



Проектный институт "Союзхимпромпроект" ФГБОУ ВО "КНИТУ"

Инв.№ 10-17305

**СТРОИТЕЛЬСТВО УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА
ПОЛИМЕРНОГО БРОМСОДЕРЖАЩЕГО АНТИПИРЕНА НА
ОСНОВЕ БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНОГО
ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТА МОЩНОСТЬЮ 3300 ТОНН В ГОД**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 3. Система водоотведения

4600071592-02-ИОС3.1

Том 5.3.1

420032 г. Казань
Димитрова 11
Тел: (843) 294-94-50
Факс: (843) 294-92-80
<http://www.cxpp.ru>
E-mail: cxpp@cxpp.ru





Проектный институт "Союзхимпромпроект" ФГБОУ ВО "КНИТУ"

**СТРОИТЕЛЬСТВО УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА
ПОЛИМЕРНОГО БРОМСОДЕРЖАЩЕГО АНТИПИРЕНА НА
ОСНОВЕ БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНОГО ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТА
МОЩНОСТЬЮ 3300 ТОНН В ГОД**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 3. Система водоотведения

4600071592-02-ИОС3.1

Том 5.3.1

Изн.№ подл. 10-17305	Подп.и дата	Взам.инв.№
-------------------------	-------------	------------

Главный инженер проекта

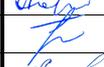


Л.А. Марданова

2024

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
4600071592-02-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом
4600071592-02-ИОС3.1-С	Содержание тома 5.3.1	
	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения	
4600071592-02-ИОС3.1	Подраздел 3. Система водоотведения	
	Текстовая часть	29 листов
	Графическая часть	3 листа

Взам.инв.№		Подл.и дата					4600071592-02-ИОС3.1-С						
Инь.№ подл.	10-17305	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание тома 5.3.1.1		Стадия	Лист	Листов	
										ИП		1	
		Разраб.		Ерахтина			12.04.24			ПИ "Союзхимпромпроект" ФГБОУ ВО "КНИТУ", г.Казань			
		Рук.гр.		Садретдинов			12.04.24						
		Нач. отдела		Петрякова			12.04.24						
		Н.контр.		Аминова			12.04.24						
		ГИП		Марданова			12.04.24						

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначения и сокращения		2
1	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	3
1.1	Существующее положение	3
1.2	Проектируемые системы водоотведения.....	3
2	Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры.....	6
3	Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов	10
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.....	11
5	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	13
6	Решения по сбору и отводу дренажных вод.....	21
Приложение А	Технические условия на присоединение проектируемых систем водоснабжения и водоотведения № 28646-3В от 13.12.2022, выданные ПАО "Нижнекамскнефтехим"	22
Приложение Б	Технические условия на присоединение проектируемых систем водоснабжения и водоотведения № 28730-3В от 24.12.2022, выданные ПАО "Нижнекамскнефтехим"	25
Ссылочная нормативная документация		27
Список исполнителей.....		28
Таблица регистрации изменений		29

Взам.инв.№		Подл.и дата								
Инв.№ подл.	10-17305							4600071592-02-ИОС3.1		
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 5. Подраздел 3. Система водоотведения		
		Разраб.		Ерахтина			12.04.24			
		Рук. гр.		Садретдинов			12.04.24			
		Нач. отдела		Петрякова			12.04.24			
		Н.контр.		Аминова			12.04.24			
		ГИП		Марданова			12.04.24	Стадия	Лист	Листов
								ИП	1	29
								ПИ "Союзхимпромпроект" ФГБОУ ВО "КНИТУ", г.Казань		

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ОиВ – отопление и вентиляция

ПВК – приточно-вытяжная камера

БПК – биохимическая потребность в кислороде

ХПК – химическое потребление кислорода

Инв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№					Лист
10-17305							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4600071592-02-ИОС3.1	

1 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СИСТЕМАХ КАНАЛИЗАЦИИ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СТАНЦИЯХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

1.1 Существующее положение

В настоящее время на проектируемой площадке имеются следующие системы канализации:

- хозяйственно-фекальная;
- условно-чистая;
- химически-загрязненная

Сточные воды бытовой и химически-загрязненной канализации отдельными коллекторами направляются на существующие биологические очистные сооружения (БОС) ПАО "НКНХ", где проходят полную механическую, биологическую очистку и доочистку на каркасно-засыпных фильтрах. Очищенные стоки сбрасываются в р. Кама. Поверхностные стоки направляются в сети условно-чистой канализации промплощадки, затем направляются в узел сбора и распределения стоков и далее направляются частично на БОС и узел очистки продувочных вод, избыток - через пруды-отстойники в бассейн реки Тунгуча.

1.2 Проектируемые системы водоотведения

На территории проектируемого производства в зависимости от качества и условий сброса сточных вод предусматриваются следующие внутренние и наружные системы водоотведения:

- бытовых стоков (К1);
- производственных стоков (К3);
- дождевых стоков (К2).

В соответствии с техническими условиями, выданными Заказчиком, проектируемые сети бытовой канализации, производственные и дождевые стоки подключаются к соответствующим сетям предприятия.

Изм. № подл.	10-17305
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4600071592-02-ИОС3.1	Лист
							3

Хозяйственно-бытовые стоки направляются в существующие сети хозяйственно-фекальной канализации предприятия.

Производственная канализация предусмотрена для отвода производственных сточных вод от технологического оборудования и с поддонов наружных установок. Во избежание распространения огня на выпусках в химически-загрязненную канализацию предусмотрены колодцы с гидрозатворами.

Дождевая канализация предусмотрена для сбора поверхностных сточных вод с территории площадки, с кровель зданий и отведения ливневых и талых снеговых вод через дождеприемники в сеть дождевой канализации.

АП-1. Здание производства бромсодержащего антипирена

Хозяйственно-бытовая канализация в здании запроектирована для отведения сточных вод от санитарных приборов, от парогенераторов, от периодической промывки оборудования и систем отопления в проектируемые сети бытовой канализации.

Стоки отводятся в наружные сети проектируемой бытовой канализации одним выпуском DN 100.

Производственная канализация предусмотрена для приема производственных стоков от технологического оборудования, от смыва полов, раковин самопомощи и аварийных душей, стоков от периодической промывки оборудования и из помещений ОиВ, а также от модульного контейнера для деминерализатора. Стоки отводятся в проектируемые наружные сети производственной канализации через выпуски DN 100.

