



Открытое акционерное общество
«Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова»

Саморегулируемый союз проектировщиков (СРО "Союзпроект")
Регистрационный номер в записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-018-19082009

**Заказчик – ООО «ТОМЕТ»,
РФ, Самарская область, Ставропольский район**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА
«ПЛОЩАДКА УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАНОЛА»**

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Подраздел 3. Система водоотведения

14-ИОСЗ

Том 5.3

2022 г.



Открытое акционерное общество
«Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова»

Саморегулируемый союз проектировщиков (СРО "Союзпроект")
Регистрационный номер в записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-018-19082009

**Заказчик – ООО «ТОМЕТ»,
РФ, Самарская область, Ставропольский район**

Инв. № 2022031

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА
«ПЛОЩАДКА УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАНОЛА»**

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Подраздел 3. Система водоотведения

14-ИОСЗ

Том 5.3

**Руководитель управления
проектирования**

О.А. Урявина

Главный инженер проекта

Н.В. Чеблаков

2022 г.

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

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Содержание тома 2</u>	
	<u>Текстовая часть</u>	
14-0-ИОС3.ПЗ	Пояснительная записка	на 26 листах
	<u>Графическая часть</u>	
14-0-ИОС3 л.1	План сетей водоотведения М 1:1000	
14-0-ИОС3 л.2	Принципиальная схема систем водоотведения	
14-361-2300-ИОС3 л.1	План систем водоотведения на отм.0,000. Схемы систем К2, К34	
14-362-1600-ИОС3 л.1	План системы водоотведения на отм.0,000. Схема системы К34	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14-ИОС3-С

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Михеева		<i>Михеева</i>	09.2022
Проверил		Говырин		<i>Говырин</i>	09.2022
ГИП		Чеблаков		<i>Чеблаков</i>	09.2022
Н.контр.		Говырин		<i>Говырин</i>	09.2022
Утв.		Урявина		<i>Урявина</i>	09.2022

Содержание тома 5.3

Стадия	Лист	Листов
П	1	1



Содержание

	Общие сведения	2
	1 Сведения о существующих и проектируемых системах водоотведения и станциях очистки сточных вод	3
	1.1 Сведения о существующих системах водоотведения	3
	1.2 Сведения о проектируемых системах водоотведения.....	3
	2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов их предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры	4
	2.1 Производственно-дождевая канализация	4
	2.2 Канализация производственных стоков с органическими загрязнениями	7
	3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов	12
	4 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	13
	5 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков .	17
	5.1 Среднегодовой объем поверхностных сточных вод	17
	5.2 Общий годовой объем поливомоечных вод	19
	5.3 Объем дождевого стока от расчетного дождя.....	19
	5.4 Максимально суточный объем талых вод, отводимых на очистку.....	20
	5.5 Расход дождевых вод с кровель зданий.....	21
	5.6 Расход дождевых вод в коллекторах дождевой канализации	21
	6 Решения по сбору и отводу дренажных вод	24
	7 Список используемой литературы	25
	Таблица регистрации изменений	26

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14-0-ИОСЗ.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Михеева		<i>Михеева</i>	09.2022
Проверил		Говырин		<i>Говырин</i>	09.2022
ГИП		Чеблаков		<i>Чеблаков</i>	09.2022
Н.контр.		Говырин		<i>Говырин</i>	09.2022
Утв.		Урявина		<i>Урявина</i>	09.2022

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	26



Общие сведения

Настоящий раздел «Системы водоотведения» разработан на основании:

- задания на выполнение комплекса инженерных работ по объекту «Площадка установки производства метанола»;
- генерального плана площадки строительства;
- задания от смежных отделов;
- Технических условий на подключение к сетям водоотведения.

Комплекс инженерных работ по объекту «Площадка установки производства метанола» включает:

- реконструкцию блоков производства метанола мощностью 1600 т/сутки (расширение до 1 млн. т/год) (блок 1400);
- реконструкцию блока производства метанола производительностью 450000 т/год;
- устройство блока химических реагентов (блок 2300);
- устройство блока ресиверов воздуха КИП (блок 2000);
- реконструкцию существующих эстакад Г-Д и Д-4/2 для трассировки вновь проектируемых трубопроводов кислоты и щелочи.

Район строительства – Российская федерация, Самарская область, Ставропольский район, с. Зеленовка, ул. Лесная, 64.

Принятые технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации (РФ), и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектом.

Основные технические решения разработаны с применением нормативно-технической документации, перечень которой приведен в разделе «Перечень нормативной документации».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ИОС3.ПЗ

Лист

2

1 Сведения о существующих и проектируемых системах водоотведения и станциях очистки сточных вод

1.1 Сведения о существующих системах водоотведения

Проектируемые объекты располагаются на площадях действующего производства метанола ООО «ТОМЕТ». На территории действующего производства предусмотрены следующие существующие системы водоотведения:

- бытовой канализации (3);
- производственно-дождевой канализации (4);
- канализации производственных стоков с органическими загрязнениями (5).

Сети находятся в удовлетворительном техническом состоянии и соответствуют нормативным и техническим требованиям.

Дождевые, бытовые и производственные стоки отводятся на очистные сооружения ПАО «Тольяттиазот» через существующие сети ООО «ТОМЕТ» и ПАО «ТольяттиАзот». Выпуск сточных вод с сети ПАО «ТольяттиАзот» осуществляется через контрольные колодцы. Средства измерения расхода стоков не предусмотрены.

1.2 Сведения о проектируемых системах водоотведения

Проектной документацией предусматривается подключение проектируемых объектов к существующим сетям водоотведения:

- производственно-дождевой канализации (4);
- канализации производственных стоков с органическими загрязнениями (5).

Сбор и отвод сточных вод от проектируемых объектов предусмотрен по полной раздельной схеме.

Проектной документацией предусматривается устройство самотечных систем канализации:

- производственно-дождевой канализации К3;
- канализации производственных стоков с органическими загрязнениями К34.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ИОС3.ПЗ

Лист
3

Вентиляция сети предусматривается через вентиляционный стояк, вытяжная часть которого выводится через кровлю на высоту 0,2 метра.

Собранные производственно-дождевые стоки от здания блока химических реагентов по проектируемому выпуску К2 диаметром 150 мм направляются в существующую сеть наружной производственно-дождевой канализации (4).

В точке подключения выпуска от здания блока 2300 к внутриплощадочной сети предусматривается устройство колодца.

Отвод дождевых и талых вод с прилегающей территории проектируемого блока 2300 предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам в сеть производственно-дождевой канализации (4). Для приема дождевых и талых вод в пониженных частях рельефа устанавливаются дождеприемный колодец и водоотводные лотки.

Подключение проектируемого блока 2000 к существующей сети производственно-дождевой канализации (4) производится согласно Техническим условиям на присоединение к сети производственно-дождевой канализации «4».

Отвод дождевых и талых вод с прилегающей территории проектируемого блока 2000 предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам в сеть производственно-дождевой канализации (4). Для приема дождевых и талых вод в пониженных частях рельефа устанавливаются дождеприемный колодец.

