



Российская Федерация  
Ханты-Мансийский Автономный Округ – Югра  
Общество с ограниченной ответственностью  
«Академпроект»

Заказчик: «МКУ «Управление организации строительства»»

«Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский,  
в том числе ПИР»

### Проектная документация

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 7.2 Технологические решения. Очистные сооружения

МК98-2020-ИОС7.2

Том 5.7.2

Изм	№ док.	Подп.	Дата
1	149-23	<i>В.В.М.</i>	10.04.2023
2	163-23	<i>В.В.М.</i>	07.06.2023
3	171-23	<i>В.В.М.</i>	29.06.2023
4	177-23	<i>В.В.М.</i>	20.07.2023



Российская Федерация  
Ханты-Мансийский Автономный Округ – Югра  
Общество с ограниченной ответственностью  
«Академпроект»

Заказчик: «МКУ «Управление организации строительства»»

«Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский,  
в том числе ПИР»

Проектная документация

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 7.2 Технологические решения. Очистные сооружения

МК98-2020-ИОС7.2

Том 5.7.2

Изм	№ док.	Подп.	Дата
1	149-23		10.04.2023
2	163-23		07.06.2023
3	171-23		29.06.2023
4	177-23		20.07.2023

Главный инженер

В.А. Верховод

Главный инженер проекта

А. Г. Карбушев

2020

Инд. № полл.	Взам. инв. №

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
МК98-2020-ИОС7.2-С	Содержание тома	2
МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ	Текстовая часть	3-20
<b>Графическая часть</b>		
МК98-2020-ИОС7.2-ТХ.ГЧ лист 1	Сети технологические. План М1:500	21 Изм.1,2(Зам.)
МК98-2020-ИОС7.2-ТХ.ГЧ лист 2	Очистные сооружения талых сточных вод ПЛЁС ЛОС. Принципиальная технологическая схема очистки талых стоков	22
МК98-2020-ИОС7.2-ТХ.ГЧ лист 3	Очистные сооружения талых сточных вод ПЛЁС ЛОС. Подключение инженерных сетей. План М 1:100	23
МК98-2020-ИОС7.2-ТХ.ГЧ лист 4	Очистные сооружения талых сточных вод ПЛЁС ЛОС. Общий вид М 1:100	24
МК98-2020-ИОС7.2-ТХ.ГЧ лист 5	Очистные сооружения талых сточных вод ПЛЁС ЛОС. Размещение оборудования. План на отм. 0.000 и 2.8000 М 1:100	25
МК98-2020-ИОС7.2-ТХ.ГЧ лист 6	КНС перекачивания талых вод. План. Разрезы А-А, В-В	26 Изм.3(Зам.)
<b>Приложения</b>		
Приложение А	Протокол испытаний на воду поверхностную №3815/2020 от 12.11.2020	27
Приложение Б	Паспорт на локальные очистные сооружения талых сточных вод полигона накопления снега ПЛЁС ЛОС 45	28-49 Изм.3(Зам.)
МК98-2020-9,10-ТХ.ТЗ	Техническое задание на ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ТАЛЫХ СТОЧНЫХ ВОД	50-55 Изм.3(Нов.)

Согласовано

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




МК98-2020-ИОС4-С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Маленко			15.03.21
Н.контроль		Климовская			15.03.21
ГИП		Карбушев			15.03.21

<b>Содержание тома</b>	Стадия	Лист	Листов
	П		1
ООО «Академпроект»			

## Содержание текстовой части

1	Общие данные .....	2
1.1	Описание проектных решений.....	2
2	Очистные сооружения .....	4
2.1	Описание источников поступления сырья и материалов.....	4
2.2	Расчет годового объема стоков.....	4
2.3	Расчет суточного объема стоков.....	5
2.4	Санитарно-защитная зона очистных сооружений .....	7
3	Показатели и характеристики принятого технологического оборудования .....	8
3.1	Технологическая схема.....	8
3.2	Пескоуловитель .....	9
3.3	Электрофлотатор напорный ПЛЕС ЭЛФЛО .....	9
3.4	Камерный обезвоживатель ПЛЕС КД.....	9
3.5	Напорные и сорбционные фильтры.....	10
3.6	УФ-обеззараживание .....	11
3.7	Автоматизация.....	11
3.8	КНС.....	11
3.9	Обслуживание.....	12
4	Описание требований к составу очищенных стоков .....	13
5	Наружные сети канализации .....	14
5.1	Наружные самотечные сети дождевых и талых стоков (К2) от площадки складирования до КНС.....	15
5.2	Наружные напорные сети дождевых и талых стоков (К2н) от КНС до очистных сооружений .....	15
5.3	Наружные самотечные сети производственных стоков от очистных сооружений до КНС.....	15
5.4	Наружные сети очищенных стоков (КО) от очистных сооружений до выпуска стоков в реку.....	16
6	Ссылочные и нормативные документы .....	17

**МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Разраб.	Маленко			15.04.21
	Н.контроль	Деева			15.04.21
	ГИП	Карбушев			15.04.21

**Текстовая часть**

Стадия	Лист	Листов
П	1	16
ООО «Академпроект»		

Взам. инв. №

Инв. № подл.

# 1 Общие данные

Проектная документация разработана на основании Задания на проектирование объекта капитального строительства «Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР», выданного МКУ «Управление организации строительства» и утвержденного И.о. директора Р.С. Ганиевым от 01.09.2020 г.

В административном отношении объект расположен в ЯНАО, Муниципальное образование город Губкинский.

Согласно СП 131.13330.2018 зона проектирования относится к I району 1Д подрайону климатического районирования для строительства.

Температура воздуха значительно изменяется в течение года. Среднегодовая температура воздуха минус 5,9 °С, средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (января) составляет минус 24,7 °С, а самого жаркого (июля) - плюс 16,2 °С. Температура наиболее холодной пятидневки 0,92 % обеспеченности составляет минус 47 °С, 0,98 % обеспеченности – минус 49 °С.

На температурный режим почвы и ее промерзание наибольшее влияние оказывает высота снежного покрова, влажность почвы и сроки выпадения снега. Средняя за год среднемесячная температура поверхности почвы составляет минус 5,5 °С, наибольшая среднемесячная температура почвы наблюдается в июле и достигает плюс 19,3 °С, а наименьшая в январе, которая равна минус 26,3 °С.

Снежный покров в среднем появляется в первой декаде октября. Устойчивый снежный покров образуется во второй декаде октября, разрушается во второй половине мая. Максимальной высоты по постоянной рейке снежный покров достигает в начале апреля. Наибольшая высота снежного покрова по постоянной рейке на открытом месте составляет 147 см.

## 1.1 Описание проектных решений

На площадке полигона выполняются следующие основные виды работ: прием, складирование, накопление, хранение и таяние снега.

Карта накопления снега имеет площадь 22183 м<sup>2</sup>, высоту 7 м и может вмещать объем 154942 м<sup>3</sup>.

Грузовой автотранспорт завозит на территорию полигона снег, собранный с территории города Губкинский, в период с ноября по май календарного года. Затем экскаватор складировует снег до нормативной высоты накопления, которая составляет не более 7,0 метров. При

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ</b>

завершении таянии сухого снега необходимо выполнить очистку площадки накопления снега от твердой фазы отходов (мусора и песка) с последующим вывозом на полигон ТБО.

Для обеспечения гидроизоляции конструкция проектируемой площадки накопления снега (поз.5) состоит из следующих слоев (сверху вниз):

- Железобетонные плиты 6,0x2,0x0,14 м;
- Цементно-песчаная смесь (1:4) h=0,05 м;
- Щебеночно-песчаная смесь h=0,40 (50 % щебень, 50 % песок);
- Нетканый геотекстиль;
- Противофильтрационный экран из гидроизоляционного материала РГК-МБ по СТО 33460521.013-2016;
- Насыпной грунт (песок);
- Грунт естественного залегания.

Согласно СанПин 2.1.7.1322-03 проектной документацией предусмотрен защитный вал по периметру площадки полигона высотой 1,5 метра с заложением откосов 1:1, с шириной вала поверху 3,0 метра. Проектной документацией предусмотрена гидроизоляция защитного вала.

Полигон накопления снега - объект природоохранного назначения, задача которого изолировать отходы в период накопления и хранения снега от окружающей среды.

В соответствии со статьей 15 Федерального закона №384 в проектной документации предусмотрена необходимость проведения мониторинга подземных вод в процессе эксплуатации полигона. Для этого предусматривается строительство сети наблюдательных скважин. Организация мониторинга подземных вод осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации и ведению мониторинга подземных вод на мелких и одиночных эксплуатационных скважинах».

Наблюдение за состоянием подземных вод осуществляется с помощью 4 наблюдательных скважин 2 раза в год. Контрольной (фоновой) скважиной является скважина №5, которая расположена выше полигона. Отбор проб производится с глубины 0,5 м.

Качественную оценку подземных вод рекомендуется проводить по следующим веществам: нефтепродукты, фенолы, железо, кадмий, свинец, ртуть, сурьма, аммоний, никель, хром, бензол.

При выявлении повышенного содержания загрязняющих веществ в подземных и грунтовых водах производится повторный отбор проб на данной площадке (затем через 10, 30, 60 дней) и осуществляется детальное обследование рассматриваемого участка для выяснения причин загрязнения.

Рабочий проект на бурение наблюдательных скважин разрабатывается по отдельному наряд-заказу (рабочему проекту).

Все наблюдательные скважины обеспечены подходом. Для наблюдательных скважин предусматривается переход через обвалование.

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

4	–	зам	177-23		20.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

## 2 Очистные сооружения

### 2.1 Описание источников поступления сырья и материалов

Полигон работает круглогодично. В зимний период времени полигон работает только на прием снега. В мае года под воздействием повышения среднесуточной температуры накопленный сухой снег начинает таять и отводится с площадки. Процесс естественного таяния сухого снега происходит в период с мая по сентябрь календарного года.

Отвод талых сточных вод осуществляется через дождеприемник и далее по сети канализации стоки насосом подаются на очистные сооружения, где происходит очистка и последующий слив очищенных стоков в реку Етуяха.

### 2.2 Расчет годового объема стоков

Объем площадки складирования согласно Задания на проектирование, рассчитан из условия приема снега в объеме 154942 м<sup>3</sup>/год. Снег завозится с территории г. Губкинский.

Расчет производим согласно разделу 7.2 СП 32.13330.2018.

Среднегодовой объем сточных вод определяем по формуле:

$$W_T = W_D + W_T + W_M.$$

Среднегодовой объем дождевых вод  $W_D$  вычисляется по формуле:

$$W_D = 10 h_D \Psi_D F, \text{ где}$$

F- общая площадь стока, равная 2,4 га;

$h_D$  - слой осадков за теплый период года, равный 373 мм (отчет МК98-2020-ИГМИ-Т стр.16);

$\Psi_D$  - коэффициент стока дождевых вод, принимается равным 0,7 (п. 7.2.4 СП 32.13330.2018);

$$W_D = 10 \times 373 \times 0,7 \times 2,4 = 6266,4 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Среднегодовой объем талых вод от складированного снега  $Q_T$  вычисляется по формуле:

$$W_T = 10 h_T \Psi_T K_y F, \text{ где}$$

$h_T$  - слой складированного снега, равный 7,0 м;

$\Psi_T$  – коэффициент стока, принимаемый 0,7.

$K_y$  - коэффициент, учитывающий вывоз и уборку снега, принимая во внимание, что площадь снеготаяния предназначена для складирования собранного снега, коэффициент принимаем равным 1.

$$W_T = 10 \times 7000 \times 0,7 \times 1 \times 2,4 = 117600 \text{ м}^3/\text{год}.$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В дополнение к талым водам от складированного снега определим объем талых вод от естественных снежных осадков:

$$W_{co} = 10 h_{co} \Psi_{co} F, \text{ где}$$

$h_{co}$  - слой осадков за холодный период года, равный 151 мм (отчет МК98-2020-ИГМИ-Т стр. 16);

$\Psi_{co}$  - коэффициент стока талых вод, принимаем равным 0,7.

$$W_{co} = 10 \times 151 \times 0,7 \times 2,4 = 2536,8 \text{ м}^3/\text{год.}$$

После завершения таяния снега и вывоза твердых отходов полигон моют без спецрастворов. Стоки через сеть К2 поступают на очистные сооружения для утилизации. Мойку производить передвижными средствами. Заполнение цистерны выполнять очищенной водой из трубопровода КО. Место забора воды автоцистернами определено после очистных сооружений в трубопровод КО d219x6,0. В точке забора запроектирован узел подключения с муфтовой головкой ГМ-50 и заглушкой ГЗ-50

Годовой объем поливомоечных вод вычисляется по формуле:

$$W_m = 10 m k \Psi_m F_m, \text{ где}$$

$m$  – удельный расход воды на мойку покрытия, равный 0,5 л/ м<sup>2</sup>,

$k$  – число моек, принимаемое равным 1 шт;

$\Psi_m$  – коэффициент стока, равный 0,95.

$$W_m = 0,5 \times 1 \times 0,95 \times 2,4 \times 10000 = 11400 \text{ л/год} = 11,4 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Таблица 1- Годовой объем стоков

Поз. по ГП	Площадки	Площадь водосбора, га	Среднегодовой объем стоков от осадков, м <sup>3</sup>	Среднегодовой объем стоков от складированного снега, м <sup>3</sup>	Годовой объем поливомоечных вод, м <sup>3</sup>	Общий объем стоков, м <sup>3</sup>
5	Площадка складирования снега	2,4	6266,4 +2536,8	117600	11,4	126414,6

### 2.3 Расчет суточного объема стоков

Расчет производим согласно разделу 7.3 СП 32.13330.2018 с изм. 1,2.

Суточный объем дождевых вод  $W_d$  вычисляется по формуле:

$$W_{сут}^d = 10 h_d \Psi_d F, \text{ где}$$

$F$ - общая площадь стока, равная 2,4 га;

$h_d$  - суточный слой осадков, равный 85,8 мм (отчет МК98-2020-ИГМИ-Т стр. 16);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ</b>	Лист
							5



$\Psi_d$  - коэффициент стока дождевых вод, принимается согласно таблице 8 СП 32.13330.2018 с изм. 1,2 для водонепроницаемых покрытий - 0,95;

$$W^{сут}_d = 10 \times 85,8 \times 0,95 \times 2,4 = 1956,0 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Суточный объем талых вод  $W_d$  вычисляется по формуле (п. 7.3.5 СП 32.13330.2018):

$$W^{сут}_T = 10 h_c \alpha \Psi_T F K_y, \text{ где}$$

F- общая площадь стока, равная 2,4 га;

$h_c$  - суточный слой талого стока заданной обеспеченности за 10 дневных часов, равный 20 мм (для I климатического района при обеспеченности 63 %) (отчет МК98-2020-ИГМИ-Т стр. 17);

$\Psi_T$  - коэффициент стока, принимаем 0,95, учитывая водонепроницаемость покрытия (принят по таблице 8 СП 32.13330.2018 с изм. 1,2);

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, равный 0,8;

$K_y$  - коэффициент, учитывающий вывоз и уборку снега, принимая во внимание, что площадь снеготаяния предназначена для складирования собранного снега, коэффициент принимаем равным 1.

$$W^{сут}_T = 10 \times 20 \times 0,8 \times 0,95 \times 1 \times 2,4 = 364,8 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Таблица 2- Суточный объем стоков

Поз. по ГП	Площадки	Площадь водосбора, га	Суточный объем дождевых стоков, м <sup>3</sup>	Суточный объем талого стока, м <sup>3</sup>	Общий объем стоков, м <sup>3</sup>
5	Площадка складирования снега	2,4	1956,0	364,8	2320,8

Технологическими решениями для очистных сооружений принята схема с аккумулярованием стоков на площадке складирования полигона.

