



Общество с ограниченной ответственностью «НОВОСИБИРСКСТРОЙКОМПЛЕКС-ПРОЕКТ»

Электроснабжение Баимского ГОК. ПС 330 кВ Порт

Проектная документация

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

Подраздел 3. Система водоотведения

GDK-2021-ЕС-423-1-1-ИОСЗ

Изм	№док	Подп.	Дата
1	54-22		05.05.2022



Общество с ограниченной ответственностью «НОВОСИБИРСКСТРОЙКОМПЛЕКС-ПРОЕКТ»

Электроснабжение Баимского ГОК. ПС 330 кВ Порт

Проектная документация

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

Подраздел 3. Система водоотведения

GDK-2021-ЕС-423-1-1-ИОС3

Главный инженер проекта

И.С. Маскевич

Изм	№до	Подп.	Дата
1	54-22		05.05.2022

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

БГК-18-2017-1.1-ИОС2.С

Содержание

1. Основание для проектирования	4
2. Перечень нормативно-справочной документации.	5
3. Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.	6
4. Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентрации их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры.	7
5. Обоснование порядка сбора, утилизации и захоронения отходов.	9
6. Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способах их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.	10
7. Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков.	12

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	все	54-22	<i>Олеся</i>	05.22
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
Разработал	Киреева			<i>Олеся</i>	04.22
Проверил	Черкашин				04.22
Н. контр.	Смоленчук			<i>Сух</i>	04.22

GDK-2021-ЕС-423-1-1-ИОСЗ.ТЧ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	



1. Основание для проектирования

Основанием для выполнения проектно-сметной документации является Задание на проектирование на разработку проектной и рабочей документации по титулу «Электроснабжение Баимского ГОК. ПС 330 кВ Порт».

Технические решения приняты в соответствии с требованиями норм, правил, инструкций и государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

GDK-2021-EC-423-1-1-ИОС3.ТЧ

Лист

2

2. Перечень нормативно-справочной документации.

При разработке данного раздела проекта использовались следующие нормативные документы:

- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
- СП 31.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» 7-е издание, исправленное. 2009г;
- Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. Москва 2014 г.;
- СП 131.1330.2020. Строительная климатология
- СП 18.13330.2019. Планировочная организация земельного участка.

						GDK-2021-EC-423-1-1-ИОСЗ.ТЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

3. Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.

Отвод бытовых сточных вод от проектируемого здания ОПУ и КПП предусматривается в накопительный резервуар хоз-бытовых стоков емкостью 10 м³.

Стоки вывозятся по мере накопления (по сигналу от датчика уровня) специализированной ассенизационной машиной.

В связи с тем, что в проекте выполнена установка маслonaполненного оборудования, предусматривается система по сбору и отводу масла и загрязненной при пожаре маслом воды на случай аварии или пожара.

Для трансформаторов запроектирована система маслостоков из чугунных труб $\varnothing 300$ по ГОСТ Р 57430-2017 с уклоном $i=0,004$ в сторону подземного монолитного жб маслосборника объемом 200м³.

Согласно ПУЭ для предотвращения растекания масла в случае аварии на маслonaполненном оборудовании предусматривается строительство маслоприемников, сети аварийных маслостоков, маслосборника.

В случае аварии трансформатора масло и вода от средств пожаротушения отводится самотеком по сети аварийных маслостоков в маслосборник, емкость которого рассчитывается согласно ПУЭ, изд.7

Из маслосборника масло после отстаивания откачивается в специальную емкость и вывозится на регенерацию.

Дождевые стоки с дорог и площадок собираются по рельефу и открытыми водоотводными монолитными лотками отводятся в водосборный приямок и аккумулирующий резервуар ливневых стоков, далее КНС откачиваются в ливневую канализацию Морского терминала с отводом на очистные сооружения.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

GDK-2021-EC-423-1-1-ИОС3.ТЧ

Лист

4

4. Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентрации их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры.

Отвод бытовых сточных вод от проектируемого здания ОПУ и КПП предусматривается в накопительный резервуар хоз-бытовых стоков емкостью 10м³. Резервуар представляет собой накопительный стеклопластиковый горизонтальный резервуар утепленный с электрообогревом (комплектной заводской поставки)

Объём бытовых сточных вод определён расчётом, исходя из принятых норм водопотребления и количества водопотребителей и соответствует водопотреблению, определённому в Томе 5.2 ЛГ-201104-1.2-ПС-ИОС2 настоящего проекта.