Система внутренних водостоков служит для сбора и отведения ливневых и талых снеговых вод с кровли здания в сеть дождевой канализации. Сбор и отвод ливневых стоков с кровли предусматривается через кровельные воронки, устанавливаемые на кровле. Стоки отводятся в проектируемые наружные сети дождевой канализации через три выпуска DN 100-150.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	10-17305				
Подп.и дата					
Взам.инв.№					

4600071592-02-ИОС3.1					Лист
					4

Состав хозяйственно-бытовых стоков:

- взвешенные вещества

$$67 \times 28$$

$$K_{в.в.} = \frac{\quad}{0,7} \times 0,50 = 1340 \text{ мг/л};$$

- БПК₅.

$$60 \times 28$$

$$K_{БПК} = \frac{\quad}{0,7} \times 0,5 = 1200 \text{ мг/л};$$

- ХПК.

$$120 \times 28$$

$$K_{ХПК} = \frac{\quad}{0,7} \times 0,5 = 2400 \text{ мг/л};$$

- азот общий

$$11,7 \times 28$$

$$K_N = \frac{\quad}{0,7} \times 0,5 = 234 \text{ мг/л};$$

- азот аммонийных солей

$$8,8 \times 28$$

$$K_N = \frac{\quad}{0,7} \times 0,5 = 176,00 \text{ мг/л};$$

- фосфор общий

$$1,8 \times 28$$

$$K_{\phi} = \frac{\quad}{0,7} \times 0,5 = 36 \text{ мг/л}.$$

- фосфор фосфатов P – PO₄

$$1,0 \times 18$$

$$K_{P-PO_4} = \frac{\quad}{0,8} \times 0,5 = 11,25 \text{ мг/л}.$$

Индв.№ подл.	10-17305
Подл.и дата	
Взам.инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4600071592-02-ИОС3.1	Лист
							7

Производственные стоки

Количество стоков капельной течи сальниковых уплотнителей – 0,048 м³/сут, 0,002 м³/час.

Состав загрязнений:

- условно-чистые.

Количество стоков от скруббера, установленного в помещении сушки – 3-5 м³/сут, 3-5 м³/час.

Состав загрязнений:

- условно-чистые, взвесь пыли антипиренов ≤10 мг/л (сток периодический, 1 раз в 10 дней).

Количество стоков от промывки вентиляционного оборудования - 9 м³/сут, 1,8 м³/ч (один раз в год, в балансе не участвуют).

Состав загрязнений:

- условно-чистые.

Количество конденсата от парогенератора – 0,048 м³/сут, 0,002 м³/ч.

Состав загрязнений:

- условно-чистые.

Количество стоков от разбавления конденсата от парогенератора – 0,144 м³/сут, 0,006 м³/ч.

Состав загрязнений:

- условно-чистые.

Количество стоков от смыва полов – 0,13 м³/сут, 0,13 м³/ч (при аварии, в балансе не участвует).

От раковины самопомощи – 0,18 м³/сут; 0,18 м³/ч (расходы периодические, в балансе не участвуют).

От аварийного душа – 1,13 м³/сут; 1,13 м³/ч (расходы периодические, в балансе не участвуют).

Изм.№ подл.	10-17305
Подп.и дата	
Взам.инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4600071592-02-ИОС3.1	Лист
							8

Количество стоков от модульного контейнера – 0,648 м³/сут, 0,027 м³/ч.

АП-2. Наружная установка

Количество стоков от насоса подачи солевого раствора в стоки 600-Р-615/А,В - 438 м³/сут; 18,25 м³/ч.

Состав загрязнений:

- условно-чистые.

Количество стоков от емкости 700-V-709 – 8,5 м³/сут.

Состав загрязнений:

- условно-чистые.

Количество стоков от смыва полов – 1,88 м³/сут, 1,88 м³/ч (при аварии, в балансе не участвует).

АП-3. Наружная установка

Количество стоков от емкости 700-V-707 - 2 м³/сут.

Состав загрязнений:

- условно-чистые.

Количество стоков от смыва полов – 0,46 м³/сут, 0,46 м³/ч (при аварии, в балансе не участвует).

Ж-6. Склад щелочи (сущ.)

От раковины самопомощи – 0,18 м³/сут; 0,18 м³/ч (расходы периодические в балансе не участвуют).

Инд.№ подл. 10-17305	Подп.и дата	Взам. инв.№					Лист 9
			4600071592-02-ИОС3.1				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

3 **ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО ПОРЯДКА СБОРА, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ**

Бытовые и производственные стоки с проектируемых титулов поступают для очистки на существующие биологические очистные сооружения (БОС) ПАО "НКНХ".

Поверхностные стоки с проектируемого объекта направляются в сети условно-чистой канализации промплощадки, затем направляются в узел сбора и распределения стоков и далее направляются частично на БОС и узел очистки продувочных вод, избыток - через пруды-отстойники в бассейн реки Тунгуча.

В связи с этим вопрос утилизации отходов данным проектом не решается.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4600071592-02-ИОС3.1	Лист
							10

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

Внутренние сети бытовой канализации прокладываются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-2014 с соблюдением нормативных требований к уклонам, установке прочисток, и выполнением вытяжного стояка согласно СП 30.13330.2020.

Наружные сети бытовой канализации (самотечные) прокладываются подземно из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Внутренние водостоки и сети производственной канализации в титуле АП-1 прокладываются стальными электросварными трубами по ГОСТ 10704-91 с соблюдением нормативных требований к уклонам, установке прочисток и ревизий.

Сети производственной канализации в титуле Ж-9б прокладываются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-2014 с соблюдением нормативных требований к уклонам, установке прочисток и ревизий.

Наружные сети дождевой и производственной канализации прокладываются двухслойными гофрированными трубами из полиэтилена.

Стальные трубопроводы, прокладываемые в полу предусмотрены с антикоррозионным покрытием усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016.

Проектирование наружных сетей канализации выполняется с учетом данных отчета по результатам инженерно-геологических изысканий.

Минимальную глубину заложения лотка допускается принимать для труб диаметром до 500 мм – 0,3 м, а для труб большего диаметра – 0,5 м менее большей глубины промерзания в грунт нулевой температуры, но не менее 0,7 м до верха трубы, считая от поверхности земли или планировки (во избежание повреждения надземным транспортом

Колодцы на сетях приняты из сборных железобетонных элементов по типовым проектным решениям 901-09-22.84 "Колодцы канализационные", Альбом 2.

Изм. № подл.	10-17305
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

							4600071592-02-ИОС3.1	Лист
								11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Предусматривается гидроизоляция стенок и днищ колодцев. Для приема ливневых и талых вод с проезжей части дорог предусмотрены дождеприемные колодцы с чугунными дождеприемниками типа ДБ по ГОСТ 3634-2019.

Кроме того, на выпусках производственной канализации устанавливаются колодцы с гидравлическими затворами. Высота столба жидкости, образующего в гидравлический затвор, не менее 0,25 м.

Подземные сети из полиэтиленовых труб укладываются на песчаную подготовку толщиной не менее 10 см. При засыпке трубопроводов над верхом трубы предусматривается устройство защитного слоя из мягкого грунта толщиной не менее 30 см.

Стальные трубопроводы, прокладываемые в земле, выполнены с усиленной антикоррозионной изоляцией по ГОСТ 9.602-2016.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Индв.№ подл. 10-17305	Подп.и дата	Взам.инв.№	Лист
									12
4600071592-02-ИОС3.1									

5 РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ

Количество дождевых вод с водосборной площади кровли определяется по формуле:

$$Q = \frac{F \cdot q_5}{10000}, \text{ л/с} \quad (5.1)$$

где F – водосборная площадь, м²;

q₅ – интенсивность дождя л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 минут при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной одному году, определяется по формуле:

$$q_{5=} = 4^n \cdot q_{20} \quad (5.2)$$

здесь n – параметр, принимаемый согласно СП 32.13330.2018;

q₂₀ – интенсивность дождя л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 20 минут при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной одному году, принимаемый согласно СП 32.13330.2018.

Расчетный расход дождевых вод титула АП-1 – 40,76 л/с.

