



**НовоморНИИпроект**  
проектно-изыскательский институт

**Проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт  
морского транспорта ООО «НовоморНИИпроект»**

Член СРО «РОДОС» (СРО-П-077-11122009) рег. №П-077-002315114118-0055 от 29.11.2009 г.

**ООО «Ростовский КХП»**

**Реконструкция причала №30 и линий отгрузки на воду на территории  
ООО «Ростовский КХП»**

**Проектная документация**

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

**Подраздел 3. Система водоотведения**

**909/24-ПД-ИОСЗ**

**Том 5.3**



Система менеджмента качества соответствует требованиям [ISO 9001:2015](#)

Член СРО «РОДОС» (СРО-П-077-11122009)  
рег. №П-077-002315114118-0055 от 29.11.2009 г.

**Инв. № 42315**

**ООО «Ростовский КХП»**

**Реконструкция причала №30 и линий отгрузки на воду на территории  
ООО «Ростовский КХП»**

## **Проектная документация**

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

**Подраздел 3. Система водоотведения**

**909/24-ПД-ИОСЗ**

**Том 5.3**

Генеральный директор

А.Е. Пшеничный

Технический директор

Д.В. Лобода

Главный инженер

А.Ю. Рыбаков

Главный инженер проекта

Ю.В. Обухова



Настоящий проект разработан под управлением, установленным системой менеджмента качества ООО «НовоморНИИпроект», сертифицированной Ассоциацией по сертификации «Русский Регистр» в соответствии с требованиями [ISO 9001:2015](#), сертификат № 24.0601.026 от 1 августа 2024 г.

Содержание		
Обозначение	Наименование	Стр.
909/24-ПД-ИОС3.С	Содержание	2
909/24-ПД-ИОС3.ПЗ	Пояснительная записка	3
	Графическая часть	
909/24-ПД-ИОС3, лист 1	План сетей водоотведения М 1:500	11
909/24-ПД-ИОС3, лист 2	Принципиальная схема сетей К2 и К2н	12
909/24-ПД-ИОС3, лист 3	Принципиальная схема водоотводных лотков	13
Приложение 1	Технические условия для присоединения к инженерным сетям	14

						909/24-ПД-ИОС3.С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Обухова			15.11.25	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Климова			15.11.25		П	1	1
Н. контр.		Чубаров			15.11.25		ООО		
ГИП		Обухова			15.11.25		"НовоморНИИпроект"		
42323									
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Имя файла		Подп. и дата	

## Оглавление

Введение .....	4
Система водоотведения.....	5
1.1 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.....	5
1.2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентрации их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры.....	5
1.3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов – для объектов производственного назначения .....	6
1.4 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.....	6
1.5 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков .....	7
1.6 Решения по сбору и отводу дренажных вод.....	10

						909/24-ПД-ИОС3.ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Обухова				15.11.25	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Климова				15.11.25		П	1	
Н. контр.	Чубаров				15.11.25		ООО "НовоморНИИпроект"		
ГИП	Обухова				15.11.25				
42323									
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Имя файла		Подп. и дата	





### 1.3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов – для объектов производственного назначения

Сбор, утилизация и захоронение отходов производственного назначения в период эксплуатации проектом не предусмотрены.

### 1.4 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

На проектируемой территории предусматривается устройство фибробетонных лотков BetoMax с U-образным сечением канала шириной 300 мм ООО «ТС Стандартпарк» оборудованные чугунными щелевыми решетками классом нагрузки D400. Лотки прокладываются с уклоном в сторону пескоуловителей. Все боковые поверхности лотков покрыть горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке. План раскладки лотков см. в графической части настоящего подраздела.

Наружные самотечные сети дождевой канализации приняты из полипропиленовых гофрированных труб SN 10 по ТУ 22.21.21-041-50049230-2024 и ГОСТ Р 54475-2011 DN200-315, по которым собранные дождевые стоки направляются в модульную насосную станцию полной заводской готовности. Насосная станция КНС 1 принята подземного исполнения (диаметр корпуса 3000мм, глубина 3200 мм), укомплектована погружными насосами 100WQ85-15-7,5. Собранный дождевой сток с территории существующего причала №31, а также с части причала №30 направляется самотеком в существующую систему водоотведения предприятия.