Согласно п. 7.8.2 и п. 7.8.3 СП 32.13330.2018 минимальный аккумуляруемый объем стоков принимаем равным максимальному суточному объему стоков с учетом 10 % на осадок:

$$V_a = 2320,8 \times 1,1 = 2552,9 \text{ м}^3.$$

Согласно п. 7.8.5 СП 32.13330.2018 период переработки этого объема принимается в пределах 3-х суток. Регулирование подачи объема сточной воды, контроль за уровнем и накоплением всех емкостей очистных сооружений ведется по уровнемерам, информация от которых сводится в единый шкаф управления.

Тогда производительность очистных сооружений принимается не менее:

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

1	–	зам	49-23		10.04.23	<b>МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

$$q = 2552,9 / 72 = 35,5 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Так как таяние снега на полигоне происходит в течение всего теплого периода, то содержание взвешенных веществ в отстоянной воде ориентировочно может быть принято в пределах 200 мг/л (п. 4.2.10 «Временные рекомендации по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территорий промышленных предприятий и расчету условий выпуска его в водные объекты»).

Осадок, выделившийся при отстаивании талых стоков, собирается на площадке складирования:

$$Q^T_{\text{mud}} = (W_T + W_{\text{co}}) \times (C_{\text{en}} - C_{\text{ex}}) = (117600 + 2536,8) \times (2000 - 200) = 216246 \text{ кг/год.}$$

$C_{\text{en}}$ ,  $C_{\text{ex}}$  – концентрация взвешенных веществ в поступающей и осветленной воде, равная соответственно 2000 г/м<sup>3</sup> и 200 г/м<sup>3</sup>.

Таблица 3- Годовой объем отходов

Наименование	Показатели загрязнения осветленной воды перед очистными сооружениями, мг/дм <sup>3</sup>	Взвешенные вещества
Отходы от дождевых стоков V=6266,4 м <sup>3</sup> , кг	400	2506,5
Отходы от талых стоков V=120136,8 м <sup>3</sup> , кг	200	24027,4
Отходы на очистных сооружениях, кг		26533,9
Осадок на площадке складирования при отстаивании, кг		216246
<b>Итого, т</b>		<b>242,780</b>

Отходы, образующиеся в период эксплуатации, будут вывозиться специализированной организацией по предварительно заключенному договору с подрядной организацией.

### 2.4 Санитарно-защитная зона очистных сооружений

В соответствии с таблицей 7.1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 для канализационных очистных сооружений производительностью до 5000 м<sup>3</sup>/сутки расстояние СЗЗ устанавливается в размере 20 метров.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### 3 Показатели и характеристики принятого технологического оборудования

В проекте применены очистные сооружения талых сточных вод ПЛЭС ЛОС полной заводской готовности.

Станция представляет собой комплектное водоочистное сооружение закрытого блочно-модульного (контейнерного) исполнения, оснащенное всем необходимым технологическим оборудованием и технологическими резервуарами, запорно-регулирующей арматурой, трубопроводной и кабельной обвязкой, приводами, КИПиА, инженерными системами отопления, освещения и вентиляции, охранно-пожарной сигнализации и связи.

Исполнение станции рассчитано на круглогодичную эксплуатацию. Закрытое исполнение станции обеспечивает возможность обслуживания оборудования и технологических емкостей в неблагоприятных климатических условиях, минимизирует влияние холодного времени года на технологический процесс.

Очистные сооружения состоят из 6-ти блок модулей контейнерного типа заводской готовности.

Таблица 4 Технические характеристики оборудования ПЛЭС ЛОС

Наименование	Показатель
Производительность, м <sup>3</sup> /час	до 45
Длина, мм (не более)	18000
Ширина, мм (не более)	4200
Высота, мм (не более)	5600
Масса сухая/с водой, т (не более)	32,4/98,3
Напряжение питания, В	3Ф~380
Установочная мощность, кВт	12,2 кВт
Уровень шума от очистных, дБА	56,0

#### 3.1 Технологическая схема

Талые сточные воды поступают в КНС. Насосы подают сточную воду на дальнейшую очистку в систему блочно-модульных очистных сооружений ПЛЭС ЛОС.

Первым этапом сточные воды подаются на флотатор, где происходит флотационная очистка. Во время работы флотатора происходит обильное образование флотопены, которая накапливается в пеногасителе с системой перекачки флотошлама и периодически перекачивается на шнековый фильтр-пресс (обезвоживатель). В результате работы обезвоживателя образуется кек 80% обезвоженности, который накапливается в контейнере для кека и периодически вывозится на утилизацию.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ</b>	Лист
							8

Сточные воды, прошедшие очистку на флотаторе, затем подаются системой стационарных насосов на дальнейшую очистку. Производительность насоса 45 м3/час, напор – 30 м. Насосы подают сточные воды на фильтры первой ступени ПЛЁС ЛОС KFS AG и затем на сорбционные фильтра ПЛЁС ЛОС KFS R. Фильтры промываются по мере накопления загрязнений в автоматическом режиме.

Завершающим этапом очистки служит ультрафиолетовый обеззараживатель.

Очищенная вода направляется в бак чистой воды, откуда в дальнейшем забирается для наполнения системы приготовления реагентов и технических нужд. Излишки воды направляются на сброс при помощи насосного оборудования напором 15 м и расходом 45 м3/час.

Контроль за накоплением всех емкостей ведется по уровнемерам, информация от которых сводится в единый шкаф управления.

Работа всей системы ведется в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия человека.

### 3.2 Пескоуловитель

Сточные воды поступают в здание очистных сооружений и попадают на механическую очистку. Установка состоит из решетки и тангенсальных песколовков. На решетках задерживаются отбросы свыше 8 мм. Поступающая сточная вода просачивается через отверстия решеток и попадет в тангенсальную песколовку, где песок выпадает в нижний бункер песколовки, а осветленная вода отводится на дальнейшую очистку. Отбросы с решетки удаляются на утилизацию, песок из бункера наклонным шнеком сваливается в контейнер. По ходу движения песка в шнековом подъемнике он промывается водой, обеззараживается гипохлоридом натрия и обезвоживается до 85 %.

Расход гипохлорида натрия принять 1-3 мг/л 1%-го раствора.

### 3.3 Электрофлотатор напорный ПЛЕС ЭЛФЛО

Стоки из отстойника при помощи погружного насоса подаются на флотатор. Принцип очистки – напорная реагентная флотация, совмещенная с электрофлотацией. Для повышения эффекта очистки вводится коагулянт и флокулянт.

Расход коагулянта АкваАурат принять 2-5 мг/л 30%-го раствора, флокулянта Праестол 2540 - 0,1-0,2 мг/л 40%-го раствора.

### 3.4 Камерный обезвоживатель ПЛЕС КД

Обезвоживатель предназначен для максимального сокращения объема осадка, упростили тем самым транспортировку, хранение и утилизацию загрязнений.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ</b>

Устройство подходит для механического обезвоживания осадков сточных вод, включая полученные при очистке промышленных и сельскохозяйственных стоков.

Возможность работы с осадком, концентрация взвешенных частиц в котором составляет от 2000 до 50 000 мг/л. Влажность обезвоженного осадка зависит от химического состава и не превышает 80 %.

К преимуществам данного оборудования относятся:

Наличие зоны сгущения, что позволяет обойтись без покупки дополнительного оборудования для уплотнения шлама. Шнековый обезвоживатель позволяет работать с осадками, имеющими низкую концентрацию взвешенных частиц.

Конструкция дегидрататора практически исключает засорение барабана, что позволяет снизить количество воды, используемой для промывки.

Установка для механического обезвоживания осадка лишена узлов, работающих под большой нагрузкой. Подобная конструкция обеспечивает увеличенный срок службы, а также снижает вибрацию и шумовой фон.

По сравнению с аналогами устройство потребляет существенно меньше электричества.

Полная автоматизация работы, обеспечивающая функционирование в автономном режиме.

Кек образующийся в ходе эксплуатации шнекового обезвоживателя вывозится.

**3.5 Напорные и сорбционные фильтры**

Система напорных фильтров представляет из себя набор из 6 фильтров с алюмосиликатом и 9 фильтров с сорбционной загрузкой.

Напорные фильтры первой ступени предназначены для удаления из воды нерастворимых примесей. Порог фильтрации 20-40 мкм. В качестве фильтрующей загрузки используется кварцевый песок, обезвоженный диоксид кремния или их смесь.

Сорбционный фильтр второй ступни предназначен для окончательной очистки сточных вод при помощи сорбционных свойств загрузки.

В режиме фильтрации вода проходит сверху вниз, при этом все загрязнения осаждаются в слое загрузки. Все загрязнения легко удаляется обратным током воды.

Механические фильтры сблокированы в единую установку имеющую общий контроллер и алгоритм управления автоматическими задвижками. Периодически (по таймеру) каждый фильтр выводится в режим промывки. Промывка производится очищенной водой в направлении противоположном фильтрации.

Промывная вода направляется в аккумулирующий резервуар и затем повторно обрабатывается очистке.

Замена фильтров Filter-Ag - 1 раз в 10 лет, объем 2600 л.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ</b>

Загрузка угля МИУ-С - 1 раз в 5 лет, объем 2300 л.

### 3.6 УФ-обеззараживание

Перед выпуском очищенные сточные воды проходят ультрафиолетовой обеззараживанием на УФ-установках. Для каждой линии очистки предусмотрена своя УФ-установка. В проекте применены УФ-установки с блоком промывки.

За счет применения УФ-установок достигается не только обеззараживание сточных вод, но и интенсифицируется процесс окисления трудно окисляемой органики – нефтепродуктов, СПАВ и т.п.

После обеззараживания вода насосом отводится по трубопроводу наружу для сброса в реку.

УФ-обеззараживатель состоит из корпуса лампы и пульта управления. Периодичность замены ламп 1 раз в 1,5 лет, лампа амальгамная.

### 3.7 Автоматизация

Оборудование очистных сооружений поставляется совместно с автоматизированной системой управления технологическим процессом (АСУ ТП), в составе которой предусматривается подсистема электропитания технологических потребителей, оборудование полевого и контроллерного уровней, автоматизированное рабочее место оператора (АРМ), комплект кабельной продукции и монтажных электротехнических материалов.

АСУ ТП охватывает все виды контроля, сигнализацию, защиту и управление, протоколирование событий и действия оператора.

Основной контроль осуществляется в дистанционном режиме в здании операторной.

Для учета сбрасываемых очищенных стоков устанавливается узел коммерческого учета.

### 3.8 КНС

Для перекачивания талого стока применяется канализационная насосная станция, входит в комплект заводской поставки очистных сооружений. В КНС установлено 2 погружных насоса (рабочий, резервный) мощностью 2,2 кВт. Насосы смонтированы на системе с автоматической трубной муфтой, что позволяет извлекать их без откачки резервуаров.

Для предотвращения оседания осадка в КНС предусмотрена система гидросмыва осадка, которая включается вместе с подающими насосами. Для защиты от попадания крупного мусора в КНС смонтирована решетка с прозорами 20 мм (выполнение п.п. 8.2.3 и 8.2.11 СП 32.13330.2018).

Согласно п. 8.2.3 СП 32.13330.2018 на подводящем коллекторе насосной станции предусмотрено запорное устройство с ручным приводом, управляемым с поверхности земли (насосная станция с корпусом из стеклокомпозита полной заводской готовности). Сигнал об аварийном уровне в КНС передается оператору, после чего запорное устройство вручную прикрывается, таким образом регулируется подача объема стоков на очистные сооружения.

Проектируемая канализационная насосная станция предусмотрена в стеклопластиковом корпусе, полной заводской готовности к монтажу в грунт,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ</b>	Лист
							11

производительность - 45 м3/ч., диаметр корпуса – 1600 мм. КНС работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия персонала. Управление работой КНС производится из здания очистных сооружений.

Климатическое исполнение оборудования КНС - УХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

Наружные стенки оборудования утеплены минеральной ватой толщиной 150 мм.

### 3.9 Обслуживание

Очистные сооружения работают в автоматическом режиме и не требуют постоянного обслуживания. Для периодического обслуживания очистных сооружений установки должен быть предусмотрен штат сотрудников.

Таблица 5 Штат сотрудников для обслуживания очистных сооружений

№	Должность	Число работающих
1	Оператор	1 человек
2	Слесарь*	1 человек
3	Электрик*	1 человек

\* работают по совместительству

В процессе работы очистных сооружений необходимо проводить регулярный осмотр оборудования, ремонт и замену неисправных узлов и деталей. Необходимо также производить периодический вывоз на утилизацию осадка, уловленных нефтепродуктов и других отходов.

Условия труда и правила техники безопасности определяются должностными инструкциями.

Размещение персонала предусматривается в проектируемом здании операторной, оборудованном санузлами, сушилкой, душевыми, комнатой отдыха и приема пищи.

Станция работает в автоматическом режиме. Сигналы аварийных ситуаций передаются на шкаф управления.

Обслуживание очистных сооружений заключается в следующих видах работ:

- визуальный осмотр работы электрооборудования; проверка корпусов и степень нагревания электроприборов, фиксировать в журнале обслуживания и информировать об изменениях обслуживающий персонал;

- промывка напорных фильтров 1 раз в 2 дня;

- взятие проб по мере необходимости, но не реже 1 раз в месяц;

- лабораторный контроль сточных вод по мере необходимости но не реже 1 раз в месяц.

Периодичность вывоза отходов, образующихся на проектируемых очистных сооружениях - ежедневно по мере образования. Утилизация отходов будет происходить по договору с МБУ «Автодорсервис» г. Губкинский, имеющим лицензию (72)-890058СТР от 04.03.21 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

#### 4 Описание требований к составу очищенных стоков

Выбор метода очистки поверхностных стоков, а также тип и конструкция очистных сооружений определяются их производительностью и необходимой степенью очистки.

Основными загрязняющими компонентами поверхностного стока являются пыль, мусор, вымываемые компоненты дорожных покрытий и строительных материалов, а также нефтепродукты от автотранспорта и другой техники.

