



Общество с ограниченной ответственностью
«КР Групп»

Заказчик – ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»

«Корпус травления титановых полуфабрикатов»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технического обеспечения**

Подраздел 3. Система водоотведения

47067-ИОСЗ

Том 5.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Екатеринбург, 2024



Общество с ограниченной ответственностью
«КР Групп»

Заказчик – ПАО «Корпорация ВСППО-АВИСМА»

«Корпус травления титановых полуфабрикатов»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технического обеспечения**

Подраздел 3. Система водоотведения

47067-ИОСЗ

Том 5.3

Генеральный директор

А.В. Михайлов

Главный инженер проекта






А.А. Зорин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Екатеринбург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА






Обозначение	Наименование	Примечание
47067-ИОСЗ-С 47067-ИОСЗ.ТЧ 47067-ИОСЗ.ГЧ	Содержание 2 Текстовая часть 3 Графическая часть.....35	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									
			47067-ИОСЗ.С								
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
			Разработал		Суслов			07.24			
			Проверил		Зорин			07.24			
			Н.контр.		Соколова			07.24			
			ГИП		Зорин			07.24			
Содержание тома									Стадия	Лист	Листов
									П	1	1
											

Содержание

Текстовая часть

1	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.....	5
2	Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры.....	7
2.1	Канализация бытовая (К1)	7
2.2	Канализация дождевая (К2).....	8
2.3	Канализация производственная (К3)	9
2.4	Канализация кислотнощелочных вод.....	10
2.5	Перекладка существующей сети ливневой канализации	11
3	Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения.....	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
4.1	Наружные сети.....	13
4.2	Внутренние сети	14
5	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	15
6	Решения по сбору и отводу дренажных вод	18
7	Перечень нормативной документации	19
Приложение 1. Технические условия на водоотведение (хозяйственно-бытовая канализация) объекта		20
Приложение 2. Технические условия на водоотведение (ливневая канализация) объекта.....		23
Приложение 3. Технические условия на промышленное кислотно-щелочное водоотведение объекта		26
Приложение 4. Насос дренажный ANTARUS НКД-50-7-10-0,75-1ПТ		29

Взам. инв. №	Приложение 2. Технические условия на водоотведение (ливневая канализация) объекта.....23								
	Приложение 3. Технические условия на промышленное кислотнo-щелочное водоотведение объекта26								
Подпись и дата	Приложение 4. Насос дренажный ANTARUS НКД-50-7-10-0,75-1ПТ29								
Инв. № подл.							47067-ИОСЗ.ТЧ		
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Текстовая часть		
	Разработал	Суслов		07.24					
	Проверил	Зорин		07.24					
	Н.контр.	Соколова		07.24					
	ГИП	Зорин		07.24					
Стадия	Лист	Листов							
П	1	17							
									

Приложение 5. Технические условия на перекладку сети водоотведения, попадающего в зону строительства объекта	31
Таблица регистрации изменений	34

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ИОСЗ.ТЧ			2

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

Проектом предусмотрены следующие системы водоотведения:

- канализация бытовая (К1);
- канализация дождевая (К2);
- канализация производственная (К3);
- канализация кислотощелочных вод (К37).

Подключение проектируемых систем канализации предусмотрено к существующим сетям промышленной территории ПАО «Корпорации ВСМПО-АВИСМА».

Система бытовой канализации предназначена для сбора сточных вод от санузлов (умывальников, унитазов), душевых, мойки, поддона в помещении уборочного инвентаря.

Отвод бытовых сточных вод из здания предусмотрен самотеком в проектируемую подземную наружную сеть бытовой канализации проектируемой площадки. Подключение проектируемой сети бытовой канализации выполнено в существующем колодце КК-18 к сети хозяйственно-бытовой канализации диаметром 150 мм промплощадки «А» ПАО «Корпорации ВСМПО-АВИСМА». Технические условия на подключение см. в приложении 1.

Для сбора поверхностных вод с проектируемой площадки и внутренних водостоков с кровли корпуса выполнена наружная сеть дождевой канализации. Подключение проектируемой сети дождевой канализации выполнено к существующей сети ливневой канализации диаметром 1000 мм промплощадки «А» ПАО «Корпорации ВСМПО-АВИСМА». На существующей сети для подключения предусмотрен отдельный колодец. Технические условия представлены в приложении 2.

Проектом предусмотрена перекладка существующей сети ливневой канализации диаметром 200 мм, расположенной на месте проектируемого здания. Существующая сеть и колодец демонтируются, устанавливаются два новых смотровых колодца, трубопровод между колодцами выполнен в стальном футляре.

Производственная канализация в проектируемом здании предназначена для отвода периодических условно-чистых стоков от аварийных душей самопомощи с фонтанчиками, дренажных приемков насосной и ИТП, трапа в помещении венткамеры и технологического оборудования (конденсат и сточные воды обратного осмоса). Выпуски системы производственной канализации выполнены в проектируемую наружную сеть дождевой канализации.

Канализация кислотощелочных вод предназначена для отвода технологических стоков (промылочные воды и щелочные концентраты). Подключение проектируемой наружной сети кислотощелочной канализации выполнено в существующем колодце КК-10 сети кислотно-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					47067-ИОСЗ.ТЧ	Лист 3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

щелочной канализации диаметром 200 мм промплощадки «А» ПАО «Корпорации ВСМПО-АВИСМА», технические условия см. в приложении 3.

Планы и схемы внутренних и наружных сетей канализации представлены в графической части тома, см. 47067-ИОСЗ.ГЧ.

Обоснование схем сбора и отвода сточных воды, объемы сточных вод, концентрации загрязнений и описание схем прокладки сетей изложены ниже в соответствующих разделах данной записки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ИОСЗ.ТЧ				4

2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

2.1 Канализация бытовая (К1)

В систему бытовой канализации поступают стоки от санузлов (умывальников, унитазов), душевых, мойки, поддона в помещении уборочного инвентаря.

Режим работы корпуса – круглосуточный, круглогодичный. Режим работы персонала – посменный, количество смен – 3. Продолжительность одной смены – 8 часов.

Количество персонала в сутки составляет - 71 человек:

- в первую смену - 16 человек;
- во вторую смену - 38 человек;
- в третью смену - 17 человек.

Расчетные расходы в системе бытовой канализации определены согласно штатному расписанию корпуса в соответствии с установленными нормами водопотребления СП 30.13330.2020 (таблица А.2) для основных потребителей (персонал, душевые сетки), составляют: 3,59 л/с, 4,14 м³/ч, 10,78 м³/сут. и сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Расчетные расходы бытовой канализации

Потребитель	Количество потребителей в смену	Количество часов работы в смену, ч	Количество смен	Расчетный расход		
				м ³ /сут	м ³ /ч	л/с
Рабочие	1 смена - 16 2 смена – 38 3 смена – 17 Итого – 71	8	3	1,78	1,14	0,79
Душевые сетки	6	0,75	3	9,00	3,00	1,20
Секундный расход от максимального прибора	-	-	-	-	-	1,60
Итого:				10,78	4,14	3,59

Внутренние сети бытовой канализации выполнены из полипропиленовых труб наружным диаметром 50, 110 мм по ГОСТ 32414-2013. Трубы, проложенные выше отметки 0,000, +0,500 прокладываются открыто (п. 18.9 СП 30.13330.2020), ниже 0,000, +0,500 в техническом подполье под перекрытием. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,030...0,020, с установкой ревизий и прочисток (п. 18.26, 18.30 СП 30.13330.2020), уклон на выпуске из здания 0,020.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОСЗ.ТЧ

Лист

5

Состав и концентрация загрязнений, содержащихся в бытовых стоках, не превышает ПДК, разрешенных к приему в наружные сети бытовой канализации:

- температура – 5 °С-40 °С;
- водородный показатель (рН) – 6,5-8,5;
- взвешенные вещества – до 150 мг/л;
- БПКп – до 135 мг/л;
- ХПК – до 265 мг/л;
- нефтепродукты - до 2 мг/л;
- азот аммонийный - до 25 мг/л;

Наружные подземные сети бытовой канализации выполнены из труб с двухслойной профилированной стеной SN8 DN/OD 110, 160 мм по ГОСТ 54475-2001, проложены с уклоном 0,008, на выпусках с уклоном 0,020.

2.2 Канализация дождевая (К2)

Для отвода дождевых и талых вод в здании корпуса травления титановых полуфабрикатов предусмотрены внутренние водостоки с установкой обогреваемых водосточных воронок DN 110 мм. Прокладка подвесных трубопроводов системы внутренних водостоков предусмотрена открыто по колоннам и стенам. Присоединение водосточных воронок к стоякам выполнено при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Расчетный расход дождевых вод с кровли определен согласно п. 21.10 СП 30.13330.2020 при $q_5 = 187,31$ л/с с 1 га, площади кровли $F = 3\,547,20$ м² и составляет $Q = 66,44$ л/с.

Концентрации загрязняющих веществ в дождевых водах от внутренних водостоков согласно табл. 15 СП 32.13330.2018 составляет:

- взвешенные вещества до 20 мг/л;
- нефтепродукты 0,01-0,7 мг/л.

Система внутренних водостоков выполнена из стальных трубопроводов диаметром 108х4,0...273х7,0 по ГОСТ 8732-78 с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием на бессварных соединительных муфтах. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,005...0,007, с установкой ревизий и прочисток (п. 18.26, 18.30 СП 30.13330.2020), уклон на выпуске из здания 0,020. Трубопроводы системы внутренних водостоков для защиты от конденсации предусмотрены в тепловой изоляции.

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

Концентрации загрязняющих веществ в дождевых водах от внутренних водостоков согласно табл. 15 СП 32.13330.2018 составляет:

- взвешенные вещества до 20 мг/л;
- нефтепродукты 0,01-0,7 мг/л.