Общая производительность КНС -  $P_1=7,5$  кВт;  $Q=250$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=10,0$ м) (2 рабочих, 1 резервный), в комплекте со шкафом управления, поплавковыми датчиками, запорно-регулирующей арматурой, сороулавливающей корзиной, а также лестницей и площадкой для обслуживания. Напорной часть дождевой канализации предусматривается из двух параллельно проложенных труб ПНД ПЭ 100 SDR 11 200x18,2мм от КНС1 до колодца гасителя.

Смотровые колодцы на проектируемой сети самотечной канализации устанавливаются из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе по типовому проекту 902-09-22.84 в соответствии с ГОСТ 8020-2016 «Конструкции бетонные и железобетонные для колодцев канализационных, водопроводных и газопроводных сетей». Дно и стены колодцев подлежат гидроизоляции на 0,5 м выше максимального уровня грунтовых вод проникающей гидроизоляцией Penetron (или эквивалент).

Трубопроводы прокладываются на средней глубине 0,9-1,8 м с уклоном 3-5 ‰. Основание для трубопроводов принимается песчаное толщиной 100 мм выровненное с расчетным

						909/24-ПД-ИОС3.ПЗ				Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
42323										
Инв. № подл		Подп. и дата		Взам. инв. №		Имя файла			Подп. и дата	

сопротивлением  $R_0$  не менее 0,1 МПа. Прокладку трубопроводов вести в строгом соответствии с рекомендациями завода-производителя.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной не менее 0,3 м из песчаного или местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Уплотнение защитного слоя допускается проводить только ручным немеханизированным инструментом со степенью уплотнения не ниже, чем в пазухах траншеи. Грунт в обратные засыпки отсыпается с оптимальной влажностью отдельными порциями и уплотняется до плотности в сухом состоянии не менее 1,55-1,65 т/м<sup>3</sup>

### 1.5 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Решения в отношении дождевой канализации приведены в пункте 1.3 текстовой части настоящего подраздела.

Расход дождевых стоков для гидравлического расчета дождевых сетей, направляемых на очистку, определяется в соответствии с приложением Ж, СП 32.13330.2018.

#### Расчет количества дождевой канализации:

Расчетный секундный расход дождевых стоков при выпадении осадков предельных интенсивностей определяется по формуле (Ж.1) п. Ж.1 СП 32.13330.2018:

$$q_r = \frac{z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}},$$

где  $z_{mid}$  - среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока, определяемое согласно табл. Ж6 и Ж7, СП 32.13330.2018;

$A, n$  – параметры, определяемые согласно формуле Ж.2 СП 32.13330.2018;

$F$  – расчетная площадь стока, га,

$t_r$  - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, мин, и определяемая согласно п. Ж.5 СП 32.13330.2018,

Параметр  $A$  определяется по формуле:

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

где  $q_{20}$  - интенсивность дождя, л/с на 1 га, для данной местности продолжительностью 20 мин, определяемая по рисунку Ж.1,  $q_{20} = 100$ ;

$n$  - показатель степени, определяемый по табл. Ж1, СП 32.13330.2018,  $n = 0,67$ ;

						909/24-ПД-ИОС3.ПЗ			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
42323									
Инв. № подл		Подп. и дата		Взам. инв. №		Имя файла		Подп. и дата	

$m_r$  - среднее количество дождей за год, принимаемое по табл. Ж1, СП 32.13330.2018,  $m_r = 60$ ;

$P$  – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, принимаемый, по табл. Ж2, СП 32.13330.2018  $P=1$ ;

$\gamma$  - показатель степени, принимаемый по табл. Ж1, СП 32.13330.2018,  $\gamma = 1,82$ .

$$A = 100 \times 20^{0,67} \left(1 + \frac{\lg 1}{\lg 60}\right)^{1,82} = 744,2$$

Характеристика поверхности территории участка проектирования:

Наименование водосбора	Вид поверхности	Площадь, га	Коэффициент покрова, z (табл. Ж6, Ж7)
территория застройки причала	Асфальто-бетонное покрытие	0,54	0,270
	Кровли	0,01	0,270

$$q_r = \frac{0,270 \times 744,2^{1,2} \times 0,55}{12^{1,2 \times 0,67 - 0,1}} = 67,4 \text{ л/с}$$

### Определение расчетного суточного объема поверхностного стока, м<sup>3</sup>/сут

Общий объём дождевого стока от расчетного дождя определяется по формуле:

$$W_{\text{сут}} = 10 \times h_p \times F \times \psi_{\text{mid}},$$

где:  $F$  – площадь стока, га;

$\psi_{\text{mid}}$  – средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\psi_i$  для разного вида поверхностей (СП 32.13330.2018, табл.8) = 0,95;

$h_p$  – величина расчетного суточного слоя дождя с периодом однократного превышения расчетной интенсивности, (приложение Е, СП 32.13330.2018);

При  $P = 1$  (для определения общего расчетного расхода с территории):

$$h_p = H_{\text{ср}}(1 + c_v \Phi) = 41,0[1 + 0,49 \times (-0,47)] = 31,55 \text{ мм},$$

где:

$H_{\text{ср}}$  – среднее максимальное суточное количество осадков, (табл.Е.6 СП 32.13330.2018 для г. Ростов-на-Дону) = 41,0мм

$c_v$  – коэффициент вариации суточных осадков (табл.Е.6 СП 32.13330.2018 для г. Ростов-на-Дону) = 0,49;

$\Phi$  – нормированные отклонения от среднего значения при разных значениях обеспеченности,  $\rho_{\text{об}}$ , % и коэффициента асимметрии  $c_s$  (табл. Е.4 СП 32.13330.2018).  $\Phi = -0,47$ . при  $P = 1$  -  $\rho_{\text{об}} = 63$  % ,

						909/24-ПД-ИОС3.ПЗ			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
42323									
Инв. № подл		Подп. и дата		Взам. инв. №		Имя файла		Подп. и дата	

$c_s = 1,5 c_s$  - коэффициент асимметрии суточных осадков (табл.Е.6 СП 32.13330.2018 для г. Ростов-на-Дону)

$$W_{\text{сут}} = 10 \times H_p \times F \times \psi_{\text{mid}} = 10 \times 31,55 \times 0,55 \times 0,95 = 164,8 \text{ м}^3/\text{сут}$$

### Определение среднегодового объема поверхностного стока, м<sup>3</sup>/год

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора, определяется как сумма поверхностного стока за теплый и холодный периоды года с общей площади водосбора объекта определяют по формуле (4) п.7.2.1 СП 32.13330.2018:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}}$$

$$W_{\Gamma} = 1504,8 + 566,7 + 240,0 = 2311,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

Месячное количество осадков (мм) с поправками на смачивание, 1966-2022 гг.

Месяц												Год
Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	
63	56	46	40	55	71	49	50	45	50	50	65	640

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Ростов-на-Дону	-3,8	-3,0	2,4	10,9	17,1	21,3	23,5	22,8	16,8	9,6	3,4	-1,2	10,0

Среднегодовой объем дождевых ( $W_{\text{д}}$ ) и талых ( $W_{\text{т}}$ ) вод, определяется по формуле (5,6) п. 7.2.2 СП 32.13330.2018:

$$W_{\text{д}} = 10 \times h_{\text{д}} \times \Psi_{\text{д}} \times F$$

$$W_{\text{т}} = 10 \times h_{\text{т}} \times \Psi_{\text{т}} \times K_{\text{у}} \times F$$

Где,

$F$  - расчетная площадь стока, в га (= 0,55);

$h_{\text{д}}$  - слой осадков за теплый период года, (март-ноябрь)

$h_{\text{т}}$  - слой осадков за холодный период года, (декабрь-февраль)

$\Psi_{\text{д}}$  и  $\Psi_{\text{т}}$  - коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно (п.7.2.4 и 7.2.5

СП 32.13330.2018);

$K_{\text{у}}$ - коэффициент, учитывающий уборку снега, = 0,8 (п.7.2.2 СП 32.13330.2018);

$\Psi_{\text{т}}$  - коэффициент стока талых вод, = 0,7 (п.7.2.5 СП 32.13330.2018).