Согласно п. 5.1.2 «Рекомендаций...» основными загрязняющими компонентами поверхностного стока являются пыль, мусор, вымываемые компоненты дорожных покрытий и строительных материалов, а также нефтепродукты от автотранспорта и другой техники.

Согласно письма №01-13/1224 от 02.12.2020, предоставленного МУП «АВТОДОРСЕРВИС» г. Губкинский, для обработки дорог и тротуаров в дни скользкости используется карьерный песок, антигололедные реагенты не используются.

Состав дождевых и талых стоков принимаем по таблице 15 СП 32.13330.2018 с изм. 1,2.

Таблица 6 Состав дождевых и талых стоков

Площадь стока	Показатели загрязнения, мг/дм <sup>3</sup>							
	Дождевой сток				Талый сток			
	Взвешенные вещества	БПК <sub>5</sub>	ХПК	Нефте-продукты	Взвешенные вещества	БПК <sub>5</sub>	ХПК	Нефте-продукты
Участки с высоким уровнем благоустройства и регулярной механизированной уборкой дорожных покрытий	400	40	300	8	2000	70	700	20

Проектируемые очистные сооружения талых сточных вод ПЛЭС ЛОС должны обеспечивать очистку стоков до нормативов качества воды, подлежащей к сбросу в водоемы рыбохозяйственного назначения, а по микробиологическим показателям до нормативов СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Таблица 7 Качественный состав очищенных стоков

№ п/п	Показатель	Концентрация очищенных стоков
1	БПК <sub>полн</sub> , мг О <sub>2</sub> /л	до 3
2	Взвешенные вещества, мг/л	до 8
3	Нефтепродукты, мг/л	до 0,05
4	Жизнеспособные яйца гельминтов, цисты патогенных кишечных простейших	Не содержатся в 25 л воды
5	Термотолерантные колиформные бактерии	≤ 100 КОЕ/100мл
6	Общие колиформные бактерии	≤ 500 КОЕ/100мл
7	Колифаги	≤ 10 БОЕ/100мл

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ

Лист

13



## 5 Наружные сети канализации

Проектом предусматриваются следующие системы наружных сетей канализации:

- К2 - наружные самотечные сети дождевых и талых стоков от площадки складирования до КНС;
- К2н - наружные сети дождевых и талых стоков (К2н) от КНС до очистных сооружений;
- КО - наружные сети очищенных стоков от очистных сооружений до выпуска стоков в реку;
- К14 – наружные сети производственных стоков от очистных сооружений до КНС.

Проектируемые системы однострунные тупиковые.

Эксплуатация проектируемой канализации предусматривается только в период с положительными температурами.

Прокладка трубопроводов предусматривается подземно.

После утрамбовки в траншее выполняется песчаная подсыпка на высоту не менее 20 см. После укладки до верхней образующей трубопровода выполняется присыпка из песчаного грунта на высоту не менее 20 см. Ширина траншеи по дну согласно СП 45.13330.2017 на 600 мм больше наружного диаметра трубопровода.

Согласно СП 129.13330.2011 самотечные трубопроводы подлежат испытанию на герметичность. Давление испытания на плотность (герметичность) трубопроводов принимается равным рабочему давлению, но не менее 0,04 МПа (для самотечных трубопроводов). Монтажные работы, контроль качества сварных стыков неразрушающим методом выполняются согласно СП 129.13330.2011.

После монтажа все трубопроводы тщательно очистить от грязи, окалины и других отложений и промыть. Контроль качества сварных швов трубопроводов канализации ограничивается пооперационным контролем. Число контролируемых сварных швов определяется в объеме не менее 2 % от их общего количества.

Таблица 8 Объем воды для испытания трубопроводов

Обозначение	Диаметр, мм	Количество, м	Объем воды, м3
К1	d159x5,0	22,5	0,397
К2	d273x6,0	75,0	3,680
К2н	d114x5,0	45,0	0,353
К14	d219x6,0	45,0	1,413
КО	d219x6,0	157,0	4,930

Испытания проводить поочередно по участкам. Необходимый объем 5,0 м3 доставляется передвижными средствами. После испытаний также передвижной техникой вывозится на очистные сооружения КОС г. Губкинский.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ

Лист

14



### 5.4 Наружные сети очищенных стоков (КО) от очистных сооружений до выпуска стоков в реку

Площадка полигона расположена на левобережной части долины реки Пяку-Пур. В 110 м к востоку от границы генплана расположена река Етуяха. Слив очищенных стоков насосами осуществляется в реку Етуяха.

Уровенный режим реки в период половодья находится в полной зависимости от уровня режима реки Пяку-Пур. Уровни реки Пяку-Пур составляют 1% = 40,44 мБС. Во время половодья река Етуяха не оказывает влияния на площадку полигона.

Река Етуяха берет начало из озера без названия, протекает в общем направлении с севера на юг и впадает в реку Пяку-Пур с левого берега. Общая протяженность реки – 12 км.

Продолжительность ледостава составляет 205 дней. Ледостав устойчивый. Толщина льда на реках и ручьях достигает 0,5 – 0,7 метра.

Размер водоохранной зоны р. Етуяха 100 метров. Общая протяженность трубопровода 157,35 метров, протяженность в границах водоохранной зоны р. Етуяха равна 100 метров, протяженность в пойменной части равна 39 метрам.

Сети очищенных стоков КО запроектированы напорными подземными и выполнены из труб стальных электросварных d219x6,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Наружная поверхность труб покрывается:

- праймер НК-50 по ТУ 5775-001-01297859-95 в 1 слой;
- лента «Полилен40-ЛИ-63» по ТУ 2245-003-1297859-99 в 1 слой;
- обертка липкая «Полилен-ОБ 40-ОБ-63» по ТУ 2245-004-1297859-99 в 2 слоя.

Выпуск представляет собой стальной оголовок с вертикальным гасителем напора установленным на свайное основание. Оголовок защищен от зарастания металлической нержавеющей сеткой. Все стальные элементы выпуска предусмотрены из коррозионностойкой нержавеющей стали. По месту расположения выпуск классифицируется как береговой, а по конструкции – сосредоточенный незатопленный выпуск. Свайное основание под выпуск располагается на берегу и не затрагивает русло реки.

Выпуск в реку должен иметь все соответствующие документы по согласованию выпуска очищенных стоков в водный объект на основании требований пунктов 4.17, 6.8.2 СП 32.13330.2018. В месте выпуска на берегу предусмотрен береговой навигационный знак.

Для определения качества поверхностных вод в соответствии с РД 52.24.353-2012 и ГОСТ 17.1.3.07-82 производится отбор проб. Определяются следующие показатели: рН, минерализация (сухой остаток), взвешенные вещества, нефть и нефтепродукты, АПАВ, фенол, хлориды, ртуть. Анализ проб будет проводиться по договору сторонней лабораторией, имеющей аккредитацию.

После получения положительных заключений государственной экологической экспертизы и государственной экспертизы, получения разрешения на строительство проект нормативов допустимых сбросов будет направлен на рассмотрение в специально уполномоченные органы. По результатам рассмотрения уполномоченных органов проекта нормативов допустимых сбросов необходимая документация будет направлена в Управление Росприроднадзора с целью получения разрешения на сбросы загрязняющих веществ (за исключением радиоактивных) и микроорганизмы в водный объект. По результатам получения положительного решения о выдаче разрешения на сбросы загрязняющих веществ (за исключением радиоактивных) и микроорганизмы в водный объект будет оформлен договор на водопользование.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ</b>	Лист
							16

### 6 Ссылочные и нормативные документы




1. СП 18.13330.2019 «Генеральные планы промышленных предприятий»  
Актуализированная редакция СНиП II-89-80\*;
2. СП 56.13330.2011 «Производственные здания» Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001;
3. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»;
4. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85»;
5. СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
6. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
7. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
8. «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты»;
9. Правила устройства электроустановок (ПУЭ).

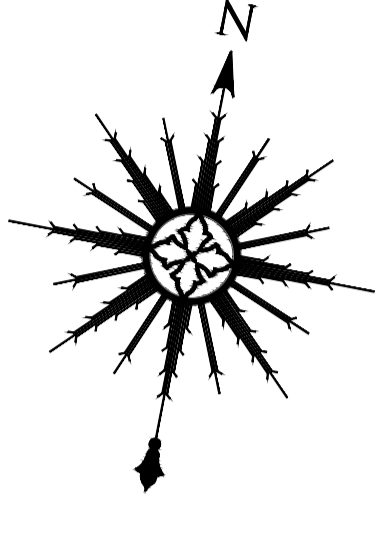
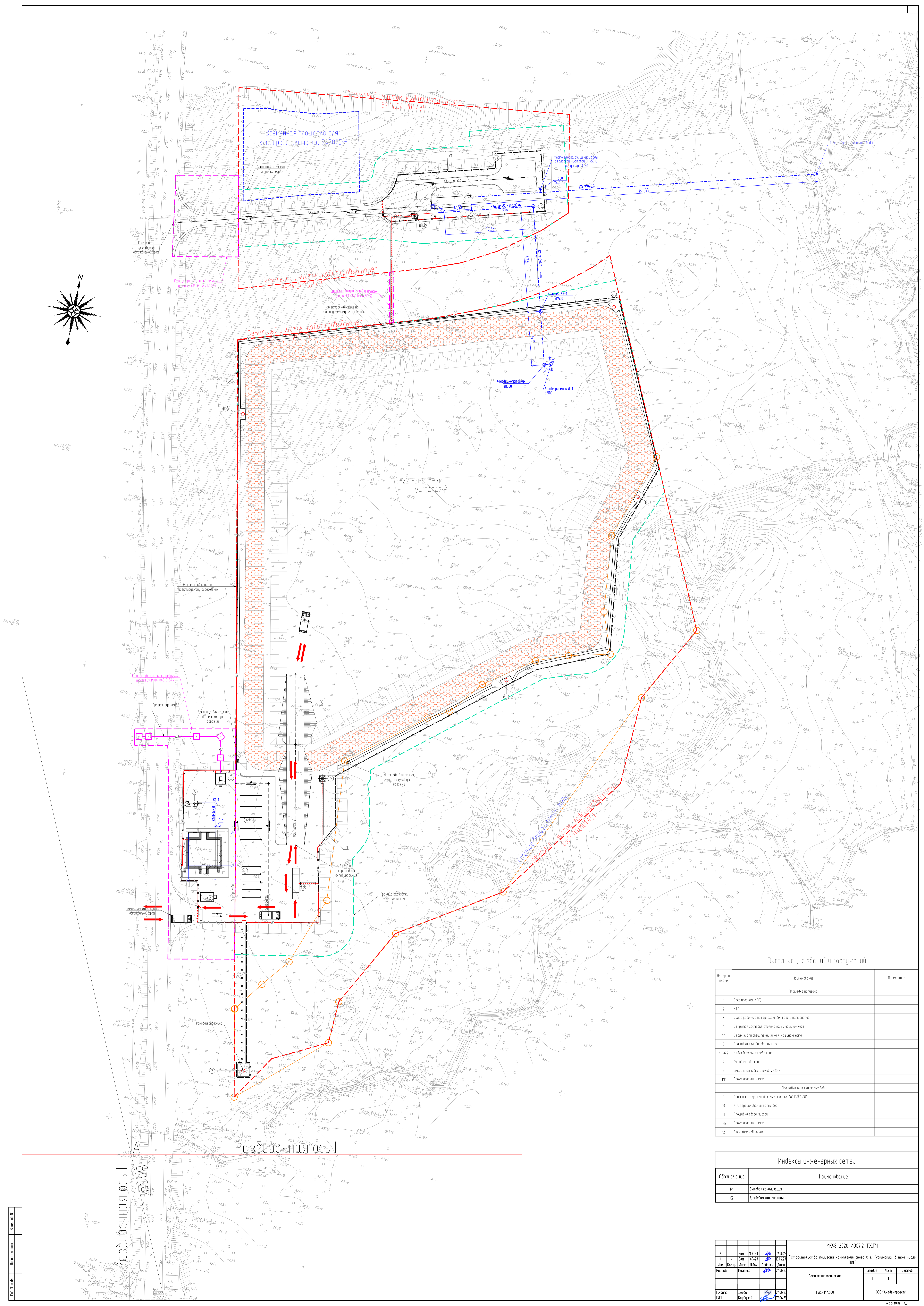
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**МК98-2020-ИОС7.2.ТЧ**



	Разрешение		Обозначение		МК98-2020-ИОС7.2		
	№177-23		Наименование объекта строительства		«Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР»		
	Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание	
	4	5	<p align="center"><b>Текстовая часть</b></p> Дополнено сведениями о мониторинге подземных вод.		4	Изменение внесено на основании замечаний ГГЭ	
Согласовано:	20.07.23						
	Деева						
	Н.контр.						
	Составил	Маленко		20.07.23	ООО «Академпроект»		
ГИП	Деева		20.07.23				
Утв.	Карбушев		20.07.23				
					Лист	Листов	
					1	1	



Экспликация зданий и сооружений

Номер по плану	Наименование	Примечание
1	Площадь polygons	
2	Операторная КПП	
3	КТП	
4	Склад рабочего назначения цемента и материалов	
5	Открытая система стоянки на 20 машино-мест	
4.1	Стойка для спец. техники на 4 машино-места	
6	Площадка складирования снега	
6.1-6.4	Надземный канал	
7	Фондовая скважина	
8	Емкость бытовых стоков V=25 м³	
ПМ2	Проектирование участка	
9	Площадка очистки палых вод	
10	Фундаментные палых стоков ВПЭС ЛЭС	
11	КНС перекачивания палых вод	
12	Площадка сбора мусора	
ПМ2	Проектирование участка	
12	Велосипедные	