Система внутренних водостоков выполнена из стальных трубопроводов диаметром 108х4,0...273х7,0 по ГОСТ 8732-78 с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием на бессварных соединительных муфтах. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,005...0,007, с установкой ревизий и прочисток (п. 18.26, 18.30 СП 30.13330.2020), уклон на выпуске из здания 0,020. Трубопроводы системы внутренних водостоков для защиты от конденсации предусмотрены в тепловой изоляции.

						47067-ИОС3.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Выпуски самотечной производственной канализации осуществляется в наружную сеть дождевой канализации. Всего предусмотрено семь выпусков:

- выпуски КЗ-1, КЗ-2, КЗ-3, КЗ-4, КЗ-5 диаметром 50 мм от аварийных душей самопомощи;
- выпуск КЗ-6 диаметром 110 мм из приемка помещения насосной;
- выпуск КЗ-7 диаметром 110 мм от трапа в помещении венткамеры.

На выпуске из помещения насосной установлен канализационный затвор диаметром 110 мм для предотвращения попадания стоков из наружной сети в здание.

Выпуск напорной производственной канализации КЗН-1 диаметром 50х3,0 мм выполнен от дренажного приемка помещения ИТП. В приемке установлен дренажный насос ANTARUS НКД-50-7-10-0,75-1ПТ, с расходом 2 м³/ч, напором 10 м, мощностью 0,75 кВт (см. приложение 4). Включение и отключение насоса – по уровням в приемке. Управление насосом предусмотрено через шкаф управления, входящий в комплект поставки.

На выпуске напорной канализации, в колодце № 11 сети К2 установлен узел гашения напора.

2.4 Канализация кислщелочных вод

В сеть кислщелочной канализации поступают следующие технологические стоки:

- промывочные воды ванн линии;
- щелочной концентрат из ванны разрыхления окалины (замена раз в 6 месяцев);
- щелочной концентрат из ванны обезжиривания (замена 1 раз в один-два месяца);
- стоки после промывки пустых ванн перед их заполнением свежим раствором;
- стоки после промывки всех вспомогательных ёмкостей;
- сточные воды после промывки оборудования линии травления;
- стоки от оборудования мойки.

Количество стоков канализации кислщелочных вод в максимальные сутки (во время замены воды в ваннах) составляет: 38,6 м³/ч (максимальный часовой расход); 460,25 м³/сут.

Количество стоков канализации кислщелочных вод в обычные сутки составляет: 19 м³/ч (максимальный часовой расход); 432,25 м³/сут.

Состав сточных вод не постоянный. Приблизительный состав кислщелочных стоков, согласно заданию технологов:

- Cl⁻ – 0,541 г/л;
- NO³⁻ – 0,414 г/л;
- F⁻ – 0,222 г/л;
- (SO₄)²⁻ – 0,789 г/л;
- нефтепродукты – 0,0833 г/л;
- взвешенные вещества – 0,0833 г/л;

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

							47067-ИОС3.ТЧ	Лист
								8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- рН – 3,0 - 5,0.

Внутренний и наружный трубопровод канализации кислородных вод выполнен из трубы с двухслойной профилированной стеной SN8 DN/OD 160 мм по ГОСТ 54475-2001, допускающей транспортировку стоков с рН=3. Трубопровод в здании и на выпуске проложен с уклоном 0,020, наружная сеть с уклоном 0,007.

2.5 Перекладка существующей сети ливневой канализации

Трубопровод и колодец существующей сети ливневой канализации расположен на месте проектируемого здания. Проектом предусмотрена перекладка существующей сети ливневой канализации диаметром 200 мм, расположенной на месте проектируемого здания (см. технические условия в приложении 5). Существующая сеть и колодец демонтируются, устанавливаются два новых смотровых колодца. Трубопровод между колодцами выполнен из трубы с двухслойной профилированной стеной SN8 DN/OD 200 мм по ГОСТ 54475-2001 в стальном футляре по ГОСТ 8732-78.

Инв. № подл.			Подпись и дата		Взам. инв. №								
							47067-ИОСЗ.ТЧ						Лист
													9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата								

3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения

Разработка сбора, утилизации и захоронения отходов в проекте не предусмотрена.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	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

4.1 Наружные сети

Наружные подземные сети бытовой канализации выполнены из труб с двухслойной профилированной стенкой SN8 DN/OD 110, 160 мм по ГОСТ 54475-2001, проложены с уклоном 0,008. Уклон на выпусках из здания 0,020.

Наружные подземные сети дождевой канализации выполнены из труб с двухслойной профилированной стеной SN8 DN/OD 160, 200, 315, 400 мм по ГОСТ 54475-2001, проложены с уклоном 0,005, 0,008, из условий самоочищения трубопроводов, согласно п. 5.5.1 СП 32.13330.2018. Уклон на выпусках и от дождеприемников – 0,020.

В наружную сеть дождевой канализации выполнены выпуски самотечной производственной канализации из труб SN8 DN/OD 50, 110 мм по ГОСТ 54475-2001 и напорной производственной канализации из полиэтиленовой трубы ПЭ SDR 17 диаметром 50x3,0 по ГОСТ 18599-2001, уклон на выпусках 0,020. На подключении напорной канализации установлен узел гашения напора.

Наружная подземная сеть канализации кислотощелочных вод выполнена из трубы с двухслойной профилированной стеной SN8 DN/OD 160 мм по ГОСТ 54475-2001, допускающей транспортировку стоков с pH=3. Трубопровод проложен с уклоном 0,007, на выпуске с уклоном 0,020.

Прокладка труб выполнена на песчаном основании толщиной 150 мм с уплотнением до $K \geq 0,95$. Трубопроводы, прокладываемые в непосредственной близости от фундаментов выполнены в защитных футлярах из стальных труб диаметром 426x7,0, 530x9,0 по ГОСТ 8732-78. Зазор между трубой и футляром заделывается эластичным материалом, не допускающим попадания влаги внутрь футляра. Для стальных футляров предусмотрена антикоррозионная изоляция.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы отсыпается защитный слой из песка толщиной 30 см, с тщательным уплотнением. Обратная засыпка выполняется грунтом, не имеющим твердых включений с тщательным послойным уплотнением до $K \geq 0,95$ с соблюдением требований п. 7.15 СП 45.13330.2017, при пересечении с дорогой траншеею засыпать на всю глубину песчаным грунтом согласно п. 7.20 СП 45.13330.2017.

Минимальная глубина заложения канализационных труб – 2,25 м, принята в соответствии с п. 6.2.4 СП 32.13330.2018.

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

						47067-ИОС3.ТЧ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Канализационные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016 диаметром 1000, 1500 мм, с люками тяжелыми Т(С250) диаметром 700 мм по ГОСТ 3634-2019 с запорным устройством, обеспечивающим безопасную эксплуатацию колодцев в соответствии с п. 6.3.7 СП 32.13330.2018. Монтаж канализационных колодцев вести в соответствии с типовым проектом 902-09-22.84 с устройством гидроизоляции днища и стенок колодца согласно рекомендациям данного типового проекта. Дождеприемные колодцы выполняются в соответствии с типовым проектом 902-09-46.88.

4.2 Внутренние сети

Внутренние сети бытовой канализации выполнены из полипропиленовых труб с наружным диаметром 50, 110 мм по ГОСТ 32414-2013. Трубопроводы диаметром 50 мм проложены с уклоном 0,030, диаметром 110 мм – с уклоном 0,020, на выпуске из здания – с уклоном 0,020. Санитарные приборы (умывальник, мойка, поддон) при присоединении к бытовой канализации оборудованы гидравлическими затворами.

Вытяжная часть канализационных стояков бытовой канализации (для обеспечения отвода неприятных запахов из системы канализации и предупреждения возникновения отрицательных давлений в системе канализации) выводится через кровлю здания на высоту 0,2 м. В местах перехода стояка через перекрытие установлены противопожарные муфты, согласно п. 6.3.7 СП 73.13330.2016.

Система внутренних водостоков выполнена из стальных трубопроводов диаметром 108х4,0...273х7,0 по ГОСТ 8732-78 с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием на бессварных соединительных муфтах в тепловой изоляции.

Внутренние самотечные сети производственной канализации выполнены из полипропиленовых труб наружным диаметром 50, 110 мм по ГОСТ 32414-2013, проложены с уклоном 0,020, 0,030, уклон на выпусках 0,020. Напорный трубопровод от прямка в ИТП выполнен из напорной полиэтиленовой трубы ПЭ 100 SDR 17 с наружным диаметром 50х3,0 мм по ГОСТ 18599-2001.

Внутренний трубопровод канализации кислотнощелочных вод выполнен из трубы с двухслойной профилированной стеной SN8 DN/OD 160 мм по ГОСТ 54475-2001, допускающей транспортировку стоков с рН=3. Трубопровод проложен с уклоном 0,020.

Прокладка внутренних сетей выполнена открыто, с установкой ревизий и прочисток – в соответствии с п. 18.26, 18.30 СП 30.13330.2020.

Прокладка трубопроводов через стены и перекрытия предусмотрена в гильзах, не допуская их контакта с конструкцией перекрытия, с заделкой мягким цементным песчаным раствором.

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

**5 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема
дождевых стоков**

Система дождевой канализации обеспечивает отвод внутренних водостоков с кровли корпуса травления титановых полуфабрикатов, а также отвод поверхностных стоков с проектируемой площадки в существующую сеть ливневой канализации диаметром 1000 мм. Выпуск выполняется в отдельном проектируемом колодце сети ливневой канализации. Проектируемый колодец расположен рядом с существующим колодцем К-29, технические условия см. в приложении 2.