Таким образом,

$$W_{\text{д}} = 10 \times 456 \times 0,6 \times 0,55 = 1504,8 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{\text{т}} = 10 \times 184 \times 0,7 \times 0,8 \times 0,55 = 566,7 \text{ м}^3/\text{год}$$

						909/24-ПД-ИОС3.ПЗ						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
42323												
Инв. № подл		Подп. и дата		Взам. инв. №		Имя файла			Подп. и дата			

Общий годовой объем поливомоечных вод ( $W_M$ ), в  $m^3$ , стекающих с площади водосбора определяется по формуле (7) п.7.2.6 СП 32.13330.2018:

$$W_M = 10 \times m \times k \times F_M \times \Psi_M$$

$$W_M = 10 \times 1,2 \times 100 \times 0,5 \times 0,4 = 240,0 \text{ м}^3/\text{год}$$

Где,

$m$  - удельный расход воды на 1 мойку дорожных покрытий; при механизированной уборке территории принимается 1,2 -1,5 л/ $m^2$ , ручной - 0,5 л/ $m^2$  (принят = 1,2, с учетом механизированной мойки);

$\Psi_M$  - коэффициент стока для поливомоечных вод; принимается равным 0,5;

$k$  - среднее количество моек в году составляет 100 – 150 (принят = 100);

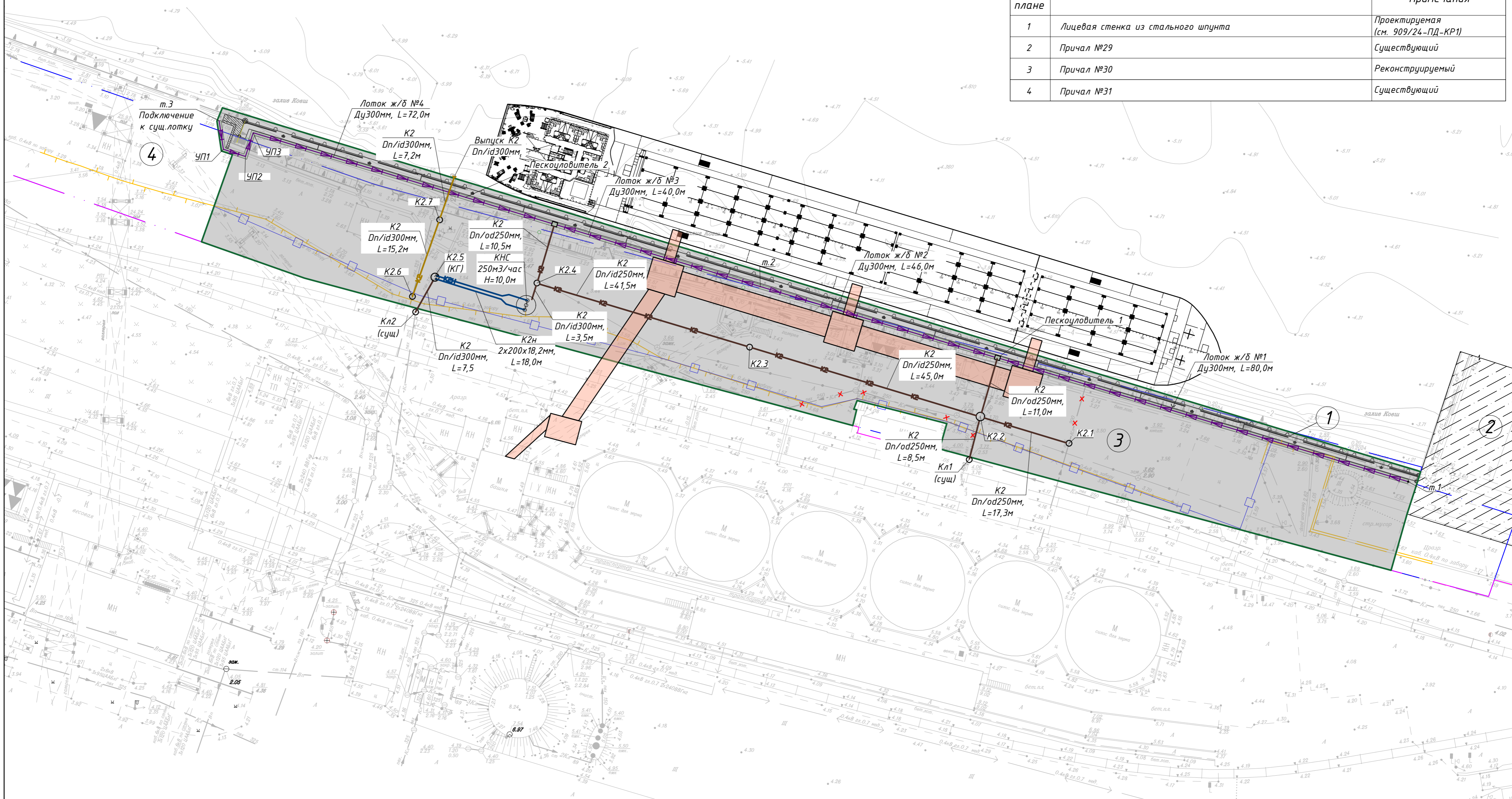
$F_M$  - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га (=0,4).