Суточный объем бытовых стоков равен 1,30 м³/сут.

Состав бытовых стоков определяется качеством исходной водопроводной воды и количеством загрязнений, сбрасываемых в систему канализации.

Концентрации загрязнений в бытовых сточных водах определены в соответствии с количеством загрязняющих веществ на одного человека, принятых в соответствии с таблицей 18 СП 32.13330.2018 и приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Концентрации загрязнений в бытовых сточных водах.

Показатель	Количество загрязняющих веществ на одного жителя, г/сут	Численность работников, согласно штатному расписанию, чел/сут	Объём водоотведения, м ³ /сут	Концентрация загрязнений в бытовых стоках, мг/л
Взвешенные вещества	65	18	1,30	1045,6
БПКполн	60			2895,4
Азот общий	13			214,5
Азот аммонийных солей	10,5			174,3
Фосфор общий	2,5			40,2
Фосфор фосфатов P-PO ₄	1,5			26,8
ПАВ	2,5			40,2

Согласно ПУЭ для предотвращения растекания масла в случае аварии на маслонаполненном оборудовании предусматривается отведение стоков от маслоприемников под маслонаполненным оборудованием по сети аварийных

						GDK-2021-EC-423-1-1-ИОС3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		5

маслостоков в проектируемый маслосборник емкостью 200м³. Емкость маслосборника соответствует требованиям ПУЭ и рассчитана на максимальный полный объем масла, содержащийся в одном из трансформаторов а также 80% общего (с учетом 30-ти минутного запаса) расхода воды от средств пожаротушения.

Проектом предусмотрена установка маслonaполненного оборудования. Для предотвращения растекания масла, загрязнения поверхности земли и возможности возникновения пожара поврежденного оборудования разработана система по сбору и отводу масла и загрязненной маслом воды.

Сбор масла осуществляется в маслоприемники, которые устанавливаются под каждое оборудование. Объем каждого принимается равным 100% объему масла, содержащимся в оборудовании (п.4.2.69 ПУЭ изд.7). Отвод стоков от маслоприемника предусмотрен по системе маслостоков, выполненной из чугунных труб $\varnothing 300$ по ГОСТ Р 57430-2017 в теплоизоляции (для предотвращения растепления грунтов во время пожара), в подземный монолитный жб маслосборник объемом 200м³

Расчет объема маслосборника объемом 200 м³ приведен в Приложение А.

Маслостоки собираются в маслосборник, затем откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся на регенерацию, согласно техническим условиям.

						GDK-2021-EC-423-1-1-ИОС3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		6

5. Обоснование порядка сбора, утилизации и захоронения отходов.

В случае аварии на маслonaполненном оборудовании масло, поступившее в маслосборник, после отстаивания откачивается в специальную емкость и вывозится на регенерацию.

Других отходов на территории подстанции, требующих их специального сбора, утилизации и захоронения нет

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

GDK-2021-EC-423-1-1-ИОСЗ.ТЧ

Лист

7

6. Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способах их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Хозяйственно-бытовые стоки

Внутренние сети бытовой канализации проектируются из полипропиленовых труб по ГОСТ 22689-2014 диаметром 50x1,8 и 110x2,7 мм. Выпуск из здания и трубопроводы, прокладываемые под полом здания, из полипропиленовых труб Ø 110 мм тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой из полиэтилена и с каналом под греющий кабель для обеспечения электрообогрева. Прокладка трубопроводов предусматривается открыто в санитарно-бытовых помещениях, и скрыто - под полом здания. На сетях канализации устанавливаются прочистки в местах изменения направления движения стоков, на стояке - ревизия. Вентиляция внутренних сетей канализации осуществляется через стояк, вытяжная часть которых выводится через кровлю зданий на высоту 0,5 м.

Наружные сети хозяйственно-бытовой канализации проектируются из труб со структурированной стенкой из полиэтилена, в теплоизоляции и защитной трубой-оболочкой со структурированной стенкой из полиэтилена и кабель каналом. Диаметр рабочей трубы 110x6,6 и 160x9,5 мм.

Для предотвращения замерзания стоков в трубе предусматривается электрообогрев трубопроводов.