Для сбора поверхностных стоков с проектируемой площадки предусмотрено два дождеприемника, расположенных в низких точках по рельефу.

Площадка проектируемого корпуса размещается в производственной зоне относящиеся к первой группе промышленных предприятий.

Определение годовых, суточных расходов системы дождевой канализации. Общая площадь стока составляет 0,832 га, в том числе:

- кровля здания корпуса – 0,355 га
- асфальтобетонное покрытие проездов и тротуаров – 0,422 га;
- газоны – 0,055 га

Годовой объем дождевых стоков с территории и дорог определен по «Методическому пособию» Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», СП 32.13330.2018 и СП 131.13330.2020.

Среднегодовой объем поверхностных сточных воды, м³, определен в соответствии с требованиями п. 7.2.1 СП 32.13330.2018:

$W_{Г} = W_{Д} + W_{Т} + W_{М},$

где $W_{Д}$, $W_{Т}$, $W_{М}$ – среднегодовые объёмы дождевых, талых и поливочных вод соответственно, м³.

Среднегодовой объем дождевых вод $W_{Д}$ определен согласно требованию п. 7.2.2 СП 32.13330.2018:

$W_{Д} = 10 \cdot h_{Д} \cdot \Psi_{Д} \cdot F,$

где $h_{Д}$ – слой осадков за теплый период года, 428 мм в соответствии с отчетом по инженерно-геологическим изысканиям;

$\Psi_{Д}$ - общий коэффициент стока дождевых вод рассчитан как средневзвешенная величина все площадки стока с учетом средних значений коэффициента стока для разного вида поверхностей, $\Psi_{Д} = 0,660$;

F – площадь стока коллектора, га.

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

14

F_r – расчетная площадь стока, га,

A – параметр, характеризующий расчетную интенсивность дождя для конкретной местности:

$$A = q_{20} 20^n \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r} \right)^\gamma,$$

q_{20} – интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 минут при $P = 1$ год, $q_{20} = 70$ л/с.

n – показатель степени, 0,71;

m_r – среднее количество дождей за год, 150;

P – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, 0,5 лет;

γ – показатель степени, 1,54.

$$A = 70 \cdot 20^{0,71} \cdot (1 + \lg 0,5 / \lg 150)^{1,54} = 466,87$$

t_r – расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания дождевых вод по поверхности и трубам до расчетного участка, мин:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p,$$

где t_{con} – продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка или при наличии дождеприемников в пределах квартала до уличного коллектора (время поверхностной концентрации), $t_{con} = 3$ мин;

t_{can} – то же, по уличным лоткам до дождеприемника (при отсутствии их в пределах квартала), $t_{can} = 0$ мин.

t_p – то же, по трубам до рассчитываемого створа, $t_p = 3,7$ мин.

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p = 3 + 0 + 3,7 = 6,7 \text{ мин.}$$

$$Q_r = (0,273 \cdot 466,87^{1,2} \cdot 0,832) / (6,7^{1,2 \cdot 0,71 - 0,1}) = 86,72 \text{ л/с}$$

Инв. № подл.						Подпись и дата		Взам. инв. №	
						47067-ИОС3.ТЧ			Лист
									15
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

6 Решения по сбору и отводу дренажных вод

На период эксплуатации проектируемого корпуса травления титановых полуфабрикатов система дренажных вод не предусматривается

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							47067-ИОС3.ТЧ	Лист
										16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

7 Перечень нормативной документации

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
2. Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
3. Федеральный закон № 261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
4. Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
5. СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы;
6. СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий СНиП 2.04.01-85*;
7. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85;
8. СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87;
9. СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий. СНиП 3.05.01-85;
10. СП 129.13330.2019 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85*;
11. СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99*
12. ГОСТ 3634-2019 Люки смотровых колодцев и дождеприемники ливнесточных колодцев. Технические условия;
13. ГОСТ 8020-2016 Конструкции бетонные и железобетонные для колодцев канализационных, водопроводных и газопроводных сетей. Технические условия;
14. ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедетформированные;
15. ГОСТ 32414-2013 Трубы и фасонные части из полипропилена для систем внутренней канализации. Технические условия;
16. ГОСТ Р 54475-2011 Трубы полимерные со структурированной стенкой и фасонные части к ним для систем наружной канализации. Технические условия;
17. ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия;
18. Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	канализации. Технические условия;					
			16. ГОСТ Р 54475-2011 Трубы полимерные со структурированной стенкой и фасонные части к ним для систем наружной канализации. Технические условия;					
			17. ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия;					
			18. Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты.					

Приложение 1.

Технические условия на водоотведение (хозяйственно-бытовая канализация) объекта

Форма № 54-Вз-А15-10



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КОРПОРАЦИЯ ВСМПО-АВИСМА»
Парковая ул., д. 1, г. Верхняя Салда,
Свердловская область, Россия, 624760
Телефон: (34345) 62-366, 51-583
Факс: (34345) 51-498, 51-540
E-mail: info@vsm-po-avisma.ru
<http://www.vsm-po.ru>
ОКПО 07510017, ОГРН 1026600784011,
ИНН/ КПП 6607000556 / 997550001

ООО «КР ГРУПП»

Генеральному директору
Михайлову А.В.

Данилы Зверева, ул., д.31, оф.72
Екатеринбург, 620137

Тел.: 8 (343) 385-14-24

21 МАР 2025 № 224/06494

На № _____.

технические условия на водоотведение
(хозяйственно-бытовая канализация)

Уважаемый Андрей Васильевич!

Между ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» и ООО «КР Групп» заключен Договор подряда № 47067 от 23.10.2023 на выполнение проектных работ по объекту: «Корпус травления титановых полуфабрикатов».

Данным письмом направляю Вам Технические условия на водоотведение (хозяйственно-бытовая канализация) объекта:

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на водоотведение (хозяйственно-бытовая канализация) объекта
ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», «Корпус травления титановых полуфабрикатов»

1. Подключаемый объект:
Корпус травления титановых полуфабрикатов.
2. Местонахождение объекта:
624760, Россия, Свердловская область, г. Верхняя Салда, ул. Парковая, д. 1,
Производственная площадка «А», территория между цехом №20 и цехом №8.
3. Источник водоснабжения:
Хозяйственно-бытовая канализация производственной площадки «А».
4. Точка подключения к системе водоснабжения:
Существующий колодец хозяйственно-бытовой канализации КК-18.

5. Характеристики сети:
Хозяйственно-бытовая канализация.
 5.1 Диаметр и материал существующего трубопровода в точке подключения:
Керамический трубопровод Ду150 мм.
 5.2. Отметка низа лотка (трубы) в колодце: - 213,18м
 5.4. Допустимый расход стоков, м³/ч: - определить проектом
6. Схемы подключения:
Согласно проекта.
7. Требования к прокладке трубопроводов, изоляции трубопроводов:
Предусмотреть установку колодцев в точках поворота и врезки.
8. Требования к организации учета водопотребления: - не требуется.
9. Дополнительные требования:
Необходимые для проектирования материалы предоставляет цех №29.
10. Проект сети водоотведения (хозяйственно-бытовая канализация) согласовать с
 Управлением главного энергетика ВСМПО.
11. Срок действия технических условий: 3 года.

Приложение: Выкопировка из генплана.