Определение среднегодовых объемов поверхностного и талого стока, отводимых в дождевую канализацию с площадки производства бромсодержащего антипирена

Расчет расходов сточных вод дождевой канализации с площадки выполнен согласно СП 32.13330.2018 п. 7.2.

Площади водосбора приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Площади водосбора

Вид площади водосбора	Площадь, га
Здания и сооружения	0,4445
Твердое покрытие	0,518
Щебеночное покрытие	0,429
Итого	1,3915

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4600071592-02-ИОС3.1	Лист
							13

Данные для расчета приняты следующие:

- слой осадков за теплый период года, $h_d = 347,8$ мм;
- слой осадка за холодный период года, $h_t = 187$ мм;
- суточный максимум осадков, $h_a = 6,47$ мм.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод (W_{Γ}), составит:

$$W_{\Gamma} = W_d + W_t + W_m, \text{ м}^3, \quad (5.3)$$

где W_d - среднегодовой объем дождевых вод, м^3 ;

W_t - среднегодовой объем талых вод, м^3 .

Среднегодовой объем дождевых вод определяется по формуле:

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot \Psi_d \cdot F, \text{ м}^3, \quad (5.4)$$

где F - общая площадь стока (1,3915га);

h_d - слой осадка за теплый период года (347,8 мм);

Ψ_d - общий коэффициент стока дождевых вод

(принимается по п. 7.2.4 СП 32.13330.2018);

$$W_d = 10 \cdot 347,8 \cdot (0,7 \cdot 0,9625 + 0,4 \cdot 0,429) = 2940,13 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Среднегодовой объем талых вод определяется по формуле:

$$W_t = 10 \cdot h_t \cdot \Psi_t \cdot F \cdot K_y, \text{ м}^3, \quad (5.5)$$

где h_t - слой осадков за холодный период года (187 мм);

Ψ_t - общий коэффициент стока талых вод

(согласно п. 7.2.5 СП 32.13330.2018 принимается 0,7);

F - общая площадь стока (1,3915 га);

K_y – коэффициент, учитывающий уборку снега

$$K_y = 1 - F_y / F \quad (5.6)$$

F_y – площадь, очищаемая от снега

$$K_y = 1 - F_y / F$$

$$W_t = 10 \cdot 187 \cdot 0,7 \cdot 1,3915 \cdot 0,5 = 910,74 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Индв.№ подл.	10-17305
Подп.и дата	
Взам.инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4600071592-02-ИОС3.1	Лист
							14

Среднегодовой объем стоков от поливки определяется по формуле:

$$W_M = Q_{\text{год}} \cdot \Psi_M, \text{ м}^3, \quad (5.7)$$

где $Q_{\text{год}}$ - расход воды на полив твердых покрытий (см. 4600071592-01-ИОС2, Раздел 5, Подраздел 2, Система водоснабжения, Том 5.2);

Ψ_M - коэффициент стока для поливо-мочных вод, равный 0,5.

$$W_M = 259 \cdot 0,5 = 129,5 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся с территории равен:

$$W_{\Gamma} = 2940,13 + 910,74 + 129,5 = 3980,37 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Расчет суточного объема поверхностных сточных вод с территории, отводимых в сеть дождевой канализации

Общий коэффициент стока для общей площади определяется как средневзвешенная величина из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности.

Расчет общего коэффициента стока дождевых вод приведен в таблице 5.2

Таблица 5.2 - Расчет общего коэффициента стока дождевых вод

Вид поверхности или площади водосбора	Площадь F_i , га	Доля покрытия от общей площади стока, $F_i/\Sigma F_i$	Коэффициент стока, Ψ_i	$F_i \cdot \Psi_i / \Sigma F_i$
Водонепроницаемые поверхности	0,9625	0,7	0,95	0,657
Щебеночное покрытие	0,4290	0,3	0,4	0,12
	ΣF_i 1,3915	$\Sigma 1,00$		$\Sigma \Psi_d = 0,78$

Суточный объем поверхностных сточных вод определяется по формуле (п. 7.3.1 СП 32.13330.2018):

$$W_{\text{сут}} = 10 \cdot h_{\text{max}} \cdot F \cdot \Psi_d, \text{ м}^3, \quad (5.8)$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	10-17305				
Подп.и дата					
Взам. инв.№					

4600071592-02-ИОС3.1

Лист

15

где F - общая площадь стока (1,3915 га);

h_{\max} - суточный максимум осадков, 6,47 мм;

$\Psi_{\text{д}}$ - общий коэффициент стока дождевых вод

$$W_{\text{сут}} = 10 \cdot 6,47 \cdot 1,3915 \cdot 0,78 = 70,263 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Суточный объем талых вод определяется по формуле (п. 7.3.5 СП 32.13330.2018):

$$W_{\text{т.сут}} = 10 \cdot h_{\text{т.р}} \cdot \alpha \cdot \Psi_{\text{т}} \cdot F \cdot K_{\text{у}}, \text{ м}^3, \quad (5.9)$$

где F - общая площадь стока (1,3915 га);

$\Psi_{\text{т}}$ - общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,6;

$h_{\text{т.р}}$ - слой осадков заданной обеспеченности за 10 дневных часов (принимается согласно "Методическому пособию. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска в водные объекты" М.2015г). Согласно п.7.3.4 $h_{\text{т.р}}$ принимается по таблице 12, $h_{\text{т.р}} = 20$ мм – для первого климатического района и обеспеченности 63 %;

α - коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, принимается 0,8;

$K_{\text{у}}$ – коэффициент, учитывающий уборку снега, определяется по формуле:

$$K_{\text{у}} = 1 - F_{\text{у}} / F, \quad (5.10)$$

где $F_{\text{у}}$ – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками).

$$W_{\text{т.сут}} = 10 \cdot 20 \cdot 0,8 \cdot 0,6 \cdot 1,3915 \cdot 0,5 = 66,792 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Качество дождевых и талых сточных вод принимается в соответствии с таблицей 15 СП 32.13330.2018:

- Дождевой сток:

- взвешенные вещества - 800 мг/дм³
- нефтепродукты - 18 мг/дм³
- БПК₅ - 120 мгО₂/дм³

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4600071592-02-ИОС3.1	Лист
							16
Индв.№ подл.	10-17305	Подп.и дата	Взам.инв.№				

- ХПК - 400 мг/дм³
- Талый сток:
 - взвешенные вещества - 3000 мг/дм³
 - нефтепродукты - 20 мг/дм³
 - БПК₅ - 120 мгО₂/дм³
 - ХПК - 1000 мг/дм³

Определение среднегодовых объемов поверхностного и талого стока, отводимых в дождевую канализацию с площадки склада хлора Ж-9б

Расчет расходов сточных вод дождевой канализации с площадки выполнен согласно СП 32.13330.2018 п. 7.2.

Площади водосбора приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Площади водосбора

Вид площади водосбора	Площадь, га
Здания и сооружения	0,057
Твердое покрытие	0,1615
Итого	0,2185

Данные для расчета приняты следующие:

- слой осадков за теплый период года, $h_d = 347,8$ мм;
- слой осадка за холодный период года, $h_t = 187$ мм;
- суточный максимум осадков, $h_a = 6,47$ мм.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод (W_{Γ}), составит:

$$W_{\Gamma} = W_d + W_t + W_m, \text{ м}^3, \quad (5.11)$$

где W_d - среднегодовой объем дождевых вод, м³;

W_t - среднегодовой объем талых вод, м³.