На сети канализации на выпуске из здания и в местах изменения направления и уклонов трубопроводов устраиваются ревизии и прочистки. Трубы прокладываются наземно на опорах и эстакаде.

Маслостоки

Сбор масла от маслonaполненных трансформаторов осуществляется в маслоприемники, которые устанавливаются под каждое оборудование. Объем каждого принимается равным 100% объему масла, содержащимся в оборудовании (п.4.2.69 ПУЭ изд.7). Отвод стоков от маслоприемника предусмотрен по системе маслостоков, выполненной из чугунных труб Ø300 по ГОСТ Р 57430-2017, в монолитный подземный маслосборник объемом 200м³.

На холодный период года емкость должны быть полностью опорожнена

Глубина заложения маслостоков не более 2,0м.

Для контроля уровня накопления атмосферных осадков в маслосборнике, попавшие через систему маслостоков, предусмотрен датчик уровня жидкости

						GDK-2021-EC-423-1-1-ИОС3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		8

поплавкового типа. Сигнал о превышении допустимого уровня подается удаленному диспетчеру и на пульт дежурного персонала.

Трубопровод маслостоків укладається на піщане основание товщиною 100мм з коефіцієнтом ущільнення 0,95.

На мережах маслостоків передбачені смотрові каналізаційні колодці з монолітного залізобетона. Піщане основание колодців передбачено товщиною 100мм. В умовах вічної мерзлоти колодці приймаються безлоткові.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

GDK-2021-EC-423-1-1-ИОСЗ.ТЧ

7. Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков.

Ливневые и талые стоки с площади маслоприемников попадают по маслостокам в маслосборник и затем вывозятся на регенерацию специализированной организацией имеющий необходимую лицензию.

Отвод атмосферных вод с площадки ПС 330кВ Порт предусматривается поверхностным способом.

Площадь водосбора составляет $F=5,517$ Га

- Кровли – 0,2010 Га
- Щебенистые покрытие – 4,405 Га
- Твердые дороги – 0,9110 Га

Количество осадков за год составляет 271 мм, из них 78 мм – за холодный период и 193 мм за теплый период. Расчетные параметры будут уточнены после предоставления инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Расходы дождевых вод в коллекторе дождевой канализации, отводящем сточные воды с территории определяется методом предельных интенсивностей согласно СП 32.13330.2018.

$$W_r = W_d + W_t$$

где W_d, W_t – среднегодовой объем дождевых, талых вод соответственно, м³

$$W_d = 10 h_d \cdot \psi_d \cdot F$$

$$W_t = 10 h_t \cdot \psi_t \cdot F \cdot K_y$$

где F – площадь стока коллектора, га

K_y – коэффициент, учитывающий уборку снега (см 7.3.5 СП32.13330.2018)

h_d – слой осадков, мм за теплый период года, 193 мм

h_t – слой осадков, мм за холодный период года, 78мм

ψ_d и ψ_t – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно, определяется как средневзвешенная величина согласно п.п. 5.1.3-5.1.5 рекомендаций.

$$\psi_d = \frac{0,911 \cdot 0,6 + 4,405 \cdot 0,45 + 0,201 \cdot 0,6}{5,517} = 0,480$$

ψ_t - с учетом уборок снега и за счет частичного впитывания водонепроницаемыми поверхностями в период оттепелей коэффициент стока талых вод принимается в пределах 0,5-0,7

						GDK-2021-EC-423-1-1-ИОС3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		10

$$W_d = 10 * 193 * 0,480 * 5,517 = 5114 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$K_y = 1 - \frac{0,911 + 0,201}{5,517} = 0,798$$

$$W_t = 10 * 78 * 0,5 * 5,517 * 0,798 = 1718 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_r = 5114 + 1718 = 6832 \text{ м}^3/\text{год}$$

Поверхностный сток с территории ПС 330 Порт за год составит:

За летний период $W_d = 5114 \text{ м}^3/\text{год}$

За зимний период $W_t = 1718 \text{ м}^3/\text{год}$

Суммарный поверхностный сток за год с территории составит 6832 м³

Объем дождевого стока от расчетного дождя отводимого на очистные сооружения:

$$W = 10 \text{ ha} * \psi_{\text{mid}} * F$$

ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя.