Директор по техническому обеспечению
и ремонтам ВСМПО



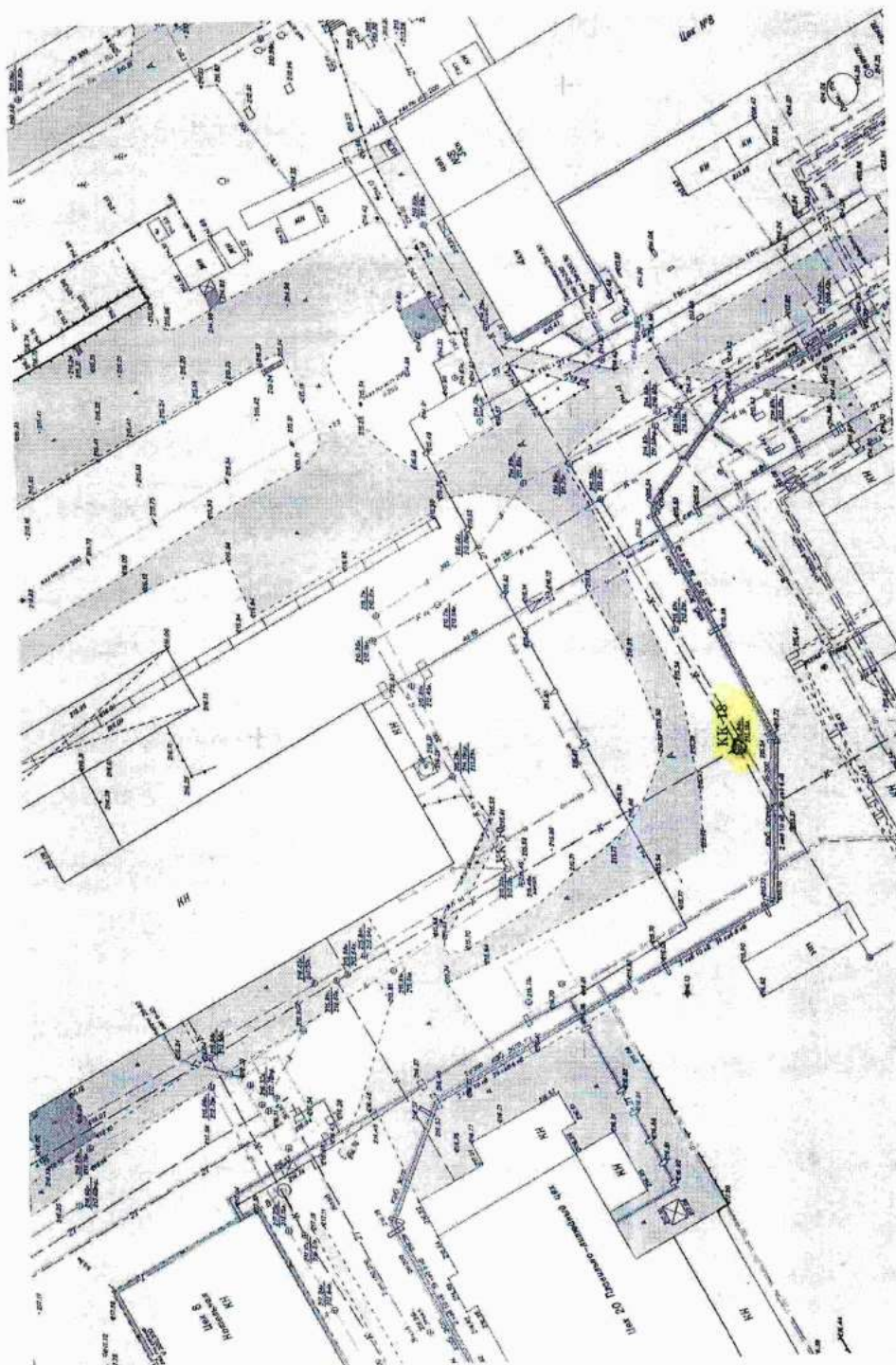
Ю.С. Семичев

Главный энергетик - начальник
управления главного энергетика ВСМПО

К.Ю. Панкратов

Ведущий специалист группы по
водоснабжению, водоотведению
и вентиляции

А.В. Ермаков



Приложение 2.

Технические условия на водоотведение (ливневая канализация) объекта

Форма № 54-Вз-А15-10



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КОРПОРАЦИЯ ВСМПО-АВИСМА»

Парковая ул., д. 1, г. Верхняя Салда,
Свердловская область, Россия, 624760
Телефон: (34345) 62-366, 51-583
Факс: (34345) 51-498, 51-540
E-mail: info@vsm-po-avisma.ru
<http://www.vsm-po.ru>
ОКПО 07510017, ОГРН 1026600784011,
ИНН/ КПП 6607000556 / 997550001

ООО «КР ГРУПП»

Генеральному директору
Михайлову А.В.

Данилы Зверева, ул., д.31, оф.72
Екатеринбург, 620137

Тел.: 8 (343) 385-14-24

21 МАР 2025 № Д 24 / 06496

На № _____

технические условия на водоотведение
(ливневая канализация)

Уважаемый Андрей Васильевич!

Между ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» и ООО «КР Групп» заключен Договор подряда № 47067 от 23.10.2023 на выполнение проектных работ по объекту: «Корпус травления титановых полуфабрикатов».

Данным письмом направляю Вам Технические условия на водоотведение (ливневая канализация) объекта:

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на водоотведение (ливневая канализация) объекта ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»,
«Корпус травления титановых полуфабрикатов»

1. Подключаемый объект:
Корпус травления титановых полуфабрикатов.
2. Местонахождение объекта:
624760, Россия, Свердловская область, г. Верхняя Салда, ул. Парковая, д. 1,
Производственная площадка «А», территория между цехом №20 и цехом №8.
3. Источник водоснабжения:
Ливневая канализация производственной площадки «А».
4. Точка подключения к системе водоснабжения:
Существующий колодец ливневой канализации К-29.

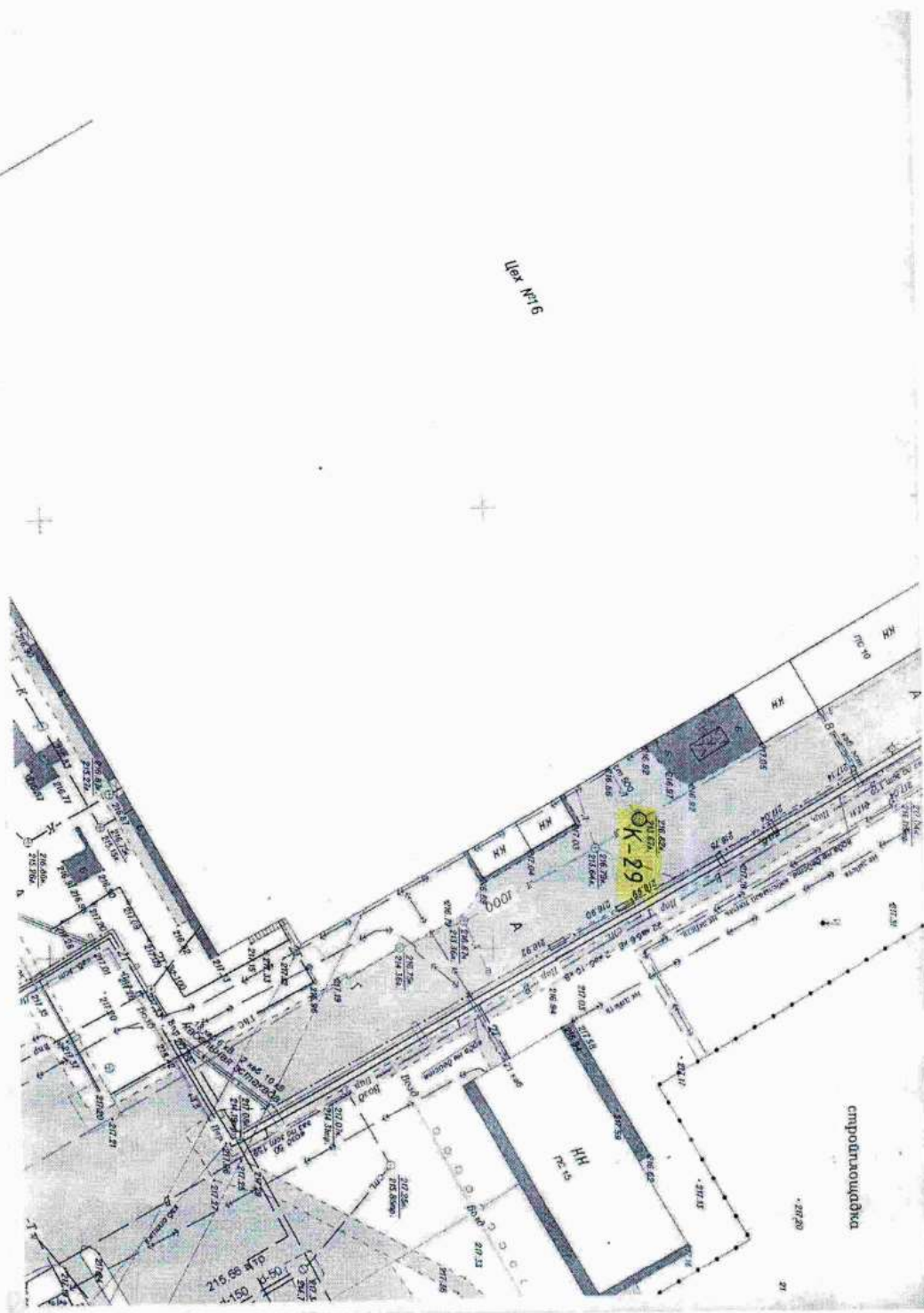
- Приложение: Выкопировка из генплана.



51

[Signature]

А.В. Ермаков



Приложение 3.

Технические условия на промышленное кислотно-щелочное водоотведение объекта

Форма № 54-Вз-А15-10



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КОРПОРАЦИЯ ВСМПО-АВИСМА»

Парковая ул., д. 1, г. Верхняя Салда,
Свердловская область, Россия, 624760
Телефон: (34345) 62-366, 51-583
Факс: (34345) 51-498, 51-540
E-mail: info@vsmpo-avisma.ru
<http://www.vsm-po.ru>
ОКПО 07510017, ОГРН 1026600784011,
ИНН/ КПП 6607000556 / 997550001

ООО «КР ГРУПП»

Генеральному директору
Михайлову А.В.

Данилы Зверева, ул., д.31, оф.72
Екатеринбург, 620137

Тел.: 8 (343) 385-14-24

21 МАР 2025 №

224/064/P3

На № _____

технические условия на
К-Щ водоотведение

Уважаемый Андрей Васильевич!

Между ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» и ООО «КР Групп» заключен Договор подряда № 47067 от 23.10.2023 на выполнение проектных работ по объекту: «Корпус травления титановых полуфабрикатов».

Данным письмом направляю Вам Технические условия на промышленное кислотно-щелочное водоотведение объекта:

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на промышленное кислотно-щелочное водоотведение объекта
ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», «Корпус травления титановых полуфабрикатов»

1. Подключаемый объект:
Корпус травления титановых полуфабрикатов.
2. Местонахождение объекта:
624760, Россия, Свердловская область, г. Верхняя Салда, ул. Парковая, д. 1,
Производственная площадка «А», территория между цехом №20 и цехом №8.
3. Источник водоснабжения:
Кислотно-щелочная канализация производственной площадки «А».
4. Точка подключения к системе водоотведения:
Существующий колодец кислотно-щелочной канализации КК-10.

5. Характеристики сети:
Кислотно-щелочная канализация.
5.1 Диаметр и материал существующего трубопровода в точке подключения:
Полиэтиленовый трубопровод Ду200мм.
5.2. Отметка низа трубы в колодце: - 213,12м
5.4. Допустимый расход стоков, м3/ч: - определить проектом
6. Схемы подключения:
Согласно проекта.
7. Требования к прокладке трубопроводов, изоляции трубопроводов:
Согласно проекта.
8. Требования к организации учета водопотребления: - не требуется.
9. Дополнительные требования:
Необходимые для проектирования материалы предоставляет цех №29.
10. Проект сети водоотведения согласовать с Управлением главного энергетика ВСМПО.
11. Срок действия технических условий: 3 года.

