

- 1) Том 3 «Архитектурные решения» (Шифр: 006-19-001-АР);
- 2) Том 5.1 «Система электроснабжения» (Шифр: 006-19-001-ИОС1)
- 3) Том 5.2 «Система водоснабжения» (Шифр: 006-19-001-ИОС2);
- 4) Том 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (Шифр: 006-19-001-ИОС4);

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

- 1) Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";
- 2) Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- 3) СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»;
- 4) СП 56.13330.2011 «Производственные здания. Актуализированная версия СНиП 31-03-2001»;
- 5) СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»;
- 6) СП 131.13330.2018 «Строительная климатология. Актуализированная редакция «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология».

## **1. СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТОПЛИВО, ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ, ВОДУ, ГОРЯЧУЮ ВОДУ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

В проектной документации рассматриваются проектные решения по строительству полигона ТКО на руднике «Штурмовской» на вновь выделяемой территории.

Реализация проекта позволит организованно производить прием, складирование с обезвреживанием и захоронением отходов производства и потребления, образующихся на производственных и вспомогательных площадках предприятия (площадки рудника «Штурмовской», обогатительной фабрики, вахтового поселка с объектами вспомогательной инфраструктуры) в соответствии с действующими нормами и правилами в области охраны окружающей среды. Рудник «Штурмовской» - существующее предприятие, находится в Ягоднинском городском округе, вдоль правобережья руч. Штурмового – правого притока реки Чек-Чека, на правобережном участке бассейна р. Мылги, левого притока р. Колымы. Проектируемый объект «Полигон ТКО на руднике «Штурмовской» расположен к западу от реки Чек-Чека. В 60 км к юго-востоку расположен пос. Ягодный - административный центр одноименного района. Расстояние от проектируемого объекта до г. Магадана составляет 601 км по федеральной трассе «Колыма». Строительство вахтового поселка и инфраструктуры будет проводиться в три этапа.

Полигон ТКО является потребителем электрической энергии и воды.

Потребителями электрической энергии в границах полигона являются:

- Административно-бытовой модуль с КПП (1602);
- Весы (1603);
- Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор) (1607);
- Насосная станция сточных вод полигона (1608.1);
- Очистные сооружения сточных вод полигона (1608.2);
- Очистные сооружения поверхностных вод полигона (1609.1);
- Насосная станция очищенных поверхностных вод полигона (1609.2).

Полный перечень потребителей электроэнергии, их установленные и расчетные мощности, расчет электрических нагрузок приведены в Таблице 1.1.

Источник теплоснабжения – электросеть.

Потребителями воды являются:

- система хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- система противопожарного водоснабжения.

**Таблица 1.1 – Расчет электрических нагрузок**

Исходные данные							Расчетная мощность			Расчёт н. ток, А  Ip	Расход эл.энергии		Категори я ЭП по надежнос ти ЭС	
по заданию технологов					по справоч. данным		Активн ая, кВт  Pp	Реакти вная, квар  Qp	Полна я, кВА  Sp		число часов работ ы в год	тыс.кВт.час/г од		
По з	Наименование ЭП	Ко л  п	Номинальная (установленная) мощность,кВт		Коэф. спрос а  Kc	Коэф. реакт. мощности								
			Одног о ЭП  рн	Общая  Pн=п·р н		cosφ	tgφ							
<b>1</b>	<b>Административно-бытовой модуль с КПП (1602)</b>													
1.1	Внутреннее освещение	1	0,060	0,060	1,00	0,98	0,20	0,06	0,01	0,06		4150	0,25	III
1.2	Прибор отопления конвекторного типа	2	1,500	3,000	0,95	0,98	0,20	2,85	0,58	2,91		6624	18,88	III
1.3	Прибор отопления потолочный инфракрасного типа	1	1,000	1,000	0,95	0,98	0,20	0,95	0,19	0,97		6624	6,29	III
1.4	Водонагреватель V=50л	1	2,000	2,000	0,95	1,00	0,00	1,90	0,00	1,90		6624	12,59	III
1.5	Компьютер	2	0,500	1,000	0,50	0,70	1,02	0,50	0,51	0,71		8760	4,38	III
1.6	Накопитель бытовых стоков с изоляцией из экструзионного пенополистерола, длина греющего кабеля 36 м	1	1,080	1,080	0,95	1,00	0,00	1,03	0,00	1,03		6624	6,80	III
1.7	Труба Ду108х4 с изоляцией из ППУ в защитной стальной оболочке длиной 8,4 м с греющим кабелем. Длина греющего кабеля 10,1 м	1	0,303	0,303	0,95	1,00	0,00	0,29	0,00	0,29		6624	1,91	III
	<b>Итого по 1602ВРУ:</b>			<b>8,443</b>		<b>0,96</b>	<b>0,28</b>	<b>7,574</b>	<b>1,294</b>	<b>7,867</b>	<b>11,97</b>		<b>51,089</b>	
<b>2</b>	<b>Весы (1603)</b>	<b>1</b>	<b>0,030</b>	<b>0,030</b>	<b>0,50</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>4380</b>	<b>0,07</b>	<b>III</b>
<b>3</b>	<b>Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор) (1607)</b>	<b>1</b>	<b>19,00</b>	<b>19,000</b>	<b>0,70</b>	<b>0,98</b>	<b>0,20</b>	<b>13,30</b>	<b>2,70</b>	<b>13,57</b>	<b>20,64</b>	<b>4380</b>	<b>58,25</b>	<b>III</b>
<b>4</b>	<b>Насосная станция сточных вод полигона (1608.1)</b>													
4.1	Насосы подачи сточных вод на ОС	1	4,000	4,000	0,70	0,96	0,29	2,80	0,82	2,92		720	2,02	III
4.2	Обогрев насосной станции	1	3,000	3,000	0,95	1,00	0,00	2,85	0,00	2,85		6624	18,88	III
	<b>Итого по 1608.1ВРУ:</b>			<b>7,000</b>		<b>0,98</b>	<b>0,20</b>	<b>5,650</b>	<b>0,817</b>	<b>5,767</b>	<b>8,77</b>		<b>20,894</b>	
<b>5</b>	<b>Очистные сооружения сточных вод полигона (1608.2)</b>													
5.1	Технологическое оборудование	1	38	38	0,70	0,96	0,29	21,00	6,13	21,88		8760	183,96	III
5.2	Обогрев	1	8	8	0,95	1,00	0,00	7,60	0,00	7,60		6624	50,34	III
	<b>Итого по 1608.2ВРУ:</b>			<b>38</b>		<b>0,97</b>	<b>0,25</b>	<b>28,600</b>	<b>6,125</b>	<b>29,475</b>	<b>44,84</b>		<b>234,302</b>	

Исходные данные								Расчетная мощность			Расчёт н. ток, А  Ip	Расход эл.энергии		Категори я ЭП по надежнос ти ЭС
по заданию технологов					по справоч. данным			Активн ая, кВт  Pp	Реакти вная, квар  Qp	Полна я, кВА  Sp		число часов работ ы в год	тыс.кВт.час/г од	
По з	Наименование ЭП	Ко л  п	Номинальная (установленная) мощность,кВт		Коэф . спрос а  Kc	Коэф. реакт. мощности								
			Одног о ЭП  рн	Общая  Pн=п·р н		cosφ	tgφ							
6	Очистные сооружения поверхностных вод полигона (1609.1)	1	8,000	8,000	0,95	1,00	0,00	7,60	0,00	7,60	11,56	6624	50,34	III
7	Насосная станция очищенных поверхностных вод полигона (1609.2)													
7.1	Насосы подачи очищенных сточных вод на ОС	1	11,000	11,000	0,70	0,96	0,29	7,70	2,25	8,02		360	2,77	III
7.2	Обогрев насосной станции	1	4,000	4,000	0,95	1,00	0,00	3,80	0,00	3,80		6624	25,17	III
	<b>Итого по 1609.2ВРУ:</b>			<b>15,000</b>		<b>0,97</b>	<b>0,24</b>	<b>11,500</b>	<b>2,246</b>	<b>11,821</b>	<b>17,98</b>		<b>27,943</b>	
8	Наружное освещение (ЯУ-НО)	1	4,350	4,350	1,00	0,95	0,33	4,35	1,43	4,58	6,97	3891	16,93	III
9	Противопожарные резервуары 60м3	4	12,000	48,000	0,95	1,00	0,00	45,60	0,00	45,60	69,36	6624	302,05	III
10	Трубопроводы канализации с греющим кабелем 90м	1	3,240	3,240	0,95	1,00	0,00	3,08	0,00	3,08		6624	20,39	III
11	Трубопроводы канализации с греющим кабелем 180м	1	6,480	6,480	0,95	1,00	0,00	6,16	0,00	6,16		6624	40,78	III
	<b>Итого по полигону ТКО:</b>			<b>156,54</b>		<b>0,98</b>	<b>0,18</b>	<b>132,473</b>	<b>14,426</b>	<b>134,56</b>	<b>204,69</b>		<b>775,967</b>	

**2. СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ (РАСЧЕТНЫЕ (ПРОЕКТНЫЕ) ЗНАЧЕНИЯ НАГРУЗОК И РАСХОДА) ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ТОПЛИВЕ, ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ВОДЕ, ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ, И СУЩЕСТВУЮЩИХ ЛИМИТАХ ИХ**

Проектируемые объекты полигона ТКО потребляют электрическую энергию и воду.