$$\psi_{\text{mid}} = \frac{0,911 * 0,95 + 0,201 * 0,95 + 4,405 * 0,4}{5,517} = 0,2713$$

h_a – максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, $h_a = H_p$

$$H_p = H_{\text{cp}} * (1 + C_v * \Phi)$$

H_p - максимальный слой осадков за сутки, 15мм

$$H_p = 15 * (1 + 0,48 * (-0,48)) = 11,54$$

F – расчетная площадь стока, в га

$$W_{\text{дсут}} = 10 * 11,54 * 0,2713 * 5,517 = 173,0 \text{ м}^3$$

Суточный объем талых вод отводимых на очистку:

$$W_{\text{тсут}} = 10 * h_c * \psi_t * K_y * F$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

GDK-2021-EC-423-1-1-ИОС3.ТЧ

$$W_{\text{сут}} = 10 * 15 * 0,5 * 0,798 * 5.517 = 331 \text{ м}^3$$

Расчетный расход дождевых вод с дорог и площадок территории ДГУ, определен по методу предельных интенсивностей:

$$Q_r = \frac{Z_{\text{mid}} * A^{1.2} * F}{t_r^{1.2n-0.1}}$$

где A – параметр характеризующий интенсивность дождя;

n – параметр характеризующий продолжительность дождя, $n=0.36$

ψ_{mid} – средний коэффициент стока, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от значения ψ , для различных видов поверхностей водосбора;

F - расчетная площадь стока, $F=5,517$ Га

q_{20} - интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин при $P=1$ год, $q_{20}=20$;

t_r - среднее количество дождей за год, $t_r=100$;

P - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, $P=1$;

y - показатель степени, $y=1,54$.

$$A = 20 * 20^{0,36} * \left(1 + \frac{\lg 1}{\lg 100}\right)^{1,54} = 59,0 \text{ л/с}$$

$$Z_{\text{mid}} = \frac{1,112 * 0,32 + 4,405 * 0,125}{5,517} = 0,164$$

t_r - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания дождевых вод по поверхности и трубам, определяется по формуле

$$t_r = t_{\text{con}} + t_{\text{can}} + t_p$$

где t_{con} – продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка или до уличного коллектора, принято $t_{\text{con}} = 3$ мин;

t_{can} – продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам, t_{can}

$$t_{\text{can}} = 0,021 \sum \frac{l_{\text{can}}}{v_{\text{can}}}$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

l_{can} - длина расчетных участков лотка, $l_{can} = 223$ м;

v_{can} - расчетная скорость течения на участке, $v_{can} = 1$ м/с.

$t_{can} = 4,683$ мин

$t_r = 3 + 4,683 = 7,683$ мин

Расход дождевых вод в лотке дождевой канализации составит $l_{can} = 223$ м:

$$Q_r = \frac{0.154 * 59^{1.2} * 1,3792}{7,683^{1.2 * 0.36 - 0.1}} = 15,33 \text{ л/с}$$

l_{can} - длина расчетных участков лотка, $l_{can} = 100$ м;

v_{can} - расчетная скорость течения на участке, $v_{can} = 1$ м/с.

$t_{can} = 2,10$ мин

$t_r = 3 + 2,10 = 5,10$ мин

Расход дождевых вод в лотке дождевой канализации составит $l_{can} = 100$ м:

$$Q_r = \frac{0.154 * 59^{1.2} * 1,3792}{5,10^{1.2 * 0.36 - 0.1}} = 17,56 \text{ л/с}$$

l_{can} - длина расчетных участков лотка, $l_{can} = 247$ м;

v_{can} - расчетная скорость течения на участке, $v_{can} = 1$ м/с.

$t_{can} = 5,187$ мин

$t_r = 3 + 5,187 = 8,187$ мин

Расход дождевых вод в лотке дождевой канализации составит $l_{can} = 247$ м:

$$Q_r = \frac{0.154 * 59^{1.2} * 1,3792}{8,187^{1.2 * 0.36 - 0.1}} = 15,01 \text{ л/с}$$

l_{can} - длина расчетных участков лотка, $l_{can} = 115$ м;

v_{can} - расчетная скорость течения на участке, $v_{can} = 1$ м/с.