Среднегодовой объем дождевых вод определяется по формуле:

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot \Psi_d \cdot F, \text{ м}^3, \quad (5.12)$$

где F - общая площадь стока (0,2185 га);

h_d - слой осадка за теплый период года (347,8 мм);

Ψ_d - общий коэффициент стока дождевых вод

Изм. № подл.	10-17305
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4600071592-02-ИОС3.1	Лист
							17

(принимается по п. 7.2.4 СП 32.13330.2018);

$$W_d = 10 \cdot 347,8 \cdot (0,7 \cdot 0,2185) = 531,96 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Среднегодовой объем талых вод определяется по формуле:

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \Psi_T \cdot F \cdot K_y, \text{ м}^3, \quad (5.13)$$

где h_T - слой осадков за холодный период года (187 мм);

Ψ_T - общий коэффициент стока талых вод

(согласно п. 7.2.5 СП 32.13330.2018 принимается 0,7);

F - общая площадь стока (0,2185 га);

K_y – коэффициент, учитывающий уборку снега

$$K_y = 1 - F_y/F \quad (5.14)$$

F_y – площадь, очищаемая от снега

$$K_y = 1 - F_y/F$$

$$W_T = 10 \cdot 187 \cdot 0,7 \cdot 0,2185 \cdot 0,26 = 74,36 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Среднегодовой объем стоков от поливки определяется по формуле:

$$W_M = Q_{\text{год}} \cdot \Psi_M, \text{ м}^3, \quad (5.15)$$

где $Q_{\text{год}}$ - расход воды на полив твердых покрытий (см. 4600071592-01-ИОС2, Раздел 5, Подраздел 2, Система водоснабжения, Том 5.2);

Ψ_M - коэффициент стока для поливо-моечных вод, равный 0,5.

$$W_M = 80,75 \cdot 0,5 = 40,375 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся с территории равен:

$$W_T = 531,96 + 74,36 + 40,375 = 646,695 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Расчет суточного объема поверхностных сточных вод с территории, отводимых в сеть дождевой канализации

Общий коэффициент стока для общей площади определяется как средневзвешенная величина из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности.

Расчет общего коэффициента стока дождевых вод приведен в таблице 5.4

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4600071592-02-ИОС3.1	Лист
							18
Индв.№ подл.	10-17305	Подп.и дата	Взам.инв.№				

Таблица 5.4 - Расчет общего коэффициента стока дождевых вод

Вид поверхности или площади водосбора	Площадь F_i , га	Доля покрытия от общей площади стока, $F_i/\Sigma F_i$	Коэффициент стока, Ψ_i	$F_i \cdot \Psi_i / \Sigma F_i$
Водонепроницаемые поверхности	0,2185	1,0	0,95	0,95
	ΣF_i 0,2185	$\Sigma 1,00$		$\Sigma \Psi_D = 0,95$

Суточный объем поверхностных сточных вод определяется по формуле (п. 7.3.1 СП 32.13330.2018):

$$W_{\text{сут}} = 10 \cdot h_{\text{max}} \cdot F \cdot \Psi_D, \text{ м}^3, \quad (5.16)$$

где F - общая площадь стока (0,2185 га);

h_{max} - суточный максимум осадков, 6,47 мм;

Ψ_D - общий коэффициент стока дождевых вод

$$W_{\text{сут}} = 10 \cdot 6,47 \cdot 0,2185 \cdot 0,95 = 13,43 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Суточный объем талых вод определяется по формуле (п. 7.3.5 СП 32.13330.2018):

$$W_{\text{т.сут}} = 10 \cdot h_{\text{т.р}} \cdot \alpha \cdot \Psi_{\text{т}} \cdot F \cdot K_y, \text{ м}^3, \quad (5.17)$$

где F - общая площадь стока (0,2185 га);

$\Psi_{\text{т}}$ - общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,6;

$h_{\text{т.р}}$ - слой осадков заданной обеспеченности за 10 дневных часов (принимается согласно "Методическому пособию. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска в водные объекты" М.2015г). Согласно п.7.3.4 $h_{\text{т.р}}$ принимается по таблице 12, $h_{\text{т.р}} = 20$ мм – для первого климатического района и обеспеченности 63 %;

Индв.№ подл.	10-17305
Подп.и дата	
Взам.инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4600071592-02-ИОС3.1	Лист
							19

α - коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, принимается 0,8;

K_y – коэффициент, учитывающий уборку снега, определяется по формуле:

$$K_y = 1 - F_y / F, \quad (5.18)$$

где F_y – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками).

$$W_{т.сут} = 10 \cdot 20 \cdot 0,8 \cdot 0,6 \cdot 0,2185 \cdot 0,26 = 5,454 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Качество дождевых и талых сточных вод принимается в соответствии с таблицей 15 СП 32.13330.2018:

- Дождевой сток:

- взвешенные вещества - 800 мг/дм³
- нефтепродукты - 18 мг/дм³
- БПК₅ - 120 мгО₂/дм³
- ХПК - 400 мг/дм³

- Талый сток:

- взвешенные вещества - 3000 мг/дм³
- нефтепродукты - 20 мг/дм³
- БПК₅ - 120 мгО₂/дм³
- ХПК - 1000 мг/дм³

Индв.№ подл.	10-17305	Подп.и дата	Взам.инв.№							Лист
				4600071592-02-ИОС3.1						20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

Отвод дренажных вод с территории, прилегающей к проектируемым зданиям не предусматривается.

Индв.№ подл.	10-17305	Подп.и дата	Взам.инв.№				4600071592-02-ИОС3.1	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	21		



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ

(ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»)

№ 28646-ЗВ

от 13.12.2022

**Руководителю проектов
Управления проектами
ООО «НИОСТ»
Группа компаний «СИБУР»
Аюшееву А.Б.**

Технические условия

Для реализации проекта «Строительство установки производства полимерного бромсодержащего антипирена на основе бутадиен-стирольного термоэластопласта мощностью 3000 тонн в год» согласовываем выдачу технических условий на присоединение проектируемых систем водоснабжения и водоотведения:

Технические условия на подключение в сеть хозяйственно-питьевого водопровода:

Диаметр трубопровода в точке подключения, мм:	Ду250
Материал трубопровода в точке подключения:	ст20
Координаты точки подключения:	A67+71.50/B80+39.75 – A69+82/B80+39.75
Параметры продукта в точке подключения:	
- гарантированное давление, МПа (изб.)	≥ 4,0 (давление на напорном коллекторе в насосной станции В-1)
- температура рабочая, °С:	16
- температура максимальная, °С:	24
- гарантируемый расход на нужды нового производства, м ³ /час:	не более 3,5

Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" и СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

ОКПО	0566801	тел.:	+7 (8555) 37-70-09	ПАО «Нижнекамскнефтехим»
ОГРН	1021602502316		+7 (8555) 37-94-50	ул.Соболековская, здание 23, офис 129
ИНН	1651000010	e-mail:	nknh@nknh.ru	г.Нижнекамск, Республика Татарстан,
КПП	165101001		www.nknh.ru	РФ, 423574