Сведения о потребности в воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения объектов инфраструктуры представлены в Таблице 2.1.

**Таблица 2.1 – Сведения о потребности в воде, горячей воде для нужд ГВС**

№ п/п	Наименование потребителей	Водопотребление	
		Из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения	
		В1	
		м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут
1.	Хозяйственно-питьевые нужды	43,8	0,12
2.	Полив территории	1002	10,02
	<b>Итого по всем объектам</b>	<b>1045,8</b>	<b>10,14</b>

Лимит на водопотребление соответствуют дебиту скважины и составляет 297,9 м<sup>3</sup>/сут.

Установленная мощность электроприемников ТП полигона составляет 132,5кВт. Расчетная потребляемая мощность электроприемников составляет:

- активная – 132,5 кВт;
- реактивная – 14,43 кВАр;
- полная – 134,6 кВА;
- $\text{tg}\varphi = 0,18$ ;
- $\text{Cos}\varphi=0,98$ .

Лимиты на потребление электрической энергии не установлены.

### **3. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ (В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ), О ПАРАМЕТРАХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ, ТРЕБОВАНИЯХ К НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВУ ПОСТАВЛЯЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

#### **3.1 Источники электроснабжения**

Схема электроснабжения полигона ТКО на руднике «Штурмовской» принята в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными на проектирование, с учетом оптимального соотношения капитальных затрат на строительство распределительных сетей и с соблюдением ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Проектируемый полигон ТКО обеспечивается электроэнергией от сетей ВЛ-35кВ ОАО «Магаданэнерго» через существующую подстанцию ПС 35/6кВ «Штурмовой», расположенную в 1,5 км северо-восточной поселка.

Согласно техническим условиям электроснабжение полигона осуществляется через трансформаторную подстанцию КТПН-6/0,4 кВ наружной установки типа «киоск», размещаемую на территории полигона.

К установке принимается: понизительная трансформаторная подстанция ТП полигона (КТПНТ-160/6/0,4кВ) наружной установки, типа «киоск», исполнения УХЛ1, с сухим трансформатором (№1618 по генплану).

Режим нейтрали КТП TN-C-S. Сейсмостойкость КТП соответствует требованиям ДТ5,6 по ГОСТ 17516.1 (до 7 баллов по MSK-64).

#### **3.2 Источники водоснабжения**

В настоящее время площадка проектирования системами хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения не оборудована.

Ближайшие сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения располагаются на площадке вахтового поселка со вспомогательной инфраструктурой объекта на руднике «Штурмовской» (проект 007-19-001-ИОС2) на расстоянии 2 км.

Ввиду удаленности площадки от сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, водоснабжение площадки осуществляется привозной водой от скважин вахтового поселка. Восполнение воды противопожарных резервуаров предусмотрено от трубопровода В36, подающего воду от водозаборных скважин в резервуар хозяйственно-питьевого водоснабжения вахтового поселка. Для возможности подключения пожарных рукавов на сети В36 предусмотрены задвижки с цапковыми головками.

Горячее водоснабжение на бытовые нужды осуществляется от бака-умывальника Мойдодыр с подогревом воды, поставляемого комплектно с контейнером административно-бытового модуля с КПП.

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ**

Потребители полигона ТКО по степени надежности электроснабжения относятся к III категории.

Электропотребителей III категории электроснабжения, при аварии на КТП, допускается отключить на время устранения аварии, но не более 24 часов.

Слаботочные электропотребители I категории электроснабжения и светильники аварийного освещения в своем составе имеют источники бесперебойного питания с АКБ, ёмкость которых принимается из условия непрерывной работы в течение не менее 24 часов.

Параметры электрооборудования при электроснабжении объектов полигона, а также сечения питающих проводов и кабелей выбраны с учетом нагрузок.

Резервирование питания электроприемников предусматривается с минимальными затратами средств и электрооборудования. Для этого особое внимание обращено на:

- правильность определения категорий электроприемников. При построении схемы электроснабжения учитывается, что отдельные группы электроприемников, требующие разной степени надежности питания электроэнергией, следует рассматривать как объекты с разными условиями резервирования;
- полное использование перегрузочной способности трансформаторов, кабелей и другого электрооборудования при послеаварийных режимах. При этом выбор коммутационных аппаратов производится так, чтобы их параметры не лимитировали полное использование перегрузочной способности электрооборудования.

---

**5. СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О  
ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ  
РАСХОДА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА**

Удельные годовые расходы конечных видов энергоносителей:

- электрической энергии – 775,967 тыс.кВт\*час/год (на весь объект).

---

**6. СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)**

Базовые показатели удельных годовых расходов энергетических ресурсов в модульных зданиях общей площадью менее 50 м<sup>2</sup> нормативными документами не установлены.

---

**7. СВЕДЕНИЯ О КЛАССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (В СЛУЧАЕ ЕСЛИ ПРИСВОЕНИЕ КЛАССА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТУ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ЯВЛЯЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ) И О ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

Класс энергетической эффективности в соответствии с ПП №18 от 25.01.2011 устанавливается в обязательном порядке для многоквартирных жилых домов. Для зданий производственного и общественного назначения, класс энергоэффективности устанавливается по желанию застройщика. Так как в ТЗ на проектирование отсутствуют требования по определению класса энергетической эффективности здания, данный показатель не определялся

**8. ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, КОТОРЫМ ЗДАНИЕ, СТРОЕНИЕ И СООРУЖЕНИЕ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, И СРОКИ, В ТЕЧЕНИЕ КОТОРЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЛЖНО БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНО ВЫПОЛНЕНИЕ УКАЗАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)**

В целях обеспечения требований энергоэффективности и тепловой защиты здания должны выполняться следующие требования:

- При вводе в эксплуатацию здание должно быть полностью завершено в строительной части, любые вносимые подрядными организациями изменения подлежат согласованию с проектной организацией и не должны принципиально изменять принятых проектных решений до утверждения таких изменений в установленном порядке;
- В процессе эксплуатации, в соответствии с характером производственных процессов и самой эксплуатации, а также нормативных сроков использования материалов и конструкций, необходимо ввести мониторинг всех конструктивных элементов и материалов, и своевременно принять меры по поддержанию их в подлежащем работоспособном состоянии и выполнять их плановую замену;
- При проведении плановых ремонтов должна производиться проверка любых уплотнений в узлах примыкания, в том числе с помощью тепловизионной фиксации утечек тепла в здании. Периодичность мониторинга и плановых ремонтов должна быть записана в регламентах эксплуатации, разрабатываемых и утверждаемых администрации объекта.
- Обеспечить надлежащую эксплуатацию инженерных систем, их сохранность, своевременную замену.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ДОСТИЖЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)**

### **9.1 Требования к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям**

При вводе в эксплуатацию все объекты должны быть полностью завершены в строительной части, любые вносимые подрядными организациями изменения подлежат согласованию с проектной организацией и не должны принципиально изменять принятых проектных решений до утверждения таких изменений в установленном порядке.

В процессе эксплуатации, в соответствии с характером производственных процессов и самой эксплуатации, а также нормативных сроков использования материалов и конструкций, необходимо ввести мониторинг всех конструктивных элементов и материалов, и своевременно принять меры по поддержанию их в подлежащем работоспособном состоянии и выполнять их плановую замену.

При проведении плановых ремонтов должна производиться проверка любых уплотнений в узлах примыкания, в том числе с помощью тепловизионных фиксации утечек тепла в здании. Периодичность мониторинга и плановых ремонтов должна быть записана в регламентах эксплуатации, разрабатываемых и утверждаемых администрации объекта.