Индексы инженерных сетей

Обозначение	Наименование
K1	Бытовая канализация
K2	Дождевая канализация

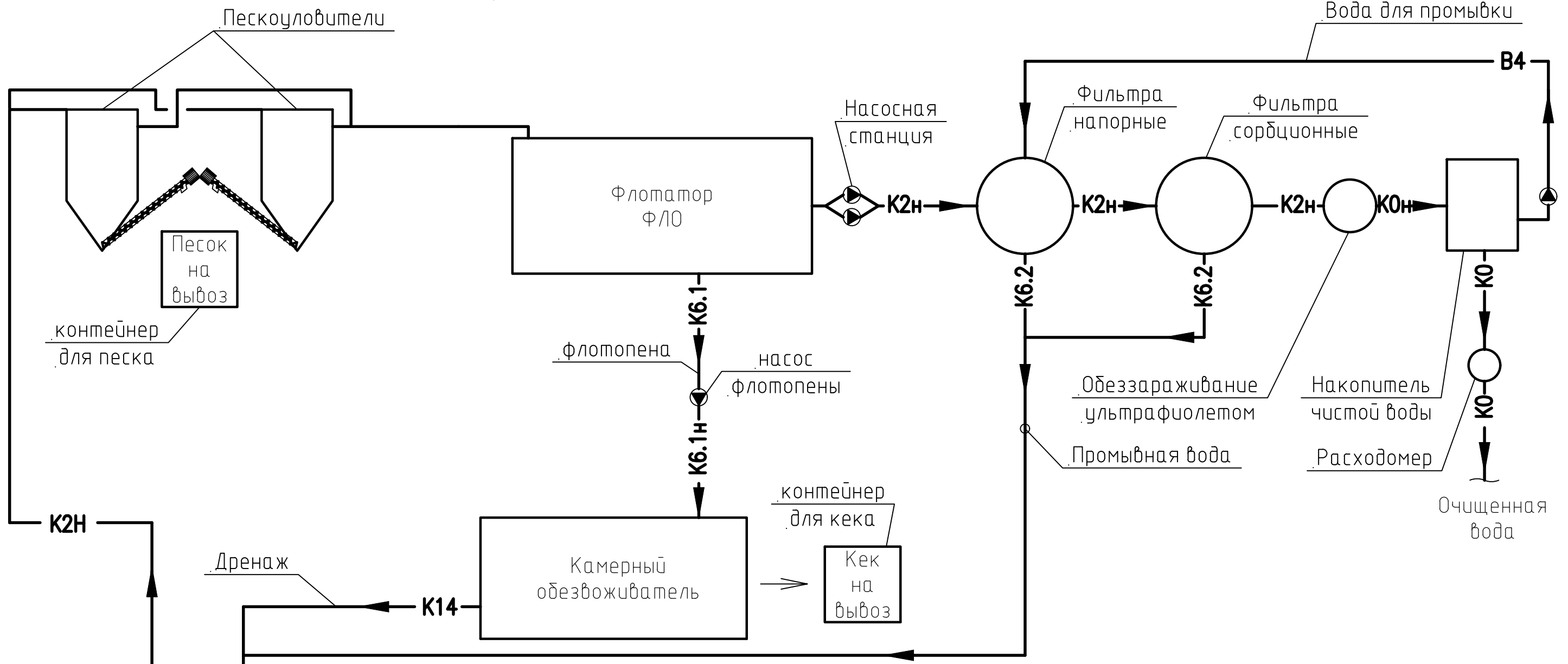
МК98-2020-И02-2-ТХГЧ					
2	-	Зем.	89-23	89.06.23	
1	-	Зем.	89-23	89.04.23	
Изм.	Кодир	Лист	МШХ	Получил	Дата
Разраб.	Мельнико			27.06.23	
Исполн.	Ванюс			27.06.23	
Корр.	Карпович			27.06.23	
Сеть инженерные				Лист	Листов
Лист № 1500				000 "Аквентер"	Формат А0

Лист № 1500

Разбивочная ось II

Разбивочная ось I

Принципиальная технологическая схема очистки талых стоков



Условные обозначения:

- В4 — Техническая вода
- К2 — Талые сточные воды
- К0 — Очищенные сточные воды
- К6.1 — Трубопровод флотопены
- К6.2 — Промывная вода
- К14 — Трубопровод дренажа и слив системы
- Р1 — Трубопровод коагулянта флотатора
- Р2 — Трубопровод флокулянта флотатора
- Р3 — Трубопровод флокулянта обезвоживателя

Согласовано

Согласовано

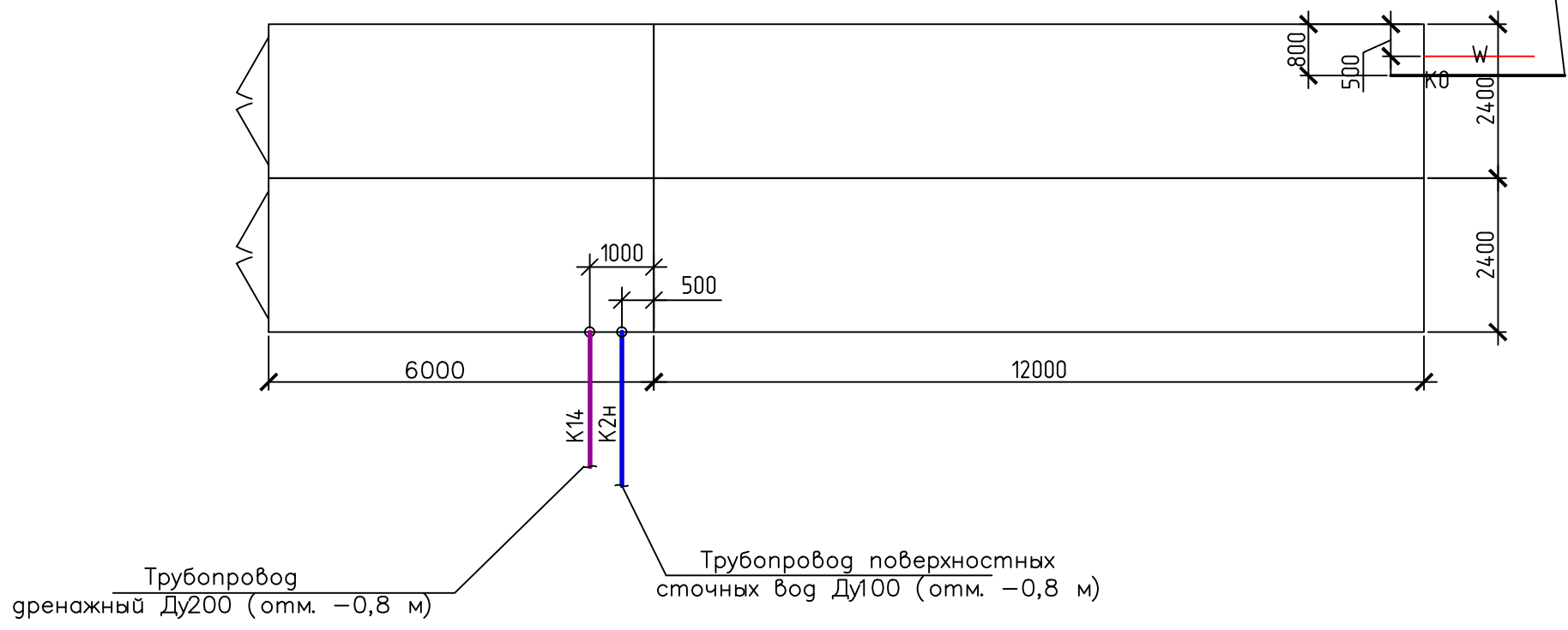
Изм. №	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Маленко		<i>Маленко</i>	08.04.21
Изм. №	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Н.контр.		Деева		<i>Деева</i>	08.04.21

МК98-2020-ИОС7.2-ТХ.ГЧ					
"Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР"					
Очистные сооружения талых сточных вод ПЛЕС ЛОС				Стадия	Лист
				П	2
Принципиальная технологическая схема очистки талых стоков				ООО "Академпроект"	



План М 1:100

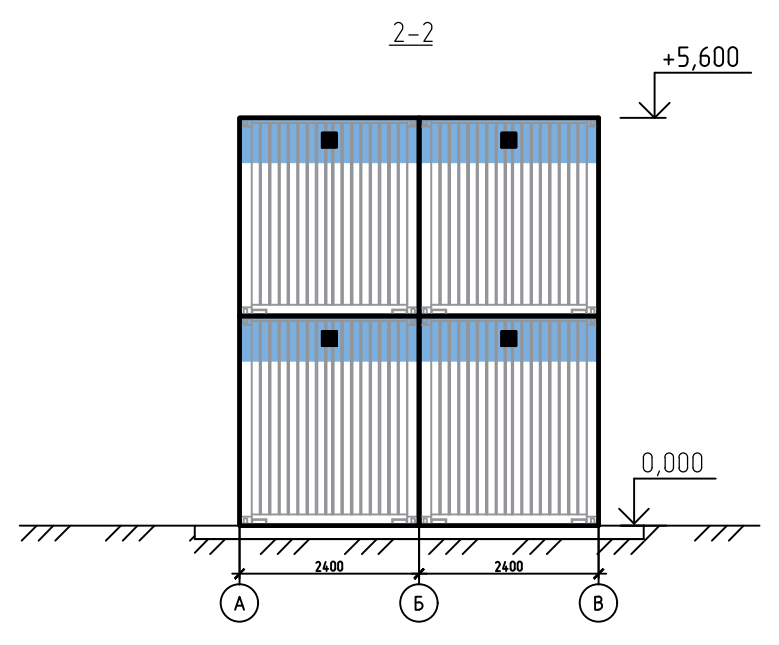
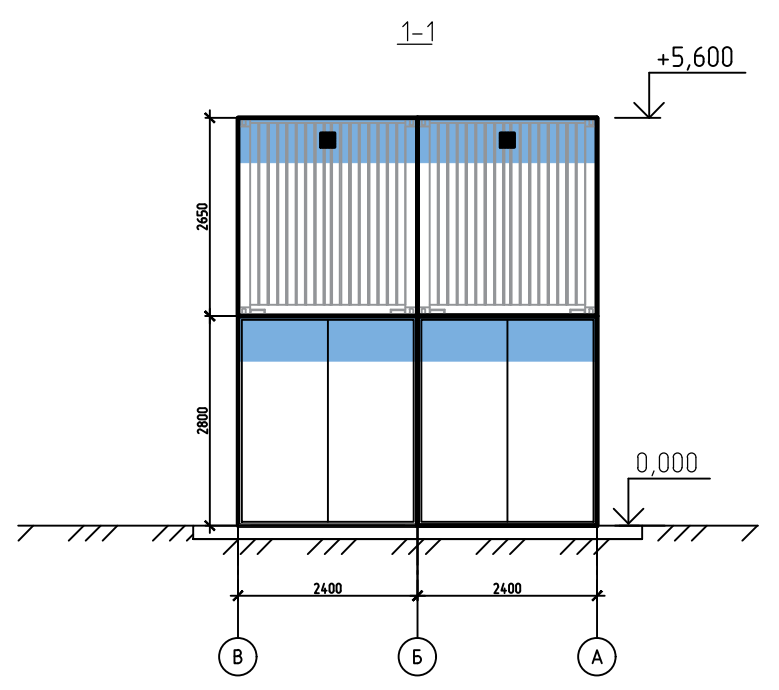
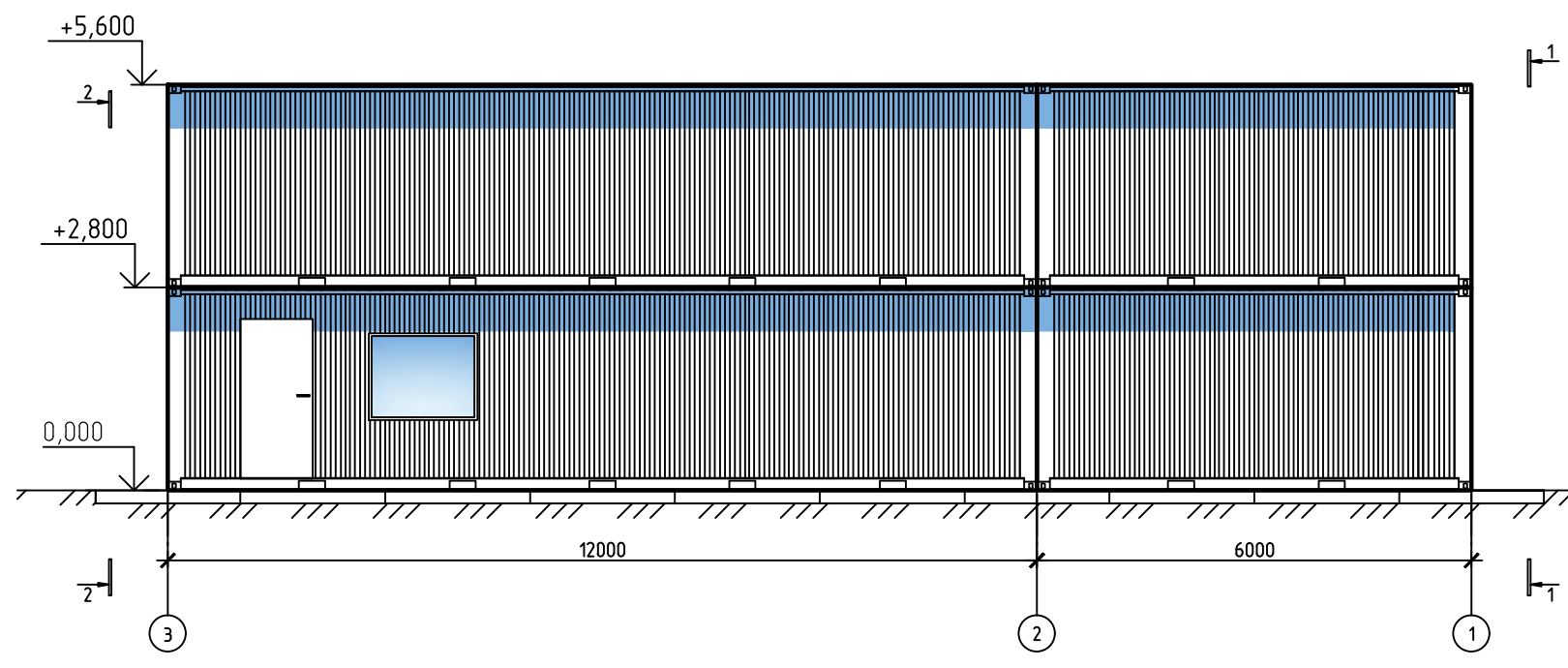
Трубопровод очищенных (по проекту)  
сточных вод Ду200 (отм. -1,0 м)