$t_{can} = 2,415$ мин

$t_r = 3 + 2,415 = 5,415$ мин

Расход дождевых вод в лотке дождевой канализации составит $l_{can} = 115$ м:

$$Q_r = \frac{0.154 * 59^{1.2} * 1,3792}{5,415^{1.2 * 0.36 - 0.1}} = 17,22 \text{ л/с}$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

l_p - длина расчетных участков лотка, $l_p = 24,5$ м;

v_p - расчетная скорость течения на участке, $v_p = 2.3$ м/с.

$t_p = 0.18$ мин

$t_r = 3 + 0,18 = 3,18$ мин

Расход дождевых вод в коллекторе дождевой канализации составит $l_p = 94$ м:

$$Q_r = \frac{0.154 * 59^{1.2} * 5,517}{3,18^{1.2 * 0.36 - 0.1}} = 82,17 \text{ л/с}$$

Дождевые стоки с дорог и площадок по проектируемым дождевым лоткам отводятся в водосборный приямок, аккумулирующий резервуар и далее КНС перекачиваются в сеть Морского терминала с дальнейшим отводом на очистные сооружения.

Аккумулирующий резервуар принимаем по суточному расходу дождевых вод объемом 192м³.

Для перекачки дождевых вод предусматривается стеклопластиковая канализационная насосная станция полной заводской готовности. В КНС устанавливаются в сухом исполнении насосы 1 рабочий, 1 резервный производительностью $Q=30$ м³/ч, напором $H=20$ м.

Сети дождевой канализации проектируются из труб со структурированной стенкой из полиэтилена, в теплоизоляции и защитной трубой-оболочкой со структурированной стенкой из полиэтилена и кабель каналом.

Для предотвращения замерзания стоков в трубе предусматривается электрообогрев трубопроводов.

Так как предприятие проектируемое, следовательно фактический состав поверхностных стоков будет определен только в период эксплуатации. Состав поверхностного стока отводящегося на очистку был принят согласно СП 32.13330.2018 п. 7.6.4 табл 15 по взвешенным веществам 2000 мг/дм³, по нефтепродуктам 18 мг/дм³.

						GDK-2021-EC-423-1-1-ИОС3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		14

Приложение А. Расчет системы отвода воды и масла от трансформатора

Исходные данные

Район установки – Чукотский автономный округ

Нормативная интенсивность дождя $q_{20} = 20$ л/с на 1 га продолжительностью 20 минут.

Вес масла трансформатор $G = 55$ т; $V = 0,85$ т/м³.

Расход воды $q_{\text{пож}} = 360 \text{ м}^2 \times 0,2 \text{ л/с} = 72,0$ л/с;

Маслоприемник:

Объем масла в трансформаторе: $V_{\text{мп}} = 55/0,85 = 64,70$ м³;

Площадь маслоприемника: $F_{\text{мп}} = 184,14$ м²;

Высота боковых поверхностей трансформатора: $H1 \sim 5,5$ м.

Маслоотвод:

Отвод стока (маслоотвод) осуществляется по трубопроводу диаметром не менее 100 мм в специальную емкость-маслосборник (отстойник-маслоотделитель), которую следует рассчитывать на прием 100% масла наибольшего трансформатора, объем воды от расчетного времени пожаротушения и объем дождевых вод при открытой установке трансформатора.

Согласно ПУЭ маслоотводы должны обеспечивать отвод из маслоприемника масла и воды, применяемой для тушения пожара, автоматическими стационарными устройствами и гидрантами на безопасное в пожарном отношении расстояние от оборудования и сооружений: 50 % масла и полное количество воды должны удаляться не более чем за 0,25 ч.

Расчетные расходы и объем маслоприемника системы отвода воды и масла при пожаротушении определяются по следующим соотношениям:

Расчетный расход маслоотвода:

$$Q_{\text{мот}} = 0,5 G_{\text{т}} \times 1000 / V_{\text{м}} \times t_{\text{уд}} + q_{\text{пож}} + q_{\text{дм}}, [\text{л/с}],$$

где $G_{\text{т}} = 55,0$ т - полный вес масла наибольшего трансформатора;

$q_{\text{пож}} = 72,0$ л/с - расход воды на наружное пож-е наибольшего трансформатора;

$V_{\text{м}} = 0,85$ т/м³ - объемный вес трансформаторного масла;