Передаваемая информация не предназначена для публичного использования. Прямое публичное раскрытие прилагаемых данных через распространение в средствах массовой информации, размещение на сайтах или иным способом требует предварительного согласия со стороны ПАО «Нижнекамскнефтехим»

Технические условия на подключение в сеть противопожарного водопровода:

Диаметр трубопровода, мм:	Ду250
Материал трубопровода:	ст20
Координаты точки подключения:	А67+71.50/В80+39.75 – А69+82/В80+39.75, А67+71.50/В79+48 – А69+82/В79+48
Параметры продукта в точке подключения:	
- давление рабочее (в дежурном режиме), МПа (изб.):	≥ 4,0 (давление на напорном коллекторе в насосной станции В-1)
- гарантированное давление при пожаре, МПа (изб.)	≥ 6,0 (давление на напорном коллекторе в насосной станции В-1)
- температура рабочая, °С:	16
- температура максимальная, °С:	24
- максимальный расход на противопожарные нужды, л/с:	не более 170 (при условии разбора ППВ с обоих участков)

Технические условия на подключение в сеть хозяйственно-фекальной канализации:

Диаметр трубопровода, мм:	Ду200
Материал трубопровода:	керамика
Координаты точки подключения:	А67+92.58/В79+83.00 – А69+82.00/В79+83.00
Параметры продукта в точке подключения:	
- давление рабочее, МПа (изб.):	самотечная
- температура рабочая, °С:	5
- температура максимальная, °С:	40
- гарантируемый расход на нужды нового производства, м3/час:	не более 3,5

Технические условия на подключение в сеть условно-чистой канализации:

Диаметр трубопровода, мм:	Ду500
Материал трубопровода:	ж/б
Координаты точки подключения:	А67+92.00/В79+78.25 – А69+82.00/В79+78.25
Параметры продукта в точке подключения:	
- давление рабочее, МПа (изб.):	самотечная
- температура рабочая, °С:	5
- температура максимальная, °С:	40
- гарантируемый расход на нужды нового производства, м3/час:	не более 52,3

Технические условия на подключение в сеть химически-загрязненной канализации:

Диаметр трубопровода, мм:	Ду200
Материал трубопровода:	керамика
Координаты точки подключения: А69+82.00/В79+80.50	А67+98.29/В79+80.50 –
Параметры продукта в точке подключения:	
- давление рабочее, МПа (изб.):	самотечная
- температура рабочая, °С:	5
- температура максимальная, °С:	40
- гарантируемый расход на нужды нового производства, м3/час:	не более 12

Условия согласования

1. Установить прибор учета потребляемой воды;
2. Оформить акт раздела эксплуатационной ответственности между собственником трубопровода и Энергопроизводства;
3. Полив территории осуществляется привозной водой;
4. Срок действия технических условий – 2 года.

Заместитель директора (по водоснабжению и водоотведению)

Н.Г. Нафиков





ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ

(ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»)

№ 28730-3В

от 24.12.2022

**Руководителю проектов
Управления проектами
ООО «НИОСТ»
Группа компаний «СИБУР»
Аюшееву А.Б.**

Технические условия

Для реализации проекта «Строительство установки производства полимерного бромсодержащего антипирена на основе бутадиев-стирольного термоэластопласта мощностью 3000 тонн в год» согласовываем выдачу технических условий на присоединение проектируемых систем водоснабжения и водоотведения:

Технические условия на подключение в сеть хозяйственно-питьевого (противопожарного) водоснабжения

Трубопровод хозяйственно-питьевой (противопожарной) воды Ду200, материал ст20, в координатах А62+10.00/В87+23.30 – А63+30.00/В87+23.30, с расходом питьевого водоснабжения не более 0,2 м³/час, с расходом противопожарного водоснабжения не более 18,7 м³/ч (5,2 л/с), с давлением в напорном коллекторе в насосной станции В-1 не менее 4,0 кгс/см².

Технические условия на подключение в сеть оборотного водоснабжения

Трубопровод прямой оборотной воды Ду800, материал ст20, в координатах А63+76.50/В87+81.30 – А63+76.50/В87+20.00, с расходом не более 1368 м³/час, с давлением в напорном коллекторе насосной станции В-10 не менее 3,9 кгс/см².

Технические условия на подключение в сеть хозяйственно-фекальной канализации (бытовая канализация)

- а) трубопровод хозяйственно-фекальной канализации Ду100, материал керамика, в координатах А62+34.50/В86+90.50 – А62+34.50/В87+35.00, с расходом не более 0,2 м³/час;
- б) трубопровод хозяйственно-фекальной канализации Ду250, материал керамика, в координатах А62+10.00/В87+35.00 – А63+36.00/В87+35.00, с расходом не более 0,2 м³/час;

Условия согласования

1. Установить прибор учета потребляемой воды;
2. Оформить акт раздела эксплуатационной ответственности между собственником трубопровода и Энергопроизводства;

ОКПО	0566801	тел:	+7 (8555) 37-70-09	ПАО «Нижнекамскнефтехим»
ОГРН	1021602502316		+7 (8555) 37-94-50	ул.Соболевская, здание 23, офис 129
ИНН	1651000010	e-mail:	nknh@nknh.ru	г.Нижнекамск, Республика Татарстан,
КПП	165101001		www.nknh.ru	РФ, 423574

Передаваемая информация не предназначена для публичного использования. Прямое публичное раскрытие прилагаемых данных через распространение в средствах массовой информации, размещение на сайтах или иным способом требует предварительного согласия со стороны ПАО «Нижнекамскнефтехим»

3. Срок действия технических условий – 2 года.

Заместитель директора (по водоснабжению и водоотведению)