Проектирование зданий должно осуществляться с учетом требований к ограждающим конструкциям в целях обеспечения заданных параметров микроклимата, необходимых для жизнедеятельности людей и работы технологического или бытового оборудования.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции кондиционирования воздуха приняты в соответствии с СП131.13330.2018 «Строительная климатология» для пос. Сусуман (Магаданская область) и составляют:

для холодного периода года для отопления и вентиляции (параметры Б):

$t_n = -54^{\circ}\text{C}$ ;  $\varphi = 75\%$ ; удельная энтальпия  $I_n = -54,3$  кДж/кг; скорость ветра  $v = 3,2$  м/с;

для тёплого периода года:

для вентиляции (параметры А):

$t_n = 19^{\circ}\text{C}$ ;  $\varphi = 50\%$ ; удельная энтальпия  $I_n = +44$  кДж/кг; скорость ветра  $v = 0$  м/с (принимаем  $1$  м/с);

средняя температура отопительного периода  $t_{от} = -19,9^{\circ}\text{C}$ ;

продолжительность отопительного периода – 276 суток.

Требований к функционально-технологическим решениям не предъявляется.

В целях рационального использования воды следует обеспечить выполнение следующих мероприятий:

- обеспечение предотвращения утечек воды из системы холодного и горячего водоснабжения;
- применение сантехнических приборов (унитазов) с двумя режимами слива воды.

## **9.2 Требования к отдельным элементам и конструкциям зданий, строений, сооружений и к их эксплуатационным свойствам**

Проектной документацией предусмотрено применение модульных зданий полной заводской готовности общей площадью меньше 50 м<sup>2</sup>. Таким образом требования на проектирование тепловой защиты строящихся зданий не распространяется.

## **9.3 Требования к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям (в том числе применяемым системам внутреннего освещения и теплоснабжения), включая инженерные системы**

Требования к системам внутреннего освещения:

- размещение распределительных щитов в центре электрических нагрузок;
- применение гибкой схемы групповой сети с установкой большого числа управляемых групп освещения;
- обеспечение возможности включения освещения по отдельным участкам;
- применение светильников с люминесцентными лампами с высокой светоотдачей и КПД, что значительно снижает мощность и расход электроэнергии на освещение, следовательно, происходит снижение тепловыделений и расхода электроэнергии на вентиляцию;
- использование электрических приводов с частотными преобразователями.
- использование конденсаторных установок, позволяющих компенсировать реактивную мощность.
- управление внутренним освещением по месту и с щитков управления;
- выбор оптимальных сечений и трасс прокладки кабелей.

**10. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЙ ОСНАЩЕННОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ( ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА СПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ), ВКЛЮЧАЮЩИЙ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К АРХИТЕКТУРНЫМ, КОНСТРУКТИВНЫМ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМ РЕШЕНИЯМ, ВЛИЯЮЩИМ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, И ЕСЛИ ЭТО ПРЕДУСМОТРЕНО В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ, - ТРЕБОВАНИЙ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГИИ И РЕСУРСОВ КАК В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА, ТАК И В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **10.1 Архитектурные и конструктивные решения**

Архитектурно - строительные решения, принятые в проекте, полностью соответствуют технологическим требованиям в части минимизации необходимых наружных поверхностей всех объектов предприятия, внутреннего температурного режима, обеспечивающего технологические требования, и нормативно требуемые условия труда работников объекта.

– *Расчетные показатели для Административно-бытового модуля (1602):*

Приведенное сопротивление теплопередаче стен  $R_{ст} - 3,68 \text{ м}^2\text{°C/Вт};$

Приведенное сопротивление теплопередаче пола и покрытия  $R_{кр} - 4,6 \text{ м}^2\text{°C/Вт}.$

### **10.2 Инженерно-технические решения**

В целях экономии энергоресурсов проект отопления и вентиляции предусматривает учет технологических тепловыделений в воздушно-тепловом режиме зданий при определении требуемых воздухообменов в помещениях и нагрузок на системы отопления зданий.

В соответствии с требованиями СП 60.13330.2012 предусматривается автоматическое регулирование параметров приточного воздуха и параметров теплоносителя для систем теплоснабжения.

В целях рационального использования воды проект водоснабжения обеспечивает выполнение следующих мероприятий:

- применение водо-сберегающей водоразборной арматуры с керамическими запорными узлами для умывальников, моек, душей;

- применение унитазов с экономичным расходом воды (большой и малый слив);
- использование современных материалов с максимальным сроком службы;

В проекте электроснабжения приняты следующие мероприятия:

- основным мероприятием по осуществлению энергосбережения служит организация качественного технического учета потребления электроэнергии, автоматизации, диспетчеризации;
- выбор сечения проводов и кабелей выполнен по номинальному току нагрузки, с учетом аварийного режима, исходя из значения допустимого нагрева кабеля, так как в случае превышения параметров допустимого нагрева кабеля повышается сопротивление жил кабеля, увеличиваются потери в сетях, и, как следствие, увеличивается расход электроэнергии, сокращается срок службы изоляции;
- осветительное оборудование выбрано с учетом требований энергосбережения и повышения энергетической эффективности, норм ПУЭ-7 раздел 6 и СП256.1325800.2016. Для наружного освещения территорий площадок применены светодиодные прожекторы;
- применение автоматического управления включением–отключением наружного освещения;
- применение электрообогревателей помещений с автоматическими регуляторами температуры;
- применение энергосберегающих и светодиодных светильников для освещения внутри помещений зданий;
- правильный выбор электродвигателей на стадии проектирования и при эксплуатации: выбор мощности электродвигателей производится в соответствии с режимом работы производственных механизмов, не допуская излишних запасов мощности;
- применение частотно-регулируемых приводов механизмов для двигателей насосов;
- контроль за состоянием смазки в движущихся частях механизмов (уменьшение потерь на трение).

---

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

### **11.1 Система электроснабжения**

Настоящим проектом предусматривается использование приборов учета в проектируемой ТП полигона по стороне 0,4кВ в РУ-0,4кВ КТПН.

По согласованию с Заказчиком, все приборы учета работают в автономном режиме, устройства сбора и передачи данных от таких приборов не предусматривается.

### **11.3 Система водоснабжения**

Учет водопотребления на площадке ведется с записью в соответствующий журнал доставки привозной воды, который должен находиться у дежурного в административно-бытовом модуле.

Дополнительных мероприятий по учету водопотребления не предусматривается.

## **12. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И ИХ НАДЛЕЖАЩЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ОТНОШЕНИИ ТОВАРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ РЕСУРСОСНАБЖЕНИЯ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ)**

### **12.1 Архитектурные и конструктивные решения**

Здание Административно-бытового модуля с КПП выполнено из блок-контейнеров» ООО «Северстрой ДВ» или аналогичные иного производителя, габаритами 6,0х2,5.

Тип блок-контейнера – цельносварной каркас. Несущий объемный каркас блока формируется из следующих основных элементов:

- панели основания;
- панели покрытия;
- вертикальные несущие элементы стен.

Модульное здание Административно-бытового модуля имеет современный индивидуальный облик. Основным несущим элементом блок-модулей является высокопрочный каркас, сваренный из металлопроката. Наружные ограждающие конструкции – сэндвич-панель трехслойная заводская ТСП-Z, с замком Z - lock, толщиной 200 мм, базальтовый наполнитель и группой горючести НГ, плотность 100 кг/м<sup>3</sup> и с внутренней стороны обшивается ЛДСП. Цветовая гамма покрытия панелей определяется заказчиком. Организация внутреннего пространства помещений административного и бытового назначения подчиняется их функциональному назначению.

### **12.2 Инженерно-технические решения**

Проектом отопление и вентиляция приняты следующие технические решения:

- *Административно-бытовой модуль (1602):*

Административно-бытовой модуль с КПП (АБМ с КПП) предусматривается в виде блок-контейнера полной заводской готовности фирмы «Северстрой» с установленным технологическим и вспомогательным оборудованием.

Расчетные внутренние температуры воздуха в помещениях АБМ приняты в соответствии с санитарными требованиями +16...+20°С (в соответствии СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87 (с Поправкой, с Изменением N 1)).

Отопление помещений АБМ осуществляется электроконвекторами с автоматическим регулированием температуры нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

Вентиляция комнаты оператора естественная, через открывающийся оконный проем. Вытяжка из санузла осуществляется канальным вентилятором на кровлю (установка В1).

– *Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор) (1607):*

Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор) предусматривается в виде блок-контейнера с комплексом термического уничтожения полной заводской готовности фирмы «Турмалин» с установленным технологическим и вспомогательным оборудованием.