Согласовано			
Согласовано			

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инд. №	

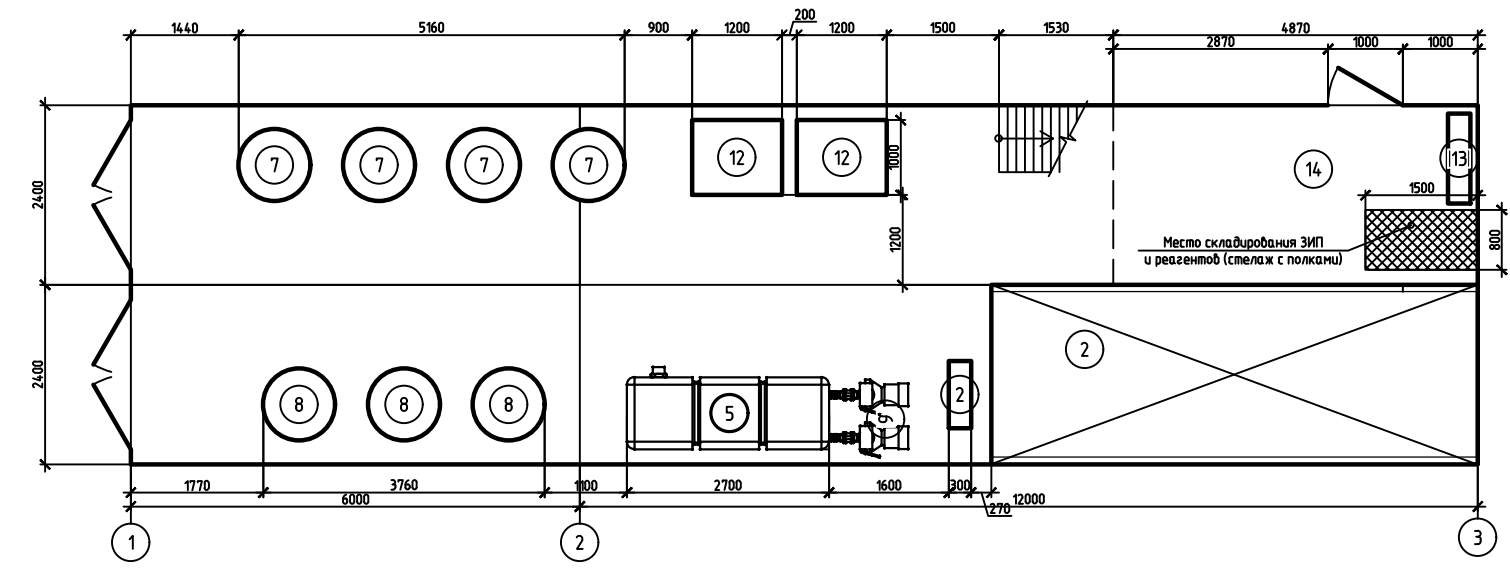
						МК98-2020-ИОС7.2-ТХ.ГЧ			
						"Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Очистные сооружения талых сточных вод ПЛЕС ЛОС	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Маленко		<i>Маленко</i>	08.04.21		П	3	
И.контр.		Деева		<i>Деева</i>	08.04.21	Подключение инженерных сетей. План М 1:100	ООО "Академпроект"		



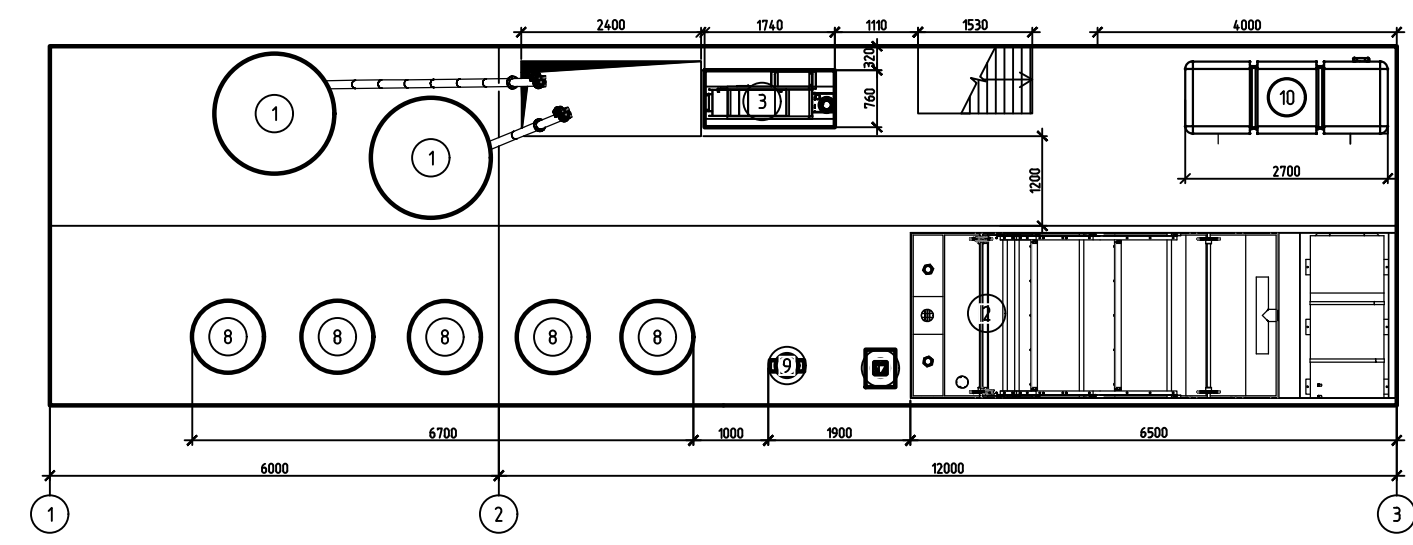
Согласовано		Взам. инв. №
Согласовано		Подпись и дата
Согласовано		Инв. № подл.

МК98-2020-ИОС7.2-ТХ.ГЧ					
"Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР"					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Маленко		<i>[Signature]</i>	08.04.21
Очистные сооружения талых сточных вод ПЛЕС ЛОС				Стадия	Лист
				П	4
Общий вид М 1:100				ООО "Академпроект"	
Н.контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	08.04.21

План на отм. 0.000 М 1:100



План на отм. 2.800 М 1:100



Спецификация оборудования

Номер на плане	Наименование	Кол-во
1	Пескоуловитель с автоматической шнековой выгрузкой песка	2
2	Флотатор ПЛЭС ЛОС ФЛО с флокулятором и шнековым насосом	1
3	Обезжиритель ПЛЭС ЛОС ШД	1
5	Бак осветленной воды	1
6	Насос повышения давления	4
7	Напорные фильтра ПЛЭС ЛОС KFS AG	4
8	Сорбционные фильтра ПЛЭС ЛОС KFS R	8
9	Ультрафиолетовый обеззараживатель ПЛЭС ЛОС УФО	1
10	Бак чистой воды	1
11	Насос повышения давления	1
12	Контейнер для кекса	2
13	Шкаф управления ШУ	1
14	Зона технического обслуживания	1

						МК98-2020-ИОС7.2-ТХ.ГЧ			
						"Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Очистные сооружения талых сточных вод ПЛЭС ЛОС	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Маленко		<i>Маленко</i>	08.04.21		П	5	
Н.контр.		Деева		<i>Деева</i>	08.04.21	Размещение оборудования. План на отм. 0.000 и 2.800 М 1:100	ООО "Академпроект"		

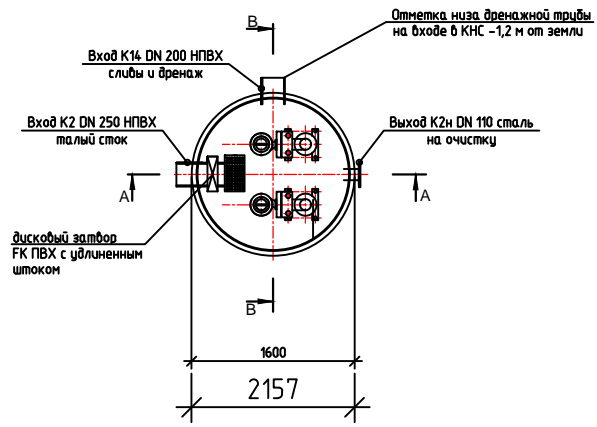
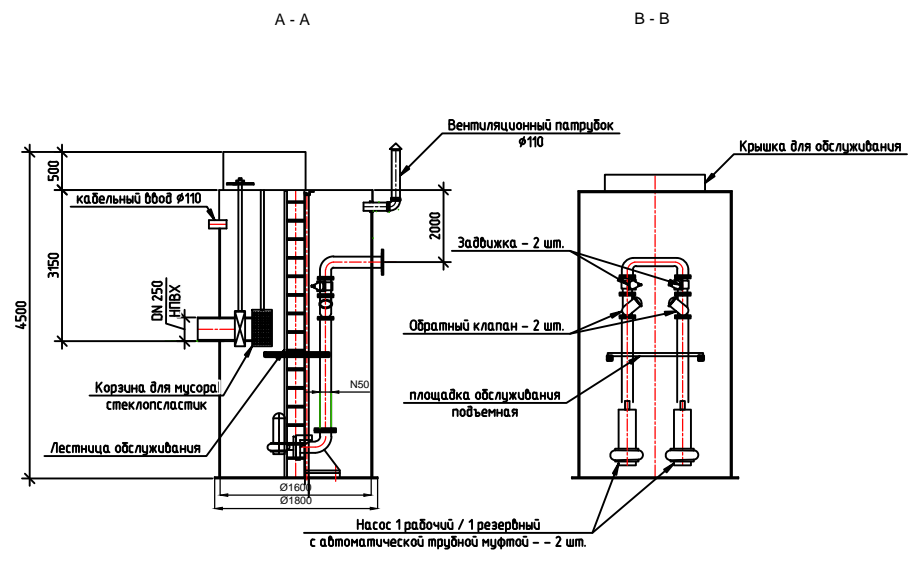
Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Согласовано

Согласовано

МК98-2020-ИОС7.2-ТХ.ГЧ					
"Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР"					
3	-	Зам.	171-23	<i>В.П.</i>	29.06.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Маленко		<i>В.П.</i>	29.06.23	
КНС перекачивания талых вод				Стадия	Лист
				П	6
План. Разрезы А-А, В-В				ООО "Академпроект"	
Инв. № подл.	Н.контр.	Климовская	<i>В.П.</i>	29.06.23	

**Испытательная лаборатория  
ЗАО «НИЦ «ЮГРАНЕФТЕГАЗ»**

Адрес лаборатории: 628601, Ханты-Мансийский АО-Югра, г.Нижневартовск, ул. Первомайская, 39 кабинеты №№ 12, 13, 15, 20, 26, 27

Тел/факс: +7 (3466) 21 47 64; email: main@yugra.info

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21Э.Л96

Дата внесения в реестр аккредитованных лиц 19.12.2016 г.



УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий ИЛ:  
А.Х.Шарипова  
от 12.11.2020 г

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

(лист 1 листов 1)

№ 3815 /2020

от 12.11.2020 г

1. **Наименование объекта испытаний:** Вода поверхностная
2. **Заказчик :** Договор с ООО "Академпроект" № 15/20 от 03.03.2020 г.
3. **Основание для проведение испытаний:** Заявка № 378 от 16.10.2020 г.
4. **Дата/время поступления образцов на испытания:** 16.10.2020 (11:00)
5. **Дата(ы) проведения испытаний:** 16.10.2020-21.10.2020 г.
6. **Номер образца испытательной лаборатории:** № 3815
7. **Наименование объекта:** "Строительство полигона накопления снега"
8. **Место отбора:** г.Губкинский, Планируемый полигон накопления снега.
9. **Сведения об отборе образца:** акт отбора № 1 от 16.10.2020 (07:00); образец представлен Заказчиком
10. **Результаты испытаний**

№ п/п	Наименование определяемого показателя	Наименование ИД на метод испытания	Единица измерений	Результаты испытаний	Погрешность при R=0,95, +/-
1	Водородный показатель (рН)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	-	7,1	0,2
2	Аммоний-ион	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95	мг/дм <sup>3</sup>	1,2	0,2
3	Хлорид-ион	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97	мг/дм <sup>3</sup>	16,5	2,6
4	Сульфаты	РД.52.24.405-2018	мг/дм <sup>3</sup>	9,2	1,2
5	Фосфаты	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	мг/дм <sup>3</sup>	0,299	0,048
6	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000	мг/дм <sup>3</sup>	<0,020	-
7	Нитраты	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	мг/дм <sup>3</sup>	5,3	0,6
8	Фенолы	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	мг/дм <sup>3</sup>	<0,0005	-
9	АПАВ	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	мг/дм <sup>3</sup>	<0,025	-
10	Железо общее	ПНД Ф 14.1:2.253-09	мг/дм <sup>3</sup>	2,7	0,4
11	Свинец	ПНД Ф 14.1:2.253-09	мг/дм <sup>3</sup>	<0,0020	-
12	Марганец	ПНД Ф 14.1:2.253-09	мг/дм <sup>3</sup>	0,074	0,012
13	Никель	ПНД Ф 14.1:2.253-09	мг/дм <sup>3</sup>	<0,0050	-
14	Хром	ПНД Ф 14.1:2.253-09	мг/дм <sup>3</sup>	<0,0025	-
15	Медь	ПНД Ф 14.1:2.253-09	мг/дм <sup>3</sup>	<0,0010	-
16	Цинк	ПНД Ф 14.1:2.253-09	мг/дм <sup>3</sup>	<0,0050	-
17	Ртуть	ПНД Ф 14.1:2:4.243-07	мкг/дм <sup>3</sup>	<0,01	-
18	БПК <sub>5</sub>	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	0,84	0,22

Результаты проведенных испытаний относятся только к образцам, прошедшим испытания.

Не допускается частичная перепечатка Протокола испытаний без разрешения испытательной лаборатории.

Прооботбор выполнен заказчиком, испытательная лаборатория не несет ответственности за отбор проб

Ответственный за подготовку протокола  
Ведущий инженер-химик

Е.А.Иваницева



**ГК «ПЛЁС»**

**Локальные очистные сооружения  
талых сточных вод полигона  
накопления снега.**

**ПЛЁС ЛОС 45**

**Паспорт.**

Ярославль 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Краткое описание .....	3
2. Описание технологической схемы .....	7
3. Описание состава оборудования .....	9
4. Штат для обслуживания очистных сооружений.....	12
5. Эксплуатация изделия.....	14
6. Техническое обслуживание.....	15
7. Хранение .....	18
8. Учет технического обслуживания. ....	19
Гарантийный талон.....	20

## 1. Краткое описание

Настоящее оборудование Локальные очистные сооружения Талых сточных вод полигона накопления снега ПЛЭС ЛОС 45 (ПЛЭС ЛОС), производительностью 45 м<sup>3</sup>/час предназначены для очистки талых сточных вод, а также иных близких по качественному составу сточных вод. Очистные сооружения состоят из 6-ти блок модулей контейнерного типа заводской готовности

Комплекс ПЛЭС ЛОС состоит из следующего основного технологического оборудования:

- Флотатор ПЛЭС ЛОС ФЛО – 1 комплект;
- Реагентное хозяйство ПЛЭС ЛОС РХ 4-24 – 1 комплект;
- Напорные фильтра первой ступени ПЛЭС ЛОС KFS AG – 1 комплект;
- Сорбционные фильтра ПЛЭС ЛОС KFS В – 1 комплект;
- Шнековый обезвоживатель ПЛЭС ЛОС ШД – 1 комплект;
- УФ обеззараживатель ПЛЭС ЛОС УФО – 1 шт;
- Комплект насосного оборудования и системы обвязки – 1 комплект;

К дополнительному технологическому оборудованию относится:

- КНС – 1 шт.

Управление оборудованием осуществляется с сенсорного экрана единого шкафа управления ШУ, позволяющего работать системе автономно.