Концентрация загрязнений производственно-дождевых сточных вод, поступающих с территории площадки установки метанола на очистные сооружения ПАО «Тольяттиазот» принята на основании результатов испытаний отбора проб сточных вод в контрольном колодце ЛК-1177, представленных Заказчиком и приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Концентрация загрязнений производственно-дождевых сточных вод, поступающих с территории площадки установки производства метанола

№ п/п	Показатель	Допустимая концентрация, мг/дм ³	Результат испытания с погрешностью, мг/дм ³
1	рН, ед.рН	6,0-9,0	8,31±0,02
2	ХПК, мгО/дм ³	Не нормируется	24,7±7,4
3	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	517,71	3,8±0,24
4	Ион аммония	184,48	3,0±0,60
	Азот аммонийный	Не нормируется	2,33±0,49
	Взвешенные вещества	55,20	6,50±1,2
	Хлорид-ионы	113,23	41,99±6,3

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.			
			Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

14-0-ИОС3.ПЗ

№ п/п	Показатель	Допустимая концентрация, мг/дм ³	Результат испытания с погрешностью, мг/дм ³
	Сульфат-ионы	558,78	115,13±17,37
	Нефтепродукты	10,0	0,11±0,04

Собранные производственно-дождевые сточные воды в полном объеме отводятся на очистные сооружения ПАО «ТольяттиАзот» через существующие сети ООО «ТОМЕТ» и ПАО «ТольяттиАзот». Выпуск сточных вод с сети ПАО «ТольяттиАзот» осуществляется через контрольный колодец ЛК-1177 в соответствии с договором водоотведения.

Расчетные объемы производственно-дождевых сточных вод от проектируемых блоков 2300 и 2000 приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Расчетные объемы производственно-дождевых сточных вод от блоков 2300 и 2000

Наименование системы	Расчетный расход стоков			Примечания
	м ³ /сут	м ³ /час	л/с	
Канализация производственно-дождевая (4), в том числе:	103,895	27,974	62,45	
– Производственно-дождевой сток от блока 2300 в том числе:	88,475	24,114	51,68	
– от системы теплоснабжения	0,565	0,565	0,157	1 раз в год перед ремонтом эпизодически
– систем внутренних водостоков	2,14	2,109	1,758	
– поверхностный сток с территории	85,77	21,44	49,77	
Производственно-дождевой сток от блока 2000 в том числе:				
– поверхностный сток с территории	15,42	3,86	10,77	эпизодически

План сетей производственно-дождевой канализации приведен на чертеже 14-0-ИОС3 л.1.

Принципиальная схема системы производственно-дождевой канализации приведена на чертеже 14-0-ИОС3 л.2.

План и схема внутренней системы производственно-дождевой канализации блока 2300 приведены на чертеже 14-361-2300-ИОС3 л.1.

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

						14-0-ИОС3.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		6

2.2 Канализация производственных стоков с органическими загрязнениями

В систему канализации производственных стоков с органическими загрязнениями (5) предусматривается отвод стоков:

- от раковины самопомощи и от промывки технологического оборудования блока химических реагентов (блок 2300);
- от вновь устанавливаемого технологического оборудования блока 1400;
- от вновь устанавливаемого технологического оборудования и аварийного душа, расположенного на станции дозирования фосфатов (блок 1600).

Проектируемая система производственных стоков с органическими загрязнениями включает в себя:

- внутренние сети производственных стоков с органическими загрязнениями;
- наружные сети производственных стоков с органическими загрязнениями.

Подключение проектируемых технологических блоков к существующей сети канализации производственных стоков с органическими загрязнениями (5) производится согласно Техническим условиям на присоединение к сети производственных стоков с органическими загрязнениями «5».

Отвод производственных сточных вод от вновь устанавливаемого технологического оборудования блока 1400 предусматривается по закрытому подземному самотечному трубопроводу диаметром 100мм. Отводные трубы от технологического оборудования присоединяются к сети проектируемой канализации с разрывом струи. Для приема сточных вод устанавливается приемная воронка с гидрозатвором.

Подключение проектируемого трубопровода производственных стоков с органическими загрязнениями к существующей сети осуществляется в существующем колодце К-1071.

Отвод производственных сточных вод от аварийного душа и дополнительного технологического оборудования, устанавливаемых на станции дозирования фосфатов (блок 1600) предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам диаметром 50 мм в существующую внутреннюю сеть канализации производственных стоков с органическими загрязнениями. Отводные трубы от технологического оборудования присоединяются к сети внутренней канализации с разрывом струи. Для приема сточных вод от технологического оборудования предусматривается установка воронок. Присоединение воронок к сети внутренней канализации предусматривается через гидравлические затворы. Вентиляция сети предусматривается через существующий вентиляционный стояк.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ИОС3.ПЗ

Лист
7

Для отвода производственных сточных вод от раковины самопомощи и технологического оборудования блока химических реагентов (блок 2300), предусматривается устройство внутренних систем производственной канализации (К34).

Отвод сточных вод от раковины самопомощи предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам. Вентиляция сети предусматривается через вентиляционный стояк, вытяжная часть которого выводится через кровлю на высоту 0,2 метра. Производственные стоки от здания блока химических реагентов по проектируемому выпуску диаметром 100 мм направляются в существующую сеть наружной канализации производственных стоков с органическими загрязнениями (5). Подключение проектируемого трубопровода производственных стоков с органическими загрязнениями к существующей сети осуществляется в существующем колодце К-1015.

Температура производственных сточных вод при сбросе в канализацию производственных стоков с органическими загрязнениями не превышает 40°C.

Для предотвращения распространения огня по канализационной сети на выпусках от проектируемых блоков предусматривается установка колодцев с гидрозатвором. Высота столба жидкости в гидравлическом затворе принята 0,25 м. Колодец с гидравлическими затворами размещается вне зданий, технологических площадок и эстакад.

Расчетные объемы производственных сточных вод от проектируемых блоков 2300, 1400 и 1600 приведены в таблицах 2.3, 2.4 и 2.5.

Таблица 2.3 – Расчетные объемы производственных сточных вод от блока 2300

Наименование систем	Расчетный расход стоков			Примечания
	м³/сут	м³/час	л/с	
Канализация производственных стоков с органическими загрязнениями (5) в том числе:	4,03	4,03	1,6	
Производственный сток от блока 2300, в том числе:				
-от промывки технологического оборудования	4	4	1,5	Периодически 1 раз в год перед ремонтом
-от раковины самопомощи	0,03	0,03	0,1	Эпизодически (в случае аварии)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Таблица 2.4 – Расчетные объемы производственных сточных вод от блока 1400

Наименование системы	Расчетный расход стоков			Примечания
	м³/сут	м³/час	л/с	
Канализация производственных стоков с органическими загрязнениями (5) в том числе:	6,55	0,56	0,28	
Производственный сток от блока 1400:				
– от технологического оборудования	6,25	0,26	0,14	Постоянно Периодически
	0,3	0,3	0,14	

Таблица 2.5 – Расчетные объемы производственных сточных вод от блока 1600

Наименование системы	Расчетный расход стоков			Примечания
	м³/сут	м³/час	л/с	
Канализация производственных стоков с органическими загрязнениями (5) в том числе:	1,15	1,15	1,64	
Производственный сток от блока 1600, в том числе:				
– от аварийного душа	0,15	0,15	0,14	Эпизодически (в случае аварии) 1 раз в год перед ремонтom
– от промывки оборудования	1,0	1,0	1,50	

Состав и концентрация загрязнений производственных сточных вод, отводимых в сеть канализации производственных стоков с органическими загрязнениями (5) от проектируемых блоков 2300, 1400 и 1600 и принята на основании данных технологического отдела и приведены в таблицах 2.6, 2.7, 2.8.