### 1.6 Решения по сбору и отводу дренажных вод

Сбор и отведение дренажных вод проектом не предусматриваются

						909/24-ПД-ИОС3.ПЗ				Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
42323										
Инв. № подл		Подп. и дата		Взам. инв. №		Имя файла			Подп. и дата	

Номер на плане	Наименование	Примечания
1	Лицевая стенка из стального шпунта	Проектируемая (см. 909/24-ПД-КР1)
2	Причал №29	Существующий
3	Причал №30	Реконструируемый
4	Причал №31	Существующий



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- - Граница проектирования;
- - Ограждение проектируемое
- К2 - Проектируемый трубопровод безнапорной дождевой канализации
- К2Н - Проектируемый трубопровод напорной дождевой канализации
- К2 - Реконструируемый трубопровод водовыпуска дождевой канализации
- - Проектируемый ж/б водоотводный лоток
- Проектируемые здания и сооружения;
- Проектируемый канализационный ж/б колодец

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Отметки даны в Балтийской системе высот.
2. Система координат МСК-61.
3. Документация выполнена на основании технического отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий (том 909/24-ПД-ИГ ДИ), выполненных ООО "НовоморНИИпроект" в 2024 г.

Инв. №42323

909/24-ПД-ИОСЗ

"Реконструкция причала №30 и линии отгрузки на воду на территории ООО "Ростовский КХП"

Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Обухова	Б.1125			
Проверил	Климова	Б.1125			
Н.контр.	Зайцева	Б.1125			
ГИП	Обухова	Б.1125			