Приложение: Выкопировка из генплана.

Директор по техническому обеспечению
и ремонтам ВСМПО



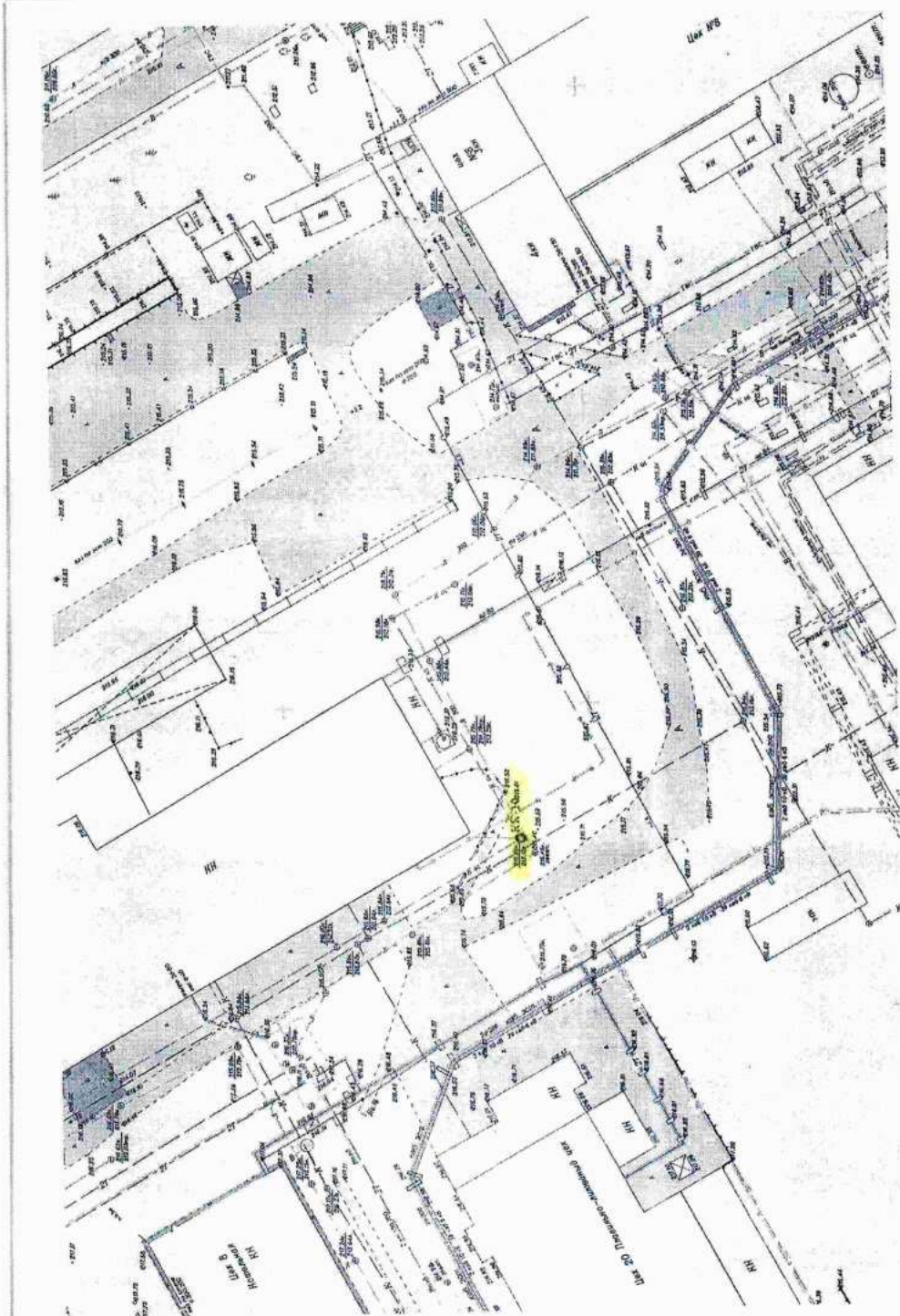
Ю.С. Семичев

Главный энергетик - начальник
управления главного энергетика ВСМПО

К.Ю. Панкратов

Ведущий специалист группы по
водоснабжению, водоотведению
и вентиляции

А.В. Ермаков



Приложение 4.
Насос дренажный ANTARUS НКД-50-7-10-0,75-1ПТ



ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

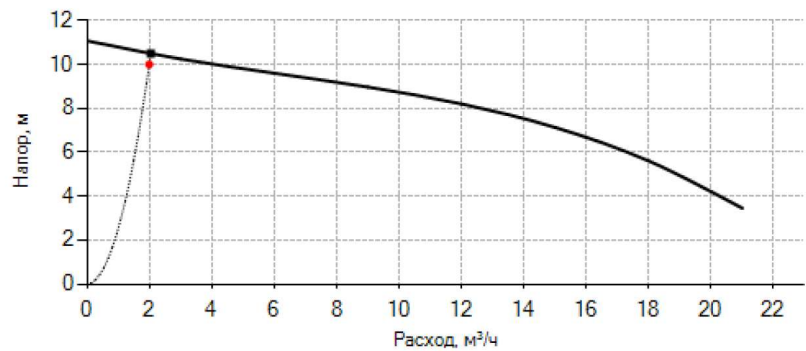
Артикул: 603948
Наименование: Насос дренажный ANTARUS НКД-50-7-10-0,75-1ПТ



Погружной канализационный дренажный насосный агрегат серии "ANTARUS НКД" предназначен для перекачивания дренажных сточных вод (а также сточных вод, близких по составу).

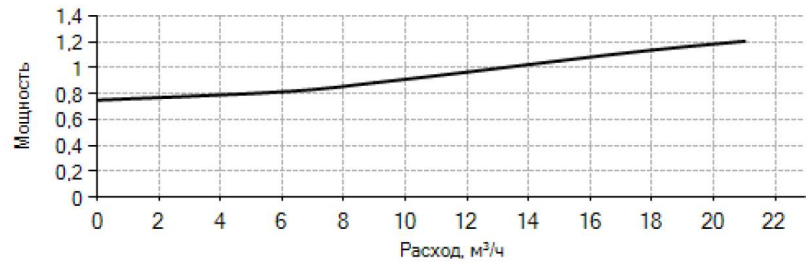
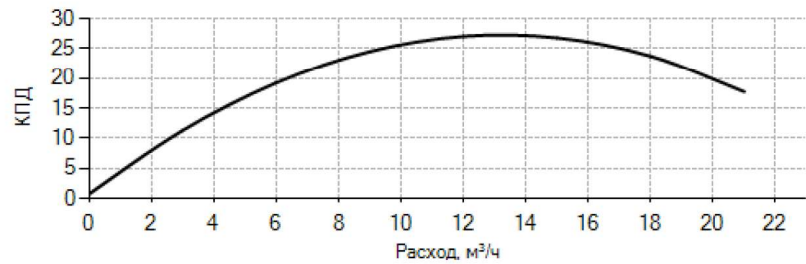


РАБОЧАЯ ТОЧКА

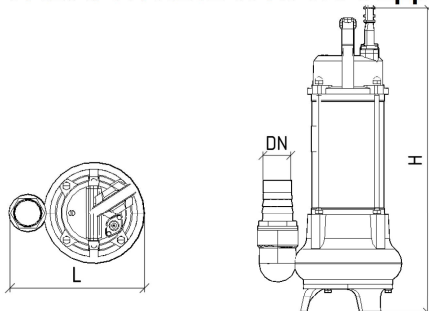


Запрашиваемая:
Подача: 2 м³/ч
Напор: 10 м

Фактическая:
Подача: 2,05 м³/ч
Напор: 10,49 м



ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



DN, мм	50
H, мм	460
L, мм	220

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Насос

Параметр	Значение параметра
Номинальный напор, м вод. ст.	7
Номинальная подача, м³/ч	10
Тип перекачиваемой жидкости	Дренажные стоки
Температура перекачиваемой жидкости, °C	+ 5 ...+ 70
Макс. кратковременная температура перекачиваемой жидкости, °C	+ 95
Плотность перекачиваемой жидкости, кг/м³, не более	1200
Водородный показатель, pH	4 ...10
Максимальный размер твёрдых включений, мм	35

Электродвигатель насоса

Параметр	Значение параметра
Номинальное напряжение, В	220
Номинальная сила тока, А	5,2
Количество фаз	1
Номинальная мощность, кВт	0,75
Число оборотов, об/мин	3 000
Класс нагревостойкости	F
Максимальное количество пусков в час	

Насосный агрегат (насос с электродвигателем в сборе)

Параметр	Значение параметра
Максимальная глубина погружения, м	5
Степень защиты	IP 68
Взрывозащита	Нет
Длина электрического кабеля, м	5
Материал корпуса	Нерж.сталь, чугун
Вес, кг	19
Минимальный уровень жидкости*, мм	460
Опции	Встроенный поплавок, Переходник DN 50 для шланга

* Минимально допустимый для работы насосного агрегата уровень жидкости указан от основания насосного агрегата.

Приложение 5.

Технические условия на перекладку сети водоотведения, попадающего в зону строительства объекта

Форма № 54-Вз-А15-10



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КОРПОРАЦИЯ ВСМПО-АВИСМА»

Парковая ул., д. 1, г. Верхняя Салда,
Свердловская область, Россия, 624760
Телефон: (34345) 62-366, 51-583
Факс: (34345) 51-498, 51-540
E-mail: info@vsm-po-avisma.ru
<http://www.vsm-po.ru>
ОКПО 07510017, ОГРН 1026600784011,
ИНН/ КПП 6607000556 / 997550001

ООО «КР ГРУПП»

Генеральному директору
Михайлову А.В.