Таблица 2.6 – Концентрация загрязнений производственных сточных вод, поступающих в сеть канализации производственных стоков с органическими загрязнениями (5) от проектируемого блока 2300

Наименование категории сточных вод	Загрязняющее вещество	Концентрация загрязняющего вещества, мг/л
Производственные сточные воды	Сульфат анионы	558,78
(от промывки оборудования)	показатель активности водородных ионов, pH	6,0÷9,0
Производственные сточные воды (от раковины самопомощи)	Возможны следы серной кислоты и NaOH	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ИОС3.ПЗ

Лист

9

Таблица 2.7 – Концентрация загрязнений производственных сточных вод, поступающих в сеть канализации производственных стоков с органическими загрязнениями (5) от проектируемого блока 1400

Наименование категории сточных вод	Загрязняющее вещество	Концентрация загрязняющего вещества, мг/л
Производственные сточные воды (котловая продувка)	PO4 диоксид кремния, SiO2 хлориды, Cl- железо, Fe ионы аммония, NH4+ показатель активности водородных ионов, pH	<5 ppm <5,0 <1,0 <1,0 <10 ppm 9,0
Производственные сточные воды (паровой конденсат)	PO4 диоксид кремния, SiO2 хлориды, Cl- железо, Fe ионы аммония, NH4+ показатель активности водородных ионов, pH	<5 ppm <5,0 <1,0 <1,0 <10 ppm 9,0

Таблица 2.8 – Концентрация загрязнений производственных сточных вод, поступающих в сеть канализации производственных стоков с органическими загрязнениями (5) от проектируемого блока 1600

Наименование категории сточных вод	Загрязняющее вещество	Концентрация загрязняющего вещества, мг/л
Производственные сточные воды (промывная вода)	NaOH (по катионам натрия Na+) Натрия гексаметафосфат Показатель активности водородных ионов, pH	<200 <5 6,5÷8,5
Производственные сточные воды от душа самопомощи	NaOH (по катионам натрия Na+) Натрия гексаметафосфат	<100 5,14

Собранные производственные сточные воды в полном объеме отводятся на очистные сооружения ПАО «ТольяттиАзот» через существующие сети ООО «ТОМЕТ» и ПАО «ТольяттиАзот. Выпуск сточных вод с сети ПАО «ТольяттиАзот осуществляется через контрольный колодец К-1006 в соответствии с договором водоотведения.

План сетей канализации производственных стоков с органическими загрязнениями приведен на чертеже 14-0-ИОС3 л.1.

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

						14-0-ИОС3.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		10

Принципиальная схема системы канализации производственных стоков с органическими загрязнениями приведена на чертеже 14-0-ИОСЗ л.2.

План и схема внутренней системы канализации производственных стоков с органическими загрязнениями блока 2300 приведены на чертеже 14-361-2300-ИОСЗ л.1.

План и схема внутренней системы канализации производственных стоков с органическими загрязнениями блока 1600 приведены на чертеже 14-362-1600-ИОСЗ л.1.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ИОСЗ.ПЗ

Лист
11

3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов

Утилизация и захоронение отходов на территории проектируемой площадки не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			14-0-ИОС3.ПЗ						12
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата				

4 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Производственные сточные воды от системы теплоснабжения и дождевые воды с кровли здания блока химических реагентов (блок 2300) отводятся во внутреннюю сеть производственно-дождевой канализации (K2). Прокладка канализационных сетей в пределах помещений предусматривается открыто с креплениями к строительным конструкциям. Трубопроводы прокладываются с уклоном в сторону выпуска. На внутренних сетях производственно-дождевой канализации предусматривается установка ревизий и прочисток на стояках и на поворотах сети. Внутренние сети производственно-дождевых сточных вод выполняются из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Производственные сточные воды от средств самопомощи и технологического оборудования в здании станции дозирования фосфатов (блок 1600) и в здании блока химических реагентов (блок 2300) отводятся во внутренние сети канализации производственных стоков с органическими загрязнениями K34. Прокладка канализационных сетей в пределах помещений предусматривается открыто с креплениями к строительным конструкциям. Трубопроводы прокладываются с уклоном в сторону выпуска. На внутренних сетях производственной канализации (K34) предусматривается установка ревизий и прочисток на стояках и на поворотах сети. Внутренние сети канализации производственных стоков с органическими загрязнениями выполняются из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Отвод производственных сточных вод от вновь устанавливаемого технологического оборудования блока 1400 предусматривается по закрытому подземному самотечному трубопроводу диаметром 100мм.

Наружные сети производственно-дождевой канализации K2 и канализации производственных стоков с органическими загрязнениями K34 прокладываются подземно. Прокладка наружных сетей канализации предусматривается с учетом характеристик района и площадки строительства.

Природно-климатические условия площадки строительства приняты на основании данных «Технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации реконструируемого объекта

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ИОС3.ПЗ

«Площадка установки производства метанола», №2237-ИГМИ, том 4, выполненный ООО «Геодезия Кадастр Изыскания», 2022г.

Климатические условия площадки строительства:

- район работ расположен в IIB климатической зоне;
- средняя годовая температура воздуха — плюс 4,8 °С;
- максимальная температура воздуха — плюс 40,0 °С;
- минимальная температура воздуха — минус 43,0 °С;
- среднее многолетнее годовое количество осадков — 514 мм;
- температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98% - минус 29°С, обеспеченностью 0,92% — минус 27°С;
- нормативная глубина промерзания для супесчаных грунтов – 1,66 м, для средних песков – 1,78 м;
- в течение года преобладают ветры южного направления.

Проектируемый объект не будет затопливаться водами близлежащих водотоков и не находится в зоне влияния их гидрологического режима.

Инженерно-геологические условия площадки строительства приняты на основании данных «Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для реконструируемого объекта «Площадка установки производства метанола», №2237-ИГИ, том 2 выполненный ООО «Геодезия Кадастр Изыскания», 2022г.

В геологическом разрезе выделено пять слоев и два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

- 1-слой – асфальт (tQIV). Мощностью 0,05-0,20м (скв. 1, 28);
- 2-слой – щебенистый грунт (tQIV). Вскрытая мощность 0,05-0,30м (скв. 24, 13);
- 3-слой – песок (tQIV) мелкий. Вскрытая мощность 0,10-0,60м (скв. 42, 9);
- 4-слой – бетон (tQIV). Вскрытая мощность 0,10-0,50м (скв. 42, 5);
- 5-слой – насыпной грунт (tQIV), состоит из смеси песка и почвенно-растительного

слоя местами с включением разрушенного бетона битого кирпича, щебня и досок (строительный мусор), малой степени водонасыщения. Вскрытая мощность 0,20-2,10м (скв. 33, 9);

ИГЭ-1 песок (aQIII) средней крупности коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с прослоями супеси твердой, в нижнем интервале пластичной мощностью до 10см. Полная мощность песка 20-ю метровыми скважинами не вскрыта. Вскрытая мощность составляет 0,90-13,60м (скв. 45, 1);

ИГЭ-2 супесь (aQIII), коричневая, опесчаненная, твердая, с прослоями песка ср. крупности мощностью 5-7см, с линзами песка мелкого. Полная мощность супеси вскрыта

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ИОС3.ПЗ

всеми скважинами, кроме №№15-17, 43, 44. Вскрытая мощность составляет 0,40-6,20м (скв. 15, 9).

В зону сезонного промерзания, с учетом снятия техногенного грунта, попадают грунты 5 слоя, ИГЭ-1, ИГЭ-2.

По степени морозной пучинистости, грунты в зоне сезонного промерзания характеризуются как непучинистые

Грунты по сейсмическим свойствам относятся ко II категории.

Грунтовые воды отсутствуют. Возможно образование линз, куполов грунтовых вод типа верховодка в зоне аэрации в толще насыпи (особенно в весенний период).

Грунты по отношению к углеродистой стали обладают низко-средней агрессивностью, (УЭС составляет 73,5-128,6 Ом*м, средняя плотность катодного тока 0,03-0,08А/м²).