Н.Г. Нафиков



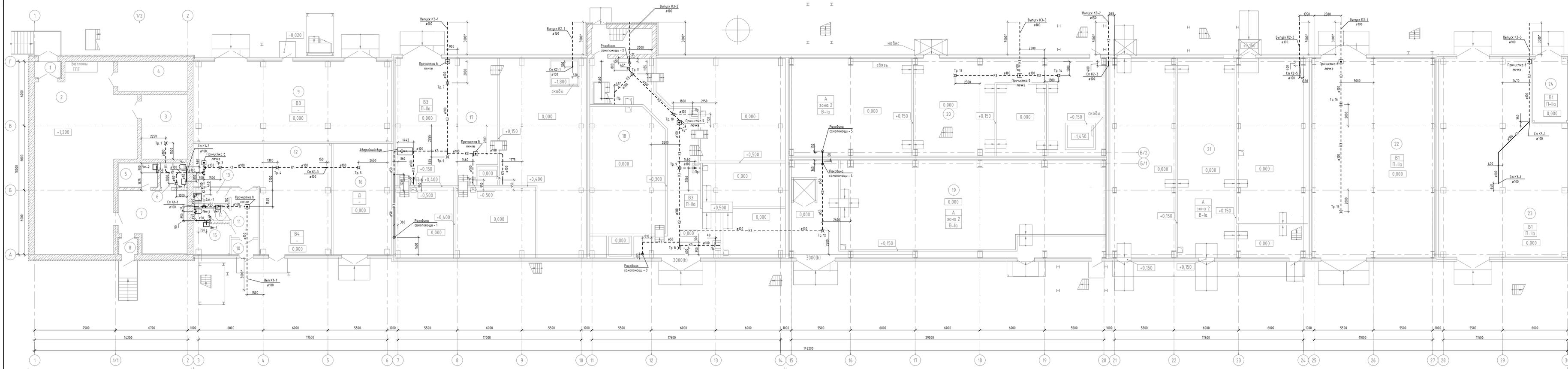
Исп.: С.С. Зейтлаев
(8555) 37-53-74

ССЫЛОЧНАЯ НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

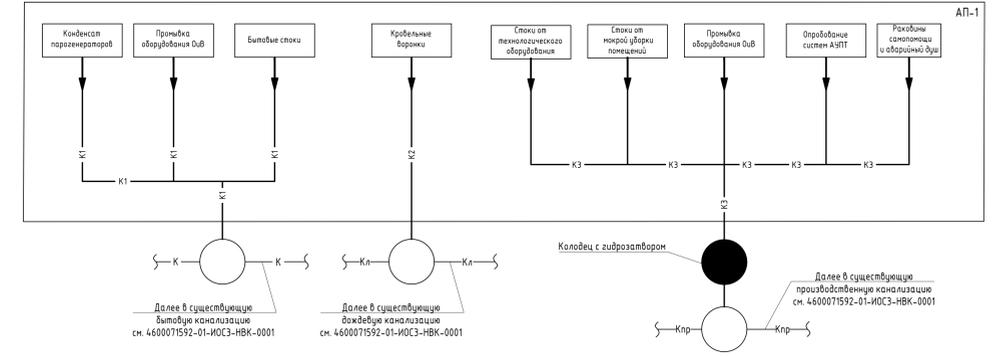
- Федеральный закон РФ от 30.12. 2009г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- Федеральный закон РФ от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 "Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
- ГОСТ 3634-2019 Люки смотровых колодцев и дождеприемники ливнесточных колодцев. Технические условия;
- ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии;
- ГОСТ 9941-81 Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионно-стойкой стали. Технические условия;
- ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные;
- ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия;
- ГОСТ 22689-2014 Трубы и фасонные части из полиэтилена для систем внутренней канализации. Технические условия;
- СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий;
- СП 32.13330.2021 Канализация. Наружные сети и сооружения;
- Методическое пособие "Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска в водные объекты" М.2015г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4600071592-02-ИОС3.1	Лист
							27

Изм. № подл.	Взам. инв. №
10-17305	
Подп. и дата	Взам. инв. №



Принципиальная схема канализации



1 Привязки с символом "" уточнить по месту при монтаже
2 Граница проектирования проходит по наружной стене колодца

Условные обозначения

- К1 — канализация бытовая
- К2 — канализация дождевая
- К3 — канализация производственная
- II Тр-1 — тр-пр
- ВВ-1 — водосточная воронка

Экспликация помещений

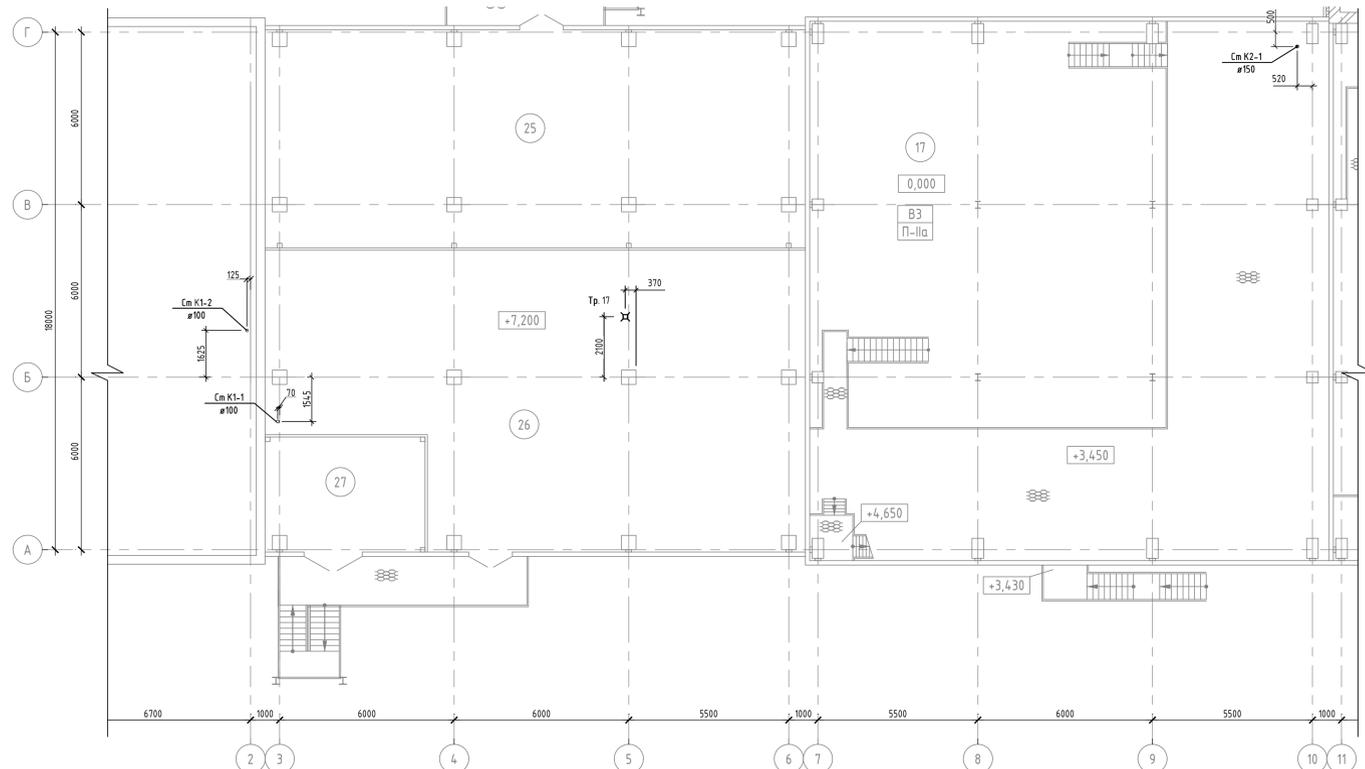
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Категория помещения по СП 12.13130.2009	Класс по ПУЭ	Примечания
1	Тамбур	3,5	-	-	-
2	Аппаратная	115,6	B2	-	-
3	Помещение ОИВ	23,7	B4	-	-
4	Помещение ИБП	12,0	B3	-	-
5	Гардероб	10,8	-	-	-
6	Санузел	4,6	-	-	-
7	Операторная	28,8	B3	-	-
8	Тамбур	2,6	-	-	-
9	Трансформаторная подстанция	136,2	B3	-	-
10	Тамбур	3,6	-	-	-
11	Коридор	11,7	-	-	-
12	Помещение ОИВ на отм. 0,000 на отм. +3,600	92,5 39,2	B4	-	-
13	Помещение уборочного инвентаря	4,9	-	-	-
14	Санузел	4,9	-	-	-
15	Помещение обогрева работающих зрелых Zg	10,0	-	-	-
16	АИПТ	55,3	D	-	-
17	Помещение приготовления растворов на отм. 0,000 на отм. +3,450 на отм. +8,800	326,3 158,4 42,4	B3	П-IIa	-
18	Помещение получения брома на отм. 0,000 на отм. +2,400 на отм. +3,600 на отм. +4,200 на отм. +4,800 на отм. +7,600 на отм. +10,200 на отм. +10,600 на отм. +11,000 на отм. +11,400 на отм. +13,600 на отм. +16,000 на отм. +16,400 на отм. +19,200	334,0 102,0 42,2 80,3 53,9 33,4 33,3 42,0 27,6 3,3 33,4 18,8 23,0 23,0	B3	П-IIa	-
19	Помещение бромирования и нейтрализации полимера с целью подготовки растворителей на отм. 0,000 на отм. +3,900 на отм. +7,000 на отм. +10,000 на отм. +11,200 на отм. +13,500 на отм. +18,200 на отм. +19,200 на отм. +22,400	262,8 229,4 229,4 207,1 6,3 222,4 2,0 5,1	A	B-IIIa/2	-
20	Помещение промывки полимера на отм. 0,000 на отм. +3,800 на отм. +4,800 на отм. +5,400 на отм. +8,400 на отм. +12,000 на отм. +14,400	263,0 14,5 151,4 8,9 177,0 151,7 11,9	A	B-IIIa/2	-
21	Помещение осаднения и фильтрации на отм. 0,000 на отм. +2,500 на отм. +6,600 на отм. +15,800	338,9 14,5 200,4 19,9	A	B-IIIa/2	-
22	Помещение фасовки полимера	208,6	B1	П-IIIa	-
23	Помещение для приема и разгрузки сырья	197,8	B1	П-IIIa	-
24	Помещение зарядки позручкоб	18,7	B1	П-IIIa	-
25	Электрощитовая	138,8	B3	-	-
26	Помещение ОИВ	137,0	B4	-	-
27	Серверная	22,0	B3	-	-
29	Помещение ОИВ на отм. +6,000 на отм. +13,600	151,9 151,9	B4	-	-
30	Электрощитовая	71,3	B3	-	-