Данилы Зверева, ул., д.31, оф.72
Екатеринбург, 620137

Тел.: 8 (343) 385-14-24

21 МАР 2025 №

224/06404

На № _____.

технические условия на вынос
ливневой канализации

Уважаемый Андрей Васильевич!

Между ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» и ООО «КР Групп» заключен Договор подряда № 47067 от 23.10.2023 на выполнение проектных работ по объекту: «Корпус травления титановых полуфабрикатов».

Данным письмом направляю Вам Технические условия на перекладку сети водоотведения, попадающего в зону строительства объекта:

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на перекладку сети водоотведения попадающего в зону строительства объекта
ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», «Корпус травления титановых полуфабрикатов»

1. Подключаемый объект:
Корпус травления титановых полуфабрикатов.
2. Местонахождение объекта:
624760, Россия, Свердловская область, г. Верхняя Салда, ул. Парковая, д. 1,
Производственная площадка «А», территория между цехом №20 и цехом №8.
3. Тип системы водоотведения:
Ливневая канализация производственной площадки «А».
4. Точка подключения к системе водоотведения:
Точки определить проектом, исключить существующий колодец под проектируемым зданием, на трубопроводе установить два колодца, между ними уложить футляр.

- ### Приложение: Выкопировка из генплана

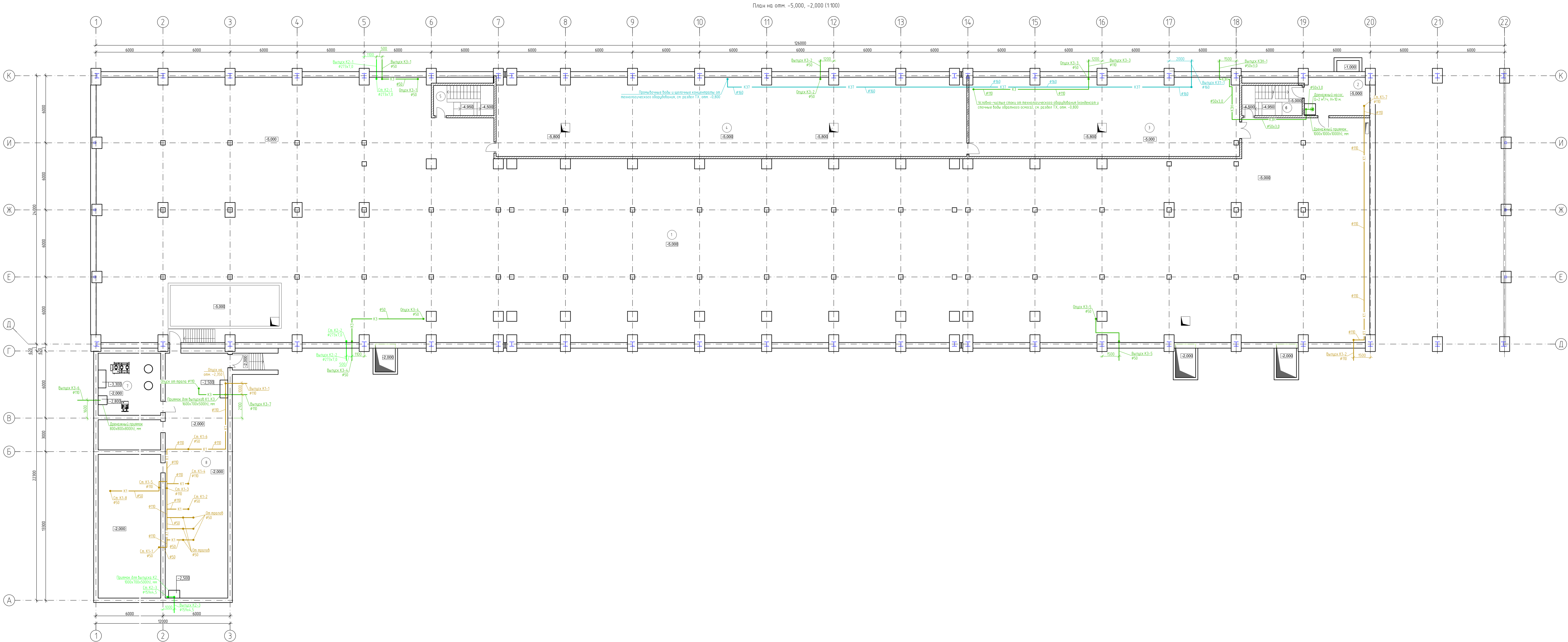
95



М.Ю. Бусыгин

Таблица регистрации изменений

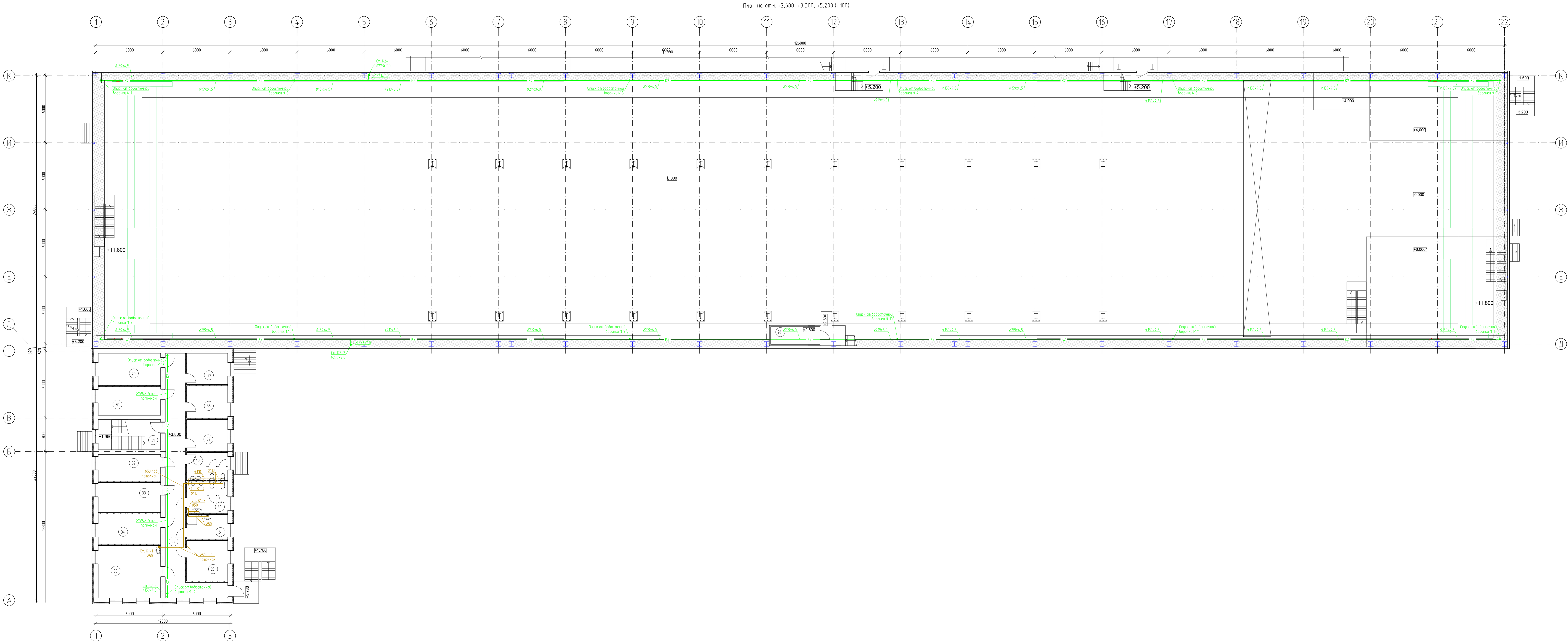
[illegible]



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ				
№ помещ.	Наименование	Площадь кв.м	Кат.	Примечание
1	Техническое помещение	2137,00	Д	
2	ИТП	19,50	Д	
3	Помещение приготовления деминов	168,80	Д	
4	Помещение приготовления растворов	292,50	Д	
5	Лестничная клетка	14,60		
6	Лестничная клетка	14,60		
7	Насосная	31,00	Д	
8	Помещение подвала	210,30		

Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
— K1 —	Канализация бытовая
— K2 —	Внутренние водостоки
— K3 —	Канализация производственная
— K3H —	Канализация производственная наружная
— K37 —	Канализация кислотных вод

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Судов	Диз.	Диз.	Диз.	07.24
Исполн.	Судов	Диз.	Диз.	Диз.	07.24
Генп.	Судов	Диз.	Диз.	Диз.	07.24
47067-ИОСЗ.ГЧ					
ПАО «Корпорация ВСТО-АВИА»					
«Корп. управления типовых нефтепродуктов»					
Система водоснабжения					
План на отм. -5,000, -2,000 (1:100)					
ООО "КР Групп"					
Формат А2x4					