Заложение наименьшей глубины лотка трубопровода принимается на 0,3 метра меньше глубины проникания в грунт нулевой температуры. Уклоны трубопроводов приняты в зависимости от допустимых минимальных скоростей движения воды.

Наружные сети производственно-дождевой канализации К2 прокладываются открытым способом из стальных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним эпоксидным покрытием и с антикоррозионной изоляцией усиленного типа согласно ГОСТ 9.602-2016. Выпуски из технологических приемков до первого колодца предусматриваются из стальных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним эпоксидным покрытием с антикоррозионной изоляцией усиленного типа согласно ГОСТ 9.602-2016.

Наружная сеть канализации производственных стоков с органическими загрязнениями К34 предусматривается закрытой и прокладывается подземно открытым способом из стальных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним эпоксидным покрытием и с наружной антикоррозионной изоляцией усиленного типа согласно ГОСТ 9.602-2016. Трасса прокладки канализационных трубопроводов выбрана с учетом уклона поверхности земли, с увязкой с другими инженерными коммуникациями.

Смотровые и дождеприемные колодцы на проектируемых сетях канализации предусматриваются из сборного железобетона диаметрами 1000 и 1500 мм по типовым проектам ТПР 902-09-46.88 и ТПР 902-09-22.84. Размеры колодцев и камер определяются согласно требованию п. 6.3.1 СП 32.13330.2012. Смотровые колодцы на сети производственно-дождевой канализации содержатся постоянно закрытыми.

В соответствии с требованиями СП 32.13330.2012 п.п. 6.2.1 и 6.3.1 установка смотровых колодцев предусматривается:

- на присоединениях к коллекторам;
- на поворотах коллекторов;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ИОС3.ПЗ

– в местах изменения уклонов и диаметров трубопроводов

Колодцы с гидравлическим затвором предусматриваются из монолитного железобетона по альбому Т-СК-01-2015.

Колодцы размещаются вне зданий, технологических площадок и эстакад.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			14-0-ИОС3.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата				

Wм – среднегодовой объем поливомоечных вод.

Среднегодовой объем дождевых (Wд) и талых (Wт) вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется согласно п. 7.1.2 (Методическое пособие ВНИИ ВОДГЕО) по формулам:

$$Wд = 10 \times h_{лето} \times F \times \psi_d$$

$$Wт = 10 \times h_{зима} \times F \times \psi_T$$

где hлето – количество осадков за апрель – октябрь, 326 мм;

hзима – количество осадков за ноябрь – март, 226 мм;

F – площадь застройки, га;

ψд – коэффициент стока дождевых вод для разных видов поверхности определяется согласно п.7.1.3 (Методическое пособие ВНИИ ВОДГЕО) и представлен в таблице 5.1;

ψт = коэффициент стока талых вод принимается в пределах от 0,5 до 0,7 согласно п. 7.1.5 (Методическое пособие ВНИИ ВОДГЕО).

Таблица 5.1 – Коэффициент стока ψд для разного вида поверхностей

Вид поверхности	Коэффициент стока ψд
Кровля и асфальтобетонные покрытия	0,6
Щебеночные покрытия	0,4
Газоны	0,1

Расчетные расходы среднегодовых объемов дождевых (Wд) и талых (Wт) вод представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Среднегодовой объем дождевых (WД) и талых (WТ) вод

№ блока	№ участка		Wд, Wт
Блок 2300	Участок № 1	Wд = 10x326x0,088x0,6	172,128
		Wт = 10x226x0,088x0,5	99,44
	Участок № 2	Wд = 10x326x0,300x0,6	586,80
		Wт = 10x226x0,300x0,5	339
	Участок № 3	Wд = 10x326x0,0455x0,4	59,33
		Wт = 10x226x0,0455x0,5	51,41
	Участок № 4	Wд = 10x326x0,0315x0,1	10,26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

№ блока	№ участка	Wд, Wт
		Wт = 10x226x0,0315x0,5 35,59
2000	Участок № 5	Wд = 10x326x0,0755x0,6 147,678
		Wт = 10x226x0,0755x0,5 85,315
	Общий объем, Wд+ Wт, м³	1584,951

5.2 Общий годовой объем поливочных вод

Общий годовой объем поливочных вод (W_m), м³, стекающих с площади стока определяется согласно п. 7.2.6 СП 32.13330.2018 по формуле:

$$W_m = 10 \times t \times k \times F_m \times \Psi_m$$

где t – удельный расход на мойку дорожных покрытий (0,5 л/м² на одну ручную мойку);

k – среднее количество моек в году (для средней полосы России принимается 150);

F_m – площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га;

Ψ_m – коэффициент стока для поливочных вод (принимается равным 0,5);

$$W_m = 10 \times 0,5 \times 150 \times 0,3 \times 0,5 = 112,5 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Суммарный среднегодовой объем поверхностных сточных вод составляет:

$$W_{\Gamma} = W_d + W_t + W_m, \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{\Gamma} = 1584,951 + 112,5 = 1697,451 \text{ м}^3/\text{год.}$$

5.3 Объем дождевого стока от расчетного дождя

Объем дождевого стока (W_{oc}), м³/сут, от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения, определяется согласно п. 7.2.1 (Методическое пособие НИИ ВОДГЕО) по формуле:

$$W_{oc} = 10 \times h_a \times F \times \psi_{mid.}$$

где F – площадь стока, га;

h_a – максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, принимается равной максимальному за год суточному слою атмосферных осадков от дождей с периодом однократного превышения суточного слоя осадков $P \geq 1$ года, что соответствует обеспеченности 63 % и менее (п. 7.2 Приложение И, Методическое пособие ВНИИ ВОДГЕО) определяется по формуле 7

$$h_a = H_{cp} \cdot (1 + c_v \cdot \Phi),$$

где H_{cp} – средний максимум суточного слоя осадков, мм;

Φ – нормированные отклонения от среднего значения при разных значениях обеспеченности и коэффициента асимметрии c_v ;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ИОС3.ПЗ

Лист

19

c_v – коэффициент вариации суточных осадков.

Параметры h_{cp} , Φ , c_v определяются по приложениям Л, М, Н (Методическое пособие НИИ ВОДГЕО).

$$h_a = 28,1 \cdot (1 + 0,49 \cdot (-0,48)) = 21,5 \text{ мм,}$$

Ψ_{mid} – средний коэффициент стока определяется, как средневзвешенная величина в зависимости от значения постоянного коэффициента дождевого стока ψ_i для различных видов поверхностей водосбора принимается согласно п. 6.2.6 (Методическое пособие НИИ ВОДГЕО) и представлен в таблице 5.3.

$$\Psi_{mid} = \Sigma F_i \cdot \psi_i / F,$$

Таблица 5.3 – Постоянный коэффициент дождевого стока

Вид поверхности	Коэффициент стока Ψ_i
Кровля и асфальтобетонные покрытия	0,95
Щебеночные покрытия	0,6
Газоны	0,1

где F_i – площадь участка канализуемой территории с соответствующим видом покрытия, га;

F – общая площадь стока, га;

ψ_i – постоянный коэффициент дождевого стока.