Расчетный расход дождевых вод:

$$q_{\text{дм}} = q_{20} \times F_{\text{мп}} \times t_{20} / 10000 \times t_{\text{уд}}, [\text{л/с}],$$

где $q_{\text{дм}}$ - расход дождевых стоков в маслоотводе;

						GDK-2021-EC-423-1-1-ИОС3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		16

1 га = 10000 м² - нормативная площадь водосбора дождевого стока;

$t_{20} = 20$ мин = 1200 с - время продолжительности дождя;

$t_{уд} = 0,25$ ч = 900 с - время удаления 50% объема масла и полного объема воды из маслоприемника;

Площадь маслоприемника: $F_{мп} = 184,14$ м²;

$$q_{дм} = 20 \times 184,14 \times 1200 / 10000 \times 900 = 0,49 \text{ л/с};$$

- расчетный расход наружного пожаротушения от гидрантов:

$$q_{пж} = F \times i, \text{ [л/с]},$$

где $q_{пж}$ - расход воды на наружное пож-е наибольшего оборудования;

F – площадь боковых поверхностей трансформатора;

i – интенсивность орошения;

$$q_{пж} = 360 \text{ м}^2 \times 0,2 \text{ л/с} = 72,0 \text{ л/с};$$

$$Q_{мот} = 0,5 \times 55,0 \times 1000 / 0,85 \times 900 + 72,0 \times 900 / 1000 / 3,6 + 0,49 = 54,44 \text{ л/с}.$$

Диаметр трубопровода (по таблицам для гидравлического расчета) принимаем:

$$D = 300 \text{ мм}; \text{ уклон } 0,004; Q = 54,44 \text{ л/с}; V = 0,926 \text{ м/с};$$

Согласно ПУЭ о пожаротушении трансформаторов: объем стока принимается суммарно от пожарных гидрантов на сети противопожарного водопровода и передвижной пожарной техники. Интенсивность орошения поверхности трансформатора в этом случае принимают равной

0,2 л/с х м². Продолжительность (время) тушения - 30 минут.

Емкость маслобсборника при пожаротушении трансформатора, не оборудованного автоматической установкой пожаротушения, рассчитывается из условия размещения 100% масла и 20% расчетного расхода воды из гидрантов,

Маслосборник:

- расчетный объем маслобсборника

$$V_{мсб} = G_f / V_m + q_{пж} \times 900 / 1000 \times 0,2 + q_{дм} \times t_{20} / 1000 + V_{акк};$$

$V_{мсб}$ - расчетный объем маслобсборника, [м³];

$$V_{мсб} = 55 / 0,85 + (72,0 \times 1800 / 1000) \times 0,8 + 0,49 \times 1200 / 1000 + 10 = 178,98 \text{ м}^3.$$