4600071592-02-ИОСЗ.2-АП-1-ВК-0001

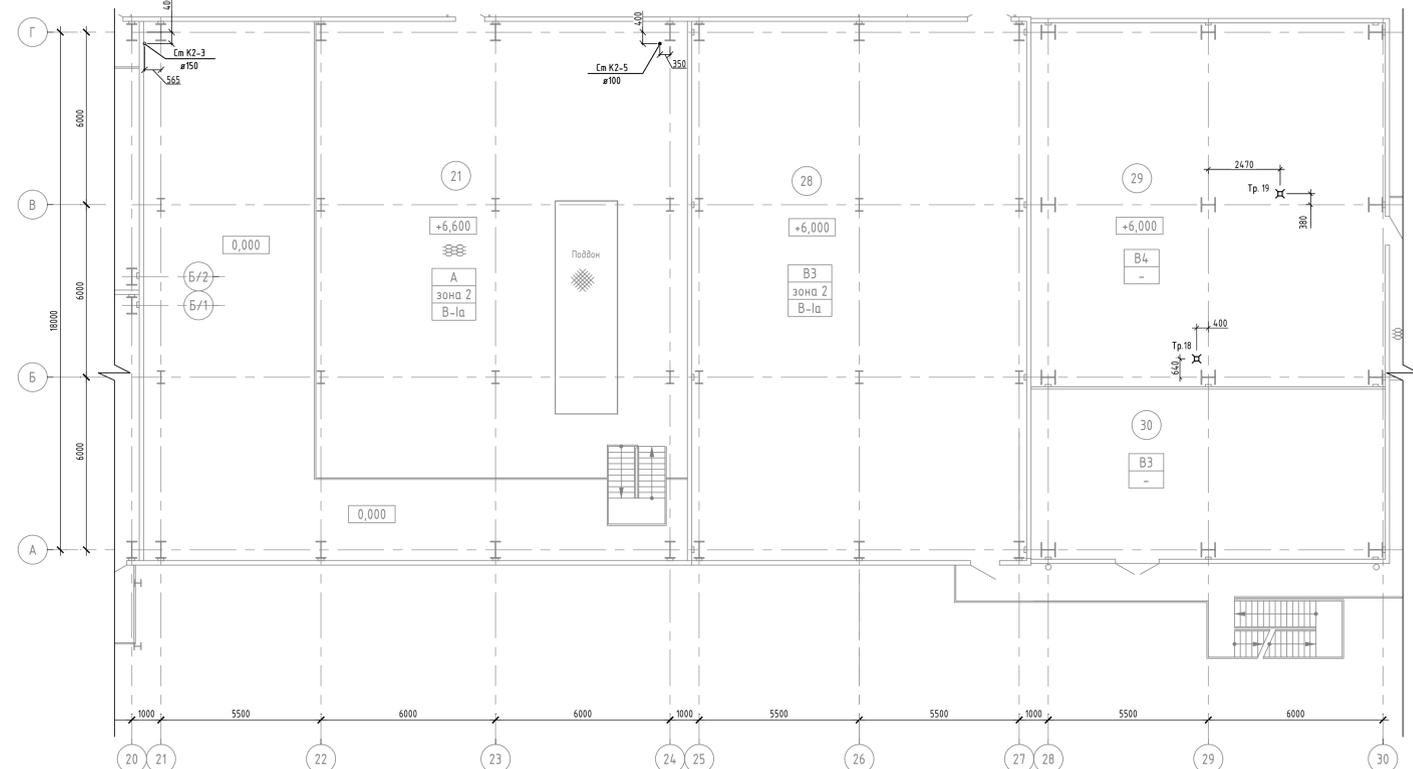
Строительство установок производства полимерного бромсодержащего антипирида на основе этидилен-свободного термостабилизатора мощностью 3 300 тонн в год

ПМ "Совхозпроект" ФГБОУ ВО "ИИИПТ", г. Казань

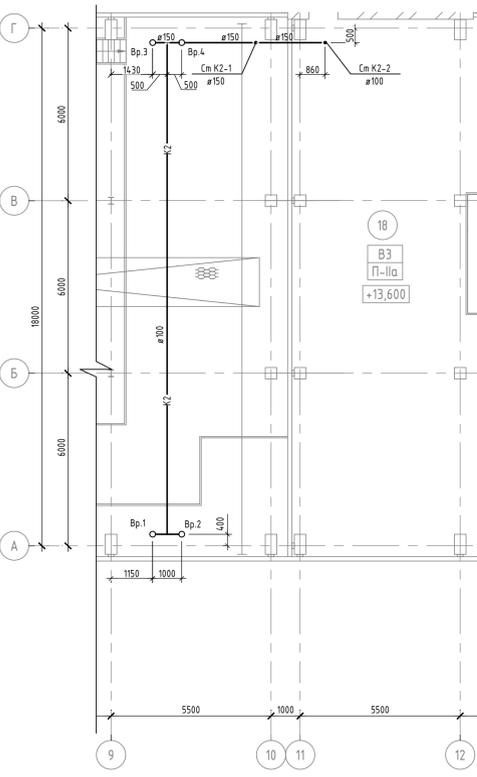
План на отм. +6,600 между осями А-Г и 1-11 с сетями К1, К2