Для блока 2300:

$$\Psi_{mid} = \frac{0,388 \cdot 0,95 + 0,0455 \cdot 0,6 + 0,0315 \cdot 0,1}{0,465} = 0,858$$

Объем дождевого стока (W_{oc}), м³/сут, от расчетного дождя составит

$$W_{oc} = 10 \cdot 21,5 \cdot 0,465 \cdot 0,858 = 85,77$$

Для блока 2000

$$\Psi_{mid} = \Psi_i = 0,95$$

Объем дождевого стока (W_{oc}), м³/сут, от расчетного дождя составит

$$W_{oc} = 10 \cdot 21,5 \cdot 0,0755 \cdot 0,95 = 15,42$$

5.4 Максимально суточный объем талых вод, отводимых на очистку

Суточный объем талых вод ($W_{m.cym}$), м³/сут, в средние периоды снеготаяния, отводимых на очистные сооружения определяется согласно п.7.3.1 (Методическое пособие НИИ ВОДГЕО) по формуле:

$$W_{m.cym} = 10 \times h_c \times a \times \Psi_m \times F \times K_y,$$

где F – площадь стока, га;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок
	Подп.	Дата	

Ψ_T – общий коэффициент стока талых вод;

h_c – слой талых вод за 10 дневных часов заданной обеспеченности, по приложению Г (Методическое пособие НИИ ВОДГЕО) $h_c = 14$ мм;

a – коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, принимается равным 0,8;

K_y – коэффициент, учитывающий уборку снега:

$$K_y = 1 - F_y / F$$

где F_y – площадь территории проектируемых блоков, очищаемой от снега; $F_y = 0,3755$ га;

$$K_y = 1 - \frac{0,3755}{0,5405} = 0,305$$

$$W_{m.cym} = 10 \times 14 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5405 \times 0,305 = 9,23.$$

5.5 Расход дождевых вод с кровель зданий

Расчетный расход дождевых вод Q , л/с с кровли проектируемого здания блока 2300 определяются, согласно п. 21.10 СП 30.13330.2020, по формуле:

$$Q = \frac{F \cdot q_5}{10000} = \frac{105 \cdot 174,76}{10000} = 1,83,$$

где $F = 105$ - водосборная площадь, м²;

q_5 - интенсивность дождя, л/с, с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году,

$$q_5 = 4^n \cdot q_{20} = 4^{0,66} \cdot 70 = 174,76 \text{ л/с}$$

q_{20} - интенсивность дождя, л/с, с 1 га (для данной местности), продолжительностью 20 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году, принимаемая согласно СП 32.13330.2018

где n – параметр, равный 0,66 в соответствии с п.6.2.3 (Методическое пособие НИИ ВОДГЕО).

5.6 Расход дождевых вод в коллекторах дождевой канализации

Расход дождевых вод в коллекторах дождевой канализации (Q_r), л/с, отводящих сточные воды с площадок проектируемых блоков 2300 и 2000 определяется согласно п. 6.2.1 (Методическое пособие НИИ ВОДГЕО) по формуле:

$$Q_r = \Psi_{mid} \times F \times A / t_r^n$$

где A , n – параметры, характеризующие соответственно интенсивность и продолжительность дождя для конкретной местности (п. 6.2.3 Методическое пособие НИИ ВОДГЕО);

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Ψ_{mid} – средний коэффициент стока, как средневзвешенная величина в зависимости от значения постоянного коэффициента дождевого стока ψ_i для различных видов поверхностей водосбора согласно п. 6.2.6 (Методическое пособие НИИ ВОДГЕО);

F – расчетная площадь стока, га;

t_r – расчетная продолжительность дождя, мин.

Блок 2300

Расчетная продолжительность протекания дождевых вод по поверхности и трубам определяется по формуле:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p = 3 + 1,27 + 1,19 = 5,46,$$

где t_{con} – время поверхностной концентрации, принимается равным 3 мин;

t_p – продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассчитываемого сечения,

$$t_p = 0,017 \sum \frac{l_p}{v_p} = 0,017 \cdot \frac{49}{0,7} = 1,19,$$

где l_p - длина участков коллекторов.

v_p - расчетная скорость течения на участке коллектора.

$l_p = 49$ м; $v_p = 0,7$ м/с;

t_{can} – продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам до рассчитываемого сечения

$$t_{can} = 0,021 \sum \frac{l_{can}}{v_{can}} = 0,021 \frac{42,5}{0,7} = 1,27,$$

где l_{can} - длина участков лотков до дождеприемников;

v_{can} - расчетная скорость течения на участке лотка до прямков;

$l_{can} = 42,5$ м; $v_{can} = 0,7$ м/с.

$$A = q_{20} \times 20^n \left(1 + \frac{lqP}{lq_{mr}}\right)^Y = 70 \cdot 20^{0,66} \left(1 + \frac{lq0,5}{lq70}\right)^{1,54} = 383,$$

P – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, годы;

$P = 0,5$ года в соответствии с п.6.2.4 (Методическое пособие ВНИИ ВОДГЕО);

$n = 0,66$ согласно п.6.2.3 (Методическое пособие НИИ ВОДГЕО);

$\Psi_{mid} = 0,858$.

Дождевой сток (Q_r), л/с, с незастроенной территории, автодорог и водостоки с кровель зданий

$$Q_r = 0,858 \times 0,465 \times 383 / 5,46^{0,66} = 49,77$$

Блок 2000

Расчетная продолжительность протекания дождевых вод по поверхности и трубам определяется по формуле:

$$t_r = t_{con} + t_p = 3 + 1,14 = 4,14,$$

где t_{con} – время поверхностной концентрации, принимается равным 3 мин;

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

						14-0-ИОС3.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		22

t_p – продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассчитываемого сечения,

$$t_p = 0,017 \sum \frac{l_p}{v_p} = 0,017 \cdot \frac{47}{0,7} = 1,14,$$

где l_p - длина участков коллекторов.

v_p - расчетная скорость течения на участке коллектора.

$l_p = 47$ м; $v_p = 0,7$ м/с;

$$A = q_{20} \times 20^n \left(1 + \frac{lqP}{lq_{m_r}}\right)^Y = 70 \cdot 20^{0,66} \left(1 + \frac{lq_{0,5}}{lq_{70}}\right)^{1,54} = 383,$$

P – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, годы;

$P = 0,5$ года в соответствии с п.6.2.4 (Методическое пособие ВНИИ ВОДГЕО);

$n = 0,66$ согласно п.6.2.3 (Методическое пособие НИИ ВОДГЕО);

$\Psi_{mid} = \Psi_i = 0,95$

Дождевой сток (Q_r), л/с, с территории блока 2000 и автодорог

$$Q_r = 0,95 \times 0,0755 \times 383 / 4,14^{0,66} = 10,77$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									23
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-ИОС3.ПЗ			

6 Решения по сбору и отводу дренажных вод

Решения по сбору и отводу дренажных вод не входят в объем проектирования.