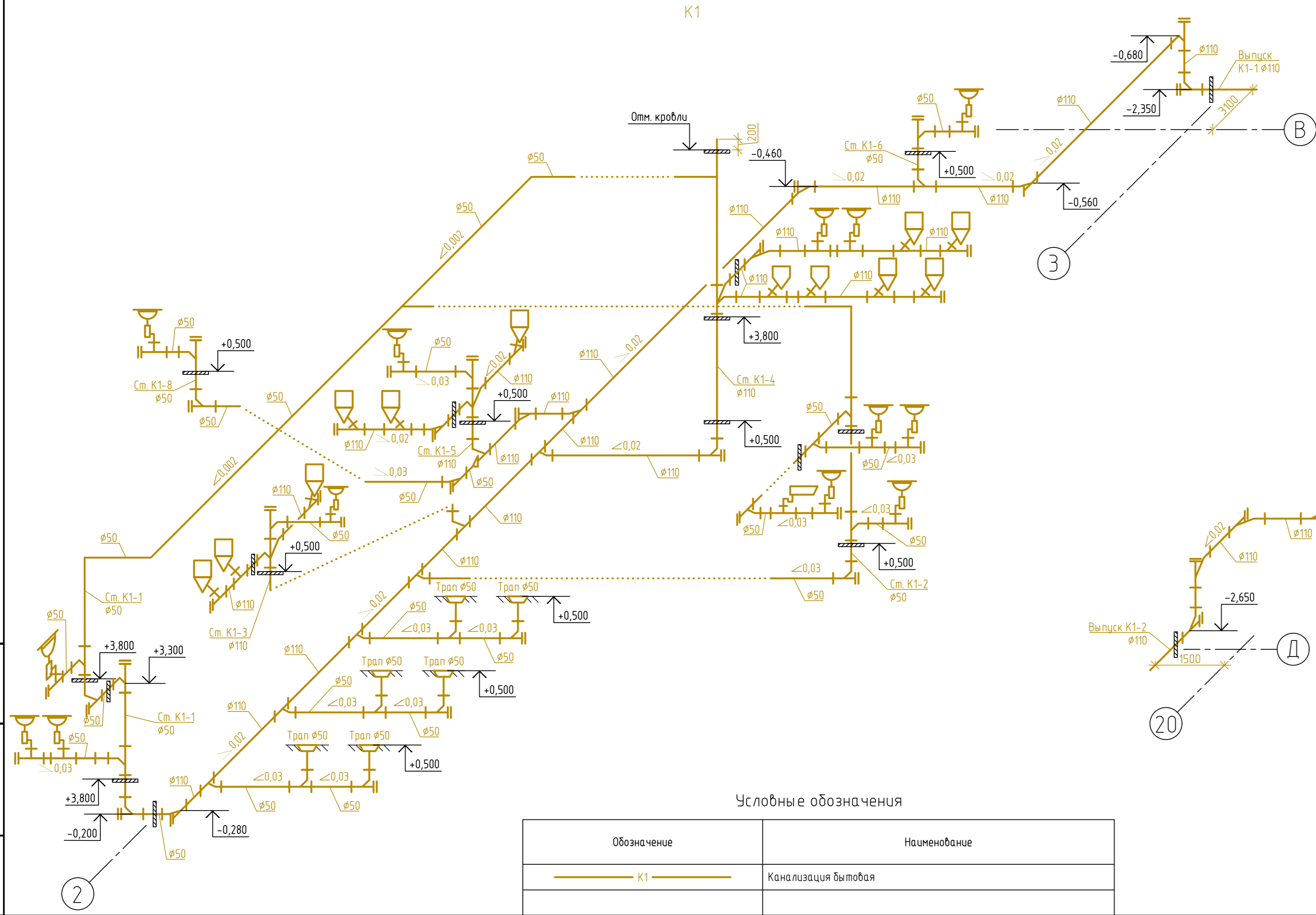


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ				
№ помещ.	Наименование	Площадь кв.м	Кат.	Примечание
2-й этаж				
24	Помещение уборочного инвентаря	8,10	В4	
25	Кабинет инженеров ГТО	13,32		
26	Помещение астакады слива ОТР 1	20,00	Д	
27	Помещение астакады слива ОТР 2	20,00	Д	
28	Пультовая	7,00		
29	Кабинет энергетика участка	16,13		
30	Кабинет электрика участка	14,28		
31	Лестничная клетка	7,00		
32	Серверная	13,40		
33	Кабинет мастера по ремонту оборудования	15,10		
34	Кабинет инженера ППР	15,10		
35	Кабинет начальника участка	26,26		
36	Коридор	44,74		
37	Кабинет инженера по ОТ и ПБ	10,30		
38	Кабинет мастера энергетиков	10,67		
39	Кабинет мастера электриков	10,45		
40	Санузел (женский)	9,20		
41	Санузел (мужской)	10,30		


47067-ИОСЗ.ГЧ					ПАО «Корпорация ВСТО-АВИСМА» «Корпус: производства теплообменных аппаратов»		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система водоотведения	
Разраб.	Судов	Судов	Судов	Судов	07.24	п	з
Исполн.	Судов	Судов	Судов	Судов	07.24	План на отм. +2,600, +3,300, +5,200 (1:100)	
Генп.	Судов	Судов	Судов	Судов	07.24	ООО "КР Групп"	