Постоянных рабочих мест нет. Предусматривается периодическое присутствие оператора.

Отопление блок-контейнера в рабочем режиме осуществляется за счет тепловыделений. В нерабочем режиме предусмотрен встроенный обогрев необходимых элементов.

Для обеспечения допустимых условий работы оператора на момент запуска установки в комплект поставки включен тепловентилятор, обеспечивающий температурный режим в диапазоне допустимых температур.

Подача воздуха на горение и возмещение расхода воздуха, удаляемого с дымовыми газами, осуществляется через автоматический клапан с сервоприводом и жалюзийной решеткой, расположенный в верхней зоне помещения. Забор воздуха на горение производится встроенным вентилятором поддува непосредственно из помещения блок-контейнера.

По сигналу датчика дыма открывается дополнительный клапан с сервоприводом и жалюзийной решеткой. При открытии загрузочного люка также включается крышный вентилятор, расположенный над ним.:

– *Очистные сооружения сточных вод полигона (1608.2):*

В состав станции очистки входят: узел механической очистки, позволяющий производить очистку от механических, коллоидных частиц; узел тонкой очистки на механическом барьерном фильтре с задерживающей способностью до 20 мкм; узел глубокой очистки и двухступенчатого обессоливания на мембранном модуле; - полимерная накопительная емкость для обратноточной промывки фильтра.

Постоянного обслуживающего персонала нет, технологический процесс автоматизирован.

Диапазон рабочих температур оборудования в соответствии с данными производителя +16 ... +27°C. Тепловыделения от технологического оборудования незначительные.

Системы отопления и вентиляции предназначены для поддержания заданной температуры воздуха в блок-контейнерах станции очистки.

Система отопления станции очистки рассчитана на компенсацию теплотерь через ограждающие конструкции. Отопление обоих блок-контейнеров осуществляется электроконвекторами со встроенным термостатом, обеспечивающим автоматическое поддержание температуры внутреннего воздуха. Температура на поверхности прибора не

---

превышает 60°. Класс электробезопасности (уровень защиты от поражения электрическим током) – II. Мощность электроконвекторов в каждом блок-контейнере 3,0 кВт.

Вентиляция станции приточно-вытяжная общеобменная с механическим побуждением, рассчитанная на ассимиляцию тепловыделений (незначительных) и обеспечивающая трехкратный воздухообмен в соответствии с СП 32.13330.2018, работает постоянно. Приток осуществляется канальной приточной установкой производительностью 180 м<sup>3</sup>/ч (в составе клапан приточного воздуха, фильтр класса G3, электрокалорифер, вентилятор), вытяжка – канальным вентилятором. Производительность вытяжной системы также составляет 180 м<sup>3</sup>/ч. Температура приточного воздуха в зимний период +16°С, мощность электрокалорифера 4,5 кВт.

Предусматривается комплектная поставка отопительно-вентиляционного оборудования и щита управления системы отопления и вентиляции вместе с блок-контейнерами.

**13. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ, КОНСТРУКТИВНЫХ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ В ОТНОШЕНИИ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ (ВКЛЮЧАЯ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТЕПЛОПРОВОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ), ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛА ПОДОГРЕТОЙ ВОДЫ, РЕШЕНИЙ ПО ОТДЕЛКЕ ПОМЕЩЕНИЙ, РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОСТОЯННЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ**

В проекте заложены следующие решения по системе электроснабжения, повышающие энергетическую эффективность:

- размещение распределительных щитов в центре электрических нагрузок;
- применение гибкой схемы групповой сети с установкой большого числа управляемых групп освещения;
- обеспечение возможности включения освещения по отдельным участкам;
- применение светодиодных светильников с высокой светоотдачей и КПД, что значительно снижает мощность и расход электроэнергии на освещение, следовательно, происходит снижение тепловыделений и расхода электроэнергии на вентиляцию;
- использование электрических приводов с частотными преобразователями;
- использование приборов учета в системе электроснабжения.

В проекте заложены следующие решения по системе отопления, вентиляции, кондиционированию воздуха и теплоснабжению, повышающие энергетическую эффективность:

- применение электрообогревателей помещений с автоматическими регуляторами температуры;
- предусматривается оптимальное размещение нагревательных приборов под оконными проемами и у наружных стен (там, где световые проемы отсутствуют) в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки. Размещение нагревательных приборов не у наружных стен имеет единичный характер и связано с конструктивными особенностями помещений;
- решения по трассировке воздухопроводов учитывают размещение технологического и электротехнического оборудования, прокладку других инженерных коммуникаций, обеспечение нормируемых расстояний между выбросами из вытяжных систем и приёмными устройствами наружного воздуха и направлены на сокращение протяжённости воздухопроводов и минимальное количество пересечений со строительными конструкциями;

- в соответствии с требованиями СП 60.13330.2016 предусматривается автоматическое регулирование параметров приточного воздуха и параметров теплоносителя для систем отопления и теплоснабжения.

Описание решений по оборотному водоснабжению и повторному использованию тепла подогретой воды:

- мероприятия по повторному использованию тепла подогретой воды не предусматриваются.

Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения:

- Внутренние перегородки монтируются в соответствии с планировочным решением. Перегородки – сэндвич панель. В качестве обшивок используются материалы, не требующие выполнения отделочных работ - ЛДСП.
- Основание пола – фанера влагостойкая, устойчивая к поражению грибком и плесени 18 мм;
- Покрытие пола - полукоммерческий линолеум износостойкий, по периметру плинтус ПВХ.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей:

- Естественное освещение проектируется согласно СП 52.13330.2016 и СП 23-102-2003.
- В рабочих помещениях с постоянным пребыванием людей в течение рабочей смены предусматривается дополнительное искусственное освещение.

---

**14. СПЕЦИФИКАЦИИ ПРЕДЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГИИ И РЕСУРСОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ, СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КЛАССЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРОЕКТОВ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ**

Технико-коммерческие предложения с указанием основного оборудования по Административно-бытовому модулю, Очистным сооружениям сточных вод полигона приложены к тому (Приложения 1-2).

## **15. ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ**

### **15.1 Система электроснабжения**

Настоящим проектом предусматривается использование приборов учета в проектируемой ТП полигона по стороне 0,4кВ в РУ-0,4кВ КТПН.

### **15.3 Система водоснабжения**

Учет водопотребления на площадке ведется с записью в соответствующий журнал доставки привозной воды, который должен находиться у дежурного в административно-бытовом модуле.

---

## **16. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ, КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

Проект автоматизации не предусмотрен, поддержание температуры воздуха в помещении и работа электроконвекторов со встроенными электронными термостатами осуществляется в автоматическом режиме.

В Инсинераторе предусматривается автоматическая работа системы вентиляции, которая включает подачу воздуха в помещение через автоматический клапан с сервоприводом и жалюзийной решеткой, открытие дополнительного клапана с сервоприводом и жалюзийной решеткой по датчику дыма, включение крышного вентилятора при открытии загрузочного люка. Щиты управления и автоматизации системы вентиляции блок-контейнера Инсинератора разрабатываются фирмой-поставщиком и поставляются вместе с оборудованием.

Щиты автоматики и управления системы вентиляции и отопления блок-контейнеров Очистных сооружениях сточных вод входят в состав полной заводской готовности, разрабатываются фирмой-поставщиком и поставляются вместе с оборудованием.

## 17. ОПИСАНИЕ СХЕМЫ ПРОКЛАДКИ НАРУЖНОГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА

Система противопожарного водоснабжения относится к I степени по обеспеченности подачи воды, к I категории по надежности. Класс трубопроводов системы В-V.

В соответствии с основными техническими характеристиками объектов проектирования определены расходы воды на пожаротушение. Количество одновременных пожаров – один.

Расход воды на наружное пожаротушение площадки полигона составляет 10 л/с, устройство системы внутреннего пожаротушения для объектов проектирования не требуется.

В соответствии с СП 8.13130, п.п.4.1 примечание 1: допускается применять наружное противопожарное водоснабжение из искусственных и естественных водоисточников (резервуары, водоемы) зданий различного назначения при требуемом расходе воды на наружное противопожарное водоснабжение не более 10 л/с.

. Общий требуемый объем резервуаров запаса воды для пожаротушения из расчета трех часов тушения пожара составляет 108 м<sup>3</sup>.

Протяженность площадки полигона составляет 450 м. Пожарные резервуары надлежит размещать из условия обслуживания ими зданий, находящихся в радиусе 200 м. Проектом предусмотрено установка двух групп пожарных резервуаров (по две емкости по 60 м<sup>3</sup> каждая, общим объемом каждой группы резервуаров 120 м<sup>3</sup>) с возможностью подключения пожарных автомобилей для тушения пожара.