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

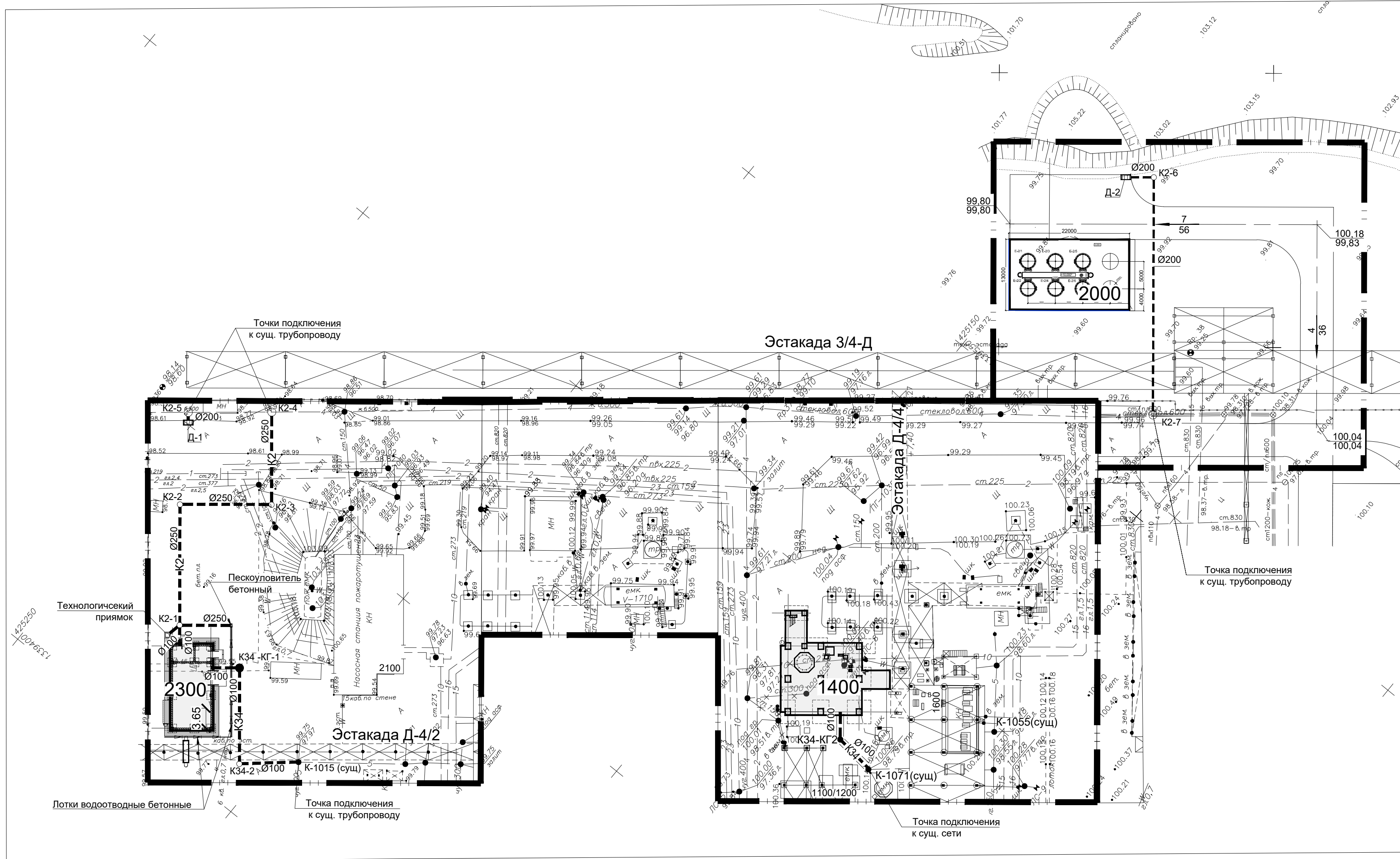
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-ИОС3.ПЗ

Лист

24

План сетей водоотведения



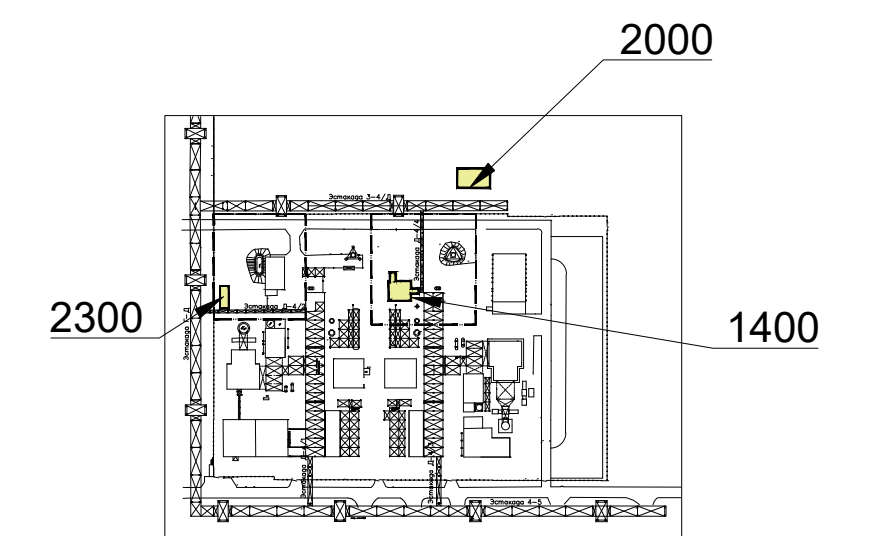
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Блок		Сущ.
1100/1200	Блок синтеза метанола/ Блок выделения метанола	Сущ.
1400	Дополнительный контур синтеза метанола	Проект.
1600	Главная эстакада	Сущ.
2000	Компрессия воздуха КИП. Блок ресиверов воздуха КИП	Сущ., Проект.
2100	Насосная станция автоматического пожаротушения	Сущ.
2300	Блок химических реагентов	Проект.
Д-4/2	Технологическая эстакада	Сущ.

Условные графические изображения и обозначения

Наименование	Условные графические изображения и обозначения	
	проектируемое	существующие
Условная граница проектирования по генплану		
Здания и сооружения		
Эстакада		
Хозяйственно-противопожарный водопровод		--- 1 ---
Речной водопровод		--- 2 ---
Система пожаротушения с лафетными стволами		--- 10 ---
Трубопроводы подачи огнетушащего вещества		--- 23 ---
Колодец с гидрозатвором		● К34-КГ
Пожарный гидрант		● ПГО.30
Лафетный ствол		● ЛС-5
Колодцы		○
Производственно-дождевая канализация		--- К2 ---
Канализация производственных стоков с органическими загрязнениями		--- К34 ---
Канализация производственных стоков с неорганическими загрязнениями		--- 6 ---
Напорный трубопровод охлажденной оборотной воды		--- 15 ---
Напорный трубопровод горячей оборотной воды		--- 16 ---
Силовой кабель		---
Трубопровод с огнетушащим веществом		--- 23 ---
Лоток водоотводной бетонный		---

Ситуационный план



Данный чертёж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО «Красцветмет»

14-0-ИОС3					
ОАО "ТОМЕТ"					
РФ, Самарская область, Ставропольский район					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Бочкарева			<i>Бочкарева</i>	09.22
Проверил	Говырин			<i>Говырин</i>	09.22
Н.контр.	Говырин			<i>Говырин</i>	09.22
ГИП	Чебляков			<i>Чебляков</i>	09.22

Реконструкция объекта "Площадка установки производства метанола"			Стадия	Лист	Листов
			П	1	
План сетей водоотведения					
Формат А1					