Система водоотведения		
Стадия	Лист	Листов
П	01	

План сетей водоотведения М 1:500

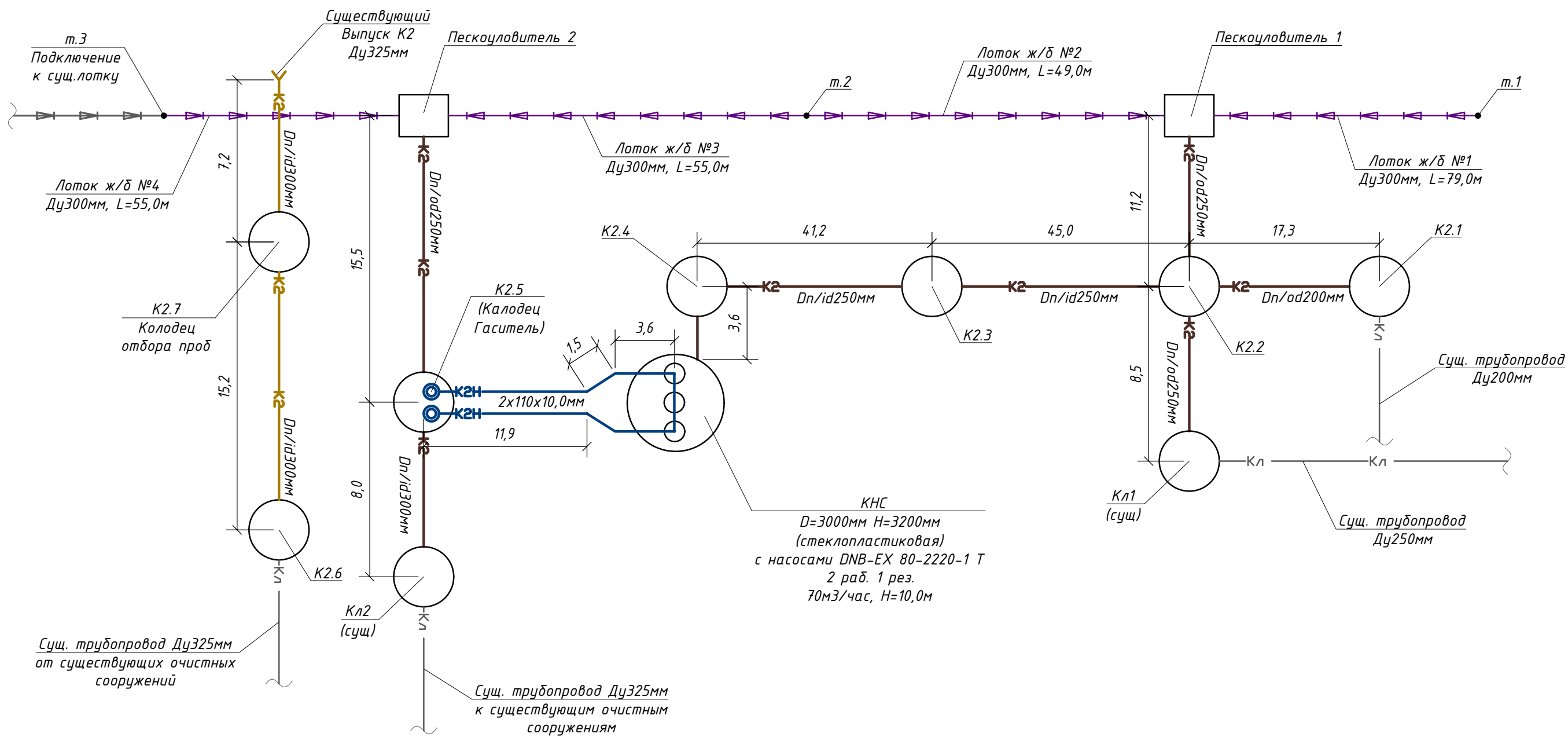
ООО "НОВОМОРНИИПРОЕКТ"

Инв.№ подл. 42323

Взам. инв. №

Подпись и дата

### Принципиальная схема сетей К2 и К2Н



#### Условные обозначения

- Проектируемый трубопровод безнапорной дождевой канализации
- Проектируемый трубопровод напорной дождевой канализации
- Реконструируемый трубопровод водовыпуска дождевой канализации
- Существующий трубопровод дождевой канализации
- Проектируемый ж/б водоотводный лоток
- Проектируемый ж/б водоотводный лоток
- Проектируемый канализационный ж/б колодец

Инв. №42323

<b>909/24-ПД-ИОСЗ</b>					
"Реконструкция причала №30 и линии отгрузки на воду на территории ООО "Ростовский КХП"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Обухова				15.11.25
Проверил	Климова				15.11.25
Система водоотведения					
Принципиальная схема сетей К2 и К2Н					
			Стадия	Лист	Листов
			П	02	
			ООО "НОВОМОРНИИПРОЕКТ"		
Н.контр.	Чударов				15.11.25
ГИП	Обухова				15.11.25