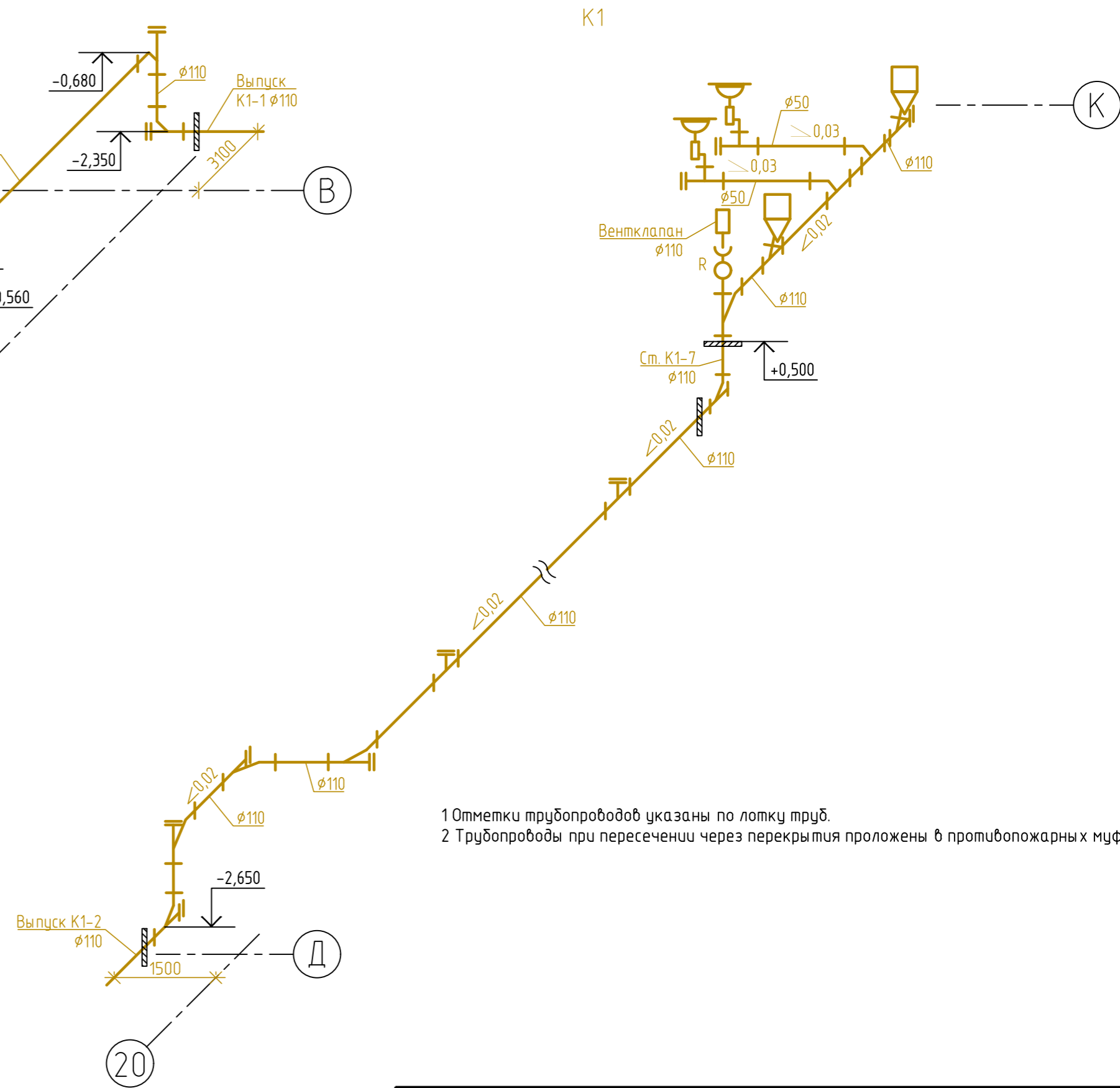
Формат А2x4

Инв. №подл. Подп. и дата Взам. инв. №



Условные обозначения

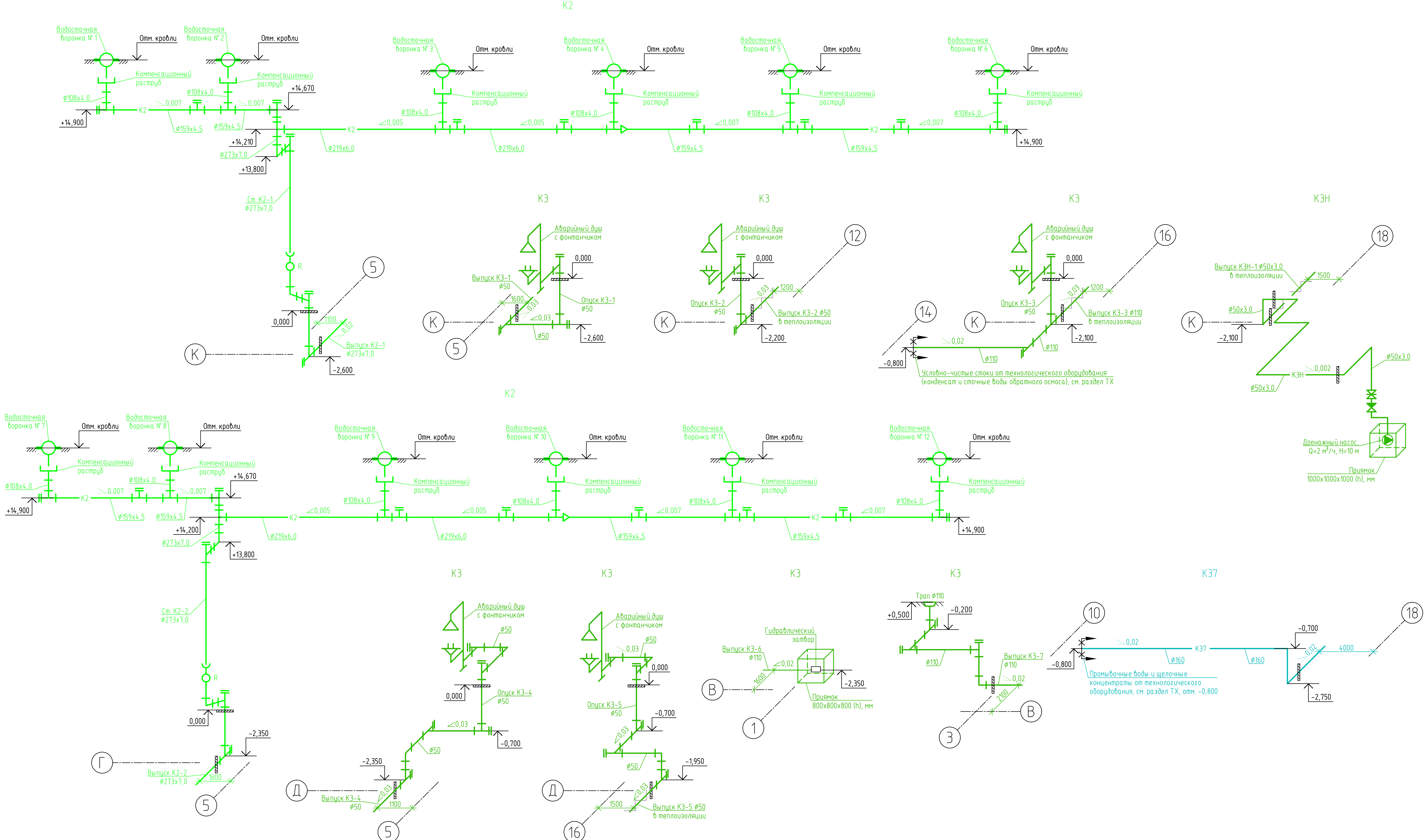
Обозначение	Наименование
 K1	Канализация бытовая



- 1 Отметки трубопроводов указаны по лотку труб.
2 Трубопроводы при пересечении через перекрытия проложены в противопожарных муфтах.

						47067-ИОСЗ.ГЧ		
						ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» «Корпус траблениа титановых полуфабрикатов»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система водоотведения	Стадия	Лист
Разраб.	Суслов			Лус	07.24		П	5
Н.контр.	Соколова				07.24	Схема системы K1	ООО "КР Групп"	
ГИП	Зорин				07.24			

Инф. №подл. Подп. и дата. Взам. инф. №



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Внутренние водостоки
	Канализация производственная
	Канализация производственная напорная
	Канализация кислелочных вод

Отметки трубопроводов указаны по лотку труб.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	47067-ИОСЗ.ГЧ		
Разраб.	Суслов	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» «Корпус травления титановых полуфабрикатов»		
Система водоотведения						Стадия	Лист	Листов
Н.контр. Соколова						П	6	
ГИП Зорин						Схемы систем К2, К3, КЗН, К37		
						000 "КР Групп"		

Формат А3х3

Экспликация зданий и сооружений		
№ по генплану	Наименование	Примечание
1	Производственный корпус	в осях 1-22/Д-К
2	Корпус с административно-бытовыми помещениями (АБК)	в осях 1-3/А-Г
3	Эстакада технологических коммуникаций №1	(ГВС, пар, теплосеть)
4	Эстакада технологических коммуникаций №2	(сж.воздух, газ)

План сетей водоотведения (1:500)



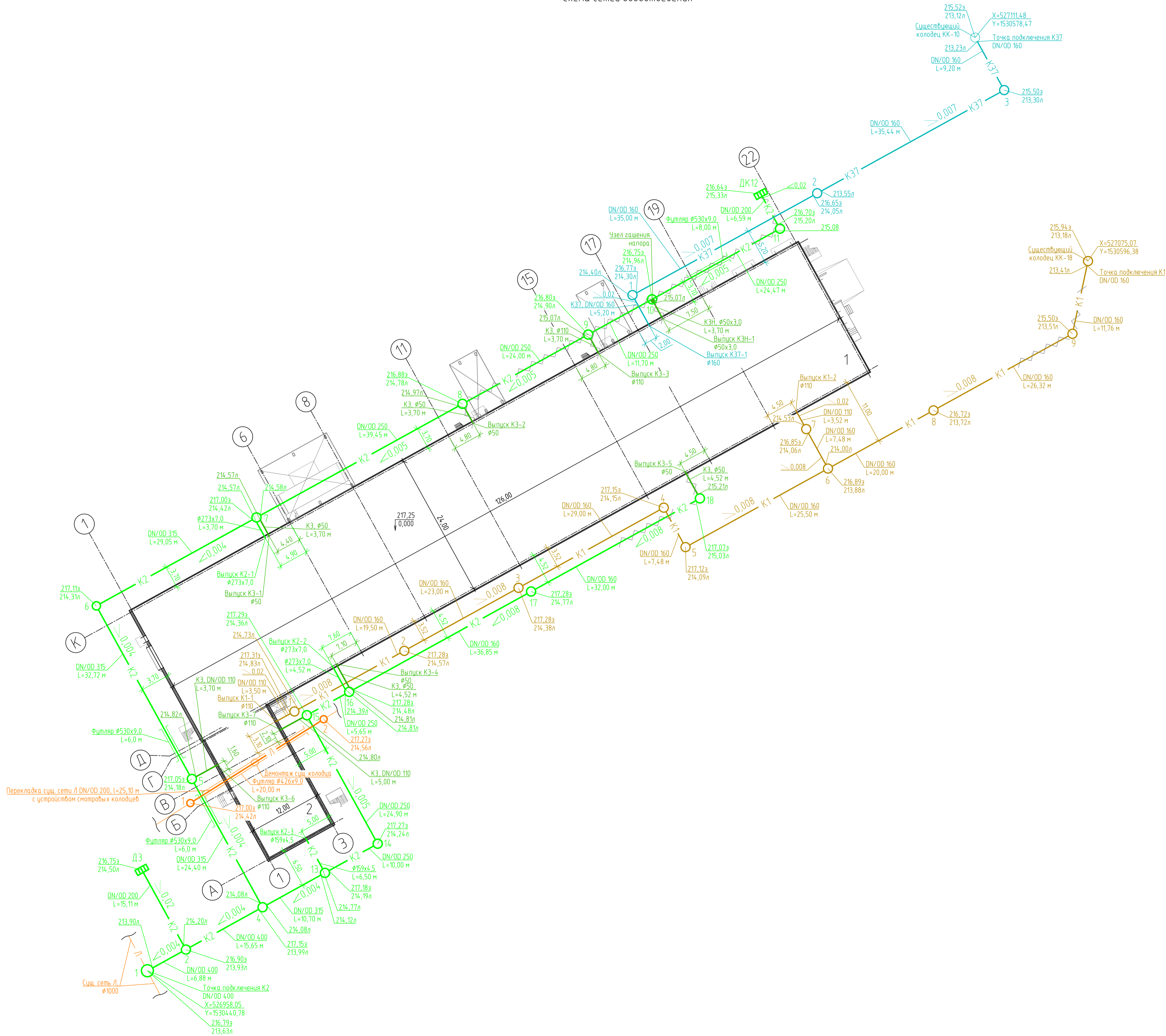
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
B1	Водопровод хозяйственно-питьевой
K1	Канализация бытовая
K2	Канализация дождевая
K3	Канализация производственная
K3H	Канализация производственная напорная
K37	Канализация кислотослочных вод
L	Канализация ливневая существующая

Инв. №подл.	Подп.	и дата	Взам. инв. №

47067-ИОСЗ.ГЧ			
ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» «Корпус траблениа титановых полуфабрикатов»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
Разраб.	Сислов	Подп.	Дата
И.контр.	Соколова	Подп.	Дата
ГИП	Зорин	Подп.	Дата
Система водоотведения		Стадия	Лист
План сетей водоотведения (1:500)		П	7
		ООО "КР Групп"	

Схема сетей водоотведения



Экспликация зданий и сооружений		
№ по генплану	Наименование	Примечание
1	Производственный корпус	в осях 1-22/Д-К
2	Корпус с административно-бытовыми помещениями (АБК)	в осях 1-3/А-Г

Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
	К1 Канализация бытовая
	К2 Канализация дождевая
	К3 Канализация производственная
	К3Н Канализация производственная напорная
	К37 Канализация кислотных вод
	Л Канализация ливневая существующая
	Трубопровод в тепловой изоляции

На схеме указаны отметки земли и отметки лотков трубопроводов в колодцах.

						47067-ИОСЗ.ГЧ		
						ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» «Корпус травления таномых полуфабрикатов»		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система водоотведения	Стадия	Лист
Разраб.	Суслов	Алф	07.24				п	8
Н.контр.	Соколова		07.24			Схема сетей водоотведения	ООО "КР Групп"	
ГИП	Зорин		07.24					