Заполнение резервуаров осуществляется привозной водой с площадки вахтового поселка.

---

## **18. СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ И ИСТОЧНИКАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ ВОДОЙ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИЕЙ**

Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой и электроэнергией приведены в разделе «Проект организации строительства».

---

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕХНИКО-КОМЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА  
АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОЙ МОДУЛЬ**



### ПОЧЕМУ ОРГАНИЗАЦИИ-ЗАКАЗЧИКИ РАБОТАЮТ С СЕВЕРСТРОЙ ДВ

**ЛЕГКОСТЬ** - ВАС ПОЙМУТ С ПОЛУСЛОВА И ПРЕДЛОЖАТ НАИЛУЧШЕЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ С МИНИМАЛЬНЫМИ ВЛОЖЕНИЯМИ.

**СКОРОСТЬ** - СТРОЕНИЕ НУЖНО ЕЩЕ ВЧЕРА? СДЕЛАЕМ!

**КАЧЕСТВО** - БОЛЬШОЙ ОПЫТ ПОЗВОЛЯЕТ СОЗДАВАТЬ ОБЪЕКТЫ, КОТОРЫМИ МОЖНО ГОРДИТЬСЯ.

**ВСЕ БЕРЕМ НА СЕБЯ** - НЕТ НЕОБХОДИМОСТИ ИСКАТЬ РАЗНЫХ ПОДРЯДЧИКОВ. ВСЕ ЭТАПЫ (ОТ ПРОЕКТА ДО ДОСТАВКИ) ВЫПОЛНЯЕМ САМИ.

**РЕПУТАЦИЯ** - В НАШИХ МОДУЛЯХ ТЕПЛО. ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ НАШИХ ЗАКАЗЧИКОВ ОБЕСПЕЧИВАЮТ КОМПАНИЮ РАБОТОЙ В НАСТОЯЩЕМ.

### НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА



#### БОЛЬШОЙ ОПЫТ РАБОТЫ

БОЛЕЕ 10 000 м<sup>2</sup>  
СДАНО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



#### ПОЛНЫЙ СПЕКТР УСЛУГ

- ПРОЕКТИРОВАНИЕ
- ИЗГОТОВЛЕНИЕ
- ДОСТАВКА ПО РОССИИ
- МОНТАЖ



#### ОПТИМАЛЬНЫЕ СРОКИ

ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ПОСТАВКИ  
ТОВАРОВ



#### ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО

НАЛИЧИЕ НЕОБХОДИМЫХ  
СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ



#### ГАРАНТИЙНОЕ

И ПОСТГАРАНТИЙНОЕ  
ОБСЛУЖИВАНИЕ



#### ГИБКАЯ СИСТЕМА СКИДОВ

ДЛЯ ПОСТОЯННЫХ КЛИЕНТОВ



ТЕЛ./ФАКС: 8 (423) 244 80 42



WWW.SEVERSTROY.SU



PROMO@SEVERSTROY.SU



**Блок-контейнера это модульные конструкции, на основе которых возможно реализовать различные виды сооружений:**

БЫТОВКИ, БАЛКИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ, АВТОНОМНЫЕ СТОЛОВЫЕ, ОБЩЕЖИТИЯ ДЛЯ ПРОЖИВАНИЯ РАБОЧИХ И ПЕРСОНАЛА ИТР, ОФИСНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ И Т.Д.

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ



ТЕЛ./ФАКС: 8 (423) 244 80 42



WWW.SEVERSTROY.SU



PROMO@SEVERSTROY.SU



## НАМ ДОВЕРЯЮТ

**LIEBHERR**



## СЕРТИФИКАТЫ



ТЕЛ./ФАКС: 8 (423) 244 80 42



WWW.SEVERSTROY.SU

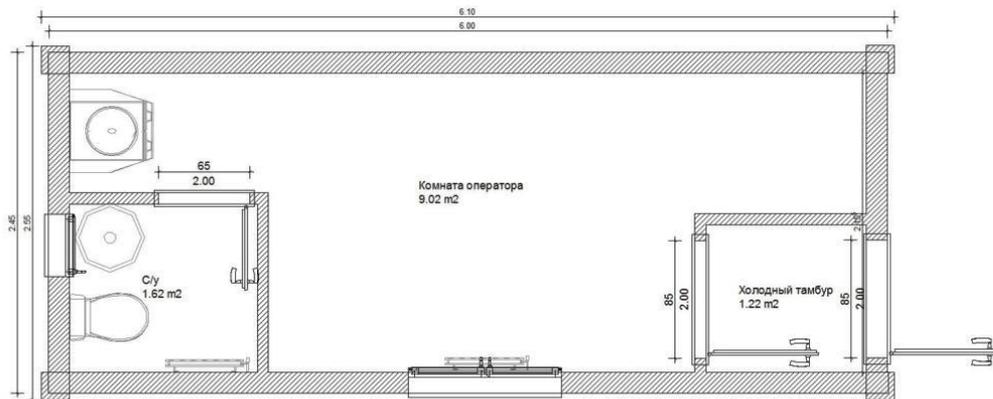
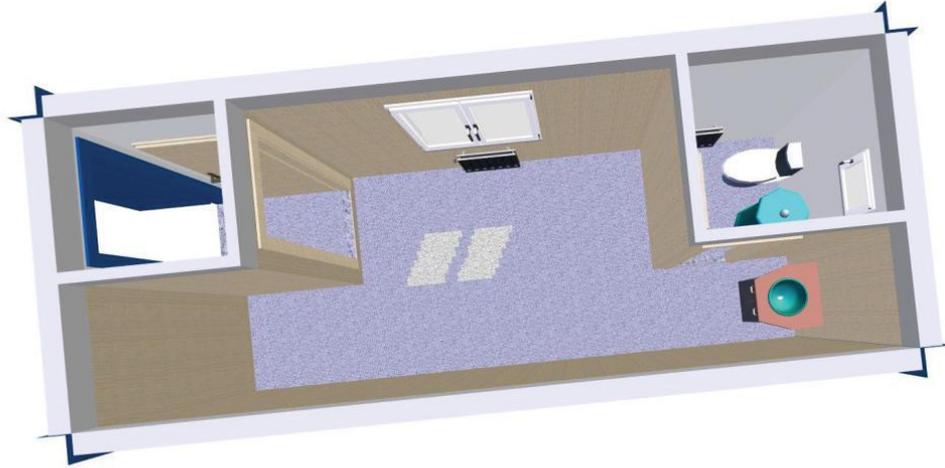


PROMO@SEVERSTROY.SU

22 сентября 2020 года

г. Владивосток

### Коммерческое предложение Офис размером 6100x2500x2700 мм



#### Качественные характеристики поставляемого товара

##### 1. Наименование, размеры, используемые материалы.

1-1	Габаритные размеры модуля.	Блок-контейнер с усиленным металлическим каркасом из специальных усиленных профилей для производства контейнеров, размеры Д6000xШ2500xВ2760
1-2	Требования к конструкции контейнера.	Конструкция блок-контейнера обеспечивает прочность, необходимую для восприятия сил и нагрузок, указанных в ГОСТ Р 53350-2009



Тел./Факс: 8 (423) 244 80 42


[WWW.SEVERSTROY.SU](http://WWW.SEVERSTROY.SU)

[PROMO@SEVERSTROY.SU](mailto:PROMO@SEVERSTROY.SU)