Технические характеристики комплекса представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1 Технические характеристики оборудования ПЛЭС ЛОС

Наименование	Показатель
Производительность, м <sup>3</sup> /час	до 45
Длина, мм (не более)	18000
Ширина, мм (не более)	4200
Высота, мм (не более)	5600
Масса сухая/с водой, т (не более)	32,4/98,3
Напряжение питания, В	3Ф~380
Установочная мощность, кВт	12,2 кВт
Уровень шума от очистных, дБА	56,0



Качественный состав на выходе с очистных сооружений ПЛЭС ЛОС позволяет сбрасывать очищенные сточные воды в водоем рыбохозяйственного назначения.

Допустимые входящие концентрации подаваемых на оборудование ПЛЭС ЛОС сточных вод и концентрации очищенных сточных вод приведены в таблице 1.2.

Уличные стенки оборудования утеплены минватой, 150 мм.

Показатели очистки сточных вод следует определять экспериментально на основании технологических исследований натуральных стоков. При этом, номенклатура видов загрязнений может быть расширена по сравнению с указанной в таблице 1.2, а качественные показатели очищенного стока должны соответствовать требованиям контролирующих органов на месте эксплуатации продукции.

Таблица 1.2 Качественный состав входящих и очищенных стоков.

№ п.п.	Показатель	Концентрации входящих сточных вод	Концентрации очищенных стоков
1	БПКполн, мг О2/л	До 200	до 3
2	Взвешенные вещества, мг/л	до 2000	до 8
3	Нефтепродукты, мг/л	до 20	до 0,05
4	Жизнеспособные яйца гельминтов, цисты патогенных кишечных простейших	-	Не содержатся в 25 л воды
5	Термотолерантные колиформные бактерии	-	≤ 100 КОЕ/100мл
6	Общие колиформные бактерии	-	≤ 500 КОЕ/100мл
7	Колифаги	-	≤ 10 БОЕ/100мл

### Электрика

Система ПЛЭС ЛОС предусматривает единый шкаф управления с подключением всего оборудования.

Наименование	Кол-во, шт	Напряжение	Мощность, суммарная
Насос КНС	2	380	2,2 кВт

Реагентное хозяйство ПЛЁС РХ	3	380	1,2 кВт
Флотатор ПЛЕС ФЛО	1	380	3,1 кВт
Шнековый обезвоживатель ПЛЕС ШД	1	380	1,1 кВт
Станция повышения давления	1	380	1,6 кВт
Фильтра первой ступени ПЛЁС ЛОС KFS AG	4	380	0,2 кВт
Сорбционные фильтра ПЛЁС ЛОС KFS R	8	380	0,4 кВт
Ультрафиолетовый обеззараживатель УФ	1	380 В, 3ф	1,2 кВт
Дополнительно еоборудование	1	380	1 Вт
Шкаф управления (ШУ ПЛЁС)	1	220	0,2 кВт
ИТОГО			12,2 кВт

### **Освещение**

Освещение выполнено потолочными светильниками в количестве 6 шт. Настенно-потолочный светильник. Светильник имеет корпус со степенью защиты от внешних воздействий IP65. Климатическое исполнение и категория размещения соответствует группам УХЛ 1 и Т1 по ГОСТ 15150.

### **Отопление и Вентиляция**

Система отопления - электрическая.

Отопление предусмотрено электрическое с непосредственной трансформацией элек-трической энергии на покрытие теплопотерь здания.

Отопление предусмотрено электрическими обогревателями (конвекторами), обеспечивающими требуемую температуру внутри помещения - плюс 16°С.

Холодный воздух, находящийся около пола, проходит через нагревательный элемент конвектора, теплый воздух устремляется вверх через жалюзи выходной решетки и плавно распространяется по помещению. Каждый отопительный прибор оснащен встроенным термостатом. Встроенная система защиты от перегрева позволяет автоматически отключать прибор при попадании на него предметов мешающих воздухообмену.

Обогреватели выполнены в брызгозащищенном исполнении (IP 24) и могут применяться во влажных помещениях.

Для обеспечения в помещении нормируемых метеорологических условий и чистоты воздуха, удовлетворяющих нормам, в здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Для механического притока предусмотрена установка фирмы «VTS».

Функциональные элементы приточной установки: воздушный клапан, фильтр, электрический нагреватель, вентилятор, шумоглушитель.

Размещение приточной установки – под потолком обслуживаемого помещения.

Для удаления воздуха в каждом помещении предусмотрена установка канального вентилятора.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем общеобменной вентиляции выполняются из оцинкованной класса герметичности «А».

## 2. Описание технологической схемы

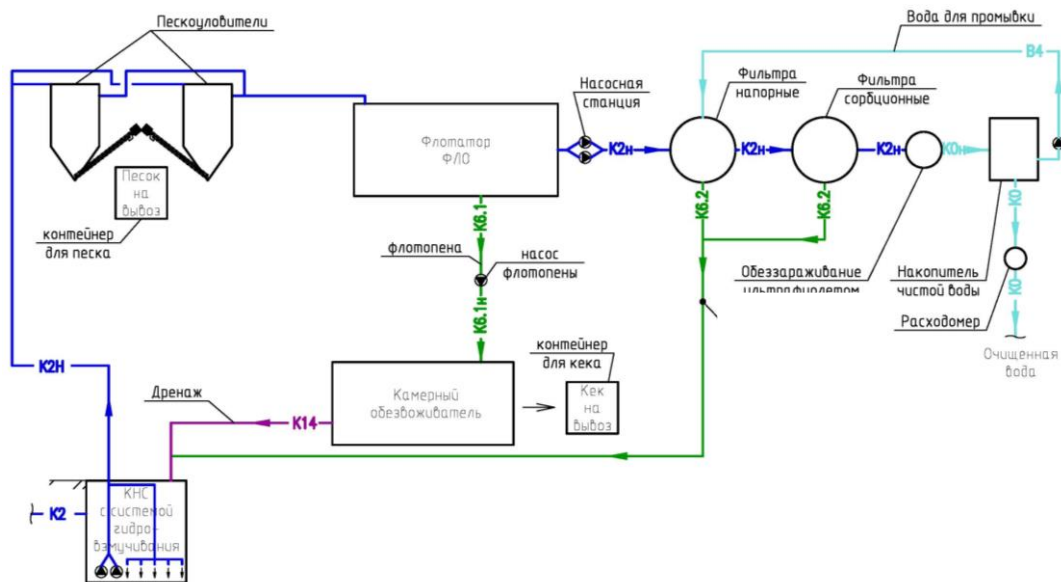


Рисунок 2.1 Принципиальная технологическая схема

Талые сточные воды поступают в КНС. В которой установлены два насоса, один рабочий/один резервный. Насосы смонтированы на системе с автоматической трубной муфтой, что позволяет извлекать их без откачки резервуаров. Насосы подают сточную воду на дальнейшую очистку в систему блочно-модульных очистных сооружений ПЛЭС ЛОС а также служат для размыва осадка.

Очистные сооружения ПЛЭС ЛОС состоят из комплекса оборудования. Первым этапом сточные воды подаются на Флотатор. Для интенсификации процесса очистки предусмотрено применение реагентной обработки сточных вод, для этого применяется реагентное хозяйство ПЛЭС РХ с системой дозаторов коагулянта и флокулянта.

Флотационная очистка происходит на флотаторе ПЛЭС ФЛО. Во время работы флотатора происходит обильное образование флотопены, которая накапливается в пеногасителе с системой перекачки флотошлама и периодически перекачивается на шнековый фильтр-пресс (обезвоживатель). В результате работы обезвоживателя образуется кек 80% обезвоженности, который накапливается в контейнере для кека и периодически вывозится на утилизацию.

Сточные воды, прошедшие очистку на флотаторе, затем перекачиваются системой стационарных насосов и подаются на дальнейшую очистку. 1-н насос рабочий, 1-н резервный. Производительность насоса 45 м<sup>3</sup>/час, напор – 30 м. Насосы подают сточные воды на фильтра первой ступени ПЛЭС ЛОС KFS AG и затем на

сорбционные фильтра ПЛЁС ЛОС KFS R. Фильтра промываются по мере накопления загрязнений в автоматическом режиме.

Завершающим этапом очистки служит ультрафиолетовый обеззараживатель.

Очищенная вода направляется в бак чистой воды, откуда в дальнейшем забирается для наполнения системы приготовления реагентов и технических нужд. Излишки воды направляются на сброс при помощи насосного оборудования напором 15 м и расходом 45 м<sup>3</sup>/час.

Контроль за накоплением всех емкостей ведется по уровнемерам, информация от которых сводится в единый шкаф управления.

Работа всей системы ведется в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия человека.

### **3. Описание состава оборудования**

#### **Описание работы флотационного оборудования.**

Принцип очистки – напорная флотация. Для повышения эффекта очистки вводится коагулянт и флокулянт. Доза раствора хим. реагента (реагентов) устанавливается при проведении пусконаладочных работ, либо на основании технологических исследований.

Обработанная реагентами вода подается на физико-химическую стадию очистки – это технологический комплекс для очистки сточных вод от тяжелых металлов, нефтепродуктов и поверхностно-активных веществ методом флотации с дальнейшим сбросом очищенной воды на блок напорных фильтров.

Принцип действия флотатора следующий. Стоки равномерно распределяются по секции флотации. В начало секций флотации от сатуратора подается по трубопроводу водовоздушная смесь через сопла. При выходе из сопел и сбросе давления из воды выделяется воздух в виде мельчайших пузырьков, которые, смешиваясь с загрязненной сточной водой, адсорбируют на своей поверхности частицы скоагулированных загрязнений. По мере движения воды в камере флотации происходит отстаивание, при этом тяжелые минеральные примеси оседают на дно флотатора и собираются в конусной части, а пузырьки воздуха всплывают вместе с прилипшими частицами загрязнений, образуя на поверхности слой пены.

Флотопена удаляется с поверхности камеры движущимися скребками в лоток, откуда самотеком направляется самотеком по трубе на шнековый насос, далее поступает на шнековый обезвоживатель. Осветленная вода отводится из флотатора в самотечном режиме и направляется в сборную емкость. Обезвоженный кек поступает в накопительную емкость.

#### **Описание работы реагентного хозяйства.**

Реагентное хозяйство предназначено для хранения, приготовления и подачи водных растворов химических реагентов, применяемых в системах очистки сточных вод:

- коагулянта;
- флокулянта;

Реагентная емкость предназначена для периодического приготовления растворов методом механического перемешивания.

Реагентная емкость может применяться:

- на очистных сооружениях сточных вод предприятий пищевой промышленно-сти, нефтеперерабатывающей отрасли, установках для очистки ливневых сточных вод, стоков очистки фильтрата ТКО и прочих производственных стоков.

Дозы и тип коагулянта с флокулянтном определяются в ходе проведения пуско-наладочных работ и могут быть скорректированы в ходе эксплуатации.

#### **Описание работы напорных и сорбционных фильтров.**

Система напорных фильтров представляет из себя набор из 6 фильтров с алюмосиликатом и 9 фильтров с сорбционной загрузкой.

В режиме фильтрации вода проходит сверху вниз, при этом все загрязнения осаждаются в слое загрузки. Все загрязнения легко удаляется обратным током воды.

Механические фильтры сблокированы в единую установку имеющую общий контроллер и алгоритм управления автоматическими задвижками. Периодически (по таймеру) каждый фильтр выводится в режим промывки. Промывка производится очищенной водой в направлении противоположном фильтрации.

Промывная вода направляется в аккумулирующий резервуар и затем повторно обрабатывается очистке.

#### **Описание работы шнекового обезвоживателя.**

Обезвоживатель предназначен для максимального сокращения объема осадка, упростив тем самым транспортировку, хранение и утилизацию загрязнений.

Устройство подходит для механического обезвоживания осадков сточных вод, включая полученные при очистке промышленных и сельскохозяйственных стоков.

Возможность работы с осадком, концентрация взвешенных частиц в котором составляет от 2000 до 50 000 мг/л. Влажность обезвоженного осадка зависит от химического состава и не превышает 80 %.

К преимуществам данного оборудования относятся:

Наличие зоны сгущения, что позволяет обойтись без покупки дополнительного оборудования для уплотнения шлама. Шнековый

обезвоживатель позволяет работать с осадками, имеющими низкую концентрацию взвешенных частиц.

Конструкция дегидрататора практически исключает засорение барабана, что позволяет снизить количество воды, используемой для промывки.

Установка для механического обезвоживания осадка лишена узлов, работающих под большой нагрузкой. Подобная конструкция обеспечивает увеличенный срок службы, а также снижает вибрацию и шумовой фон.

По сравнению с аналогами устройство потребляет существенно меньше электричества.

Полная автоматизация работы, обеспечивающая функционирование в автономном режиме.

Кек образующийся в ходе эксплуатации шнекового обезвоживателя вывозится.

### **Обеззараживание**

Перед выпуском очищенные сточные воды проходят ультрафиолетовое обеззараживание на УФ-установке.

УФ - облучение является эффективным, экологически безопасным и надежным методом обеззараживания воды. Преимуществами данного метода обеззараживания являются:

- отсутствие побочных продуктов, загрязняющих окружающую среду;
- высокая степень воздействия на различные виды микроорганизмов, включая вирусы;
- минимальное время контакта (несколько секунд) с обрабатываемой средой;
- сравнительно низкие эксплуатационные затраты.

За счет применения УФ-установок достигается не только обеззараживание сточных вод, но и интенсифицируется процесс окисления трудно окисляемой органики – нефтепродуктов, СПАВ и т.п.

После обеззараживания вода отводится по трубопроводу глубоко очищенной и обеззараженной сточной воды.



#### 4. Штат для обслуживания очистных сооружений

##### Подготовка перед обслуживанием.

- Рабочее пространство перед тем, как туда войдет работник, должно быть хорошо проветрено и при обслуживании освещено.

- Перед входом должна быть вывешена табличка «Запрещено входить с открытым огнем», «Не ешь, не пей и не кури в этом помещении».

- При входе в рабочее пространство работник должен страховаться предохранительным поясом и тросом, причем его должен страховать другой работник. Последний должен находиться за огражденным пространством и не должен заниматься другими делами.

##### Обслуживание установки.

Очистные сооружения работают в автоматическом режиме и не требует постоянного обслуживания. Для периодического обслуживания очистных сооружений установки должен быть предусмотрен штат сотрудников (таблица 4.1).

Таблица 4.1 Штат сотрудников для обслуживания очистных сооружений

№	Должность	Число работающих
1.	Оператор	1 человек
2.	Слесарь*	1 человек
3.	Электрик*	1 человек

\* работают по совместительству

Обслуживание объекта может осуществлять только работник старше 18 лет, хорошо ознакомленный с функционированием и обслуживанием всех составных частей изделия.

Службу эксплуатации должно возглавлять ответственное лицо, назначенное приказом по предприятию (главный энергетик или главный механик предприятия).

В процессе работы очистных сооружений необходимо проводить регулярный осмотр оборудования, ремонт и замену неисправных узлов и деталей. Необходимо также производить периодический вывоз на утилизацию осадка, уловленных нефтепродуктов и других отходов.