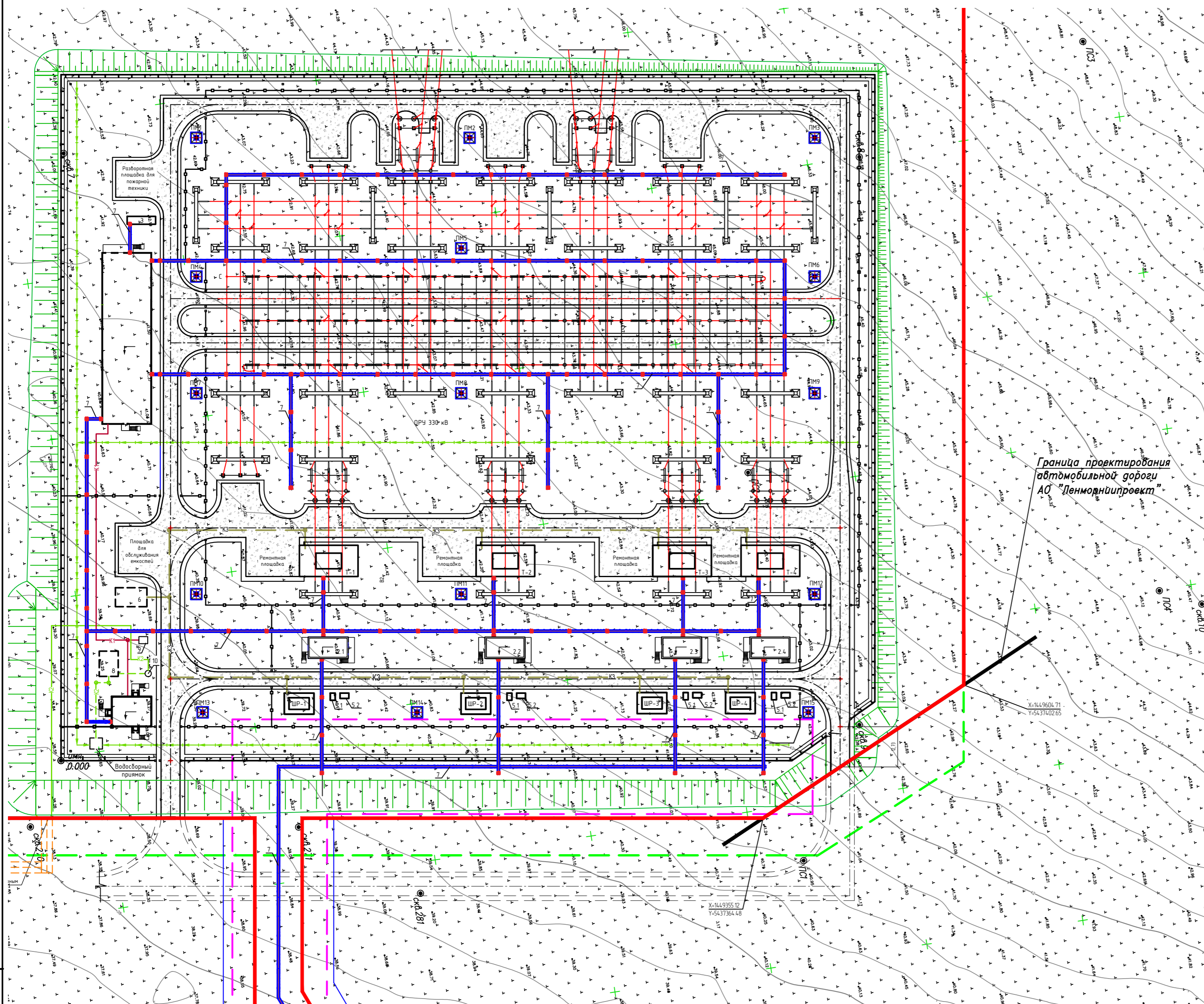
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Принимаем монолитный жб маслосборник емкостью 200 м³

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

GDK-2021-EC-423-1-1-ИОСЗ.ТЧ

План сетей



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Здание ОПУ	
2.1-2.4	Здание ЗРУ 35 кВ	
3	ДГУ 0,4 кВ	
4	Здание КПП	
5.1	Нейтралезобразующий трансформатор	
5.2	Заземляющий резистор	
6	Маслосборник	подземный
7	Кабельная эстакада	
8	Аккумулирующий резервуар ливневых стоков	подземный
9	Накопительный резервуар хоз-бытовых стоков	надземный
10	КНС ливневых стоков	подземный

Условные обозначения

- проектируемые здания и сооружения
- дороги, проезды и площадки, входящие в данный проект
- подъездная автомобильная дорога, не входящая в данный проект
- наружное ограждение
- внутреннее ограждение
- кабельная эстакада
- ПМЗ - прожекторная мачта с молниеотводом
- лоток водоотводный
- K1 - хоз-бытовая канализация подземная
- K3 - производственная канализация подземная
- K2 - ливневая канализация (подземные сети K2)
- K2 - ливневая канализация (надземные сети K2)
- охранная зона ПС 330 кВ Порт
- охранная зона кабельной эстакады
- граница земельного отвода
- ШР - шунтирующий реактор
- Т - силовой трансформатор

- Условные обозначения электрического оборудования смотреть комплект GDK-2021-ЕС-423-1-1-ИОС1.1

					GDK-2021-ЕС-423-1-1-ИОС3.ГЧ1		
					Электроснабжение Баимского ГОК. ПС 330 кВ Порт		
1	-	зам	54-22		05.22		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Киреева				04.22		
Проверил	Черкашин				04.22		
					Система водоотведения		
					Стадия	Лист	Листов
					п	1	1
					План сетей		
Н.контр.	Смоленчук				04.22		
ГИП	Маскевич				04.22		



формат А3х3

Имя и фамилия

Подпись и дата

Взам инв.№