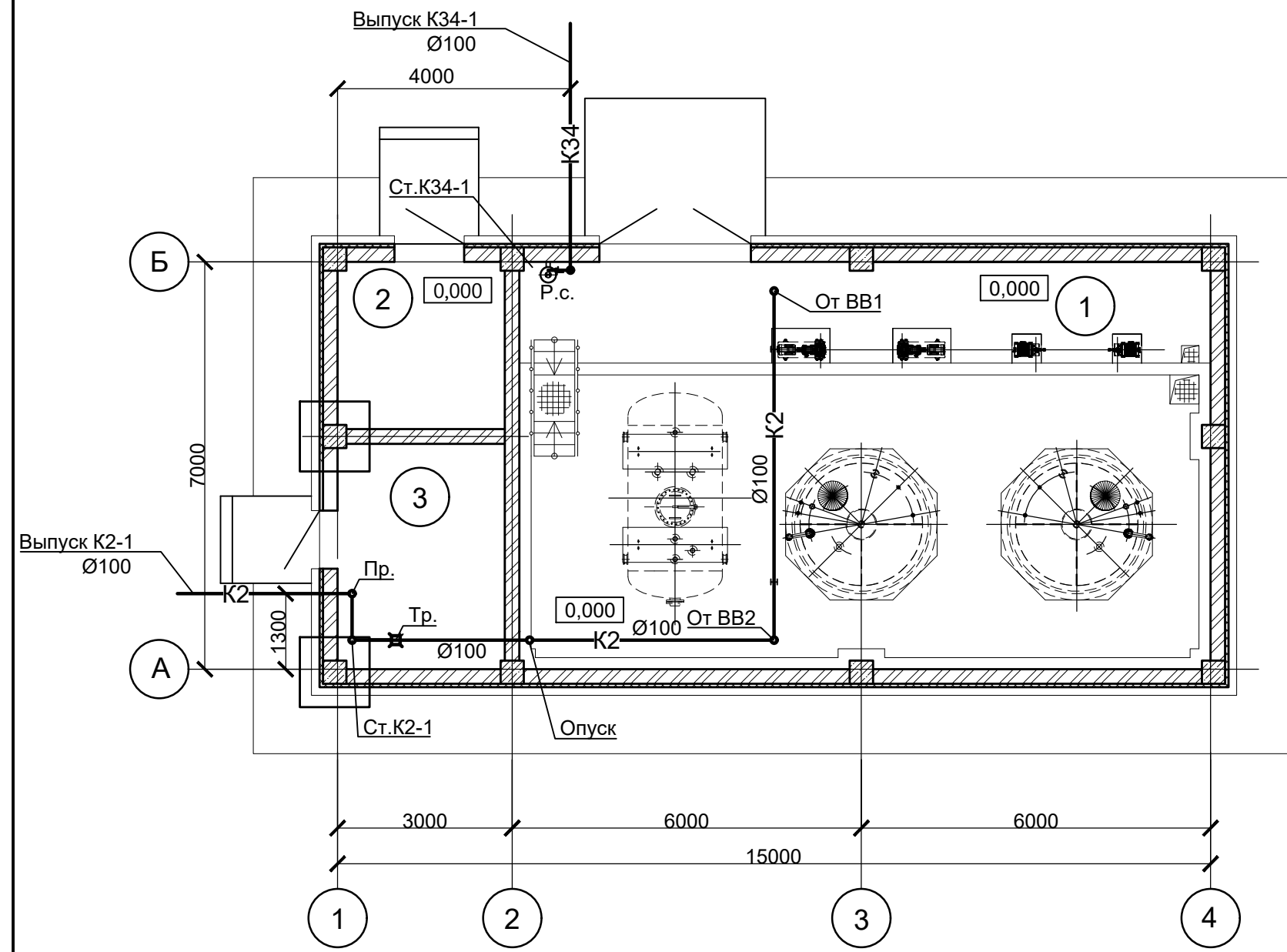
Рук. НГП: Балыкина Е.В. 09.22. Согласовано: [Signature]

Взам. инв. N: [Blank]

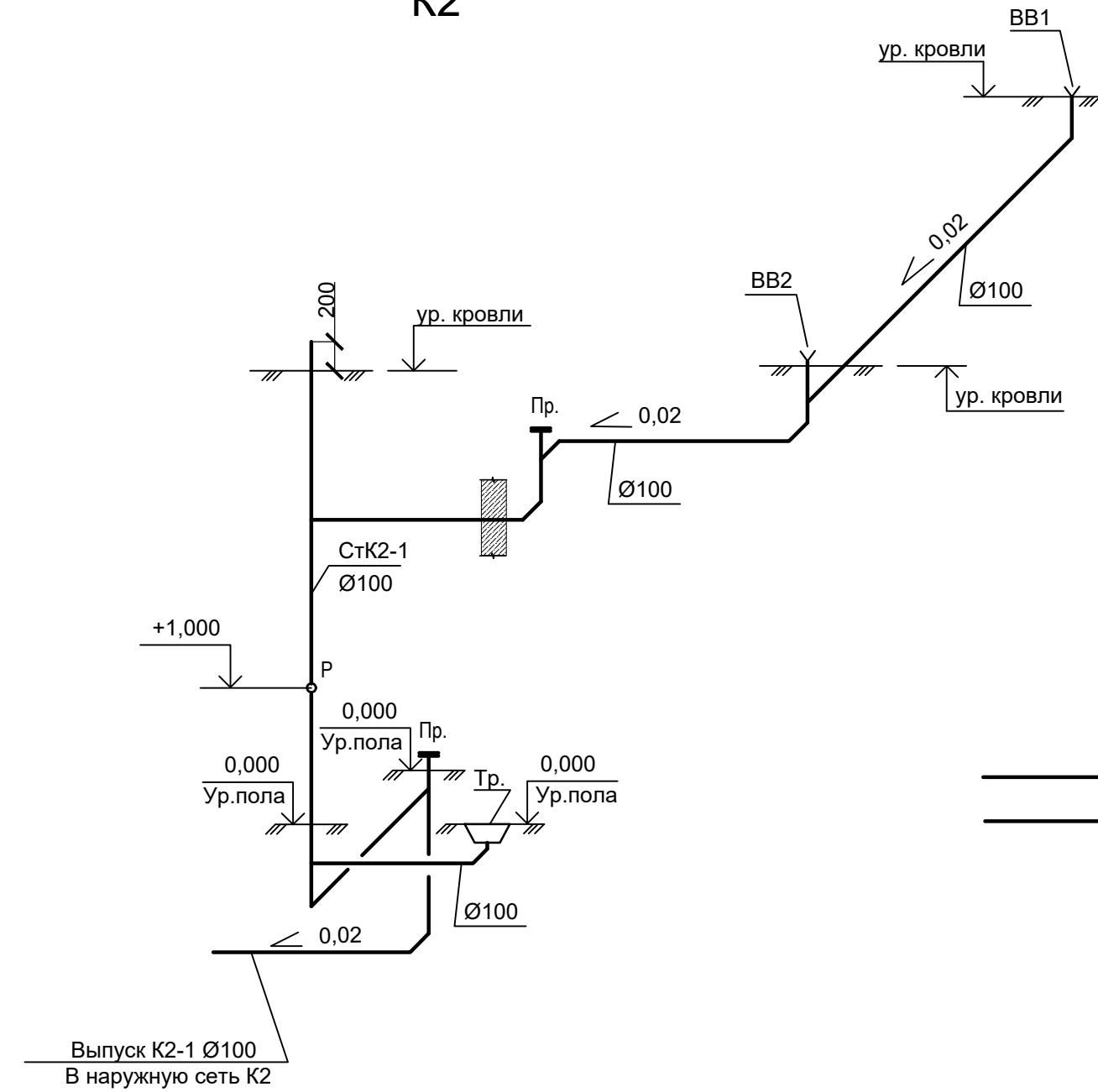
Подпись и дата: [Blank]

Име. N подл: [Blank]