Условия труда и правила техники безопасности определяются должностными инструкциями.

Персонал должен иметь недалеко от объекта работ в своем распоряжении туалеты, питьевую воду, дезинфекционные средства, аптечку первой помощи.

**При использовании очистного сооружения запрещается:**

- выброс в канализацию мусора;
- попадание в канализацию сильнодействующих кислот (типа щавелевой), растворителей, щелочей, токсичных веществ;
- залповый сброс (например, слив из бассейна)

**Структура эксплуатационной службы**

Станция работает в автоматическом режиме. Сигналы аварийных ситуаций передаются на шкаф управления.

Обслуживание очистных сооружений заключается в следующих видах работ:

- Визуальный осмотр работы электрооборудования; проверка корпусов и степень нагревания электроприборов, фиксировать в журнале обслуживания и информировать об изменениях обслуживающий персонал.
- Выполнить промывку напорных фильтров 1 раз в 2 дня.
- Взятие проб, по мере необходимости но не реже 1 раз в месяц.
- Выполнять лабораторный контроль сточных вод по мере необходимости но не реже 1 раз в месяц.

## **5. Эксплуатация изделия**

Эксплуатация оборудования допускается только в освещённых вентилируемых помещениях, защищённых от влаги. Температура воздуха в помещении – не менее 5 °С.

Сточная вода, подающаяся на оборудование должна проходить первичную очистку. Крупный мусор должен удаляться решёткой с прозорами не более 2-3 мм. Песок и нерастворимые частицы высокой плотности должны задерживаться пескоуловителем. Содержащиеся в воде плёночные нефтепродукты или частицы жира должны быть удалены нефте- и жируловителями.

Не допускается присоединение к патрубкам флотатора трубопроводов меньшего диаметра.

В случае высоких исходных концентраций загрязнений или если к степени очистки воды применяют повышенные требования, допустимо применение реагентной обработки. По результатам технологических исследований устанавливаются тип и доза применяемых химических реагентов.

Работа флотатора возможна в автоматическом или ручном режиме управления.

## **6. Техническое обслуживание**

К техническому обслуживанию оборудования допускаются лица, прошедшие подготовку по эксплуатации флотатора и ознакомленные с настоящим руководством.

Обслуживающий персонал обязан знать устройство и функционирование оборудования и иметь необходимые инструменты для обслуживания данного оборудования.

Обслуживающий персонал обязан своевременно производить регламентные работы по обслуживанию оборудования в соответствии с настоящим руководством.

При проведении регламентных работ по обслуживанию необходимо соблюдение мер безопасности в соответствии с настоящим руководством.

Обслуживающий персонал обязан вести журнал регламентных и внеплановых работ.

### **Меры безопасности**

К работе с оборудованием допускается персонал не моложе 18 лет, ознакомленный с его устройством и имеющий допуск для работы на электроустановках напряжением 380 В.

Обслуживающий персонал обязан:

- знать устройство и назначение органов управления и настройки флотатора;
- уметь определять неисправности;
- содержать в чистоте рабочую зону;
- иметь необходимые инструменты и материалы для обслуживания оборудования.

Запрещается эксплуатация оборудования в помещении с повышенной влажностью.

Запрещается опираться и вставать на агрегаты и трубопроводы флотатора. Для обслуживания оборудования использовать специальные подставки.

Запрещается эксплуатация неисправного оборудования.

Запрещается эксплуатация механизма шламоудаления со снятыми защитными кожухами.

Все соединения трубопроводов и шлангов должны быть надежными и герметичными во избежание утечек, разрывов и попадания воды на

электрооборудование.

#### Электробезопасность.

Оборудование должно быть заземлено, подключение электропитания выполнить в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

Все ремонтные работы производить только при отключенном электропитании.

После проведения монтажных или ремонтных работ к эксплуатации оборудования приступать только после проведения испытаний по электробезопасности (измерение: сопротивления между заземляющим болтом и любой металлической нетоковедущей частью оборудования; сопротивления изоляции между токоведущими цепями и корпусом оборудования; испытание изоляции токоведущих цепей на пробой).

Категорически запрещается эксплуатация оборудования без заземления.

#### Порядок технического обслуживания изделия

Ежедневное техническое обслуживание включает:

- Визуальный контроль состояния электропроводки и заземления; возможных утечек по стыкам, фланцам, резьбовым соединениям; контроль давления в сатураторе по манометру и расхода воздуха по ротаметру;
- Проверку степени нагрева корпусов электродвигателей насосов контактным термометром; температура не должна превышать 80о С;
- Проверку надежности крепления опор подшипников и скребков меха-низма шламоудаления;
- Сброс осадка из ванны в конце рабочей смены (переполнение осадком ванны может привести к выходу из строя насосного агрегата ; в теплое время года загнивающий осадок может вызвать вторичное загрязнение сточных вод). Сброс осуществляется кратковременным открытием крана на трубопроводе слива осадка (поз.10 рис.2). После сброса необходимо долить чистой воды до прежнего уровня.

Ежемесячное техническое обслуживание включает:

- проверку крепления оборудования на общей раме;
  - промывку камеры флотации, скребков , шламового кармана .
- Перед промывкой вода из флотатора сливается через трубопровод слива осадка (поз.10 рис.2);
- очистку скребков и направляющих шламоудалителя; проверку

натяжки цепей; проверка состояния, смазка подшипников;

Техническое обслуживание электронасосного агрегата и мотор-редуктора проводить в соответствии с требованиями технических паспортов на эти изделия.

Перед запуском оборудования после длительных перерывов в работе, провести промывку камеры флотации, очистку скребков и направляющих механизма шламоудалителя.

Раз в пять лет следует производить проверку оборудования на герметичность узлов, и швов, а также состояние внешних и внутренних стен корпуса, технологических элементов и перегородок.

Результаты проверки и мероприятия по техническому обслуживанию заносятся в таблицу 5 раздела «Учет технического обслуживания».

## **7. Хранение**

Хранение флотатора может осуществляться в закрытых помещениях, под навесом или на открытых площадках при температуре от минус 10 до плюс 40 °С в условиях, исключающих прямое попадание солнечных лучей и не ближе 1 м от нагревательных приборов. При постановке на хранение убедиться, что ёмкости и трубопроводы флотатора опорожнены.

При хранении необходимо защитить флотатор от повреждений и попадания атмосферных осадков в корпус.

## 8. Учет технического обслуживания.

Таблица 5 - Результаты осмотра изделия и мероприятия по обслуживанию (ПРИМЕР)

Дата ТО	Вид ТО	Мероприятия по обслуживанию	Должность, фамилия и подпись лица, проводившего осмотр



**Гарантийный талон**

к товарной накладной № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

дата продажи: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**Гарантия распространяется только на изделия, смонтированные организацией, аккредитованной ООО «Водные инновации»**

**Срок гарантии** 12 месяцев с даты продажи оборудования.

Название изделия: ПЛЁС ЛОС 45

Заводской код изделия: \_\_\_\_\_

Серийный номер изделия: \_\_\_\_\_

**Подпись представителя Поставщика** \_\_\_\_\_

**М.П.**

**Подпись представителя Покупателя** \_\_\_\_\_

**М.П.**

При возникновении неисправностей изделия в течении гарантийного срока, Покупателю необходимо связаться с Отделом сервиса ООО "Водные инновации" по адресу: 150033, г. Ярославль, а/я 35. тел. +7 (495) 960-7710

1. ООО "Водные инновации» гарантирует отсутствие дефектов в поставляемом им оборудовании.

2. Настоящая гарантия дает право Покупателю на бесплатную замену запасных частей и выполнение ремонтных работ.

3. При проведении гарантийного ремонта течение срока гарантии приостанавливается на время проведения ремонта.

4. Гарантия не распространяется на расходные материалы (шины, приводные ремни, аккумуляторы, сменные элементы, фильтры, щетки и т.д.)

5. Сервисный центр может отказать в гарантийном ремонте в случае:

- Наличия механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, транспортировки и хранения.

- Нарушения сохранности заводских гарантийных пломб (если таковые имеются).

- Самостоятельного ремонта или изменения внутреннего устройства.

- Если изменен, стерт, удален или неразборчив серийный номер изделия.

- Случайного повреждения со стороны Покупателя.

- Дефектов, вызванных стихийными бедствиями, пожаром и т.д.

- Отсутствия правильно заполненного гарантийного талона.

- Если изделие применялось не по прямому назначению.

- Отсутствия необходимых документов, указанных в Инструкции по эксплуатации и в иных нормативных документах.

- Отсутствия согласований с органами власти и управления, если эти согласования обязательны.

- Отсутствия договора на ввод оборудования в эксплуатацию с организацией, имеющей лицензию на производство таких работ.

6. Претензии принимаются только при наличии акта-рекламации (или заявления, если покупатель - частное лицо) с указанием проявлений неисправности, все требования Покупателя должны быть оформлены письменно.

7. Изделие, передаваемое для гарантийного ремонта, должно быть очищено от загрязнений и полностью укомплектовано.

8. Приведенные выше гарантийные обязательства не предусматривают никаких других обязательств, подразумевающихся или соответствующих каким-либо договоренностям. Не предусмотрена ответственность за любые прямые или косвенные убытки, потерю прибыли или другой

9. ООО "Водные инновации»" предупреждает своих клиентов, что в случае предоставления недостоверных, заведомо ложных сведений, подделки документов, злоупотребления доверием, введения в заблуждение клиент может быть привлечен к уголовной, административной ответственности.

**ВНИМАНИЕ:** Перед запуском изделия в эксплуатацию, внимательно ознакомьтесь с Инструкцией по эксплуатации и другими правилами и нормативными документами, действующими на территории РФ. Нарушение требований этих документов влечет за собой прекращение гарантийных обязательств.

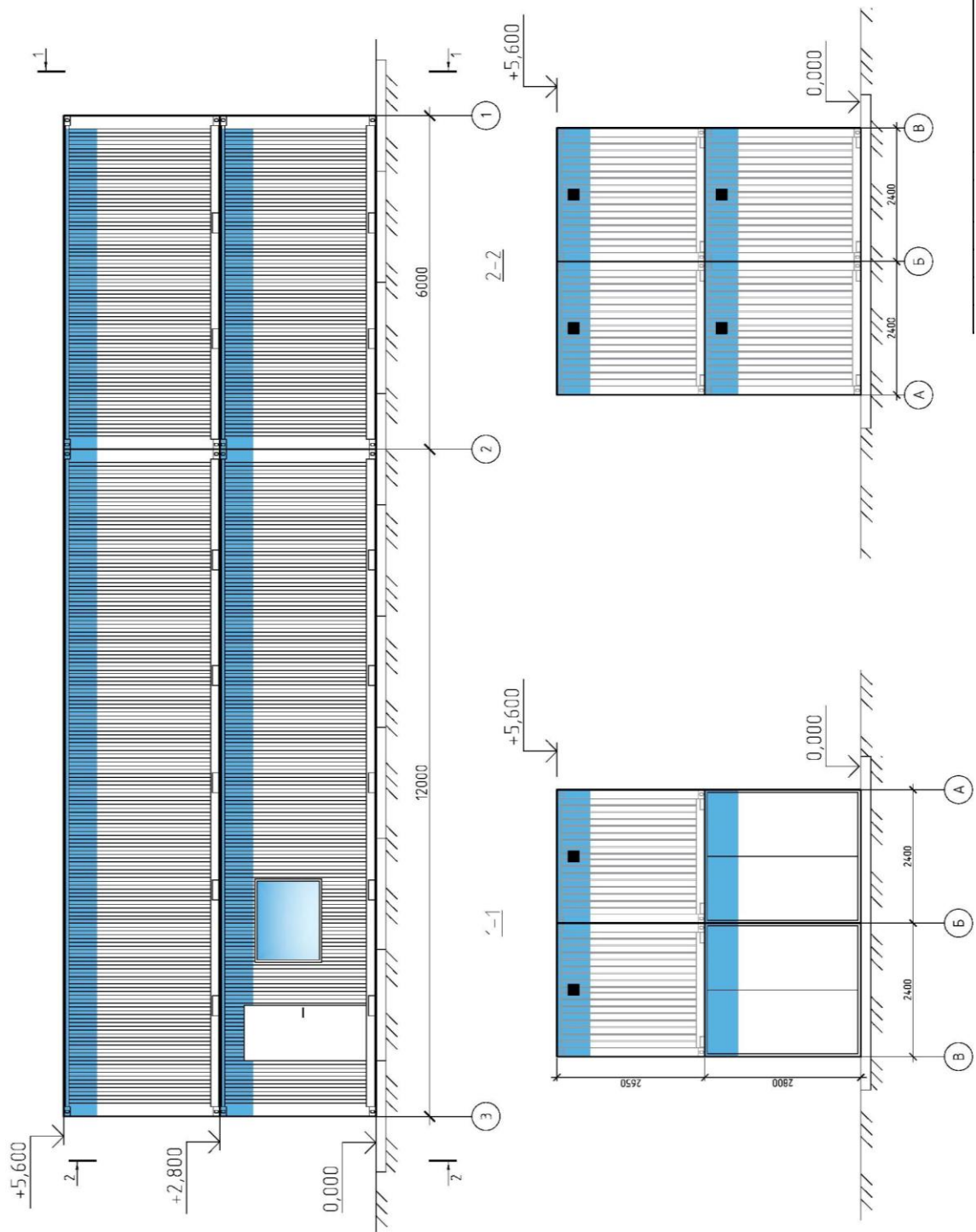


ООО "Водные инновации»

150033, г. Ярославль, а/я 35.