		Цельносварной металлический каркас: - гнутые профильные элементы, угловые стойки профилированный угол 170x170x50 из металла толщиной 3 мм, основание швеллер 14П, верхняя обвязка профилированная труба 100x50x3,0 мм - покрытие, окрашен грунтом и краской по металлу, согласно ГОСТ 9.032-74*, цвет по согласованию с Покупателем; - по 4 углам стандартные фитинги для подъема с помощью крана и перевозки автотранспортом, согласно ГОСТ Р 53350-2009 и ГОСТ Р 51891-2008; - наличие опорных (контактных) площадок согласно ГОСТ Р 53350-2009 - наличие нижних захватов для перевозки погрузчиком
1-3	Стены состоят:	Утепленные, для использования в диапазоне температур от -40С° до +40С°. Стеновые элементы - сэндвич-панель трехслойная заводская ТСП-Z, с замком Z - lock, толщиной 200 мм, базальтовый наполнитель и группой горючести НГ, плотность 100 кг/м <sup>3</sup> .
1-4	Потолок состоит:	Утепленные, для использования в диапазоне температур от -40С° до +40С°. Стеновые элементы - сэндвич-панель трехслойная заводская ТСП-Z, с замком Z - lock, толщиной 200 мм, базальтовый наполнитель и группой горючести НГ, плотность 100 кг/м <sup>3</sup> .
1-5	Отделка стен потолка внутри:	Жилые и общественные помещения ЛДСП цвет ясень шимо светлый. Санитарные и технические помещения пути эвакуации RAL 9003 цвет белый.
1-6	Отделка снаружи стены и кровля:	Цвет бежевый RAL1014 .
1-7	Устройство пола:	Утепленный, для использования в диапазоне температур от -40С° до +40С°. - утеплитель минеральная вата, толщина 200 мм. и плотностью 50 кг/м <sup>3</sup> ; - лаги – швеллер 14П, дополнительно деревянный брусок хвойных пород 200x50 мм, обработанные огнебиозащитой.
1-8	Отделка полов с внутренней стороны:	Основание пола – фанера влагостойкая, устойчивая к поражению грибком и плесени 18 мм; Покрытие пола - полукоммерческий линолеум износостойкий, по периметру плинтус ПВХ.
1-9	Крыша	Крыша плоская из кровельных сэндвич-панелей толщиной 200 мм, с торцов прикрыт нащельниками. Крыша препятствует попаданию влаги и устойчива к штормовым, ветровым и снеговым нагрузкам согласно ГОСТ 22853-86
1-10	Межкомнатная дверь, перегородка	МДФ 850x2050 цвет под дерево - 1 шт.



1-11	Входные двери	Входная дверь, размеры 850 x 2050 мм, металлическая с обеих сторон, утеплена, с установленным доводчиком, нажимной ручкой и замком. Тип замка - с возможностью внутреннего закрывания. Покрытие – цвет коричневый RAL 8017.
1-12	Окно	Размер III 1100xВ1200 мм-1 шт., москитная сетка. металло-пластиковые поворотнo-откидные (одна створка по центру) двухкамерный стеклопакет Размер III 550xВ550 мм-1 шт., москитная сетка. металло-пластиковые поворотнo-откидные (одна створка по центру) двухкамерный стеклопакет
1-13	Перегородка тамбура	Сендвич панель, белого цвета
<b>2. Технологическое оборудование</b>		
2-1	<b>Вентиляция и кондиционирование</b>	Естественная (окна, двери). Вытяжная - принудительная (канальный вентилятор с обратным клапаном).
	Вентилятор вытяжной VENTs 280 м3/час	1 шт.
2-2	<b>Электроснабжение:</b>	Электроввод через наружную вводную коробку и распределительный щиток с установленным УЗО и автоматическими выключателями на потребителей электроэнергии. Электропроводка в ПВХ каналах. Все металлические детали модуля заземлены на каркас.
	Щит 380 В (согласно нагрузки и количества потребителей)	1 шт.
	вводная панельная розетка стационарная IP65 32 А 400 V;	1 шт. Предусмотреть кабель 5х6мм <sup>2</sup> от панельной розетки до ввода в щит.
	для розеточных групп кабель ВВГнг LS 3х2.5 мм <sup>2</sup> (третью жилу в кабеле использовать в качестве заземления);	да
	для сетей освещения – кабель ВВГнг LS 3х 1.5 мм <sup>2</sup> – (третью жилу использовать в качестве защитного заземления)	да
	Вводной автоматический выключатель на TDM 32 А /400 В характеристика С	1 шт.
	автоматический выключатель, УЗО на освещение, розеточную группу	Количество определяется из расчета подключения эл. приборов и оборудования. Указывается Поставщиком.
	Освещение светодиодным круглым светильником 15 Вт (накладной)	4 шт.
	Светильник уличный LED IP65	1 шт.
	Выключатель одноклавишный	3 шт.
	Распаечная коробка 85x85 мм	Количество в зависимости от схемы разводки электропроводки
	Розетка двойная накладная	2 шт.
	Розетка одинарная накладная для электроконвекторов, умывальника МОЙДОДЫР	2 шт.
	Монтаж электропроводки	Электропроводка выполняется в кабель-канале



2-3	<b>Отопление</b>	Отопление модуля посредством электрообогревателей (конвекторов) с терморегулятором и защитой от перегрева.
	Приборы отопления конвекторного типа, В ALLU мощностью 2,0 кВт, 220 В	1 шт.
	Приборы отопления конвекторного типа, В ALLU мощностью 1,0 кВт, 220 В	1 шт.
	Кабель для приборов отопления ВВГ нг LS 3x2.5 мм <sup>2</sup> (третью жилу в кабеле использовать в качестве заземления)	да
2-4	<b>Водоснабжение</b>	Автономное, стационарное
2-5	<b>Водоотведение (канализация)</b>	Имеется
2-6	<b>Пожарная сигнализация</b>	Пожарный автономный извещатель ИП-212А- 2 шт.
<b>3. Мебель и аксессуары</b>		
3-1	Стол письменный с тумбой (1200x700x750)	отсутствует
3-2	Компьютерный стол (1200x700x750)	отсутствует
3-3	Вешалка для верхней одежды	отсутствует
3-4	Умывальник МОЙДРОДЫР с подогревом воды	1 шт.
3-5	Шкаф для одежды металлический 1850x600x500 мм	отсутствует
3-6	Шкаф инвентарный металлический 1850x600x500 мм	отсутствует
3-7	Стул ИЗО	отсутствует
3-8	Огнетушитель ОП-5	отсутствует
3-9	Аптечка	отсутствует
3-10	Бак для ХВС	1 шт.
	Унитаз керамический	1 шт.
<b>4. Перечень работ</b>		
4-1	Поставка товара	
4-2	Подключение к существующим сетям Покупателем.	
<b>5. Техническая документация</b>		
5-1	Технический паспорт и инструкция по эксплуатации	1 экз., согласно ГОСТ 22853-86
5-2	Сертификат соответствия государственным стандартам РФ	1 экз.



5-3	Паспорта и сертификаты на покупное оборудование.	1 экз.
5-4	Сертификаты на используемые материалы (пена, утеплитель, двери, окна и т.д.)	1 комплект
5-5	Сертификат менеджмента качества ISO 2015-9001	1 экз.
<b>6. Дополнительные требования</b>		
6-1	Требования к товару	Товар соответствует: ГОСТ 22853-86, ГОСТ 20259-80, ГОСТ Р 53350-2009, Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ, Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ и СНиП 21-01-97. Товар новый 2020 года выпуска.
6-2	Требования к электрооборудованию	Электрооборудование и электроснабжение, а также размещение электрооборудования должно быть выполнено в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ). С обеспечением безопасности работ во всех предусмотренных режимах и соответствовать требованиям ПБ, ТБ, СанПиН.
6-3	Требования к огнестойкости	Степень огнестойкости IV.
6-4	Доставка	Торговый порт г. Магадан. Покупатель обеспечивает вывоз товара из торгового порта.
6-5	Требования пожарной безопасности к деревянным конструкциям	Деревянные конструкции, используемые в конструкции д.б. выполнены в соответствии с НПБ 251-98. Утеплитель негорючий.

**Стоимость блок-модуля 844 100,00 рублей с учётом НДС**

**Стоимость доставки 293 000,00 рублей с учётом НДС**

**Общая стоимость 1 137 100,00 рублей с учётом НДС**

**Прошу обратить внимание в стоимость не включены схемы инженерных коммуникаций!**

**Срок поставки в течение 45 календарных дней**

**Предложение действительно в течение 15 календарных дней**

Гарантийные обязательства 12 месяцев

С Уважением

Старший менеджер отдела быстровозводимых зданий и сооружений

**Косенко Александр Васильевич**

**Тел. (423) 244-80-42, 8-914-701-99-00**

**[www.severstroy.su](http://www.severstroy.su) e-mail.: [promo@severstroy.su](mailto:promo@severstroy.su)**



ТЕЛ./ФАКС: 8 (423) 244 80 42



WWW.SEVERSTROY.SU



PROMO@SEVERSTROY.SU





---

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИКО-КОМЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА ОЧИСТНЫЕ  
СООРУЖЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД ПОЛИГОНА**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ТПК НТЦ

603 001, Россия, Нижний Новгород,  
Нижневолжская наб., дом 6/1, оф. 201  
Тел/факс: +7 (831) 430 60 46  
office@ntc-tbo.ruИсх. № \_\_\_\_\_ от «28» сентября 2020 г.  
на Вх. № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.ООО «ПТ-СЗ»  
Начальнику отдела ТГВС  
г-у Стражникову А.М.