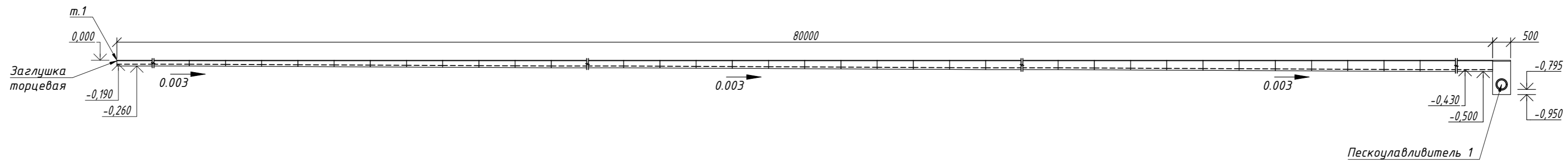
Инв. № подл. 42323

Подпись и дата

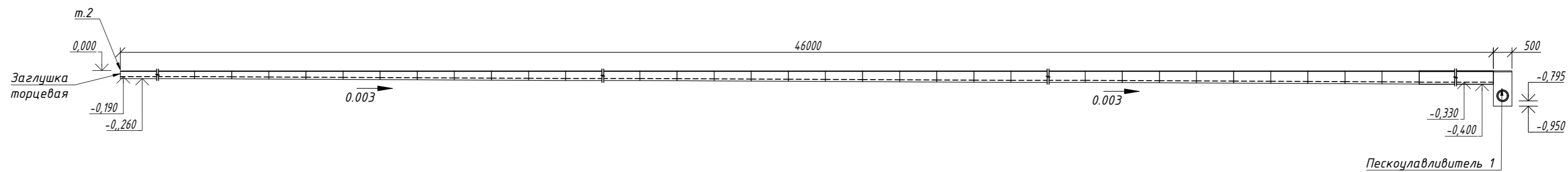
Взам. инв. №

Принципиальная схема водоотводных лотков

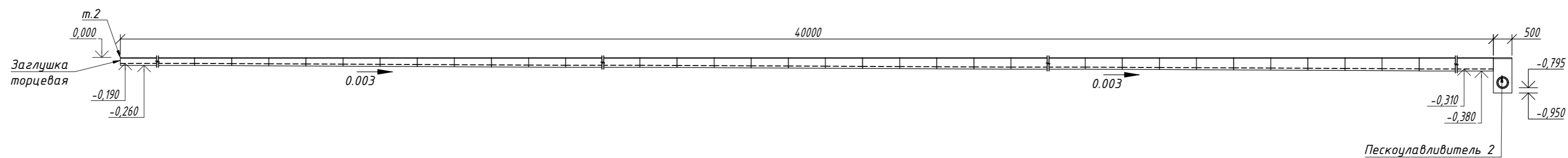
Лоток шириной 300мм, L=80,0м, линия 1



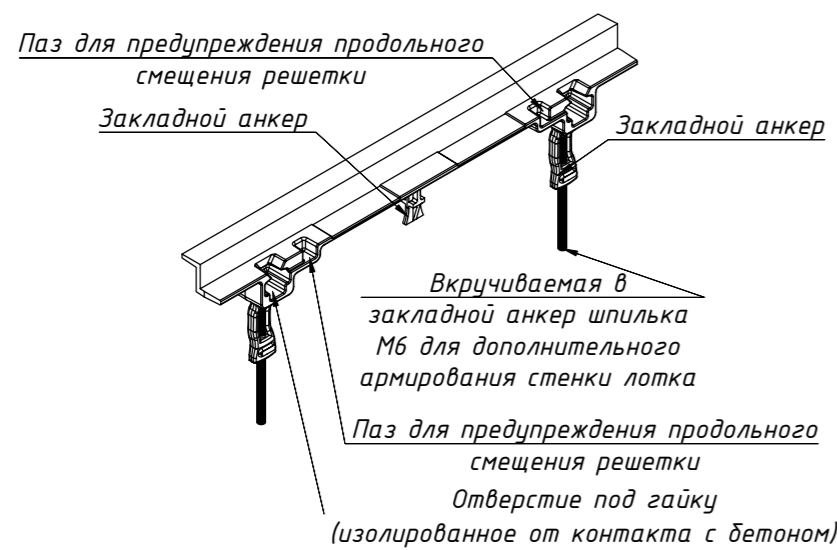
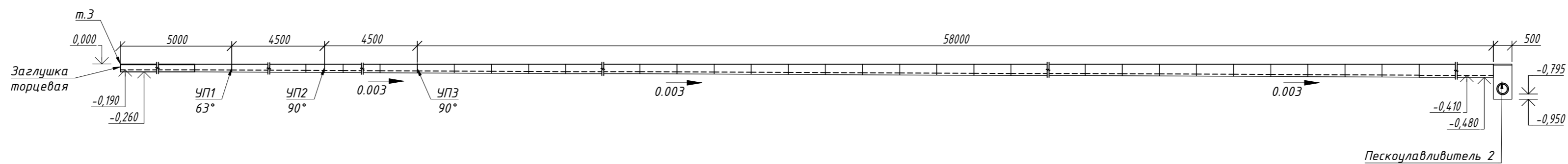
Лоток шириной 300мм, L=46,0м, линия 2