тел. +7 (495) 960-77 10

# Габаритные размеры комплекса ПЛЭС ЛОС



\* Стиль и RAL окраски согласуется с заказчиком

**МК98-2020-9,10-ТХ.ТЗ**

**Техническое задание**

**на ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ТАЛЫХ СТОЧНЫХ ВОД**

**по объекту «Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский,  
в том числе ПИР»**

<b>Наименование основных данных и требований</b>	<b>Содержание основных данных и требований</b>
<b>1. Наименование объекта</b>	«Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР»
<b>2. Вид стоков</b>	Сточные воды полигона складирования снега производительностью 45 м <sup>3</sup> /час
<b>3. Назначение объекта</b>	Очистка сточных вод полигона складирования снега до нормативов сброса в поверхностный водоем.
<b>4. Вид строительства</b>	Новое строительство.
<b>5. Выделение очередей и пусковых комплексов</b>	Выделение 1-го пускового комплекса: - строительство очистных сооружений в один этап.
<b>6. Исходные данные об условиях строительства</b>	Климатический район – I, подрайон -1Д. Нагрузки и воздействия принять в соответствии со сводом правил СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия».
<b>7. Климатические условия</b>	- расчетная температура наружного воздуха в холодный период минус 47 °С; - расчетная температура теплого периода плюс 21,8 °С; - средняя температура отопительного периода минус 12,2 °С; - продолжительность отопительного периода 276 суток.
<b>8. Требования к технологии содержания</b>	Все технологические процессы должны быть механизированы. Режим эксплуатации полигона – постоянно в период с мая по сентябрь календарного года.
<b>9. Особые условия строительства</b>	Обеспечить показатели качества очищенной сточной воды, предусмотренной к сбросу в водный объект, в соответствии с утвержденными нормами сброса в водоем рыбохозяйственного назначения.
<b>10. Необходимость разработки отдельных проектных решений в нескольких вариантах</b>	Не требуется.
<b>11. Исходные данные</b>	1. Генплан территории 1:500. 2. Топографическая съемка 1:500. 3. Материалы инженерных сетей: - места выпуска канализации. 4. Технические условия на сброс очищенных сточных вод: - качество очищенной воды; - точка сброса.
<b>12. Основное содержание коммерческого предложения</b>	Результатом работ по настоящему Заданию является выдача коммерческого предложения, содержащего: - технологическая схема с описанием работы очистных сооружений; - количество образующихся отходов на очистных сооружениях; - концептуальные планировочные решения по очистным сооружениям; - стоимость очистных сооружений;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стоимость строительно-монтажных работ очистных сооружений и зданий при их необходимости;</li> <li>- стоимость пусконаладочных работ очистных сооружений;</li> <li>- потребность и стоимость основных ресурсов и эксплуатационных затрат на очистку 1м<sup>3</sup> сточных вод;</li> <li>- стоимость эксплуатационных затрат на обслуживание и текущий ремонт с расчетом на 5 лет.</li> </ul>
<b>13. Границы ответственности</b>	Проектирование ведется в границах земельного участка, отведенного под полигон снега. Ответственность за наличие правоустанавливающих документов на выделенный земельный участок под строительство объектов полигона снега возлагается на Заказчика.
<b>14. Основные технико-экономические показатели</b>	Фактическая производительность очистных сооружений – 45 м <sup>3</sup> /час. Проектная производительность установлена в соответствии с данными Заказчика.
<b>15. Состав сточных вод, поступающих на очистные сооружения</b>	Состав дождевых и талых стоков согласно по таблице 2 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты».
<b>16. Основные технологические требования</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ответственность за достаточность состава сооружений по принятой технологической схеме очистки, их функциональную работоспособность по достижению результатов очистки несет Подрядчик.</li> <li>2. Обеспечение показателей качества очищенной воды, предусмотренной к сбросу в водный объект, в соответствии с утвержденными нормами сброса в водоем рыбохозяйственного назначения.</li> </ol>
<b>17. Состав очистных сооружений</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здание очистных сооружений.</li> <li>2. КНС перекачивания талых вод</li> </ol>
<b>Требования к зданию очистных сооружений</b>	
<b>18. Архитектурно-планировочные решения</b>	<p>Функциональные, производственные и вспомогательные сооружения, их размещение выполняются в соответствии с нормами СП.</p> <p>Очистные сооружения выполнить надземного типа заводской готовности в блочно-модульного исполнении на единой плите.</p>
<b>19. Требования к отоплению и вентиляции</b>	<p>Отопление – электрическое.</p> <p>Решения по отоплению и вентиляции приняты в соответствии с требованиями раздела 11.2 СП 32.13330.2018. Воздухообмен принять по кратностям (таблица 21 СП 32.13330.2018).</p> <p>Для механического притока предусмотреть установка фирмы «VTS». Функциональные элементы приточной установки: воздушный клапан, фильтр, электрический нагреватель, вентилятор, шумоглушитель.</p> <p>Размещение приточной установки – под потолком обслуживаемого помещения.</p> <p>Для удаления воздуха в каждом помещении предусмотрена установка канального вентилятора.</p>
<b>20. Наличие насосов для сброса очищенных стоков в реку</b>	Да
<b>21. Наличие узла коммерческого учета очищенных стоков.</b>	Да

## 22. Противопожарные мероприятия

Выполнить пожарную сигнализацию и систему оповещения о пожаре согласно СП 3.13130.2009, СП 6.13130.2021, СП 484.1311500.2020, 486.1311500.2020, ст. 17 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, ПУЭ.

Схема автоматической пожарной сигнализации должна обеспечивать предупредительную и аварийную сигнализацию пожаро-опасности и выдачу управляющего сигнала на отключение технологического оборудования.

В качестве автоматических пожарных извещателей в технологическом помещении блока должны применяться дымовые извещатели.

Предусмотреть адресную систему пожарной сигнализации.

Должно быть обеспечено отключение всех электропотребителей при пожаре.

Проходы кабелей системы ОС и ПС и системы оповещения через стены выполнить в трубе. Зазоры между кабелями и трубой (проемом и т.п.), а также резервные трубы (проемы и т. п.) заделывать легко удаляемой массой из негоряемого материала. Обеспечить предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены.

Технические средства пожарной автоматики должны отвечать требованиям ГОСТ Р 53325. Места установки ручных пожарных извещателей и оповещателей должны быть обозначены по ГОСТ 12.4.026.

Для сигнализации несанкционированного доступа, двери должны быть оборудованы магнитоконтактным охранным извещателем. Технические средства ОС должны отвечать требованиям ГОСТ Р 52860.

Магнитоуправляемый контакт устанавливается на неподвижной части блокируемого элемента, а узел постоянного магнита на его подвижной части, с учетом параллельности и допустимым расстоянием между узлами.

Контроллерное низковольтное оборудование, оборудование связи и силовое (коммутационное, пускатели, силовые выключатели) оборудование на 0,4 кВ разместить в отдельных шкафах.

Шлейфы ПС и ОС должны быть подключены к двум отдельным приборам для возможности разделения систем ОС и ПС.

Очистное сооружение должно поставляться с оповещателями, извещателями и шкафами ОС, ПС и СОУЭ. Шкафы ОС, ПС и СОУЭ разместить в блоке очистных сооружений. Системы ОС и ПС предусмотреть в отдельных шкафах.

Электропитание приборов систем ОС, ПС и СОУЭ обеспечить от резервируемых источников питания с автономным питанием от встраиваемых аккумуляторных батарей и обеспечивающих время работы системы на 24 часа в дежурном режиме плюс 3 час в режиме тревоги. Электропитание оборудования осуществляется в соответствии с требованиями СП 6.13130.2021.

Около выхода с внешней стороны, согласно ВНТП 03/170/567-87, п.6.6 установить ручные пожарные извещатели ИПР с установкой знака определения местонахождения по НПБ 160-97 и окрасить место установки согласно ГОСТ.

Для интеграции в существующие системы ОС, ПС и СОУЭ площадки УПН, проектируемое оборудование ОС, ПС предусмотреть на базе оборудования ЗАО НВП "Болид".

	<p>Обеспечить интеграцию систем ОС, ПС и СОУЭ в систему площадки по дублированному интерфейсу RS-485.</p> <p>В составе шкафа ПС и СОУЭ предусмотреть блок коммутации (БК) и блок защиты линии (БЗЛ) для защиты двух линий.</p> <p>ППКОП ОС, ПС и СОУЭ разместить в запираемом шкафу. ППКОП входит в комплект поставки.</p> <p>Для унификации решений кабельные линии охранной сигнализации выполнить кабелем аналогичным с системой пожарной сигнализации и оповещение людей о пожаре.</p> <p>Требования к проектированию охранной сигнализации должны соответствовать Р 78.36.032-2013, Р 78.36.032-2014.</p> <p>Монтаж оборудования охранной сигнализации произвести согласно паспортной документации и РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ». Применяемое оборудование охранной сигнализации должно иметь сертификаты соответствия.</p> <p>Осуществить заземление приборов и средств охранной сигнализации в соответствии с требованиями ПУЭ издание 6, 7, а также инструкцией на оборудование.</p> <p>Монтаж оборудования пожарной сигнализации и оповещения о пожаре произвести в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 3.13130.2009, СП 484.1311500.2020, СП 6.13130.2021 и руководствами по эксплуатации на соответствующее оборудование.</p> <p>Применяемое оборудование должно соответствовать требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (Федеральный закон № 123-ФЗ), и иметь соответствующие сертификаты.</p> <p>Кабельные линии систем ПС и СОУЭ выполнить огнестойким кабелем с медными жилами, не распространяющими горение с низким дымо- и газовыделением (нг-FRLS) или не содержащими галогенов (нг-FRHF) в соответствии с требованиями СП 6.13130.2021 и табл.2 ГОСТ Р 53315. Для прокладки кабельных линий включая внутривокабельные должны быть предусмотрены кабельные конструкции с внутренним заполнением не более 60%.</p> <p>Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке, в соответствии с п. 4.14 СП 6.13130.2013.</p> <p>Осуществить заземление оборудования охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре в соответствии с требованиями ПУЭ издание 6, 7 и паспортов оборудования ПС и СОУЭ.</p>
<p><b>23. Требования по автоматизации технологических процессов, контролю и системе управления</b></p>	<p>На основе средств локальной автоматики с использованием КИП, шкафов (щитов) сигнализации и управления (заводской готовности) на основе промышленного контроллера.</p> <p>Управление технологическим и насосным оборудованием со щита в здании очистных сооружений. Предусмотреть удаленный пульт управления. Реализацию пульта управления (АРМ, шкаф с панель и т.п.) согласовать с заказчиком.</p> <p>Разработчик оснащает поставляемое оборудование средствами КИП и А: местными измерительными приборами, датчиками, запорно-регулирующей арматурой, соединительными коробками.</p> <p>Должен быть предусмотрен уровень автоматизации, необходимый для обеспечения безаварийной работоспособности установки и поддержания требуемого технологического режима без вмешательства оперативного персонала в автоматическом режиме.</p>

<b>Требования к КНС перекачивания талых вод</b>	
<b>24. Назначение</b>	Для подъема талых сточных вод
<b>25. Режим работы</b>	Периодический
<b>26. Наименование рабочей среды</b>	Талые сточные воды
<b>27. Температура рабочей среды, рабочая, °С</b>	3 - 20
<b>28. Глубина корпуса КНС (E), мм</b>	4000
<b>29. Диаметр корпуса КНС (F), мм</b>	1600
<b>30. Материал корпуса</b>	Стеклопластик армированный
<b>31. Наличие лестницы или скоб для обслуживания персонала</b>	Да
<b>31. Глубина подводящего сливного коллектора, мм</b>	3150 (низ)
<b>33. Диаметр подводящего сливного коллектора (B), мм</b>	250
<b>34. Диаметр напорной трубы на выходе из насосной станции (C), мм</b>	50
<b>35. Глубина заложения напорного коллектора (D), мм</b>	2000 (ось)
<b>36. Количество насосных агрегатов, шт.</b>	2 (1-раб., 1-рез.)
<b>37. Тип центробежного насоса</b>	Погружной
<b>38. Метод пуска насосов</b>	Автоматический
<b>39. Запорная арматура</b>	Согласно п. 8.2.3 СП 32.13330.2018 на подводящем коллекторе насосной станции предусмотреть запорное устройство с ручным приводом, управляемым с поверхности земли (насосная станция с корпусом из стеклокомпозита полной заводской готовности). Сигнал об аварийном уровне в КНС передается оператору, после чего запорное устройство вручную прикрывается, таким образом регулируется подача объема стоков на очистные сооружения.
<b>40. Требования к электроснабжению</b>	<p>Предусмотреть единый шкаф управления с подключением всего оборудования.</p> <p>Питающая сеть напряжением 380/220В, частотой 50Гц.</p> <p>Система заземления здания TN-S.</p> <p>Электропроводку выполнить согласно ПУЭ п.7.1.45.</p> <p>Все соединения, оконцевания и ответвления жил изолированных проводов и кабелей выполнить согласно ПУЭ П.2.1.21-2.1.25.</p> <p>Прокладку кабеля выполнить согласно ГОСТ Р 50571.5.52-2011 и ПУЭ (изд.6,7).</p> <p>Согласно ПУЭ п.2.1.31 электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам.</p> <p>Для обеспечения электробезопасности людей предусмотрена защита от прямого и косвенного прикосновения. Защита от прямого прикосновения предусматривает применение изолированных кабелей, защитных кожухов и оболочек оборудования, установкой электрооборудования в шкафах и ящиках со степенью защиты не менее IP31. Для защиты от косвенного прикосновения предусматривается: защитное заземление, автоматическое</p>



	<p>отключение питания, уравнивание потенциалов.</p> <p>Автоматическое отключение питания предусматривается в соответствии с п.п.1.7.78-1.7.79 ПУЭ (изд.7) и осуществляется автоматическими выключателями на распределительных щитах. Расчетное время защитного автоматического отключения не превышает допустимых значений.</p> <p>Молниезащита здания общежития выполняется в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" (СО 153-34.21.122-2003) и «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» (РД 34.21.122-87).</p> <p>Токоотводами являются естественные конструкции здания, фермы, стойки, панели основания.</p> <p>Внешний контур заземления и молниезащиты выполняется по месту установки здания при устройстве внешних наружных сетей.</p> <p>Освещение выполнить потолочными светильниками. Светильник имеет корпус со степенью защиты от внешних воздействий IP65.</p> <p>Климатическое исполнение и категория размещения соответствует группам УХЛ 1 и Т1 по ГОСТ 15150.</p>
<p><b>41. Требования по автоматизации</b></p>	<p>Должен быть предусмотрен уровень автоматизации, необходимый для обеспечения безаварийной работоспособности установки и поддержания требуемого технологического режима без вмешательства оперативного персонала в автоматическом режиме.</p> <p>Наружное оборудование КИП и А должно быть защищено от воздействия окружающей среды обогреваемыми оболочками. Отдельные приборы, размещаемые на открытом воздухе, должны быть климатического исполнения УХЛ 1 по ГОСТ 15150-69*.</p> <p>Систему управления КНС реализовать через станцию управления очистных сооружений талых сточных вод.</p> <p>Межблочный кабель между КНС и станцией управления очистных сооружений талых сточных вод включить в комплект поставки.</p>
<p><b>42. Объем работ по очистным сооружениям</b></p>	<p>Изготовление, монтаж, пуско-наладка.</p>
<p><b>43. Срок эксплуатации</b></p>	<p>Не менее 20 лет.</p>
<p><b>44. Межремонтный период</b></p>	<p>2 года.</p>
<p><b>45. Место расположения объекта, где установлен аппарат (город, район)</b></p>	<p>ЯНАО, Муниципальное образование город Губкинский.</p>
<p><b>46. Способ доставки</b></p>	<p>Железная дорога/автотранспорт. Поставщик/заказчик</p>
<p><b>47. Наименование предприятия, почтовый и электронный адрес, телефон</b></p>	<p>Муниципальное казенное учреждение «Управление организации строительства» г. Губкинский.</p>
<p><b>48. Наименование организации, заполнившей опросный лист</b></p>	<p>ООО «Академпроект»</p>