План систем водоотведения на отм. 0,000



K2



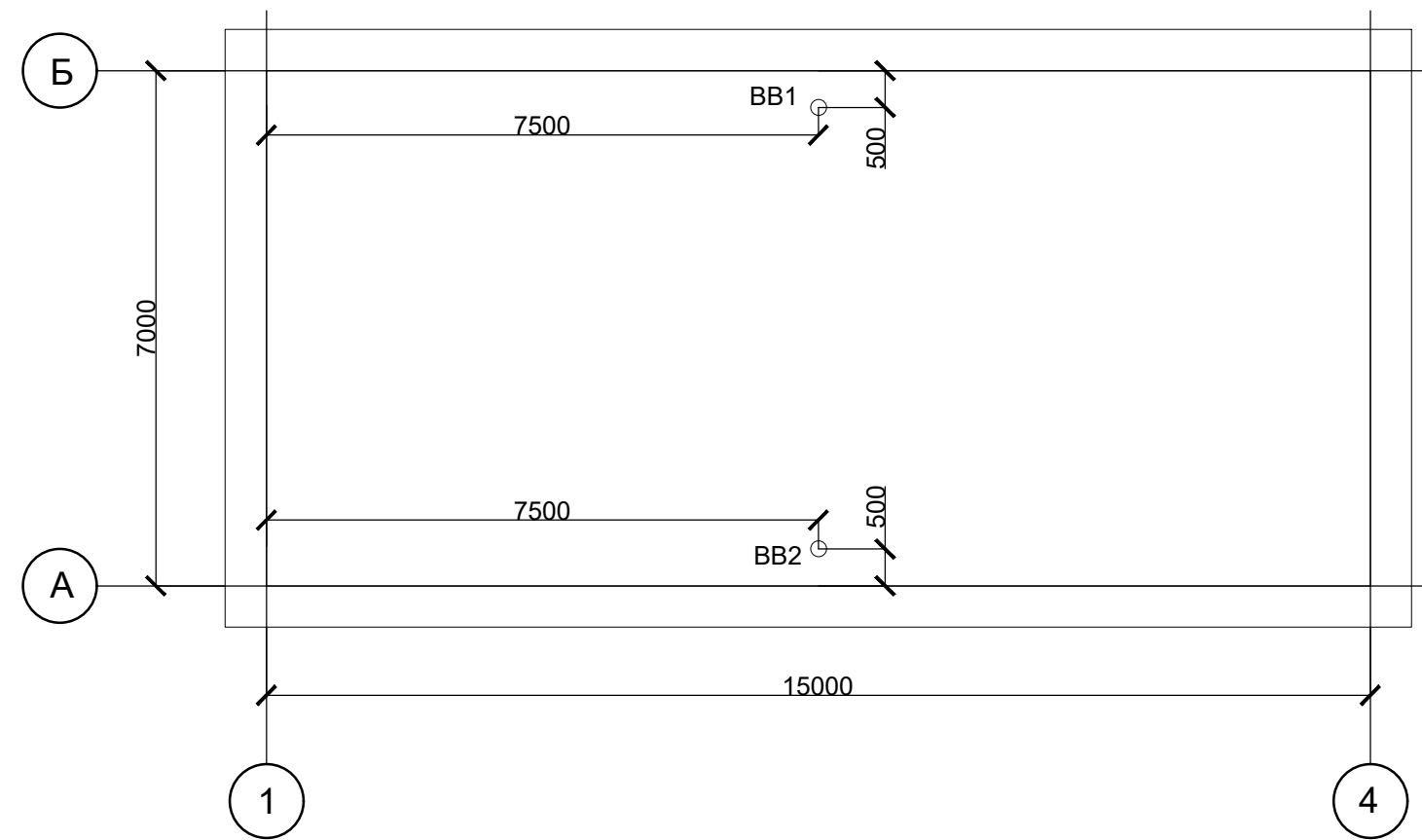
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м²	Кат. помещения
1	Помещение для химических реагентов	82,88	В1
2	Электрощитовая	8,22	В4
3	ПВК и ИТП	11,11	Д

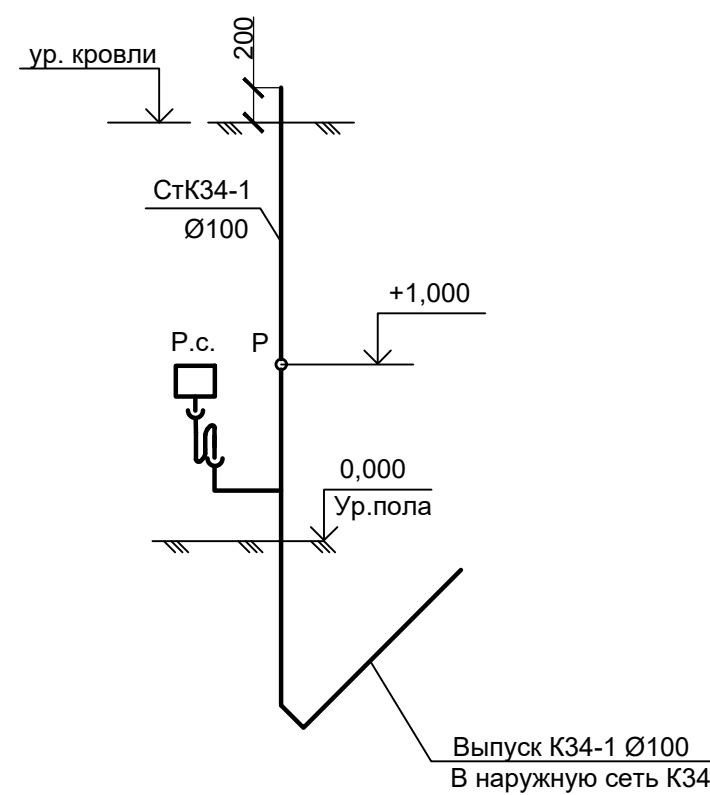
Условные обозначения

- K2 — Проектируемая производственно-дождевая канализация
- K34 — Проектируемая канализация производственных стоков с органическими загрязнениями
- ВВ1 ○ √ — Кровельная воронка
- Тр. □ ▽ — Трап
- Р.с. — Раковина самопомощи

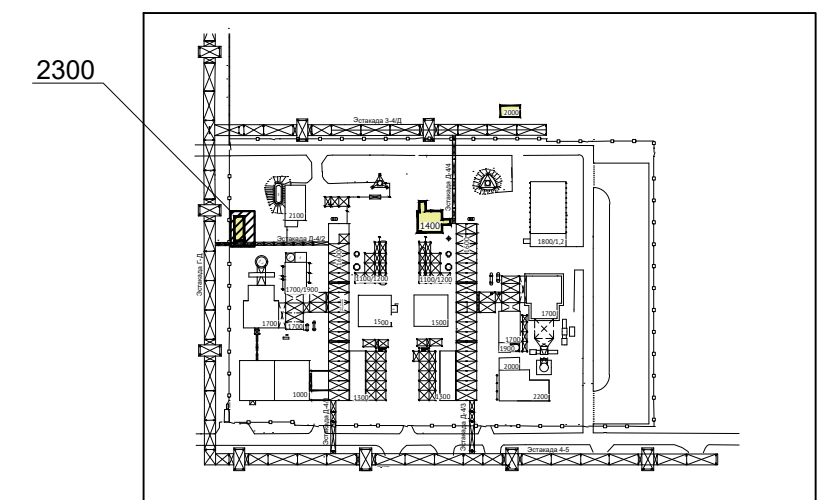
План кровли



K34



Ситуационный план



Примечания

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола корпуса, которой соответствует абсолютная отметка 99,90.

Данный чертёж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО «Красцветмет»

14-361-2300-ИОС3

ООО "ТОМЕТ"
РФ, Самарская область, Ставропольский район

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Бочкарева	09.22	Реконструкция объекта "Площадка установки производства метанола". Производство метанола производительностью 450000 т/год. Блок химических реагентов.	П	1
Проверил				Говырин	09.22			
Н.контр.				Говырин	09.22	План систем водоотведения на отм. 0,000		
ГИП				Чеблаков	09.22	План кровли. Схема систем K2, K34		



Согласовано: 09.22
Рук. МТН Панюшкин

Ваам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл

