

**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственная фирма
«Экоцентр МТЭА»**

Сведения о члене саморегулируемой организации:

Пер. №П-011-007718072460-0331 от 12.02.2010. СРО-П-011-16072009

Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования «Саморегулируемая организация «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»

Заказчик: АО «Прибалтийский судостроительный завод «ЯНТАРЬ»,
г. Калининград

**«Реконструкция и техническое перевооружение основных
объектов и производств предприятия. Реконструкция и
техническое перевооружение основных объектов и
энергокоммуникаций и производств – 2 этап» открытого
акционерного общества «Прибалтийский
судостроительный завод «ЯНТАРЬ», г. Калининград,
Калининградская область**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды

Часть 1

Книга 1

1735-ООС1.1

Изм	№ док.	Подп.	Дата

Том 8.1.1

Президент



24.04.2024 Ю.В. Шмелева

Главный инженер проекта

24.04.2024 Л.В. Бычковская

2024

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

Оглавление

1	Общие сведения	10
1.1	Сведения о заказчике	10
1.2	Местоположение.....	11
1.3	Краткая характеристика производства	12
1.4	Категория объекта НВОС	17
2	Альтернативные варианты хозяйственной деятельности	19
2.1	Отказ от намечаемой деятельности («нулевой» вариант)	19
2.2	Альтернативные варианты переноса технологических операций.....	20
2.3	Альтернативные варианты выбора конструкций	21
3	Краткая характеристика технических решений.....	22
3.1	Описание конструктивных и технических решений.....	22
3.1.1	Реконструкция существующих набережных № 5 и № 6	22
3.1.2	Реконструкция инженерных сетей и сооружений	25
3.2	Описание выполняемых работ	26
3.3	Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах, в транспортных средствах и в техническом флоте	28
3.4	Потребность строительства в электроэнергии, топливе, воде, сжатом воздухе и кислороде.....	29
3.5	Потребность строительства в кадрах.....	30
3.6	Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях	31
4	Мероприятия по охране геологической среды и подземных вод.....	33
4.1	Перечень использованной литературы.....	33
4.1.1	Нормативные документы:	33
4.1.2	Проектные материалы и материалы изысканий:	34
4.1.3	Литературные источники:	34
4.2	Характеристика геологического строения района проектируемого строительства	34
4.2.1	Геоморфология и рельеф.....	34
4.2.2	Геологическое строение	35
4.2.2.1	Четвертичные отложения	35
4.2.3	Тектоника.....	36
4.2.4	Сейсмические условия.....	37
4.2.5	Гидрогеологические условия	38
4.2.5.1	Общая гидрогеологическая характеристика.....	38
4.2.5.2	Характеристика защищенности грунтовых вод	41
4.2.5.3	Характеристика загрязненности грунтовых вод	43

Согласовано		

Взам.инв.№	
Подп. и дата	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Инв.№ подл.	

Н.контр.	Герская		24.04.24
ГИП	Бычковская		24.04.24

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 1. Книга 1	Стадия	Лист	Листов
	П	1	289
ООО НПФ «Экоцентр МТЭА»			

4.2.6	Инженерно-геологические условия.....	44
4.2.6.1	Общие положения	44
4.2.6.2	Характеристика инженерно-геологических элементов.....	45
4.2.6.3	Инженерно-геологические свойства грунтов	46
4.2.6.4	Специфические грунты.....	50
4.2.7	Экзогенные геологические процессы и явления.....	51
4.3	Оценка техногенного воздействия на геологическую среду и подземные воды.....	51
4.3.1	Этап строительства	51
4.3.1.1	Источники воздействия на геологическую среду и подземные воды	51
4.3.1.2	Оценка и прогноз воздействия.....	52
4.3.2	Этап эксплуатации	74
4.3.2.1	Источники и виды воздействия	74
4.3.2.2	Оценка и прогноз воздействия.....	74
4.3.2.3	Геохимическое воздействие	77
4.4	Мероприятия по минимизации негативного воздействия на геологическую среду.....	78
4.4.1	Этап строительства	78
4.4.2	Этап эксплуатации	84
5	Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов	85
5.1	Исходные данные	85
5.1.1	Нормативно-методические документы.....	85
5.1.2	Проектные материалы	85
5.2	Оценка фоновое состояние поверхностных вод.....	86
5.2.1	Гидрографическая характеристика района строительства	86
5.2.1.1	Физико-географическая характеристика	86
5.2.1.2	Уровенный режим	90
5.2.1.3	Волновой режим.....	92
5.2.1.4	Термический режим.....	93
5.2.1.5	Ледовый режим	94
5.2.1.6	Режим течений.....	100
5.2.1.7	Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы	102
5.3	Оценка состояния поверхностных вод	103
5.3.1	Оценка гидрохимических свойств поверхностных вод	103
5.3.1.1	Критерии оценки	103
5.3.1.2	Оценка загрязненности поверхностных вод в р. Преголя в районе реконструкции набережных	106
5.3.1.3	Оценка загрязненности воды в р. Преголя в районе реконструкции набережных по органолептическим показателям.....	107

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										2
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

5.3.1.4	Оценка загрязненности поверхностных вод в р. Преголя в районе реконструкции набережных по общим и суммарным показателям.....	112
5.3.1.5	Оценка загрязненности воды в р. Преголя в районе реконструкции набережных неорганическими соединениями (кроме тяжелых металлов)	130
5.3.1.6	Оценка загрязненности воды р. Преголя тяжелыми металлами и металлоидами	146
5.3.1.7	Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя органическими веществами.....	166
5.3.1.8	Оценка радиологических измерений.....	176
5.3.1.9	Оценка санитарного состояния вод р. Преголя.....	176
5.3.1.10	Расчет ИЗВ и оценка класса качества поверхностных вод ...	177
5.4	Оценка состояния донных отложений.....	181
5.4.1	Гранулометрический состав донных.....	181
5.4.2	Оценка загрязнения донных грунтов	184
5.4.2.1	Оценка загрязнения донных грунтов тяжелыми металлами..	184
5.4.2.2	Оценка загрязнения донных грунтов органическими соединениями	189
5.4.2.3	Оценка загрязнения донных отложений радионуклидами	191
5.4.2.4	Оценка уровня загрязнения донных грунтов	191
5.5	Оценка воздействия на поверхностные водные объекты	197
5.5.1	Этап строительства и демонтажа.....	197
5.5.1.1	Источники и виды воздействия	197
5.5.1.2	Оценка воздействия строительства на гидрологический, гидроморфологический и гидрохимический режим р. Преголи	198
5.5.1.3	Водопотребление и водоотведение на береговых объектах ..	200
5.5.1.4	Водопотребление и водоотведение на технических плавсредствах	202
5.5.1.5	Балансовая схема водопотребления и водоотведения с судов	211
5.5.2	Этап эксплуатации	213
5.5.2.1	Водоснабжение.....	213
5.5.2.2	Водоотведение	216
5.6	Технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов.....	218
5.6.1	Водоснабжение.....	219
5.6.1.1	Подземные источники	219
5.6.1.2	Поверхностные источники	222
5.6.1.3	Расчетные расходы воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды.....	226
5.6.2	Водоотведение.....	227
5.6.2.1	Расчетные объемы водоотведения хозяйственно-бытовых, ливневых и производственных сточных вод.....	227

Инв.№ подл.	Подп. и дата					Взам.инв.№					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1					Лист
											3

5.6.2.2	Система сбора и водоотведения производственных и хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод.....	229
5.6.2.3	Характеристика водовыпусков	232
5.6.2.4	Характеристика очистных сооружений	235
5.6.2.5	Оценка эффективности сооружений биологической очистки. Выпуск №2 - канал МП-103	241
5.6.2.6	Оценка эффективности сооружений механической очистки. Выпуск №3 – р. Преголя.....	249
5.6.2.7	Баланс водопотребления и водоотведения	258
5.6.2.8	Нормативы допустимого воздействия (НДВ)	269
5.6.2.9	Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами.....	275
5.6.2.10	Перечень нормируемых веществ и показателей состава и свойств сточных вод	275
5.6.2.11	Нормативы допустимых сбросов по водовыпуска	276
5.6.3	Основные выводы	281
5.7	Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и улучшению состояния поверхностных вод	282
5.7.1	Этап строительства	282
5.7.1.1	Мероприятия по охране поверхностных вод на плавсредствах	282
5.7.1.2	Мероприятия, обеспечивающие выполнение требований природоохранного законодательства при строительстве в водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе.....	283
5.7.2	Этап эксплуатации	285
5.7.2.1	Мероприятия по рациональному использованию и экономии воды и энергоресурсов.....	286
5.7.2.2	Мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ в водные объекты	286
5.7.2.3	Производственный контроль сточных вод и экологический мониторинг поверхностных вод р. Преголи.....	287

Содержание следующих книг

Книга 2

- 6 Мероприятия по охране атмосферного воздуха
- 7 Оценка воздействия физических факторов
- 8 Мероприятия по охране почв и земельных ресурсов
- 9 Мероприятия по охране растительности
- 10 Мероприятия по охране животного мира
- 11 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания
- 12 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										4
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

- 13 Особо охраняемые природные территории и зоны с особым режимом природопользования и ограничения хозяйственной деятельности
- 14 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта
- 15 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона
- 16 Оценка воздействия на социально-экономическую среду
- 17 Эколого-экономическая оценка
- 18 Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду
- 19 Методология оценки воздействия на окружающую среду

Книга 3

- Приложение 1.1 Ситуационный план
- Приложение 1.2 Свидетельство о постановке на государственный учет объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду
- Приложение 1.3 Техническое задание на оценку и разработку материалов по оценке воздействия на окружающую среду
- Приложение 5.1 Письмо Невско-Ладожского БВУ
- Приложение 5.2 Протоколы результатов количественного химического анализа проб природной воды р. Преголя при ИЭИ за 2022 год
- Приложение 5.3 Протоколы лабораторных исследований природной воды р. Преголя по результатам «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.
- Приложение 5.4 Программа измерений качества сточных вод, ведения регулярных наблюдений за водными объектами и их водоохранными зонами
- Приложение 5.5 Справка «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.2021 г. №39/02-39/05-826, выданной Калининградским ЦГМС - филиалом ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для установки НДС
- Приложение 5.6 Протоколы химических исследований проб донных отложений за 2022 год
- Приложение 5.7 Протоколы радиологических исследований проб донных отложений за 2022 год
- Приложение 5.8 Лицензия на право пользования недрами КЛГ 01837 ВЭ
- Приложение 5.9 Санитарно-эпидемиологическое заключение № 39.КС.12.000. Т.000332.08.12 от 14.08.2012 г. о соответствии Проекта зон санитарной охраны водозабора питьевых подземных вод государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам
- Приложение 5.10 Паспорта буровых скважин
- Приложение 5.11 Схема сетей питьевого водоснабжения АО ПСЗ «Янтарь»
- Приложение 5.12 Договор водопользования на забор поверхностной воды за номером 39-01.01.00.002-Р-ДЗВО-Т-2017-00782/00 от 08.06.2017 г

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		5

Приложение 5.13 Договор водопользования на забор поверхностной воды за номером 39-01.01.00.002-Р-ДЗВО-Т-2017-00781/00 от 08.06.2017

Приложение 5.14 Лицензия, аттестат и область аккредитации лаборатории АО «ПСЗ «Янтарь»

Книга 4

Приложение 5.15 Расчет нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты. Выпуск №1

Приложение 5.16 Расчет нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты. Выпуск №2, 3

Книга 5

Приложение 5.17 Схема сетей бытовой канализации АО ПСЗ «Янтарь»

Приложение 5.18 Схема трубопроводов технической воды АО ПСЗ «Янтарь»

Приложение 5.19 Схема сетей ливневой канализации АО ПСЗ «Янтарь»

Приложение 5.20 Решение о предоставлении водного объекта в пользование (выпуск №1)

Приложение 5.21 Разрешение на временные сбросы загрязняющих веществ (за исключением радиоактивных веществ) в водные объекты (выпуск №1)

Приложение 5.22 Решение о предоставлении водного объекта в пользование (выпуск №2)

Приложение 5.23 Разрешение на временные сбросы загрязняющих веществ (за исключением радиоактивных веществ) в водные объекты №24-2-ВС/23 от 21.06.2023

Приложение 5.24 Решение о предоставлении водного объекта в пользование (выпуск №3)

Приложение 5.25 Сорбент угольный МИУ-С: Паспорт безопасности, сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение

Приложение 5.26 Паспорта очистных сооружений ливневых стоков

Приложение 5.27 Паспорта очистных сооружений бытовых стоков

Приложение 5.28 Протоколы лабораторных испытаний проб сточной воды за 2022-2023 год. Выпуски №2,3

Приложение 5.29 План мероприятий по охране окружающей среды на 2023-2028 гг.

Приложение 5.30 Справка «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 15.01.2024 г. №39/02-39/05-38, выданной Калининградским ЦГМС - филиалом ФГБУ «Северо-Западное УГМС»

Приложение 5.31 Договор оказания услуг по бункеровке судов пресной водой питьевого качества

Приложение 5.32 Договор оказания услуг по сбору, транспортировке, утилизации и обезвреживанию отходов (ляльные воды)

Приложение 5.33 Судовые документы

Книга 6

Приложение 6.1 Справка ФГБУ "Северо-Западное УГМС" о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и метеорологических характеристиках

Интв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№
--------------	--------------	------------

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

1735-00С1.1

Лист

6

- Приложение 6.2 Разрешение №62 от 23.11.2017 г. на выброс вредных(загрязняющих) веществ в атмосферный воздух
- Приложение 6.3 Решение Управления Роспотребнадзора Калининградской области об устновлении санитарно-защитной зоны
- Приложение 6.4 Акт инвентаризации основных источников шума
- Приложение 6.5 Сертификат соответствия на шумозащитный экран, акт об установке, протоколы измерения шума
- Приложение 6.6 Расчет рассеивания загрязняющих веществ (существующее положение и эксплуатация)

Книга 7

- Приложение 6.7 Расчет рассеивания загрязняющих веществ (реконструкция)
- Приложение 6.8 Расчет акустического воздействия (реконструкция)
- Приложение 6.9 Расчет акустического воздействия (существующее положение и эксплуатация)
- Приложение 6.10 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по конкретным стационарным источникам выбросов и загрязняющим веществам

Книга 8

- Приложение 7.1 Решение Управления Роспотребнадзора Калининградской области об устновлении санитарно-защитной зоны
- Приложение 7.2 Экспертное заключение о соответствии санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам
- Приложение 7.3 Санитарно-эпидемиологическое заключение от 26.03.2015 г.
- Приложение 7.4 Выписка о зоне с особыми условиями использования территории (Санитрано-защитная зона для АО ПСЗ Янтарь)
- Приложение 7.5 ЗОУИТ на публичной кадастровой карте
- Приложение 11.1 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания и расчет вреда (ущерба) от планируемой хозяйственной деятельности по проекту «Реконструкция и техническое перевооружение основных объектов и производств предприятия. Реконструкция и техническое перевооружение основных объектов и энергокоммуникаций и производств – 2 этап» открытого акционерного общества «Прибалтийский судостроительный завод «ЯНТАРЬ», г. Калининград, Калининградская область»
- Приложение 11.2 Заключение Федерального агентства по рыболовству о согласовании деятельности, предусмотренной проектной документацией
- Приложение 11.3 Письмо Федерального агентства по рыболовству от 08.04.2024
- Приложение 12.1 Расчет отходов, образующихся на стадии реконструкции объекта
- Приложение 12.1a Документ №56 об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение ао «ПСЗ «Янтарь»
- Приложение 12.2 Расчет классов опасности грунта

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						1735-ООС1.1	Лист
							7
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- Приложение 12.3 Документы, подтверждающие возможность передачи отходов производства и потребления для утилизации, обезвреживания, размещения
- Приложение 13.1 Письмо Минприроды России от 09.01.2024 № 15-61/17-ОГ
- Приложение 13.2 Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области от 22.11.2023 № 6733-ОС
- Приложение 13.3 Письмо Администрации городского округа «Город Калининград» от 20.11.2023 № и-КГРиЦ-12819
- Приложение 13.4 Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области от 23.01.2024 № 354-ОС
- Приложение 13.5 Письмо Невско-Ладожского БВУ Росводресурсы от 20.11.2023 № Р7-12-961
- Приложение 13.6 Письмо Росрыболовства от 20.11.2023 № У05-5965
- Приложение 13.7 Письмо Западно-Балтийского ТУ Росрыболовства от 09.11.2023 № ОПс/20/2042
- Приложение 13.8 Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области от 23.11.2023 № 6773-ОС
- Приложение 13.9 Письмо ГП КО «Водоканал» от 01.12.2023 № 29583
- Приложение 13.10 Письмо Минкультуры России от 16.11.2023 № 26483-12-02
- Приложение 13.11 Письмо Службы государственной охраны объектов культурного наследия калининградской области от 12.12.2023 № ОКН-2025
- Приложение 13.12 Письмо Севзапнедра о направлении Заключения об отсутствии полезных ископаемых от 01.12.2023 № 01-03-06/8486 и Заключение №813 Ш
- Приложение 13.13 Письмо Калининградского филиала ФБУ «ТФГИ по Северо-Западному федеральному округу» от 16.01.2024 № 01-1/08
- Приложение 13.14 Письмо Федерального агентства по делам национальностей от 04.12.2023 № 48184-01.1-28-03
- Приложение 13.15 Письмо Комитета городского развития и цифровизации администрации городского округа «Город Калининград» от 25.01.2024 № и-КГРиЦ-631
- Приложение 13.16 Письмо Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 04.12.2023 № 20/6952
- Приложение 13.17 Письмо Министерства сельского хозяйства Калининградской области от 29.11.2023 № МСХ-7651/исх
- Приложение 13.18 Письмо Агентство мелиорации Калининградской области от 11.12.2023 № 1656/исх
- Приложение 13.19 Письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19.11.2023 № 17-1/3114588-57107
- Приложение 13.20 Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области от 22.01.2024 № 327-ОС
- Приложение 13.21 Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области от 22.11.2023 № 6734-ОС
- Приложение 13.22 Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области от 14.11.2023 № 6605-ОС

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										8
			Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Приложение 13.23 Письмо Министерства сельского хозяйства Калининградской области от 13.11.23 № МСХ-7146/исх

Приложение 13.24 Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области от 06.12.2023 № 4294-МПР

Приложение 13.25 Письмо Росавиации от 08.11.2023 № Исх-43669/04

Приложение 13.26 Письмо СЗ МТУ Росавиации от 15.11.2023 № Исх-13664/СЗМТУ

Приложение 13.27 Письмо Минпромторг России от 04.12.2023 № 130121/18

Приложение 13.28 Схема экологических ограничений

Приложение 14.1 План-график контроля нормативов ПДВ на источниках выброса

Приложение 14.2 Программа измерений качества сточных вод, ведения регулярных наблюдений за водными объектами и их водоохранными зонами

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист

9

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ

Акционерное общество «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» (АО «ПСЗ «Янтарь») специализируется на военном и гражданском судостроении, а также судоремонте, на изготовлении металлоконструкций различного назначения из стали и легких сплавов, металлообработке и др.

Общие сведения о Заказчике приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Общие сведения

Полное наименование юридического лица	Акционерное общество «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь»
Сокращенное наименование юридического лица	АО «ПСЗ «Янтарь»
Юридический адрес	Российская Федерация, 236005, Калининградская обл., г. Калининград, площадь Гуськова 1
Почтовый адрес	Российская Федерация, 236005, Калининградская обл., г. Калининград, площадь Гуськова 1
Регион (субъект Федерации)	Калининградская обл.
Телефон	+7(4012)613071
E-mail	office@shipyard-yantar.ru
ИНН/КПП	3900000111/390601001
ОГРН	1023901861213
Код ОКПО	07516652
Деятельность, ОКВЭД	Строительство кораблей, судов и плавучих конструкций
Генеральный директор	Самарин Илья Сергеевич

Основными видами деятельности Акционерного общества «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» являются:

- производство, ремонт, модернизация, переоборудование, гарантийное обслуживание и гарантийный надзор надводных военных кораблей и военно-вспомогательных судов, а также производство, ремонт, модернизация, переоборудование, гарантийное обслуживание морских судов, судов внутреннего плавания;
- прочая деятельность.

Функциональное назначение объектов капитального строительства согласно классификатору объектов капитального строительства, утвержденному приказом

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 10.0.2020 №734/пр:

- группа – специальные объекты для производства и ремонта кораблей, судов и плавучих конструкций.

Объектом оценки воздействия на окружающую среду является документация по проекту «Реконструкция и техническое перевооружение основных объектов и производств предприятия. Реконструкция и техническое перевооружение основных объектов энергокоммуникаций и производств – 2 этап» Открытого Акционерного Общества «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь», г. Калининград, Калининградская область».

1.2 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Местонахождение Акционерного общества «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь»: Российская Федерация, 236005, Калининградская обл., г. Калининград, площадь Гуськова 1.

Реконструируемые набережные и причалы в границах проектирования относятся к зоне причального фронта судоремонтного предприятия ОАО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь». Объекты строительства располагаются на земельном участке общей площадью 49,8868 га и занимают 1,0636 га площади земельного участка.

Градостроительный план земельного участка № RU39301000-6204 утвержден заместителем главы администрации, председателем комитета архитектуры и строительства городского округа «Город Калининград» 27.10.2015.

Схема расположения участка работ представлена на рисунке 1.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

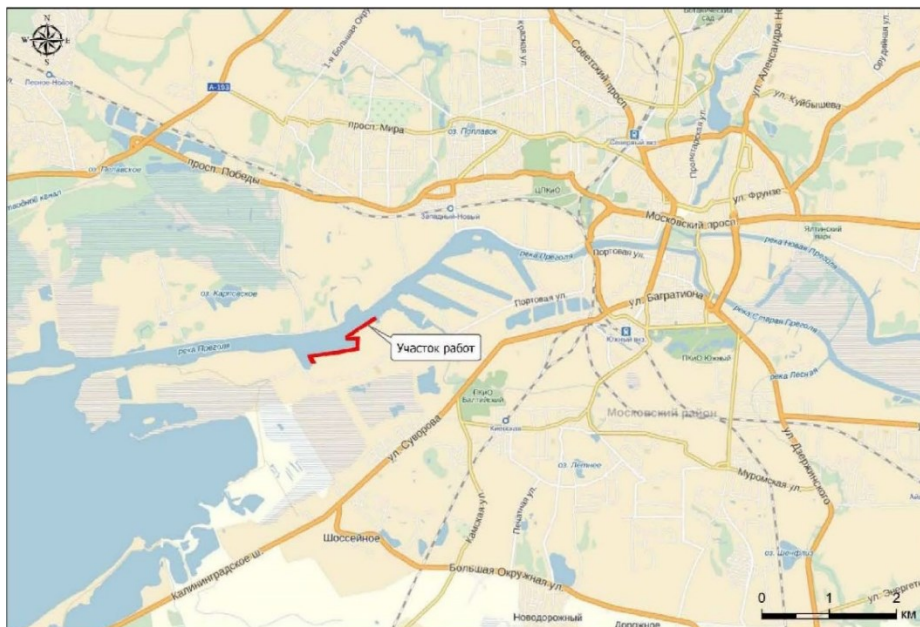


Рисунок 1.1 – Схема расположения участка работ

Проектируемые объекты расположены на территории завода на левом берегу р. Преголя в 3,5 км от устья. Река Преголя впадает в Калининградский залив, в 3,5 км выше по течению от устья реки и является одной из самых крупных рек Калининградской области. Ширина русла реки Преголя в устье достигает 400 м, глубина воды – 5 - 8 м.

1.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА

Завод основан в 1945 г. и является единственным российским судостроительным заводом, расположенном в юго-восточной части балтийского региона, вблизи от крупнейших промышленных центров Европы. Завод является одним из крупнейших промышленных предприятий города и области, поэтому его эффективная и стабильная работа, с учетом мультипликативного эффекта может обеспечить дополнительные налоговые поступления в бюджет и несколько тысяч новых рабочих мест на смежных предприятиях региона, в том числе и на 33 СРЗ МО в г. Балтийске.

По ситуационному плану территория предприятия ограничена:

- с севера и северо-запада акваторией реки Преголя;
- с юго-запада - промышленной зоной (портовая нефтебаза) и свободной от застройки территорией;
- с юга - пустующей пойменной территорией;
- с юго-востока - территорией ЗАО «Автотор» и ООО «Балтиктоп»;

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

1735-ООС1.1

Лист

12

- с северо-востока - территорией жилой застройки (ул. Транспортная и ул. Транспортный тупик).

В прошлом площадка завода представляла собой заболоченную пойму реки Преголя с отметками поверхности близкими к 0,000 м БС. В результате подсыпки планировочные отметки территории завода составляют плюс 1,600...2,200 м БС.

В настоящее время территория судостроительного завода «Янтарь» благоустроена и имеет развитую инфраструктуру. Проезды, площадки и пешеходные зоны выполнены с твердым покрытием из бетонной плитки и асфальтобетона, имеются газоны и зеленые насаждения. Территория огорожена сплошным железобетонным забором высотой 2,5 м. Режим работы предприятия односменный, в дневное время.

Предприятие АО «ПСЗ «Янтарь» специализируется на строительстве, ремонте и переоборудовании различных типов судов, кораблей, прочих плавучих средств и других инженерных сооружений. Производственные мощности предприятия позволяют строить суда и корабли различных типов и назначения со спусковым весом до 9500 т, длиной до 170 м, шириной до 24 м и осадкой порожнем до 8 м. Кроме продукции судостроения и судоремонта предприятие производит продукцию судового машиностроения: лебедки, румпели и гребные валы.

На территории существующего судоремонтного предприятия ОАО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» выделены следующие зоны:

- причального фронта;
- административно-хозяйственная;
- производственная;
- складская;
- вспомогательных производств;
- предзаводская.

В состав существующих гидротехнических сооружений АО «ПСЗ «Янтарь» входят:

- достроечные набережные №5 (причалы 2...6), №6 (причалы 7, 8), №7, №8 (причалы 9...15);
- комплекс стапельно-спусковых сооружений «Буревестник», включающий причал №11 для плавдока с береговыми опорами, центровочные (швартовные) палы №5, №6;

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- комплекс стапельно-спусковых сооружений «Янтарь», включающий причал №14 для плавдока с береговыми и подводными опорами, центровочные палы №7, №8; – швартовные палы №1, №2, №3;
- акватория (маневровая и операционная).

Достроечные набережные являются составной частью производственных мощностей, а работы, выполняемые на них, составной общего технологического процесса строительства кораблей и судов.

Резка деталей, сборка узлов, подсекций и других корпусных конструкций производится в производственных цехах предприятия.

Строительство корпусов заказов производится на горизонтальных стапелях «Янтарь» и «Буревестник». После определённой степени готовности производится спуск заказов на воду с помощью передаточного дока «Балтика» и буксировка до набережной №8, где проводится основной объем достроечных работ.

С началом подготовки к швартовным испытаниям и на период швартовных испытаний заказы перешвартовываются к достроечным набережным № 5 и 6.

Выполняются следующие работы: погрузка и монтаж специальных устройств, погрузка и монтаж антенных постов, погрузка и монтаж устройств (леерное, мачтовое, грузовое, швартовное, спасательное и т. п.), подготовка к швартовным испытаниям, швартовные испытания механизмов, специальных установок, общекорабельных устройств и систем, обустройство и окраска помещений, окраска надводного борта и надстройки, раскрепление ЗИП (запасные части, инструменты, принадлежности), снабжения.

Перед заводскими испытаниями корабли обрабатываются на существующем стенде безобмоточного размагничивания (СБР), который имеет соответствующие размеры и конструкцию, обеспечивающую в результате воздействия внешнего размагничивающего поля снижение до необходимого уровня собственного магнитного поля корабля.

После заводских испытаний у набережных устраняются замечания по результатам выхода в море, и осуществляется подготовка к проведению государственных ходовых испытаний, после которых выполняется ревизия механизмов и контрольный выход в море.

На территории прибалтийского судостроительного завода «Янтарь» для осуществления производственной деятельности имеются различные здания и сооружения,

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							14

перечень которых представлен в таблице 1.2, ситуационный план представлен в Приложении 1.1.

Таблица 1.2 – Перечень зданий и сооружений

Наименование	Виды работ
Основное производство	
Цех 3. Монтажно-сдаточный (корпус 3)	<ul style="list-style-type: none"> – изготовление сварных изделий при достройке судов; – выполнение ручной дуговой и аргонодуговой сварки.
Цех судоремонтный	– ремонт судов.
Цех 20 складского хозяйства и комплектации	
Цех 50 Машиностроительное производство	
Цех 19 - транспортный, складское хозяйство (корпус 174, корпус 135, корпус 175, корпус 133, корпус 193, корпус 18).	<ul style="list-style-type: none"> – стоянка автотранспорта предприятия; – пост контроля токсичности отходящих газов; – автомойка автомобилей; – пункт заправки автомобилей; – техническое обслуживание, мелкий текущий ремонт автотранспорта; – зарядка аккумуляторов.
Цех 24. Сборочно-сварочный (корпус 15, корпус 24, корпус 65, корпус 230, корпус 131, корпус 53, корпус 21)	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка металлических поверхностей: очистка дробеметом, грунтовка листов и профиля, изготовление корпусных деталей из стали с применением машин типа «Кристалл», «Гранат», «Рекс» для термической, плазменной и газовой резки металла; – сборка и сварка стальных корпусных конструкций с применением постов ручной дуговой сварки, автоматической сварки под слоем флюса, полуавтоматической сварки среде углекислого газа; – ремонт и наладка сварочного оборудования.
Цех 41 - трубомонтажный (корпус 1, корпус 34, корпус 41, корпус 168)	<ul style="list-style-type: none"> – изготовление сварных узлов трубопроводов из стали, меди и ее сплавов с применением постов ручной дуговой и аргонодуговой сварки; – очистка и покрытие изделий судостроения с применением ванн травления, осветления, оксидирования, кадмирования, хромирования и цинкования.
Цех 43 - достроечный (корпус 96, корпус 25, корпус 95, на плаву, часть корпуса 44 и 32)	<ul style="list-style-type: none"> – изготовление систем вентиляции; – изготовление сварных изделий из стали и алюминий-магниевого (АМГ) сплавов и установка их на строящиеся заказы; – изготовление деревянных изделий с применением деревообрабатывающих станков; – раздача лакокрасочных материалов и покраска судов; – окраска и грунтовка изделий для судостроения.
Цех 53 - стапельный (корпус 178)	– сборка и сварка стальных и АМГ сплавов корпусных конструкций с применением постов ручной дуговой сварки и автоматической сварки под слоем флюса, полуавтоматической сварки в среде углекислого газа.
Цех 89 - энергетический (корпус 27, корпус 32, корпус 168, корпус 47, корпус 53)	– обеспечение предприятия тепловой энергией (котельные, работающие на жидком топливе)

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Наименование	Виды работ
Гидротехнические сооружения АО «ПСЗ «Янтарь»	
Достроечные набережные №5 (причалы 2...6), №6 (причалы 7, 8), №7, №8 (причалы 9...15)	
Комплекс стапельно-спусковых сооружений «Буревестник», включающий причал №11 для плавдока с береговыми опорами, центровочные (швартовные) палы №5, №6;	–
Комплекс стапельно-спусковых сооружений «Янтарь», включающий причал №14 для плавдока с береговыми и подводными опорами, центровочные палы №7, №8	–
Швартовные палы №1, №2, №3	–
Акватория (маневровая и операционная)	–
Вспомогательное производство	
Отдел информационных технологий (ОИТ)	Информационное снабжение предприятия и обеспечения связи.
Отдел управления качества (ОУК) о	Контроль производимой продукции.
Отдел производственного планирования (ОПП)	Производственное планирование предприятия.
Отдел эксплуатации основных фондов (ОЭОФ)	Обеспечение сырьем и материалами внутри предприятия.
Управление главного строителя (УГСтр)	Обеспечение деятельности по строительным работам.
Управление конструкторско-технологической подготовки производства (УКТПП)	Управление конструкторско-технологической подготовки на производстве.
Управление по безопасности и режиму (УБиР)	Обеспечивает безопасность сотрудников предприятия.
Управление судоремонта (УС)	Обеспечивает деятельность по судостроению и судоремонту.
Энерго-механический отдел (ЭМО)	Энергообеспечение, эксплуатация скважин и очистных сооружений
Административно-хозяйственный отдел (АХО)	Административно-хозяйственная деятельность предприятия.
Организации, осуществляющие деятельность на территории предприятия	
ЗАО «МП «Янтарь»	Машиностроительный цех (корпус 32, корпус 53, корпус 52, корпус 50). Осуществляются изготовление узлов машиностроения из стали, сплавов и термическая обработка инструментов
ООО «ВИЛЛ»	Изготовление пластин и пакетов изоляции (корпус 178, корпус 49). Осуществляются использование станков, выполнение шпаклевочных работ, сушильные камеры.
АО «Калининградское предприятие ЭРА» - электромонтажное предприятие (корпус 39)	<ul style="list-style-type: none"> – резка заготовок для деталей из слоистого пластика, гетинакса; – изготовление сварных изделий из стали с применением сварочного поста; – пропитка обмоток электромашин, окраска.
ЗАО «Белмет-Янтарь»	<ul style="list-style-type: none"> – сборка и сварка корпусных конструкций (корпус 44). Осуществляются сборка и сварка корпусных конструкций из АМГ-сплавов с применением сварочного оборудования.
ООО «Балтэк»	<ul style="list-style-type: none"> – изготовление металлоконструкций (корпус 32). Осуществляются сварочные работы

Согласно техническому заданию Заказчика (Приложение 1.1) предусматривается реконструкция следующих объектов:

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист 16
------	-------	------	--------	-------	------	--------------------	------------

- достроечная набережная № 5 (причалы №№ 2-6);
- достроечная набережная № 6 (причалы №№ 7, 8);
- инженерные сети и сооружения;
- технологическое грузовое оборудование (портальные краны).

Особенностью организационно-технологической схемы строительства кораблей и судов на АО «ПСЗ «Янтарь» является то, что до спуска на воду производится только формирование корпуса, погрузка и установка надстроек, крупных механизмов и оборудования, остальной, достаточно большой объем работ выполняется у достроечных набережных.

Достроечные набережные №5 и №6 должна обеспечивать возможность выполнения следующих морских и технологических операций:

Набережная №5:

- швартовка кораблей и судов у причалов набережной;
- погрузка и монтаж устройств;
- пусконаладочные работы;
- подготовка к швартовным испытаниям и проведение швартовных испытаний;
- подготовка к заводским и государственным испытаниям.

Набережная № 6:

- швартовка кораблей и судов у причалов;
- погрузка и монтаж оборудования, устройств;
- монтаж и испытания систем;
- электромонтажные работы;
- достроечные работы;
- окрасочные и изоляционные работы.

1.4 КАТЕГОРИЯ ОБЪЕКТА НВОС

Производственные объекты Акционерного общества «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» относятся к объектам негативного воздействия на окружающую среду (НВОС) II категории и включены в государственный реестр.

Данные в соответствии со Свидетельством о постановке на государственный учет объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, выдаваемом

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

						1735-ООС1.1	Лист 17
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

юридическому лицу, осуществляющему хозяйственную и (или) иную деятельность на указанном объекте, в соответствии со ст. 69.2 Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»:

- наименование эксплуатируемого объекта: производственный комплекс по строительству судов и кораблей;
- адрес местонахождения объекта: 236005 г. Калининград площади Гуськова, д.1;
- категория негативного воздействия объекта на окружающую среду: II категория негативного воздействия на окружающую среду;
- код: 27-0139-000052-П.

Копия свидетельства о постановке на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду представлены Приложении 1.2.

Оценка воздействия и разработка мероприятий по охране окружающей среды выполняется согласно Техническому заданию на разработку проектной документации «Реконструкция и техническое перевооружение основных объектов и производств предприятия. Реконструкция и техническое перевооружение основных объектов энергокоммуникаций и производств – 2 этап» Открытого Акционерного Общества «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь», г. Калининград, Калининградская область», утвержденному Генеральным директором (Приложение 1.3).

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

						1735-ООС1.1	Лист
							18
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 ОТКАЗ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ («НУЛЕВОЙ» ВАРИАНТ)

Потребность проведения намечаемой хозяйственной деятельности состоит в том, что производство АО «ПСЗ «Янтарь» имеет ряд проблем, которые требуют решения. В настоящее время объекты инженерной инфраструктуры предприятия нуждаются в серьезном развитии и модернизации.

В результате обследования при подготовке проектных решений были обнаружены значительные повреждения и износ основных несущих элементов конструкции набережных и разрушения элементов верхнего строения.

По результатам расчетов сохранности и физического износа достроечных набережных №5 и №6, физический износ составляет от 55 % до 66 %. По совокупности выявленных дефектов техническое состояние набережных оценивается как предельное (аварийное). В связи с этим, отказ от деятельности может привести или к полной остановке производства, или к возникновению аварийной ситуации вследствие разрушения конструкции набережных. Частичное или полное обрушение конструкции набережных помимо риска для здоровья работников производства несет в себе воздействие на состояние водного объекта.

Конструктивные элементы при падении на дно акватории вызовут взмучивание грунта и захламление, что отрицательно скажется на гидробионтах и на местах их обитания. Устранение последствий аварии потребует куда больших, чем реконструкция, затрат. А остановка производства приведет к невыполнению государственной программы «Развитие судостроения на 2013-2030 годы» и заказов, что в свою очередь сделает реконструкцию и модернизацию предприятия невозможной в принципе, ввиду отсутствия средств.

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

						1735-ООС1.1	Лист 19
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2.2 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ПЕРЕНОСА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Альтернативой отказа от намечаемой деятельности является перенос технологических операций, выполняемых на достроечных набережных № 5 и № 6, на объекты других предприятий. На набережных № 5 и № 6 выполняются работы:

- погрузка и монтаж специальных устройств;
- погрузка и монтаж антенных постов;
- погрузка и монтаж устройств (леерное, мачтовое, грузовое, швартовное, спасательное и т. п.);
- подготовка к швартовным испытаниям, швартовные испытания механизмов, специальных установок, общекорабельных устройств и систем;
- обустройство и окраска помещений, окраска надводного борта и надстройки;
- раскрепление запасных частей, инструментов, принадлежностей, снабжения.

Так же, после заводских испытаний у набережных устраняются замечания по результатам выхода в море, и осуществляется подготовка к проведению государственных ходовых испытаний, после которых выполняется ревизия механизмов и контрольный выход в море.

Ближайшие к АО «ПСЗ «Янтарь» судостроительные предприятия с выходом в Балтийское море находятся в городе Выборг (ПАО «Выборгский судостроительный завод») и несколько в городе Санкт-Петербург на берегу Финского залива на расстоянии более 800 км. Такое положение обусловлено тем, что предприятие находится в Калининградской области, которая является эксклавом и со всех сторон окружена другими государствами: на юге граничит с Польшей, на севере и востоке - с Литвой.

Буксировка судов из Калининграда в Выборг и Санкт-Петербург для завершения строительства и испытаний на 800 км не представляется возможным. АО «ПСЗ «Янтарь» — единственное российское судостроительное предприятие, которое расположено в юго-восточной незамерзающей части Балтийского моря, вблизи от крупнейших промышленных центров Европы. Это способствует тому, что корабли и суда, построенные на заводе «Янтарь», пополняют военный и гражданский флот в любое время года.

Ввиду своего особого стратегического положения это является наиболее актуальным. Боевые корабли в рамках выполнения государственного оборонного заказа и военно-технического сотрудничества составляют основную долю в портфеле заказов.

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

										1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						20

Основная специфика АО «ПСЗ «Янтарь» — корабли и суда с высокой степенью технического оснащения, поэтому работы, проводимые на реконструируемых набережных особенно важны для конкурентоспособности предприятия.

2.3 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ВЫБОРА КОНСТРУКЦИЙ

Альтернативы при выборе конструкции рассматривались в разделе 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения».

При разработке технических решений по реконструкции существующих набережных был рассмотрен вариант оторочки в виде шпунтовой стенки, возводимой перед кордоном существующей набережной и в виде ростверка на свайном основании с выносом проектируемой линии кордона в сторону акватории на расстояние не более 1,6 м.

Так как, при требуемой толщины плиты ростверка будет затруднено устройство каналов инженерных сетей, а так же в виду аварийного состояния существующих стенок, в проекте реконструкции набережной рассмотрен только один вариант – в виде шпунтовых стенок, максимально приближенных к существующим.

При разработке технических решений по реконструкции существующих набережных были рассмотрены варианты исполнения проектируемых стенок: из шпунта Ларсен Л5- УМ, из шпунта трубчатого сварного ШТС и сварных шпунтовых панелей ПШС.

Сравнение вариантов исполнения проектируемых стенок показало, что варианты с использованием шпунта Ларсен Л5-УМ и панелей ПШС по стоимости являются практически одинаковыми и наиболее экономичными, чем конструкции с использованием шпунтов ШТС.

Однако, учитывая грунтовые условия площадки строительства и трудоемкость технологии производства работ по погружению панелей ПШС за основной принят вариант строительства стенок с использованием шпунта Ларсен Л5-УМ, несмотря на несколько низкую металлоемкость (по шпунту) варианта с использованием панелей ПШС.

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

						1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

3.1 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Реконструкция и техническое перевооружение основных объектов и производств предприятия. Реконструкция и техническое перевооружение основных объектов энергокоммуникаций и производств — 2-й этап», Открытого Акционерного Общества «Прибалтийский Судостроительный завод «Янтарь», г. Калининград, Калининградская область подразумевает под собой изменение параметров объектов капитального строительства, их частей (количества помещений, высоты, количества этажей (далее - этажность), площади, показателей производственной мощности, объема) и качества инженерно-технического обеспечения.

К объектам, подлежащим реконструкции, относятся:

- достроечная набережная № 5 (причалы №№ 2 – 6);
- достроечная набережная № 6 (причалы №№ 7, 8);
- инженерные сети и сооружения.

3.1.1 Реконструкция существующих набережных № 5 и № 6

Существующее состояние набережных № 5 и № 6. В соответствии с паспортными данными набережные № 5 и № 6 построены в 1939-1940 гг. как достроечные набережные. Общая длина набережной № 5 составляет 433,9 м. Общая длина набережной № 6 составляет 160,3 м.

Конструкция набережной № 5 на участке № 1 (длиной 100,65 м) – высокий свайный ростверк на основании из 2х рядов металлических коробчатых свай с тыловой шпунтовой стенкой. Верхнее строение – монолитное железобетонное. Ширина ростверка – 8,5 м. Набережная № 5 на участке № 2 (длиной 333,25 м) состоит из передней стенки (комбинация шпунтов зетового и таврового профилей) и тыловой свайной конструкции, объединенных железобетонным ребристым ростверком. Свайная конструкция состоит из металлических

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

1735-ООС1.1

Лист

22

вертикальных свай и козловых опор. Длина участка сопряжения набережных №№ 5, 6 – 20,4 м. Конструкция участка сопряжения – заанкеренный больверк, лицевая стенка – из металлического шпунта зетового профиля.

Конструкция набережной № 6 – лицевая стенка (комбинация шпунтов зетового и двутаврового профилей) и свайное основание подкранового пути, объединенные железобетонным ребристым ростверком. Свайное основание подкранового пути состоит из металлических коробчатых свай – вертикальных (кордонный ряд), и козловых опор (тыловой ряд).

В соответствии с паспортными данными:

- проектная отметка территории набережной № 5 – +1,8 м;
- проектная отметка дна у кордона набережной № 5 на участке № 1 – -5,5 м, на участке № 2 и на участке сопряжения – - 7,5 м;
- проектная отметка территории набережной № 6 – +1,8 м;
- проектная отметка дна у кордона набережной № 6 – -7,0 м.

Набережные оборудован подкрановыми путями с колеей 7,5 м, инженерными сетями, швартовными устройствами (кнехтами). В качестве отбойных устройств используются автомобильные покрышки, закрепленные на связках из деревянных бревен. Покрытие территории выполнено из асфальтобетона.

Береговая территория набережных характеризуется плотной застройкой и близким расположением существующих зданий и сооружений к линии кордона набережной (от 10,0 м до 15,0 м).

Операционная акватория набережной № 6 ограничена швартовными палами №№ 1, 2, 3, 5, расположенными на расстоянии \approx 78 м от линии кордона на акватории ковша, образованного набережными №№ 6, 7, 8.

Существующие набережные №№ 5, 6 относятся к сооружениям III класса капитальности. Расчетный срок службы для сооружений III класса – 50 лет (в соответствии с п.8.20 СП58.13330.2012).

По совокупности выявленных дефектов техническое состояние набережных № 5 и № 6 оценивается как предельное (аварийное).

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

						1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		23

Проектные решения. Учитывая аварийное состояние существующих набережных №№ 5, 6, проектом предусматривается строительство новых сооружений в виде оторочки, возводимой перед кордоном существующих набережных, с полной разборкой железобетонного верхнего строения без демонтажа свайного основания существующих набережных.

Учитывая близкое расположение к кордону набережных существующих эксплуатируемых зданий и сооружений, а также с целью сохранения устойчивости существующих стенок в период строительства проектом предусматривается поэтапное выполнение работ по разборке верхнего строения существующих набережных и строительству новых набережных. Учитывая стесненность операционной акватории, линия кордона проектируемых набережных принята максимально приближенной к существующей. Расстояние между проектируемой и существующей линиями кордона составляет 1,2...1,6 м, что соответствует требованию п. 4.2.1 РД 31.31.38-86 о том, что оторочка типа «больверк» должна располагаться на расстоянии не менее $3d$ от существующей конструкции, где d - наибольший размер поперечного сечения погружаемых элементов (для набережной № 5 - $3d \approx 0,65$ м, для набережной № 6 - $3d \approx 0,7$ м).

Общая длина причального фронта набережной № 5 равная 436 м определена длинами расчетных судов с учетом запасов, необходимых для безопасной швартовки и стоянки судов, в соответствии с требованиями «Норм технологического проектирования судоремонтных заводов», РД 31.31.15-88, п. 4.1.5.

Общая длина проектируемой набережной № 6 составляет $\approx 160,5$ м. Длина причального фронта с обеспеченной глубиной 7,5 м составляет ≈ 137 м и определена с учетом отсыпки песчано-гравийного грунта перед стенкой набережной № 7. С учетом необходимых запасов длины причального фронта (в соответствии с требованиями «Норм технологического проектирования судоремонтных заводов», РД 31.31.15-88, п. 4.1.5) у набережной № 6 обеспечивается стоянка каждого из расчетных судов лагом к причалу с выступающей носовой оконечностью за пределы причального фронта на длину не более $1/3$ длины судов.

Граница подсчета объемов работ по причальному фронту набережных определена на расстоянии 17,5 м внутрь территории от линии кордона причала (исходя из границ необходимой разборки существующей территории). В соответствии с требованиями РД

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

31.31.15-88, п. 4.1.23 возвышение кордона причала над отсчетным уровнем определяется по таблице 4.2 и должно быть не менее:

- по основной норме: $H_{ср} + 2,0 \text{ м} = 0,06 + 2 = 2,06 \text{ м}$, где $H_{ср}$ – средний многолетний уровень за навигационный период;
- по поверочной норме: $H_{2\%} + 1,0 \text{ м} = 1,93 + 1 = 2,93 \text{ м}$, где $H_{2\%}$ – наивысший годовой уровень обеспеченностью в многолетнем ряду 2% (один раз в 50 лет).

В соответствии с указаниями пункта 4.1.28 РД 31.31.15-88 для реконструируемых набережных возвышение кордона вновь проектируемых причалов может приниматься равным возвышению кордона существующих причалов. Отметки существующих причалов соответствуют отметкам прилегающей территории завода (от +1,8 м до +2,0 м), при этом обеспечиваются условия нормальной эксплуатации как причальных, так и производственных зданий, и сооружений. Повышение отметки кордона по отношению к существующей величине является нецелесообразным, так как повлечет необходимость повышения отметок существующей территории завода. Учитывая вышеизложенное, отметка кордона реконструируемой набережной принята равной +2,06 м. Отметка дна у кордона набережной определена в соответствии с требованиями РД 31.31.15-88 «Нормы технологического проектирования судоремонтных заводов» и составляет -8,0 м БС.

Образование акватории у набережной предусматривается дноуглублением. Решения по созданию акватории в объем настоящей проектной документации не входят.

Подробные решения по реконструкции набережных №№5, 6 представлены в Томе 4.1.1, Разделе 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения», Книге 1 «Достроечная набережная № 5» (Шифр 1735-КР1.1), Томе 4.1.2, Разделе 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения», Книге 2 «Достроечная набережная № 6» (Шифр 1735-КР1.2) и Томе 6, Разделе 6 «Проект организации строительства» (Шифр 1735-ПОС).

3.1.2 Реконструкция инженерных сетей и сооружений

На территории объектов реконструкции (набережных №№ 5, 6) предусматривается полный демонтаж существующих инженерных сетей и устройство новых инженерных сетей и сооружений, в том числе:

- сети электроснабжения 0,4 кВ;
- сети электроснабжения 6 кВ;

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

						1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		25

- подстанция ТП-153;
- подстанция ТП-3;
- питающие пункты ПП-13 - ПП-24, ПП-15а;
- система водоснабжения;
- система водоотведения;
- система теплоснабжения;
- сети воздуховоснабжения.

Подробные решения по реконструкции инженерных сетей и сооружений представлены в соответствующих томах проектной документации.

3.2 ОПИСАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Строительство объекта предусматривается выполнять в два периода: подготовительный и основной. До начала работ подготовительного периода необходимо осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке к производству работ, решить вопросы использования для строительных нужд, существующих транспортных и инженерных коммуникаций.

Подготовительный период. В подготовительный период выполняются работы, обеспечивающие начало производства основных строительно-монтажных работ и условия для ритмичного ведения строительного производства, в том числе:

- изучение проектно-сметной документации;
- детальное ознакомление с условиями производства работ;
- разработку проектов производства работ на реконструкцию сооружений с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда;
- устройство временного инвентарного ограждения строительной площадки с организацией контрольно-пропускного режима;
- организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации;
- размещение временных зданий и сооружений вспомогательного, санитарно-бытового и административного назначения;
- устройство открытых площадок для складирования строительных материалов и конструкций открытого хранения, навесов и складов для закрытого хранения материалов и оборудования с учетом минимально необходимого запаса их на стройплощадке;

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

						1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		26

- сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства;
- устройство временных инженерных сетей, необходимых на период производства работ по реконструкции;
- проверку акватории на наличие взрывоопасных предметов (в случае необходимости);
- водолазное обследование дна акватории.

Устройство временных инженерных сетей, необходимых на период производства работ по реконструкции. Все коммуникации на действующем предприятии перед началом работ по реконструкции и во время их выполнения отключаются только по указаниям и силами эксплуатационного персонала предприятия. Временные инженерные сети, необходимые на период производства работ по реконструкции, необходимо устраивать в зависимости от местных условий по поверхности земли, столбам или стойкам, стенам зданий или путем заглубления на небольшую глубину. При устройстве временных инженерных сетей следует руководствоваться действующими нормативными документами.

Основной период. В основной период выполняются работы, непосредственно связанные с реконструкцией объекта.

Демонтажные работы. В состав работ по демонтажу объектов капитального строительства входят работы по разборке существующих конструкций гидротехнических сооружений: достроечная набережная №5 и достроечная набережная № 6, инженерных коммуникаций, порталных кранов, здания службы механика цеха № 3, трансформаторной подстанции ТП-3.

Объемы демонтируемых конструкций приняты в соответствии с откорректированной проектной документацией (шифр 1735), а также с учетом исходных данных, отраженных в письме АО «Прибалтийский судостроительный «Янтарь» исх. №556/49 от 13.11.2015 г., и приведены в Томе 7, Разделе 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» (Шифр 1735-ПОД).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист 27

3.3 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, В ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ И В ТЕХНИЧЕСКОМ ФЛОТЕ

Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах, в транспортных средствах и в техническом флоте приведена в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах и в техническом флоте

№ п/п	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Потребность по годам	
		1 год	2 год
Потребность в строительных машинах и транспортных средствах			
1	Экскаваторы типа «ЭО-4124»	2	1
2	Бульдозеры типа «ДЗ-110»	2	1
3	Каток тандемный комбинированный	2	1
4	Траншейные катки типа LP-8500 Дунпарс	2	1
5	Фронтальный погрузчик типа «ХГ958»	4	2
6	Краны		
6.1	Гусеничный типа МКГС100.1 г/п 100 т	2	1
6.2	Гусеничный типа ДЭК-251 г/п 25 т	2	1
6.3	Автомобильный типа КС-5473Б г/п 25 т	1	1
6.4	Автомобильный типа КС-3575 г/п 10 т	1	1
7	Вибропогрузатель MS-62 HFV с собственным силовым агрегатом	4	2
8	Гидромолот Menck MHF-5-12 с собственным силовым агрегатом	2	1
9	Сварочный агрегат типа САМ-300-2	6	3
11	Автобетононасос типа АБН 75/32	2	1
13	Автобетоносмеситель типа Tigarbo MA3-MAN 26-373	6	3
14	Глубинный вибратор типа "ИВ-116А"	6	3
15	Поверхностный виброуплотнитель	4	2
16	Трамбовки пневматические при работе от передвижных компрессоров	6	3
17	Агрегаты сварочные электрические передвижные для подводной сварки и резки металла	6	3
18	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессоров	10	5

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

1735-ООС1.1

Лист

28

№ п/п	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Потребность по годам	
		1 год	2 год
20	Компрессор	5	3
21	Автобус типа ПАЗ вместимостью до 45 человек	1	1
22	Автотранспортные средства:		
22.1	Автомобили-самосвалы	10	5
22.2	Автомобили бортовые	8	4
22.3	Специализированный автотранспорт	4	2
Потребность в техническом флоте			
2	Несамohодный плавкран типа «Ганц» г/п 100 т	1	1
6	Буксир типа «Шквал»	1	1
4	Пассажирский катер типа «Пеликан»	1	1

3.4 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ТОПЛИВЕ, ВОДЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ И КИСЛОРОДЕ

Потребность строительства в электроэнергии, топливе, воде, сжатом воздухе и кислороде определена на основании конструктивных характеристик объекта с учетом предлагаемых в настоящем томе методов производства работ и приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Потребность строительства в электроэнергии, топливе, воде, сжатом воздухе и кислороде

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Потребность по годам строительства	
			1 год	2 год
1	Электроэнергия	кВа	179	179
2	Топливо	т	899	412
3	Вода на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	л/сек	1,34	0,33
4	Вода на производственные нужды	л/сек	1,05	0,55
5	Сжатый воздух (парк компрессоров)	м ³ /мин	31,50	12,60
6	Кислород	м ³	4,319	2160
7	Вода на пожаротушение	л/сек	5	5

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

1735-ООС1.1

Лист

29

Сбор поверхностного стока с твердых покрытий строительных площадок, с учетом размещения проектируемого объекта в условиях действующего завода со сложившейся инфраструктурой (инженерными сетями и очистными сооружениями), предусмотрен в существующие сети дождевой канализации.

3.5 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ

Строительство предполагается осуществлять силами генподрядной строительной организации, выигравшей тендерные торги, с привлечением субподрядных строительных организаций. В списочный состав работающих на строительстве включены работающие непосредственно на береговой территории и экипажи технических плавсредств.

Потребность в строительных кадрах по годам определяется исходя из численности экипажей одновременно задействованных технических плавсредств и численности работающих на береговой территории при организации 2-х сменной работы.

Продолжительность строительства – 20 месяцев. Продолжительность реконструкции набережной № 5 – 12 месяцев, набережной № 6 – 8 месяцев, за исключением гидротехнических работ в акватории в период с 20 апреля по 20 июня и с 1 октября по 30 ноября (нерестовый период). Общая численность работающих за 1 год – 513 человек, за 2 год – 225 человек. Потребность в строительных кадрах по годам строительства представлена в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Потребность в строительных кадрах (чел.)

№ п/п	Наименование	Потребность по годам строительства	
		1 год	2 год
1	Количество работающих на береговой территории, в том числе (чел.):	256	69
1.1.	рабочих	212	57
1.2	ИТР	33	9
1.3	служащих	8	2
1.4	МОП и охрана	3	1
2	Экипажи технических плавсредств	12	12
3	Итого общая потребность в строительных кадрах	268	81

Для доставки работников на объект строительства предлагается использовать автобусы типа ПАЗ вместимостью до 45 человек из г. Калининград на расстояние 10 км.

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

Работники, задействованные при производстве работ на плавсредствах, обеспечиваются жильем за счет технических плавсредств. Для доставки работников с берега на технические плавсредства к месту производства работ предлагается использовать пассажирский катер.

3.6 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Потребность экипажей технических плавсредств во временных зданиях и сооружениях санитарно-бытового и административного назначения при производстве работ на акватории удовлетворяется за счет технических плавсредств, а работающих на береговой территории, в связи с невозможностью использования площадей существующих зданий - за счет сборно-разборных зданий или зданий контейнерного типа на берегу.

Потребность во временных зданиях и сооружениях для производства строительно-монтажных работ и санитарно-бытового обслуживания рабочих приведена в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Потребность во временных зданиях и сооружениях для производства строительно-монтажных работ и санитарно-бытового обслуживания рабочих

№ п/п	Наименование показателей	Площадь, м ²
Здания санитарно-бытового назначения:		
1	Гардеробная	156
2	Душевая	48
3	Умывальная	22
4	Сушилка	22
5	Туалет	12
6	Помещение для обогрева рабочих	11
7	Медицинский пункт	12
8	Столовая	34
	Итого	318
Здания административного назначения:		
1	Контора начальников участков, прорабские	101
2	Диспетчерская	23
	Итого	124
Здания складского назначения:		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист

31

№ п/п	Наименование показателей	Площадь, м ²
1	Закрытый отапливаемый склад	185
2	Закрытый неотапливаемый склад	395
3	Навесы	589
4	Открытые складские площадки	4263
	Итого	5432
	Всего	5875

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1					Лист
					32

4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

4.1 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

При составлении раздела были использованы нормативные документы, материалы проектной документации и инженерных изысканий, литературные источники, перечисленные ниже:

4.1.1 Нормативные документы:

- ГОСТ 9.602-2005. «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».
- Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ. – М.: 2002.
- «Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации». Утв. Минприроды РФ 18.07.94 г. № 222, зарегистрировано в Минюсте РФ 22.09.94 г, № 695.
- Пособие по составлению раздела проекта «Охрана окружающей среды» к СНиП 11-01-95 – М., Минстрой России, 2000 г.
- СНиП II-7-81*. «Строительство в сейсмических районах»
- СП 47.13330.2012. «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96» (утв. Приказом Госстроя России от 10.12.2012 № 83/ГС)
- СП 116.13330.2012. «Свод правил. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003» (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 274)
- СП 22.13330.2011. «Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*» (утв. Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 № 823)
- СП 28.13330.2012. «Свод правил. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85» (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 625)
- СП 11-102-97. «Инженерно-экологические изыскания для строительства»
- СП 11-105-97. «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ»

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

- СП 11-105-97. «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов»

4.1.2 Проектные материалы и материалы изысканий:

- Проектная документация «Реконструкция и техническое перевооружение основных объектов и производств предприятия. Реконструкция и техническое перевооружение основных объектов и энергокоммуникаций и производств – 2 этап» открытого акционерного общества «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь», г. Калининград, Калининградская область». ООО «Инфралинк». 2021.

4.1.3 Литературные источники:

- Коробкин В.И., Передельский Л.В. «Инженерная геология и охрана окружающей среды». - Изд-во Ростовского Университета, Ростов-на-Дону, 1993.
- Полуниин Г.В. «Динамика и прогноз экзогенных процессов» - М., Наука, 1989, 232 с.
- «Практикум по грунтоведению». - Изд-во МГУ, М., 1993.
- Справочник по инженерной геологии. - Изд-во «Недра», М., 1968 г.

4.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ РАЙОНА ПРОЕКТИРУЕМОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

4.2.1 Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении проектируемая территория относится к пойме и пойменной террасе р. Преголи. Территория завода «Янтарь» расположена на левом (южном) берегу р. Преголи при впадении ее в Калининградский залив, который является лагуной, отгороженной от моря Балтийской косой.

Рельеф территории полностью техногенно изменен, абсолютные отметки рельефа изменяются от минус 2,1 м до плюс 2,3 м. Практически вся территория проектирования застроена, имеет твердое асфальто-бетонное покрытие.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист

34

4.2.2 Геологическое строение

В пределах проектируемой территории до глубины 35-36 м повсеместно развиты отложения четвертичной системы (Q).

4.2.2.1 Четвертичные отложения

4.2.2.1.1 Средне- и верхнечетвертичные отложения (QII-III)

Верхняя часть разреза средне- и верхнечетвертичных водно-ледниковых межморенных отложений (ag II-III) представлена песками средней плотности (мелкими и средней крупности) и супесью, ниже залегают пески плотные (пылеватые, мелкие и средней крупности), переслаивающиеся с супесями, суглинками, редко глинами.

Преобладающее развитие имеют пески средней крупности, а также пески пылеватые и мелкие. Мощность линз и прослоев глинистых грунтов изменяется от 0,9 м до 7,3 м.

Средне- и верхнечетвертичные водно-ледниковые отложения (QII-III) развиты повсеместно. Кровля отложений вскрыта на абсолютных отметках от -7,2 до -12,5 м.

На участке набережной №5 на проектных отметках низа свайного основания залегают преимущественно плотные пески мелкие и средней крупности.

4.2.2.1.2 Верхнечетвертичные отложения (QIII)

Верхнечетвертичные ледниковые (gIII) отложения представлены супесью с линзами и прослоями суглинка и песка разной крупности, с включением гравия и гальки до 5%, местами до 15-20%.

4.2.2.1.3 Современные отложения (QIV)

Современные отложения (QIV) залегают в верхней части разреза. Суммарная мощность отложений составляет от 4,3 м в акватории реки до 9,2 м на суше.

Техногенные современные отложения (tgIV) представлены насыпными грунтами - песками разной крупности с включением гравия, гальки и валунов, а также строительного мусора (битого кирпича, стекла, битума, древесины и т.д.). Часто встречены деревянные сваи, применяемые для укрепления берега. Насыпные грунты слежавшиеся.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№			

Отложения вскрыты как на суше, так и в акватории. Мощность отложений составляет от 1,2 до 4,7 м.

Биогенные современные отложения (bIV) представлены торфом слаборазложившимся. Отложения вскрыты локально, мощность слоя составляет 0,5 – 1,1 м.

Аллювиально-морские современные отложения (amIV) залегают на суше под насыпными грунтами, а в акватории – с поверхности. Отложения представлены песками (пылеватыми и средней крупности) и гравийно-галечниковым грунтом, а также суглинками и супесями.

На дне реки вскрыт слой ила глинистого. На суше ил локально вскрыт в скважинах №№ 530, 4604, 4613, 4614 слоем мощностью 1,5 – 2,9 м.

Суммарная мощность отложений составляет от 0,4 м (в акватории) до 8,0 м (на суше).

4.2.3 Тектоника

Проектируемая территория приурочена к приосевой юго-восточной наиболее погружённой части Балтийской синеклизы, являющейся крупной тектонической структурой на северо-западе Восточно-Европейской платформы.

Балтийская синеклиза на севере и северо-западе граничит с южным склоном Балтийского щита, на юге и юго-востоке – с Белорусско-Мазурской антеклизой. На северо-востоке синеклиза через Латвийскую седловину переходит в Московскую синеклизу, на юго-западе она отделяется крупным глубинным разломом от Подольско-Датского прогиба.

Кристаллический фундамент на территории залегает на глубинах от 2 500 м до 2 650 м. Общее погружение рельефа фундамента к западу и северо-западу осложнено отдельными выступами и прогибами широтного и северо-западного простираний.

Территория строительства приурочена к Калининградскому выступу широтного простирания. Протяженность выступа измеряется десятками километров при ширине от 5 – 6 до 10 – 15 км. По данным сейсмических исследований вдоль южного склона и в сводовой части выступа установлены тектонические нарушения. Амплитуды приподнятых участков залегания фундамента до 200 м.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Породы кристаллического фундамента перекрыты осадочными образованиями, составляющими второй структурный этаж, подразделяющийся на три структурно-тектонических подэтажа.

Нижний структурный подэтаж сложен отложениями кембрия, ордовика и силура. Образование их связано с проявлением каледонского тектогенеза, обусловившего длительное погружение региона. Общая мощность отложений составляет 900 – 1 000 м.

Выше несогласно залегают отложения девонской системы, слагающие второй структурный подэтаж.

Третий структурный подэтаж включает отложения верхней перми и мезозоя – кайнозоя, залегающих с разрывом на девонских и силурийских отложениях.

Тектонические движения в регионе происходили вплоть до последнего времени. Анализ истории дочетвертичного рельефа показывает, что в доледниковое время Калининградский полуостров испытывал значительное поднятие, приведшее к образованию глубоковрезанных долин в неогеновые, палеогеновые и верхнемеловые отложения. В пределах участка одной из таких древних погребённых долин предположительно расположена территория объекта.

На территории установлена связь современного рельефа с глубинным строением. Поднятию по кровле среднекембрийских отложений в центральной части Калининградского полуострова соответствует гряда конечных морен субмеридионального направления. Современная гидросеть, вероятно, также унаследует черты структурно-тектонического плана прошлых геологических эпох. Долина р. Преголи на протяжении десятков километров ориентирована в субширотном направлении и проходит вдоль предполагаемой зоны разломов.

4.2.4 Сейсмические условия

Территория Калининградской области относится к сейсмоопасным районам, которые характеризуются сейсмической интенсивностью 6 и более баллов макросейсмической шкалы MSK-64. Для Калининградской области в соответствии с картами ОСР-2016 при уровне опасности А (10%) фоновая сейсмическая интенсивность составляет 6 баллов (Приложение А СП 14.13330.2018, изм.1).

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

По материалам выполненных инженерно-геологических изысканий площадка строительства, в основном, сложена водонасыщенными песчаными грунтами разной крупности средней плотности и плотными, которые соответствуют III категории грунта по сейсмическим свойствам.

Расчетная сейсмичность территории составляет 7 баллов.

4.2.5 Гидрогеологические условия

4.2.5.1 Общая гидрогеологическая характеристика

С позиций мелкомасштабного гидрогеологического районирования участок проектируемого строительства расположен в пределах центральной части *Прибалтийского артезианского бассейна*, содержащего в пределах верхнего гидрогеологического этажа безнапорные и напорные воды порово-пластового и (в нижних частях) порово-трещинного типа, формирующиеся в осадочных терригенно-карбонатных отложениях мезозойско-кайнозойских образований. В верхней части разреза развиты кайнозойские отложения, содержащие безнапорно-субнапорные воды порового типа, дренирующиеся реками и частично разгружающиеся в прибрежной зоне Балтийского моря, приуроченные в первую очередь к породам четвертичного возраста болотного, аллювиально-морского и озерно-аллювиального генезиса. Отложения имеют повсеместное развитие и подстилаются коренными породами мелового и палеогенового возраста, терригенного (преобладают) и терригенно-карбонатного состава, содержащими напорные подземные воды, разгружающиеся как в акваторию Балтийского моря, так и в центральных частях долин крупных рек.

Как следует из результатов инженерно-геологических изысканий, в зоне потенциального влияния проектируемых сооружений развит водоносный комплекс, приуроченный к современным техногенным, аллювиально-морским и верхне-среднечетвертичным межморенным отложениям (tgIV + amIV + agII-III). Так как водоупорные слои (суглинки, залегающие в кровле межморенной толщи) характеризуются прерывистым распространением и не образуют четких границ разделения отдельных водоносных горизонтов, можно считать грунтовые воды единым четвертичным водоносным комплексом, имеющим прямую гидравлическую связь с поверхностными водами р. Преголи и Калининградским заливом.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		38

Водовмещающие породы представлены следующими основными разностями:

- современные техногенные отложения (tgIV): пески разнозернистые с примесью шлака, суглинка, гравия, гальки, валунов и строительного мусора;
- современные аллювиально-морские отложения (amIV): пески среднезернистые средней плотности; илы суглинистые мягкопластичные; супеси с прослоями и линзами песка, с гравием и галькой;
- межморенные отложения (agII-III): пески (преимущественно среднезернистые, в меньшей степени – мелкозернистые и пылеватые), переслаивающиеся с супесями и суглинками.

Отложения развиты непосредственно с поверхности. Верхний водоупор отсутствует. Нижний водоупор, представленный межморенными полутвердыми суглинками, вскрыт единичной скважиной (скв. 4604) на глубине 30,0 м (абс. отметка - - 29,13 м).

Глубина залегания подземных вод, полученная по результатам изысканий в октябре 2020 г, составляла от 0,7 до 1,6 м от поверхности земли (что соответствует абс. отметкам 0,0 – 0,1 м). Воды безнапорные. В периоды снеготаяния и активного выпадения осадков, а также в результате влияния нагонных явлений возможен практически повсеместный подъем уровня до отметок поверхности земли.

Суммарная мощность четвертичного водоносного комплекса составляет около 28 – 29 м.

В соответствии с СП 11-105-97 (часть II, приложение И), участок относится к I области - подтопленный в естественных условиях (район I А-2 – сезонно (ежегодно) подтопляемый).

Фильтрационные свойства водовмещающих отложений весьма переменны – в зависимости от литологического состава пород. По данным изысканий, значения *коэффициентов фильтрации* составляют:

- для пылеватых песков – от 0,5 до 5,0 м/сут;
- для мелкозернистых песков – от 3,0 до 10,0 м/сут;
- для среднезернистых, крупных и гравелистых песков – от 5 – 20 до 50 и более м/сут.

Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков (преимущественно на прилегающей территории, в пределах незастроенных участков).

Разгрузка – эвапотранспирацией, а также в речную сеть (р. Преголя) и в акваторию

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1735-ООС1.1						Лист
						39

Калининградского залива Балтийского моря. Градиенты грунтового потока, исходя из существующего рельефа в границах участка проектирования, не превышают 0,005.

Общая минерализация грунтовых вод четвертичных отложений варьирует в пределах от 1,12 до 2,59 г/л. По данному показателю воды относятся преимущественно к слабосоленоватым (в соответствии с классификацией М.С. Гуревича и Н.И. Толстихина). По *химическому составу* по содержанию основных анионов и катионов грунтовые воды имеют хлоридный натриевый тип¹.

По величине *водородного показателя* воды горизонта характеризуются как околонейтральные и слабощелочные (pH = 7,01 ÷ 7,70). По величине *общей жесткости* подземные воды первого от поверхности водоносного горизонта характеризуются как жесткие (суммарное содержание ионов Ca и Mg изменяется от 7,6 до 8,1 мг-экв/л).

Обобщенная формула Курлова для грунтовых вод четвертичного водоносного комплекса имеет следующий вид:

$$M_{1.12-2.59} \frac{Cl(73 - 81)HCO_3(8 - 18)SO_4(8 - 10)}{(Na + K)(61 - 81)Mg(9 - 22)Ca(8 - 16)} pH(7,01 - 7,70)CO_2^{CB}(8,8 - 35,2)$$

Содержание остальных компонент в подземных водах грунтового водоносного комплекса составляет:

- ион аммония (NH₄) – от 0,60 до 1,05 мг/л;
- нитрат-ион (NO₃) – от 5,95 до 6,00 мг/л;
- нитрит-ион (NO₂) – 0,12 мг/л;
- содержание железа общего (Fe_{общ}) – от 0,03 до 0,43 мг/л;
- содержание гумуса (органических веществ) – от 3,82 до 6,12 мг/л.

Воды горизонта, согласно СП 28.13330.2017:

- неагрессивные или обладают слабой углекислой агрессивностью по отношению к бетону нормальной проницаемости марки W₄;
- неагрессивные по отношению к бетонам марки W₆ – W₁₂;
- среднеагрессивны к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода.

¹ Здесь и далее типы подземных вод даны в соответствии с классификацией К.Е. Питьевой.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№			

4.2.5.2 Характеристика защищенности грунтовых вод

Балльная оценка защищенности грунтовых вод детально разработана В.М. Гольдбергом. Сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологического состава, определяет степень защищенности грунтовых вод.

По литологии и фильтрационным свойствам слабопроницаемых отложений выделяют три группы:

- а – супеси, легкие суглинки (коэффициент фильтрации (k_f) = 0,1 – 0,01 м/сут),
- с – тяжелые суглинки и глины (k_f = < 0,001 м/сут),
- б – промежуточная между а и с – смесь пород групп а и с (k_f = 0,01 – 0,001 м/сут).

Ниже приведены данные для определения баллов в зависимости от глубины уровня грунтовых вод Н

<u>Н, м</u>	<u>Баллы</u>
<10	1
10 – 20	2
20 – 30	3
30 – 40	4
>40	5

Ниже представлены баллы защищенности водоносного горизонта в зависимости от мощности (m0) и литологии слабопроницаемых отложений:

<u>m0</u>	<u>Литол. группы</u>	<u>Баллы</u>
< 2	a	1
	b	1
	c	2
2 – 4	a	2
	b	3
	c	4
4 – 6	a	3
	b	4
	c	6
6 – 8	a	4
	b	6
	c	8
8 – 10	a	5
	b	7
	c	10
10 – 12	a	6
	b	9
	c	12

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№			

m_0	Литол. группы	Баллы
12 – 14	a	7
	b	10
	c	14
14 – 16	a	8
	b	12
	c	18
16 – 18	a	9
	b	13
	c	18
18 – 20	a	10
	b	15
	c	20
> 20	a	12
	b	18
	c	25

По сумме баллов выделяются шесть категорий защищенности грунтовых вод. Категории защищенности грунтовых вод по В.М. Гольдбергу, приведены ниже.

Категория	Сумма баллов
I	< 5
II	5 – 10
III	10 – 15
IV	15 – 20
V	20 – 25
VI	> 25

Наименьшей защищенностью характеризуются условия, соответствующие категории I, наибольшей — категории VI

Исходя из представленных характеристик, минимальная защищенность грунтовых вод в пределах площадки строительства оценивается следующим образом:

- мощность зоны аэрации (глубина залегания уровня грунтовых вод): от 0,7 до 1,6 м (менее 10 м) – 1 балл;
- литологический состав пород зоны аэрации – насыпные грунты (tgIV): пески разнородные с примесью шлака, суглинка, гравия, гальки, валунов и строительного мусора. Все вышеперечисленные разности могут быть отнесены к группе пород a, суммарная мощность – от 0,7 до 1,6 м – 1 балл.

Суммарный показатель защищенности первого от поверхности водоносного горизонта составляет, таким образом **2 балла**, что соответствует **I (минимальной) категории защищенности**.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№			

4.2.5.3 Характеристика загрязненности грунтовых вод

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий в 2023 г, в границах участка проектирования выполнен комплексный анализ грунтовых вод на определение следующих показателей:

- органолептические показатели (запах, цветность, мутность);
- общие показатели (рН, БПК₅, ХПК, перманганатная окисляемость, сухой остаток, общая жесткость);
- содержание биогенных компонентов (NO₂, NO₃, NH₄);
- содержание металлов и металлоидов (Cd, As, Cu, Pb, Ni, Hg, Zn);
- органические соединения (нефтепродукты, АПАВ, фенолы летучие);

Подробная характеристика загрязненности грунтовых вод приведена в техническом отчете по инженерно-экологическим изысканиям (Документ № @). Основные выводы, полученные по результатам оценки химического состава и загрязнения грунтовых вод, сводятся к следующему:

- по величине *сухого остатка* (1 097 мг/дм³) подземные воды горизонта в зоне проектируемого строительства относятся к *солончатым*. Превышения ПДК_{пит} (1 500 мг/ дм³, согласно табл. 3.3 СанПиН 1.2.3685-21) по данному показателю не зафиксировано;
- по величине *общей жесткости* (1,83 °Ж, или мг-экв/дм³) грунтовые воды характеризуются как *мягкие*, превышения ПДК_{пит} (10,0 мг-экв/дм³ – согласно табл. 3.3 СанПиН 1.2.3685-21) по данному показателю отсутствуют;
- по величине *рН* (9,65 ед. рН) грунтовые воды относятся к щелочным. Значение рН незначительно превышает величину ПДК_{пит} (9,5 ед. рН);
- *органолептические показатели* качества грунтовых вод (*запах, мутность, цветность*) превышены относительно нормативных значений (в соответствии с табл. 3.1 СанПиН 1.2.3685-21). Наиболее значительны превышения по *мутности*: зафиксированная величина составляет 72,7 ЕМФ при допустимом значении 2,6 ЕМФ (превышение – в 28 раз). *Цветность* грунтовой воды составляет 73,1 град. при допустимом значении 30 град. (превышение – в 2,4 раза);
- величина *ХПК* составляет 32,12 мг О₂/дм³, что незначительно (в 1,07 раза) превышает допустимый уровень. Значение *БПК₅* зафиксировано на уровне 20,75 мг О₂/дм³, что выше допустимого показателя ПДК_{пит} (согласно табл. 3.3 СанПиН 1.2.3685-21) в 5,2 раза;
- превышение ПДК_{пит} в 2,8 раза (согласно табл. 3.3 СанПиН 1.2.3685-21) зафиксировано также и по величине *перманганатной окисляемости* (20,0 мг/дм³ при допустимом значении 7,0 мг/дм³), что, вероятнее всего, связано с высоким содержанием в воде растворенной органики;
- концентрации в грунтовой воде *нитратов* (NO₃ – менее 0,1 мг/дм³) и *нитритов* (NO₂ – менее 0,003 мг/дм³) отвечают существующим нормативным

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							43

требованиям, превышений ПДК_{К-Б} не зафиксировано ни по одному из показателей. В то же время концентрация *иона аммония* (NH₄) выявлена на уровне 2,904 мг/дм³, что превышает величину ПДК_{К-Б} (согласно табл. 3.13 СанПиН 1.2.3685-21) в 1,9 раз. Повышенное содержание иона аммония в грунтовой воде может свидетельствовать о существующем источнике техногенного загрязнения грунтового водоносного горизонта (в частности – за счет утечек из систем водоотведения, для вод которых характерны повышенные концентрации ионов аммония);

- из *тяжелых металлов* превышения ПДК_{К-Б} (согласно табл. 3.13 СанПиН 1.2.3685-21) зафиксированы по *кадмию* (0,0024 мг/дм³, что составляет 2,4 ПДК_{К-Б}), *никелю* (0,0259 мг/дм³, что составляет 1,3 ПДК_{К-Б}) и *свинцу* (0,0576 мг/дм³, что составляет 5,8 ПДК_{К-Б}). Данные превышения носят техногенный характер и связаны с длительным (более 70 лет) промышленным освоением рассматриваемой территории;
- содержание остальных *металлов / металлоидов* (*медь, цинк, мышьяк, ртуть*) в грунтовых водах не превышает допустимых показателей (при том, что концентрации цинка, мышьяка и ртути – ниже пределов обнаружения);
- концентрации *органических веществ и соединений* (*нефтепродукты, АПАВ, фенолы*) не превышают ПДК_{К-Б} ни по одному из показателей.

В целом в границах участка производства работ грунтовые воды первого от поверхности водоносного горизонта подземных вод, приуроченного к техногенным, аллювиально-морским и межморенным отложениям (tgIV + amIV + agII-III), характеризуются существенной степенью техногенного воздействия, что подтверждается превышением допустимых концентраций по таким показателям, как ион аммония, свинец, кадмий, перманганатная окисляемость, ХПК и БПК₅.

Учитывая, что грунтовые воды в зоне проектируемой реконструкции не являются источником водоснабжения, зафиксированные в них превышения ПДК по вышеперечисленным показателям не являются лимитирующими для реализации проектных решений. Использование нормативов для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования имеет общеинформативный характер.

4.2.6 Инженерно-геологические условия

4.2.6.1 Общие положения

По совокупности геоморфологических условий, геологических и гидрогеологических факторов категорию сложности инженерно-геологических условий участка следует считать III (сложной), согласно СП 11-105-97, приложение Б.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		44

4.2.6.2 Характеристика инженерно-геологических элементов

В пределах участка проектируемого строительства до разведанной глубины 35 – 36 м выделено 19 инженерно-геологических элементов:

- ИГЭ I - насыпной грунт (техногенный) - пески разной крупности с включением гравия, гальки и валунов, а также строительного мусора (битого кирпича, стекла, битума, древесины и т.д.) (tgIV);
- ИГЭ II – торф темно-коричневый слаборазложившийся (bIV);
- ИГЭ IIIa - песок пылеватый средней плотности водонасыщенный, с включением редкого гравия и древесных обломков деревянных свай (amIV);
- ИГЭ IIIб – песок средней крупности (иногда крупный и гравелистый) средней плотности водонасыщенный с включением гравия и гальки до 5-10% иногда до 20-30%, часто заиленный с включением валунов, иногда строительного мусора (amIV);
- ИГЭ IIIв – гравийно-галечниковый грунт, заполнитель – песок крупный, средней крупности (amIV);
- ИГЭ IIIг - ил глинистый тяжелый (до легкого) иногда суглинистый и супесчаный слаботорфованный, с включением гравия и гальки до 5-10%, битой ракушки, единичных валунов, щебня, обломков бетона и металла (amIV);
- ИГЭ IIIд – суглинок тугопластичный и полутвердый с линзами и прослоями песка и супеси, с включением гальки, гравия, ракушки. Отмечается ожелезненность и слюдистость (amIV);
- ИГЭ IIIе – супесь песчанистая пластичная (местами до твердой) с прослоями суглинка и песка разной крупности, с включение гравия и гальки до 5-10%, иногда слоистая (amIV);
- ИГЭ VIII – супесь песчанистая пластичная с линзами и прослоями суглинка и песка разной крупности, с включением гравия и гальки до 5%, местами до 15-20% (gIII);
- ИГЭ IXa – песок мелкий до пылеватого, средней плотности водонасыщенный (agII-III);
- ИГЭ IXб – песок средней крупности, средней плотности водонасыщенный, с прослоями супеси, суглинка и песка мелкого (ag II-III);
- ИГЭ IXв - супесь песчанистая пластичная (иногда твердая) с прослоями суглинка и песка разной крупности, с включением гравия до 5% (agII-III);
- ИГЭ Xa – песок пылеватый до мелкого, плотный водонасыщенный, горизонтально слоистый, слюдистый (agII-III);
- ИГЭ Xб – песок средней крупности, плотный водонасыщенный, с прослоями супеси, суглинка и песка мелкого, с включением гравия и гальки магматических и осадочных пород до 5-15%, реже до 30-50% (agII-III);
- ИГЭ Xв - супесь песчанистая твердая (иногда пластичная) с прослоями суглинка, линзами песка разной крупности, с включением гравия и гальки магматических и осадочных пород от 5-10% до 15-20% (agII-III);

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										45
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

- ИГЭ Хг - суглинок легкий песчанистый твердый с прослоями и линзами песка разной крупности, с включением гравия и гальки магматических и осадочных пород от 5-10% местами до 30-50%, горизонтально слоистый, слюдистый (agII-III);
- ИГЭ Хг1 - суглинок легкий песчанистый полутвердый с прослоями и линзами песка разной крупности, с включением гравия и гальки магматических и осадочных пород от 5-10% местами до 40-50%, горизонтально слоистый, слюдистый (agII-III);
- ИГЭ Хд - суглинок тяжелый песчанистый твердый с прослоями и линзами песка разной крупности, с включением гравия и гальки магматических и осадочных пород от 5-10% местами до 20-40%, горизонтально слоистый, слюдистый (agII-III);
- ИГЭ Хд1 - глина легкая песчаная до пылеватой твердая до полутвердой с прослоями и линзами песка разной крупности, с включением гравия и гальки магматических и осадочных пород от единичных до 5%, горизонтально слоистая (agII-III).

4.2.6.3 Инженерно-геологические свойства грунтов

В Таблице 4.1 приведены значения основных характеристик физико-механических свойств грунтов по каждому из выделенных инженерно-геологических элементов.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		46

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Таблица 4.1 - Основные характеристики физико-механических свойств грунтов для выделенных инженерно-геологических элементов проектируемой территории

№ ИГЭ	Возраст	Литология	Показатели				
			Угол внутреннего трения, φ°		Сцепление, С, МПа		Модуль деформации, Е, МПа
			Нормат.	Расчетн	Нормат.	Расчетн	
I	tgQIV	насыпной грунт (техногенный) - пески разной крупности с включением гравия, гальки и валунов, а также строительного мусора (битого кирпича, стекла, битума, древесины и т.д.)					R ₀ =450кПа
II	bIV	торф темно-коричневый слаборазложившийся	8	7	7	5	1
III а	am IV	песок пылеватый средней плотности водонасыщенный, с включением редкого гравия и древесных обломков деревянных свай	24	22	1	1	7,5
III б	am IV	песок средней крупности (иногда крупный и гравелистый) средней плотности водонасыщенный с включением гравия и гальки до 5-10% иногда до 20-30%, часто заиленный с включением валунов, иногда строительного мусора	34	31	0	0	25
III в	am IV	гравийно-галечниковый грунт, заполнитель – песок крупный, средней крупности					R ₀ =450кПа
III г	am IV	ил глинистый тяжелый (до легкого) иногда суглинистый и супесчаный слабозаторфованный, с включением гравия и гальки до 5-10%, битой ракушки, единичных валунов, щебня, обломков бетона и металла	2	1,7	3	2	1
III д	am IV	суглинок тугопластичный и полутвердый с линзами и прослоями песка и супеси, с включением гальки, гравия, ракушки.	25	22	23	15	18
III е	am IV	супесь песчанистая пластичная (местами до твердой) с прослоями суглинка и песка разной крупности, с включение гравия и гальки до 5-10%, иногда слоистая	30	26	20	13	32

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

№ ИГЭ	Возраст	Литология	Показатели				
			Угол внутреннего трения, ϕ°		Сцепление, С, МПа		Модуль деформации, Е, МПа
			Нормат.	Расчетн	Нормат.	Расчетн	
VIII	gIII	супесь песчанистая пластичная с линзами и прослоями суглинка и песка разной крупности, с включением гравия и гальки до 5%, местами до 15-20%	33	29	21	14	50
IXа	ag II-III	песок мелкий до пылеватого средней плотности водонасыщенный	32	29	2	1	28
IXб	ag II-III	песок средней крупности средней плотности водонасыщенный, с прослоями супеси, суглинка и песка мелкого	35	32	1	1	35
IXв	ag II-III	супесь песчанистая пластичная (иногда твердая) с прослоями суглинка и песка разной крупности, с включением гравия до 5%	30	26	16	11	20
Xа	ag II-III	песок пылеватый до мелкого плотный водонасыщенный, горизонтально слоистый, слюдистый	34	31	6	4	28
Xб	ag II-III	песок средней крупности, плотный водонасыщенный, с прослоями супеси, суглинка и песка мелкого, с включением гравия и гальки магматических и осадочных пород до 5-15%, реже до 30-50%	38	34	2	1	45
Xв	ag II-III	супесь песчанистая твердая (иногда пластичная) с прослоями суглинка, линзами песка разной крупности, с включением гравия и гальки магматических и осадочных пород от 5-10% до 15-20%	30	26	14	9	31
Xг	ag II-III	суглинок легкий песчанистый твердый с прослоями и линзами песка разной крупности, с включением гравия и гальки магматических и осадочных пород от 5-10% местами до 30-50%, горизонтально слоистый, слюдистый	32	30	25	23	29

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

№ ИГЭ	Возраст	Литология	Показатели				
			Угол внутреннего трения, ϕ°		Сцепление, С, МПа		Модуль деформации, Е, МПа
			Нормат.	Расчетн	Нормат.	Расчетн	
Хг1	ag II-III	суглинок легкий песчанистый полутвердый с прослоями и линзами песка разной крупности, с включением гравия и гальки магматических и осадочных пород от 5-10% местами до 40-50%, горизонтально слоистый, слюдистый	32	31	14	13	34
Хд	ag II-III	суглинок тяжелый песчанистый твердый с прослоями и линзами песка разной крупности, с включением гравия и гальки магматических и осадочных пород от 5-10% местами до 20-40%, горизонтально слоистый, слюдистый	29	28	35	33	28
Хд1	ag II-III	глина легкая песчанистая до пылеватой твердая до полутвердой с прослоями и линзами песка разной крупности, с включением гравия и гальки магматических и осадочных пород от единичных до 5%, горизонтально слоистая	22	19	72	55	22

1735-00С1.1

Грунты обладают следующими коррозионными и агрессивными свойствами (определены по лабораторным данным и в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017, ГОСТ 9.602-2016):

Насыпные грунты ИГЭ 1 (tgIV):

- к бетону марки W₄ – W₂₀ неагрессивны;
- к металлическим конструкциям – сильноагрессивные по УСГ для влажной зоны, среднеагрессивные – для сухой и нормальной зоны;
- к стали степень коррозионной агрессивности высокая ПКТ, присутствуют признаки биокоррозионной агрессивности.

Грунты ИГЭ IIIг и ИГЭ IIIд (amIV):

- к бетону марки W₄ – W₂₀ неагрессивные;
- к металлическим конструкциям – сильноагрессивные по УСГ для влажной и нормальной зоны, среднеагрессивные – для сухой зоны;
- к стали степень коррозионной агрессивности высокая по всем показателям;

Грунты ИГЭ IIIе (amIV):

- к бетону марки W₄ – W₂₀ неагрессивные;
- к металлическим конструкциям – сильноагрессивные по УСГ для влажной и нормальной зоны, среднеагрессивные – для сухой зоны;
- к стали степень коррозионной агрессивности высокая по всем показателям; присутствуют признаки биокоррозионной агрессивности

4.2.6.4 Специфические грунты

К специфическим грунтам, развитым на участке изысканий, относятся техногенные грунты, органо-минеральные и органические отложения.

Техногенные (tgIV) грунты представлены насыпными грунтами, состоящими из песков разной крупности с включением гравия, гальки и валунов, а также строительного мусора (битого кирпича, стекла, битума, древесины и т.д.). Отложения залегают повсеместно на суше с поверхности, в акватории - под слоем ила локально. Мощность отложений – от 1,2 до 4,7 м. Насыпные грунты слежавшиеся.

Органо-минеральные и органические грунты представлены:

- озерно-болотным торфом слаборазложившимся, залегающим слоем мощностью 0,5 – 1,1 м (bIV). Отложения вскрыты локально;
- аллювиально-морским илом глинистым, текучим, слабозаторфованным. Ил залегают на суше под насыпными грунтами, а в акватории – с поверхности

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							50

(amIV). Мощность илов достигает в акватории реки 0,4- 4,3 м, на суше до -2,7 - 2,9 м.

Специфические грунты не могут служить основанием для фундаментов.

4.2.7 Экзогенные геологические процессы и явления

В рассматриваемом районе из неблагоприятных геологических и инженерно-геологических процессов развиты морозное пучение, подтопление.

Нормативная глубина сезонного промерзания (в соответствии с СП 131.13330.2018 и СП 22.13330.2016) составляет:

- для насыпных грунтов, залегающих с поверхности, и состоящих из песков разной крупности - 0,71м (для крупнообломочных);
- для песков средней крупности, крупных и гравелистых – 0,62 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых - 0,58м;
- суглинков и глин - 0,48м.

Морозное пучение. По степени морозной пучинистости грунты в пределах зоны сезонного промерзания:

- илы (ИГЭ Шг) – чрезмерно пучинистые;
- насыпные грунты (ИГЭ I), пески пылеватые (ИГЭ Ша) - слабопучинистые;
- суглинки (ИГЭ Шд) – среднепучинистые.

Подтопление. В соответствии с СП 11-105-97, часть II, приложение И участок относится к I области - подтопленный в естественных условиях (район I А-2(сезонно(ежегодно) подтопляемый).

4.3 ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

4.3.1 Этап строительства

4.3.1.1 Источники воздействия на геологическую среду и подземные воды

Основное воздействие на грунтовую толщу от проектируемых объектов будет проходить в период выполнения строительных работ. В процессе эксплуатации воздействие

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							51

будет сведено к минимуму за счет реализации предусмотренных Проектом технических решений.

Потенциальными источниками воздействия на геологическую среду в период строительства будут:

- строительная техника и автотранспорт;
- земляные работы, связанные с нарушением сплошности грунтового массива и возможным изменением условий движения грунтовых вод;
- трубошпунты, вибросваи;
- траншеи (под укладываемые инженерные коммуникации);
- строительное оборудование, оказывающее динамическое и статическое на грунты основания;
- временный поселок строителей, временные площадки складирования стройматериалов и конструкций, стоянки строительной техники;
- временные инженерные сети;
- площадки временного складирования грунта.

Исходя из особенностей геологического строения, из специфики проектируемых сооружений, основными процессами взаимодействия инженерных сооружений с компонентами окружающей среды района строительства будут следующие:

- геомеханическое;
- гидродинамическое;
- геохимическое.

4.3.1.2 Оценка и прогноз воздействия

4.3.1.2.1 Геомеханическое воздействие

Данный вид воздействия проявляется в нарушении сплошности грунтовой толщи при проведении строительных работ за счет:

- производства планировочных работ в пределах проектируемой территории и территории временного строительного городка (срезка грунта, перемещение грунта, складирование грунта на специально отведенной площадке);
- прокладки временных автодорог;
- установки временных зданий и сооружений производственного, складского, бытового и вспомогательного назначения;
- прокладки временных инженерных сетей;
- инженерной подготовки строительной площадки;
- устройства трубошпунтовых рядов;

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

						1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		52

- устройства свайных фундаментов;
- разработки траншей под укладываемые инженерные коммуникации.

Также геомеханическое воздействие оказывается при проведении демонтажных работ.

Подготовительный период

В подготовительный период планировочные работы предусматриваются в пределах границ строительных площадок, в том числе и строительного городка.

Работы выполняются повсеместно. Площадь зоны воздействия составит практически 100% от общей площади выполнения земляных работ.

Снятие почвенно-растительного слоя и формирование открытых грунтовых поверхностей потенциально может способствовать активизации негативных экзогенных процессов, в первую очередь – эрозии и плоскостного смыва. Основное мероприятие для предотвращения данных процессов во время выполнения строительных работ – организация поверхностного стока с его сбором и отводом от сnivelированных незакрепленных поверхностей (подробнее – см. Пункт 3.4 настоящего Раздела).