Уважаемый Артем Михайлович.

В ответ на Ваш запрос, направляем технико-коммерческое предложение на обратноосмотическую установку глубокой очистки и обессоливания стоков полигона ТКО, в полной заводской готовности и размещенную в утепленном блок-контейнере .

Номинальная производительность установки: 2,0 м<sup>3</sup>/час по исходной воде.

Требования к очищенной воде – соответствует требованиям для слива в водоемы рыбо-хозяйственной категории водопользования.

Для достижения требуемых показателей предлагается применить 2-х ступенчатую по фильтрату обратноосмотическую установку со специальными *обратноосмотическими элементами с высокой биологической и органической стойкостью* типа SW(BW)30XHR и общей степенью использования воды 70 - 90%.

Что касается концентрата, то в соответствии с результатами последних исследований, полученными специалистами фирмы ROCHEM (ФРГ), контролируемый возврат концентрата в тело свалки не оказывает отрицательного влияния на процессы, проходящие в теле свалки. Наоборот, улучшаются биохимические процессы разложения органических остатков, увеличивается образование биогаза, но при этом не увеличивается концентрирование свежих стоков - фильтрата, не повышается его соленосодержание и не увеличивается количество вредных продуктов в нем.

Система возврата и распределения концентрата в тело полигона относится к наружным сетям, которые проектирует Заказчик в соответствии с ТЗ Исполнителя.

## ТЕХНИКО-КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СТАНЦИИ

Состав исходной воды (фильтрата полигона), поступающей на очистку, требует уточнения. В данном предложении за основу взят один из составов.

Наименование показателей, единицы измерений	Исходный фильтрат полигона ТКО
pH	6,1
БПК5 мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	13000
ХПК, мгO <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	22000
БПК5 /ХПК	0,58
SO <sub>4</sub> ,мг/дм <sup>3</sup>	500
Ca, мг/дм <sup>3</sup>	1200
Cl*, мг/дм <sup>3</sup>	50
NH+4,Мг/ дм <sup>3</sup>	750
Mg, мг/дм <sup>3</sup>	470
Fe, мг/дм <sup>3</sup>	120
Mn,мг/дм <sup>3</sup>	25
Zn+2 , мг/дм <sup>3</sup>	50

Требования к очищенной воде – соответствует требованиям для слива в водоемы рыбохозяйственной категории водопользования.

В состав станции очистки входят:

- узел механической очистки **ЗФ**, позволяющий производить очистку от механических, коллоидных частиц;
- узел тонкой очистки на механическом барьерном фильтре **Ф** с задерживающей способностью до 20 мкм;
- узел глубокой очистки и двухступенчатого обессоливания на мембранном модуле **ММ**;
- полимерная накопительная емкость для обратноточной промывки фильтра ЗФ (танк) **Е4**;

Исходная вода насосом **НП** (из резервуара-усреднителя Заказчика) подается на обработку на станцию осветления на работающие параллельно фильтрующие установки, состоящие из автоматического напорного фильтра с зернистой специальной загрузкой **ЗФ 1-2**, щита управления, насоса подачи промывной воды **Н1** и емкости для промывки **Е**.

Фильтрация исходной воды через зернистую загрузку является одним из основных этапов технологической схемы. Для увеличения межпромывочного интервала напорных фильтров, в них загружают многослойную загрузку - фильтрующие материалы с различной плотностью и крупностью частиц (различные фракции фильтрующей загрузки). Это позволяет более полно использовать весь объем фильтрующей загрузки. Механические примеси, находящиеся в воде, задерживаются в толще фильтрующей загрузки. Осветленная вода отводится из фильтра и направляется на дальнейшее использование.

Рабочий цикл фильтрации заканчивается при достижении одного из заданных показателей: разности давлений воды на входе и выходе фильтра (перепад давлений). Работа фильтров контролируется по разности показаний манометров, установленных на трубопроводе,

подводящем воду на обработку, и трубопроводе, отводящем из фильтра осветленную воду. В случае круглосуточного режима работы и постоянной подаче исходной воды, возможна установка межпромывочных интервалов по времени.

По окончании рабочего цикла проводится обратноточная промывка фильтров, скопившиеся загрязнения вымываются из фильтрующего слоя.

Затем осветленный поток проходит через механический фильтр предварительной очистки **Ф**, на котором задерживается случайный вынос загрузки из фильтра **ЗФ**, а также взвешенные примеси с размером частиц более 20 мкм. Далее вода подается на всасывающую линию высоконапорного насоса **Н1** и под давлением до 6 МПа поступает на двухступенчатый мембранный модуль **ММ**, укомплектованный обратноосмотическими мембранными элементами. Предварительно, в поток осветленной воды из емкости **Е2** насосом пропорционального дозирования **НД2** вводится раствор ингибитора осадкообразования для предотвращения осадкообразования на мембранах.

Под действием давления происходит разделение потока на две части:

*фильтрат (пермеат)* – поток воды (70-90 % от исходного), прошедший через мембрану очищенный до требований Заказчика от коллоидных частиц, избыточных солей, остатков железа, тяжелых металлов и болезнетворных микроорганизмов;

*концентрат* – поток воды (10-30% от исходного), обогащенный солями и другими примесями, который направляется на возврат в тело полигона (утилизацию).

Очищенная вода, проходя стадию обеззараживания на ультрафиолетовом стерилизаторе **УФС**, поступает в накопительную емкость Заказчика (пруд-накопитель).

Периодически, проводится поочередная регенерация зернистых фильтров **ЗФ** путём обратноточной промывки очищенной водой, подаваемой насосом **Н3** из ёмкости **Е4**, а также, по мере необходимости, (1 - 2 раза в месяц) в полуавтоматическом режиме осуществляется химическая мойка мембранных элементов моющим раствором – смесью триполифосфата натрия и лимонной кислоты; в случае длительного останова проводится консервация мембранного модуля.

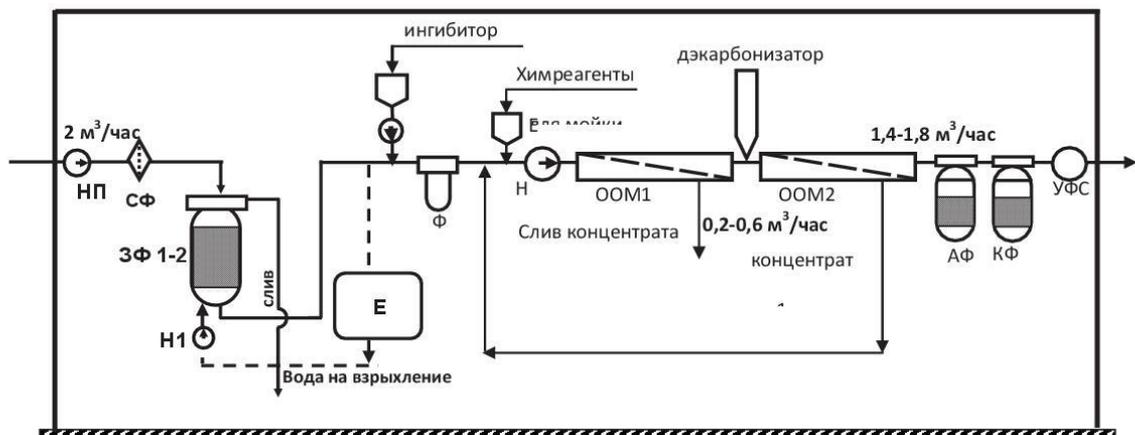
Стоки с установки направляются в емкость Заказчика (пруд-накопитель). Концентрат подлежит возврату в тело полигона, т.к. не оказывает отрицательного влияния на процессы, проходящие в теле полигона. Наоборот, улучшаются биохимические процессы разложения органических остатков, увеличивается образование биогаза, но при этом не увеличивается концентрирование свежих стоков - фильтрата, не повышается его солесодержание и не увеличивается количество вредных продуктов в нем.

**Обратноточная промывка** осуществляется подачей очищенной воды насосом **Н1** из емкости **Е** в направлении, противоположенном направлению фильтрации. Зерна расширившегося фильтрующего материала, соударяются друг с другом, при этом налипшие на них загрязнения оттираются и попадают в промывную воду, которая удаляется через верхнюю распределительную систему. Конструкция верхней распределительной системы обеспечивает удаление вымытых загрязнений. Регенерация фильтров осуществляется попеременно.

По мере необходимости, в полуавтоматическом режиме осуществляется химическая мойка мембранных элементов моющим раствором – смесью триполифосфата натрия и

Утепл. Контейнер  
Температура не менее 4С

лимонной кислоты; в случае длительного останова проводится консервация мембранного модуля.



**Ожидаемый состав очищенной воды** (соответствует СанПиН 2.1.5.980-00 и ПДК для воды рыб.хоз водоемов): аммоний менее 0,5 мг/л; натрий менее 30 мг/л; кальций менее 10 мг/л; нитраты менее 10 мг/л; хлориды менее 150 мг/л; солесодержание менее 500 мг/л.

**Ориентировочные расходы химических реагентов на эксплуатацию установки обратноосмотической для доочистки и обессоливания стоков полигона ТБО  $Q_{исх.} = 2 \text{ м}^3/\text{ч}$  (на основе учета на внедренных объектах)**  
 Уточняется при разработке технической документации.

Наименование	Ед. измер.	ГОСТ, ТУ	Расход	Примечание
			В сутки	
1	2	3	4	5
<b>Расходные материалы</b>				
Триполифосфат натрия пищевой	кг	ТУ 2148-017-00203677-99	10	Расход показан с учетом химич. мойки при эксплуатации обратноосмотической установки: - без редисла фильтрата 2-й ступени
Кислота соляная HCl (36%)	л	ГОСТ 3118-77	0,1 л/опер	Расход показан с учетом химич. мойки при эксплуатации обратноосмотической установки: - без редисла фильтрата 2-й ступени, 1 раз в 2 недели
Пиросульфит натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$	кг	ТУ 2142-050-00206457-99	2 кг/опер	Расход показан с учетом 1 операции останова обратноосмотической установки в 2 месяца
Перекись водорода $\text{H}_2\text{O}_2$ (30%)	л	ГОСТ 177-88	1 л/опер	Расход показан с учетом дезинфекции обратноосмотической установки 1 раз в месяц
Ингибитор типа Avista Vitec 3000 (или 4000)	кг	импорт	0,2	Потребность постоянная
Соль поваренная таблетированная (хлористый)	кг	ГОСТ 4233-77	10 кг/опер.	Расход показан с учетом регенерации ионообменных фильтров 1 раз в месяц

<i>натрий NaCl</i>				
Едкий натр NaOH	кг	ГОСТ 4328-77	3	Потребность постоянная

Расчеты на аналогичных объектах показывают, что с учетом вышепереведенных реагентов, комплектующих и электроэнергии, стоимость очистки 1 м<sup>3</sup> фильтрата составляет в пределах 100 руб.

Данная стоимость не учитывает амортизационных отчислений, заработной платы обслуживающего персонала, затрат по сбору исходного фильтрата и возврата концентрированных стоков в тело полигона.

## **2. АВТОМАТИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ**

Эксплуатация очистных сооружений предполагается силами эксплуатационной организации. Работа установки не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Технологический процесс очистки автоматизирован.

Для периодического обслуживания установки требуется 1 аппаратчик в смену.

Группа производств. процессов – 3б

При составлении кадровых штатных расписаний количество персонала устанавливается исходя из местных условий, связанных с возможностью привлечения дополнительных единиц рабочих специальностей на подмену аппаратчику по случаю болезни или другим возможным причинам.

Указанные нормативы численности рабочих носят рекомендательный характер и не являются основанием для составления штатного расписания. Конкретная численность рабочих, административно-управленческого и младшего обслуживающего персонала очистных сооружений канализации устанавливается руководством эксплуатирующей организации.

В шкафу управления установлена сотовая система оповещения и управления КСИТАЛ-12 (либо аналог), с помощью которой на приёмное устройство (телефон) сотового оператора передаются сигналы «Авария», «Работа», «Готовность» установки.

Сейсмичность - до 7 баллов включительно.

## **3. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ:**

- утепленный блок-контейнер с системами освещения, отопления, вентиляции:  
12х2,4х2,6м – 1 шт.
- узел механической очистки **ЗФ**
- узел для промывки фильтров: насос для взрыхления **ЗФ Н1** и полимерная накопительная емкость **Е**
- узел ввода реагента – ингибитора осадкообразования (дозировочный насос и полимерная емкость)
- фильтр предварительной механической очистки
- высоконапорный насос первой ступени (до 6 МПа)
- мембранный модуль первой ступени, укомплектованный рулонными высокоселективными мембранными элементами SW30XHR-440i (либо аналог)
- декарбонизатор
- высоконапорный насос второй ступени (до 1,4 МПа)

- мембранный модуль второй ступени по фильтрату, укомплектованный рулонными высокоселективными мембранными элементами BW30XHR-440i (либо аналог)
- узел мойки мембран (ёмкость для моющих растворов с недельным запасом триполифосфата натрия и соляной кислоты)
- ионообменные фильтры АФ с системой автоматической регенерации
- ионообменные фильтры КФ с системой автоматической регенерации
- ультрафиолетовый стерилизатор УФС
- внутриузловые трубопроводы, запорная арматура
- система автоматизации обеспечивает как ручной, так и автоматический режим управления. По каналу GSM с помощью блока передачи данных оператору передается сигнал «Авария», «Работа», «Готовность» установки.
- техническая документация (паспорт, инструкция), декларация соответствия

#### ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность установки:		
- по исходной воде	м <sup>3</sup> /час	<b>2,0</b>
- <b>по очищенной воде, не менее</b>	<b>м<sup>3</sup>/час</b>	<b>1,4-1,8</b>
Номинальная мощность оборудования	кВт, не более	30
Потребляемая мощность блок-контейнером в зимнее время	кВт, не более	8
Давление воды, подаваемой на установку, не менее	МПа	0,2
Количество фильтров с загрузкой	шт.	2
Диаметр фильтра	мм	530
Максимальное рабочее давление на ЗФ	МПа	0,6
Рабочее давление на мембранном модуле первой ступени, не более	МПа	до 6
Рабочее давление на мембранном модуле второй ступени, не более	МПа	до 1,4
Гарантийный срок службы мембранных элементов	-	1 год
Срок службы мембранных элементов	-	3 года
Габариты блок-контейнера	м	12x2,4x2,6

Диапазон рабочих температур оборудования +16° ... +35°С.

Вентиляция каждого блок-контейнера общеобменная с механическим побуждением, осуществляемая канальной приточной установкой и вытяжным канальным вентилятором производительностью 180 м<sup>3</sup>/ч. Отопление осуществляется электроконвекторами со встроенным термостатом, мощность электроконвекторов в каждом блок-контейнере 3 кВт. Щиты управления и автоматизации поставляются комплектно с оборудованием

**Стоимость оборудования в утепленном блок-контейнере с учетом шеф-монтажа и пуско-наладки - 29 975 0000 рублей в т.ч. НДС 20%**

Станция размещается в сейсмичном р-не, 8 баллов. Подготовка фундаментов (для станции очистки фильтрата и склада реагентов), подводка коммуникаций (включая стоимость материалов) – выполняется Заказчиком.

Дополнительно можем поставить второй утепленный блок-контейнер с системами освещения, отопления, вентиляции (12х2,4х2,6м) в котором будут находиться накопительная емкость для концентрата и помещение для хранения реагентов.

**Стоимость второго блок-контейнера с оборудованием с учетом шеф-монтажа и пуско-наладки - 2 750 000 рублей в т.ч. НДС 20%**

В случае необходимости, готовы разработать проектную документацию. Для определения стоимости, необходимо сообщить в каком объеме требуется разработка (во всех частях, либо в частях ТХ, Э, ЭО) и какая стадия требуется (П или Р).

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ:

Срок изготовления в течение до 4 месяцев

Оплата: предоплата - 50%, после изготовления установки – 50%.

Гарантия распространяется на качество используемых материалов и сборки в течение 12 месяцев после поставки, максимум в течение 15 месяцев после получения информации о том, что установка готова к отгрузке. Персонал и транспортные расходы не включены в гарантию.

Все быстро изнашивающиеся части исключаются из гарантии. Доставка запчастей может быть гарантирована в течение 10 лет после ввода установки в эксплуатацию исключая электронные устройства. Установка должна эксплуатироваться в соответствии с инструкциями по эксплуатации и инструкциями по техническому обслуживанию, поставляемыми вместе с установкой. Гарантия действительна только в связи с ежеквартальным гарантийным обслуживанием на основе контракта на техобслуживание в течение периода гарантийного срока

С уважением,  
Директор

Фокин А.Н.

ФОТО АНАЛОГИЧНЫХ ОБЪЕКТОВ