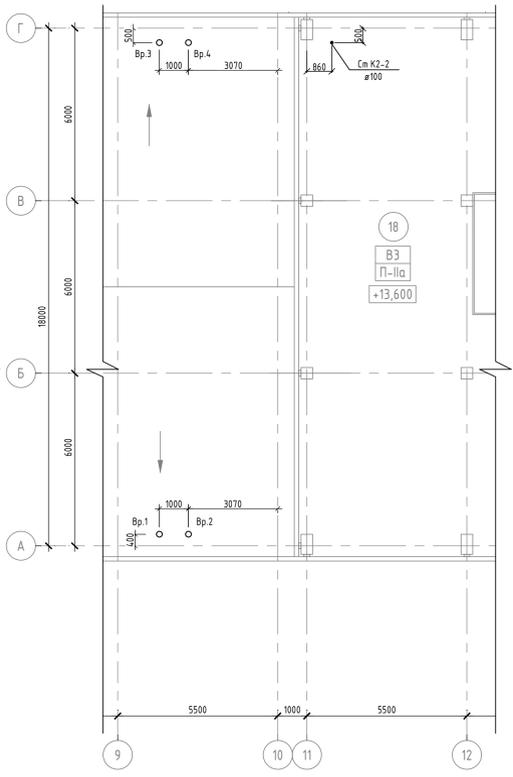
План на отм. +6,000 между осями А-Г и 20-30 с сетями К2, К3



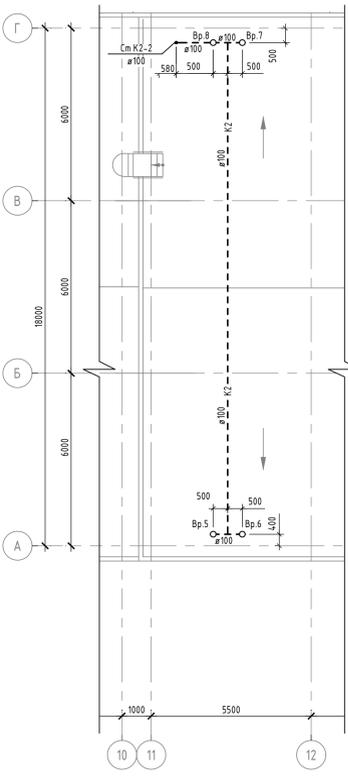
План на отм. +13,500 между осями А-Г и 9-12 с сетями К1, К2, К3



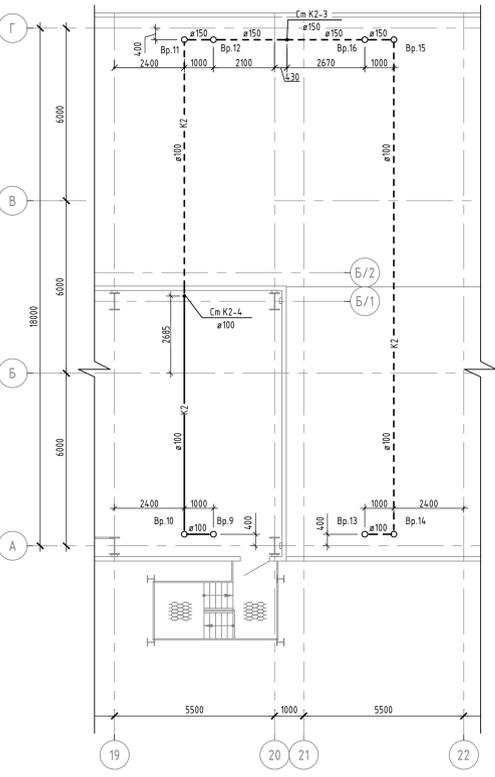
План кровли на отм. +18,200 между осями А-Г и 9-12 с сетями К2



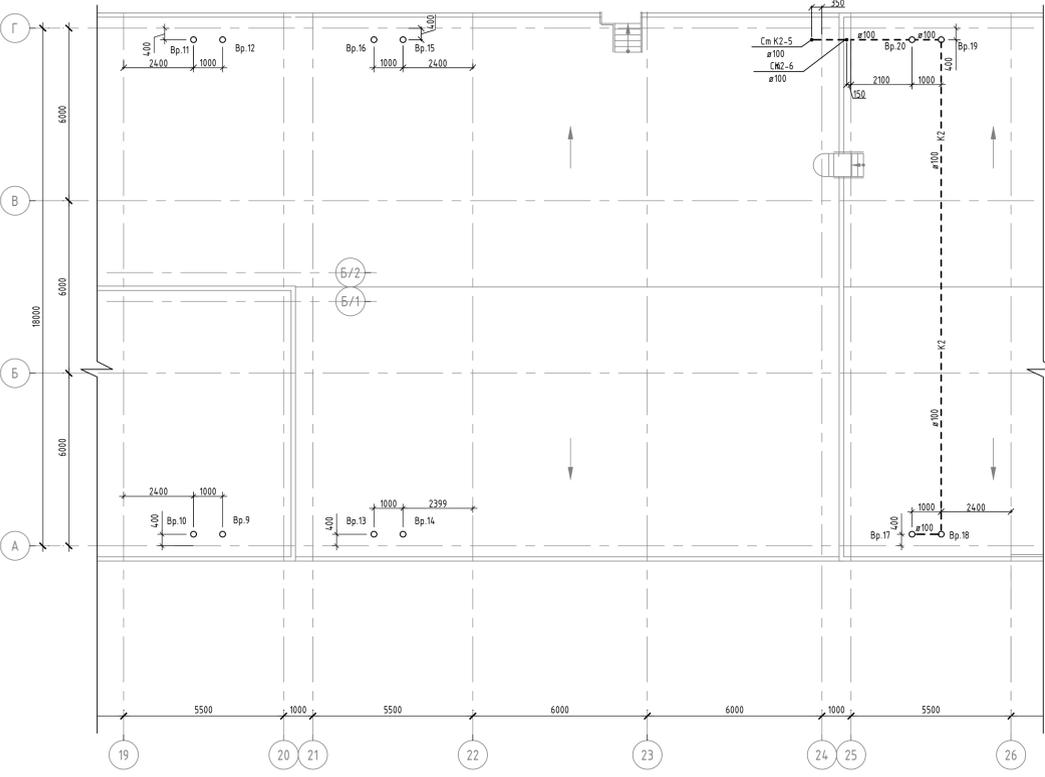
План кровли на отм. +28,000 между осями А-Г и 10-12 с сетями К2



План кровли на отм. +18,200 между осями А-Г и 19-22 с сетями К2



План кровли на отм. +28,000 между осями А-Г и 19-26 с сетями К2



Условные обозначения
 Tr-1 - трап
 ВВ-1 - водосточная воронка

4600071592-02-ИОС3.2-АП-1-ВК-0002				
Строительство установки производства полимерного бромсодержащего антипирена на основе бутадиен-стирольного термопластмасса мощностью 3 500 тонн в год				
Изм.	Исполн.	Лист	№ док.	Подпись
Разработ.	Ерехина			
Рис. эр.	Ерехина			
Рис. эр.	Соборина			
Нач. отд.	Петрова			
Н. контр.	Васильева			
ГИП	Морозова			
Здание производства бромсодержащего антипирена			Станд.	Лист
План на отм. +6,000; +6,600; +13,500; +18,200; +28,000 с сетями К1, К2, К3			П	1
Фирма "Совхозинформат" г. Казань			Формат А2 х 3	