Лоток шириной 300мм, L=40,0м, линия 3



Лоток шириной 300мм, L=72,0м, линия 4



- Примечания:
1. Водоотводные лотки предусматриваются из бетона методом вибропрессования с армированием полипропиленовой фиброй в соответствии с ГОСТ 32955-2014. Класс прочности на сжатие не ниже B40, класс прочности на растяжение при изгибе не менее Bтb4,0, морозостойкость не ниже F/2200, класс водонепроницаемости не ниже W8. Габаритные размеры и предельные отклонения должны соответствовать требованиям ГОСТ 32955-2014.
  2. Монолитная конструкция бетонного лотка должна комплектоваться насадкой, обеспечивающей надежную фиксацию решетки посредством болтового соединения и соответствовать ГОСТ 32955-2014. Для исключения продольного сдвига в конструкции решетки должны быть предусмотрены фиксаторы (шпы) под специальные пазы насадки, снимающие нагрузку с болтового соединения и предотвращающие срыв резьбы.
  3. Антикоррозионная защита усиливающих насадок, изготовленных из низкоуглеродистой конструкционной стали, обеспечивается горячим цинкованием.

Инв. №42323

909/24-ПД-ИОСЗ

"Реконструкция причала №30 и линии отгрузки на воду на территории ООО "Ростовский КХП"

Изм.	Колыч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Обухова	Б.1125			
Проверил	Климова	Б.1125			
Н.контр.	Чубаров	Б.1125			
ГИП	Обухова	Б.1125			

Система водоотведения			Стадия	Лист	Листов
			П	03	
Принципиальная схема водоотводных лотков			ООО "НОВОМОРНИПРОЕКТ"		

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл. 42323



**Технические условия**  
**Для присоединения к инженерным сетям на объекте:**  
**«Реконструкция причала №30 и линий отгрузки на воду на территории**  
**ООО «Ростовский КХП».**

03.06.2025

197.

Настоящие технические условия разработаны для подключения объекта: «Реконструкция причала №30 и линий отгрузки на воду на территории ООО «Ростовский КХП» (далее Объект) к существующим сетям инженерно-технического обеспечения и должны быть учтены при проектировании и выполнении строительно-монтажных работ.

**1. Присоединение к сетям водоотведения.**

1.1 Организовать сбор дождевых вод с территории реконструируемого объекта, объем определить расчетом в результате проектирования. Площадь территории согласовать с Заказчиком.

1.2. Точка подключения – определить проектом к существующей сети .

1.3. Диаметр отводящей трубы на существующие очистные сооружения: Ду 325мм.

1.3. Разрешенный лимит водоотведения – 32,062 тыс. м3/год, 0,864 тыс. м3/сут.

1.4. В проекте предусмотреть:

- Сеть внутриплощадочных лотков дождевой системы в соответствии с законодательством РФ.

- Реконструкцию существующего сбросного коллектора Ду 325мм. Длину и диаметр определить проектом, в соответствии с законодательством РФ.

- Устройство КНС на проектируемом канализационном коллекторе, количество и мощность определить при проектировании.

Генеральный директор

Главный энергетик



Авилов В.Е.

Клименко А.С.