На площадке предполагается использование временных зданий и сооружений мобильного типа, что определяет их минимальное воздействие на грунтовую толщу.

Временные инженерные сети предусмотрено устраивать в зависимости от местных условий по поверхности земли, столбам или стойкам, стенам зданий или путем заглубления на небольшую глубину.

Внутриплощадочные проезды, временные стоянки автотехники и складские площадки выполняются из сборных ж/б плит на отсыпке из щебня. Данное решение позволит избежать неравномерных осадок грунта от складированных строительных материалов, грунта.

Во избежание активизации подтопления, площадку для размещения санитарно-бытовых помещений следует располагать на незатопляемом участке и оборудовать ее водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав и т.д. Площадки для складирования строительных конструкций и для демонтируемых конструкций выравнивают, планируют с уклоном 1-3° и отсыпают щебнем.

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							53

Устройство площадок временного складирования грунта приведет к возникновению дополнительной статической нагрузки на грунтовый массив. Однако, воздействие будет временным (только на период строительства) и затрагивать только верхнюю часть разреза. Данное воздействие оценивается как незначительное, не приводящее к каким-либо существенным изменениям его напряженно-деформированного состояния.

Основной период

Проектом предусматривается строительство новых сооружений в виде оторочки, возводимой перед кордоном существующих набережных, с полной разборкой железобетонного верхнего строения без демонтажа свайного основания существующих набережных.

Учитывая близкое расположение к кордону набережных существующих эксплуатируемых зданий и сооружений, а также с целью сохранения устойчивости существующих стенок в период строительства работы по реконструкции набережных №№ 5, 6 (причалы №№ 3-8) предусматривается выполнять путем поэтапного строительства основания нового сооружения (лицевой и анкерной шпунтовых стенок) с разборкой существующих конструкций захватками протяженностью 5-6 м (для обеспечения устойчивости существующих стенок).

Набережная №5. Общая длина причального фронта набережной равная 436 м.

Лицевая стенка причалов принята из шпунта Ларсен Л5-УМ из стали класса прочности 320. Отметки погружения шпунта лицевой стенки в зависимости от геологических условий составляют от -12,200 м до -20,000 м.

Анкерная стенка принята из шпунта Ларсен Л5-УМ. Отметки погружения шпунта анкерной стенки в зависимости от геологических условий составляют от -7,760 м до -15,000 м. Анкерные опоры предусмотрены из металлических труб диаметром 1020x16 мм, отметка погружения – от -13,800 до -20,000 м.

Отметки погружения свай основания плиты ростверка с подкрановыми балками в зависимости от геологических условий составляют:

- кордонного ряда – от минус 14,640 м до минус 24,000 м;
- тылового ряда – от минус 15,070 м до минус 24,000 м;
- среднего ряда – минус 11,500.

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							54

Для снятия гидростатического давления за лицевой стенкой Проектом предусмотрены дренажные выпуски в шпунте лицевой стенки. Шаг дренажных выпусков $\approx 5,0$ м. Непосредственно за стенкой вдоль линии кордона предусмотрена дренажная щебеночная призма. Заполнение пазухи между лицевыми стенками – существующей и проектируемой предусмотрено щебнем.

Оголовок лицевой стенки высотой 2,06 м, предусмотренный из монолитного железобетона, разделен на секции от 13,0 до 30,0 м температурно-деформационными швами.

По плите ростверка помимо подкрановых балок предусмотрены стены каналов для прокладки инженерных сетей, перекрываемые сборными железобетонными плитами. Троллейный канал перекрывается стальными крышками на петлях.

Отвод воды из каналов предусмотрен при помощи стальной трубы $\Phi 108 \times 5$ с трапами ливневой канализации, заложенной в теле плиты ростверка с шагом 30-40 метров и соединенной с водоотводящим коллектором при помощи сетей К2. Сбор воды к трапу лотка осуществляется при помощи разуклонки толщиной 0-100 мм из цементно-песчаного раствора в соотношении 1:3. Через трап в колодце отводится и поверхностная вода, собираемая железобетонным лотком, проложенном между подкрановыми балками.

Заделка свай-оболочек свайного основания кордонной и тыловой подкрановых балок предусмотрена арматурными стержнями, приваренными к стенке сваи-оболочки с ее внутренней стороны. Полости свай-оболочек и коробчатых шпунтовых свай засыпаются песком с последующим устройством бетонной пробки.

Для отсыпки территории причала на участке набережной ≈ 100 м (участок 1 существующей набережной с конструкцией в виде высокого свайного ростверка) и обратной засыпки после разборки существующих конструкций и территории (на участке 2) предусмотрено использовать песок средней крупности с углом внутреннего трения 30° . Отсыпка песка предусмотрена до отметки плюс 1,250 м. От отметки плюс 1,250 м предусмотрено устройство монолитного железобетонного покрытия с организацией водоотвода.

Учитывая наличие в основании площадки участка 1 (под ростверком) слабых грунтов, возможны осадки образуемой территории реконструируемой набережной в пределах секций 1...5. По предварительной оценке, осадка грунтов основания составит до $\sim 0,5$ м. На остальной части набережной возможны не поддающиеся расчету осадки из-за

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							55

техногенных отложений, распространенных на участке изысканий повсеместно слоем мощностью до 4,5 м и представленных преимущественно песками разной крупности со строительным мусором, с включениями гравия, гальки, шлака, стволов дерева.

В целях предотвращения сверхнормативных осадок в зоне между подкрановыми балками с последующим нарушением системы водоотвода проектом предусмотрена железобетонная плита ростверка шириной 11,2 м, начинающаяся от оголовка и заканчивающаяся траллейным каналом, опирающаяся на два ряда стальных свай Ф820х12 в створе с подкрановыми балками.

Для работы порталных кранов предусмотрено устройство на причале кранового пути. Для предотвращения скопления воды в нише под рельсы предусмотрены водоотводящие трубки. После монтажа подкрановых путей ниша закрывается резиновыми фиксаторами типа Gantrex Trench Infill в местах въездов на набережную.

В соответствии с компоновкой инженерных сетей проектом предусмотрен выпуск трубы водозабора через лицевую шпунтовую стенку на отметке минус 2,350 м БС.

Отметка врезки трубы в шпунтовую стенку принята из условия обеспечения работы системы в зимнее время при наименьшем уровне воды обеспеченностью 97%, равному минус 0,450 м БС, с учетом толщины льда 40 см и необходимого запаса от нижней кромки льда до верха водоприемного окна.

Герметичность узлов сопряжения трубы со шпунтовой стенкой обеспечивается погружением в лицевую стенку заранее изготовленного пакета из трех шпунтин с вваренной в шпунт гильзой с фланцами для крепления рыбозащитного устройства РЗУ-150 со стороны акватории и крепления стальной трубы Ф530х10 водозабора. В целях предотвращения провиса трубы в результате осадок основания в прибрежной зоне предусмотрена забивка свай-оболочки Ф820х12 в основании трубы. Конструкцию водозабора с технологической камерой см. в томе КРЗ.

Для возможности вывода технологических трубопроводов и инженерных сетей с тыловой зоны к причалам проектом предусмотрены технологические футляры из стальной трубы Ф159х6, заложенные в теле плиты ростверка и ограниченные железобетонными колодцами Ф1000 на входе.

При строительстве учитывается сейсмическая нагрузка от расчетного землетрясения интенсивностью 7 баллов по шкале MSK-64.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Набережная №6. Общая длина проектируемой набережной составляет $\approx 160,6$ м.

Лицевая стенка причала принята из шпунта Ларсен Л5-УМ из стали класса прочности 320. Отметки погружения шпунта лицевой стенки в зависимости от геологических условий составляют от -20,000 м до -16,000 м.

Анкеровка лицевых стенок набережной № 6 предусмотрена за анкерную стенку из шпунта Ларсен Л5-УМ длиной 16,2 м, объединенного в короба для секций 2-5 и из шпунта Ларсен Л5-УМ длиной 9,7 м для секций 6-7. Отметки погружения шпунта анкерной стенки в зависимости от геологических условий составляют от -15,500 м до -9 м.

На участке сопряжения с набережной № 5 (секция 1) анкерование лицевых стенок предусмотрено за отдельно стоящие анкерные опоры из металлических труб диаметром 1020x16 мм. Отметка погружения анкерных опор – минус 15,500 м.

Свайное основание кордонной и тыловой подкрановых балок предусмотрено из труб диаметром 820x12 мм с шагом 4,0 м,

Отметки погружения свай в зависимости от геологических условий составляют:

- кордонного ряда – от минус 23,000 м до минус 25,000 м;
- тылового ряда – от минус 23,000 м до минус 24,000 м.

Отметки погружения свай подкрановых балок и плиты ростверка приняты на основании выполненных расчетов и должны быть уточнены при строительстве испытаниями свай на статическую вдавливающую нагрузку.

Для снятия гидростатического давления за лицевой стенкой проектом предусмотрены дренажные выпуски в шпунте лицевой стенки. Шаг дренажных выпусков 5,0 м. Непосредственно за стенкой вдоль линии кордона предусмотрена дренажная щебеночная призма.

Заполнение пазухи между лицевыми стенками – существующей и проектируемой предусмотрено щебнем.

Оголовок лицевой стенки высотой 2,06 м, предусмотренный из монолитного железобетона, разделен на секции от 14,5 до 30,0 м температурно- деформационными швами. В целях повышения технологичности производства работ и качества конструкций предусмотрена облицовка лицевой части оголовка железобетонными плитами несъемной опалубки, а снизу со стороны воды предусмотрена несъемная опалубка из стального листа.

Интв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		57

В береговой части низ железобетонного оголовка ограничен песчаной засыпкой до отм. +0,400 (+0.600 на открылке секц.1).

В конструкции оголовка предусмотрено устройство тумбовых массивов.

По плите ростверка помимо подкрановых балок предусмотрены стены каналы для прокладки инженерных сетей, перекрываемые сборными железобетонными плитами.

Отвод воды из каналов предусмотрен от трапов ливневой канализации по стальной трубе $\Phi 108 \times 5$, заложенной в теле плиты ростверка с шагом 30-40 метров, соединенной с водоотводящим коллектором при помощи сетей К2. Сбор воды к трапу лотка осуществляется при помощи разуклонки толщиной 0-100 мм из цементно-песчаного раствора в соотношении 1:3.

Плиты с подкрановыми балками предусмотрены из монолитного железобетона с разделением на секции от 22,0 м до 26,0 м. Между секциями предусмотрено устройство упругих связей.

Заделка свай-оболочек свайного основания кордонной и тыловой подкрановых балок, а также свай коробов плиты ростверка предусмотрена арматурными стержнями, приваренными к стенке сваи с ее внутренней стороны.

Для отсыпки территории причалов набережной после разборки существующих конструкций и территории предусмотрено использовать песок средней крупности с углом внутреннего трения 30° . Отсыпка песка предусмотрена до отметки плюс 1,250 м. От отметки плюс 1,250 м предусмотрено устройство монолитного железобетонного покрытия с организацией водоотвода.

Учитывая наличие в основании площадки слабых грунтов, возможны не поддающиеся расчету осадки из-за техногенных отложений, распространенных на участке изысканий повсеместно слою мощностью до 4,5 м и представленных преимущественно песками разной крупности со строительным мусором, с включениями гравия, гальки, шлака, стволов дерева.

В целях предотвращения сверхнормативных осадок в зоне между подкрановыми балками с последующим нарушением системы водоотвода проектом предусмотрена железобетонная плита ростверка шириной 11,2 м, начинающаяся от оголовка и

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										58
			Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

заканчивающаяся траллейным каналом, опирающаяся на два ряда стальных свай Ф820х12 в створе с подкрановыми балками.

Из-за наличия имеющих низкие прочностные свойства техногенных отложений в зоне погружения шпунта предусмотрена дополнительная замена грунта песком в объеме 1080 м³

Для работы двух порталных кранов грузоподъемностью 10т и 20 т предусмотрено устройство на причале кранового пути в

В связи с неоднородностью грунтов основания окончательную длину свай подкрановых балок определить после проведения статических испытаний пробных свай.

При производстве строительных работ на основании анализа результатов погружения свай, а также на основании анализа результатов их испытаний глубина забивки трубчатых и шпунтовых свай может корректироваться.

В связи с деформированием нижней части шпунтовых коробов анкерной стенки в процессе их погружения в твердые супеси с включением гальки, погружение коробов на участке секция 2 – секция 5 (211 шт.) выполнить с применением лидерного бурения Ф350мм.

Водозабор на набережной №5.

Водозабор на набережной №5 из стальной трубы Ф530х10, запроектирован вместо демонтируемого существующего водозабора.

В связи со стесненными условиями строительства и необходимости производства работ в водонасыщенных мелкозернистых песках (плывунах) вблизи акватории реки эксплуатационная камера МК1 2300х2000х5200(н) мм разработана из монолитного железобетона с внешней несъемной опалубкой из шпунта Л5-УМ.

После погружения шпунта бетонируется днище камеры из бетона кл. В30, F200 W6 толщиной 300 мм с устройством зумпфа Ф500 мм для снятия давления воды в период набора прочности бетоном. Затем производится бетонирование железобетонных стен камеры бетоном кл. В30, F200 W8 толщиной 150-550 мм;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Для обеспечения устойчивости откосов в зоне развития водонасыщенных песчаных грунтов до начала производства работ по прокладке трубопровода Проектом предусмотрено выполнить крепление стен траншеи шпунтовой стенкой из шпунта Л-5 УМ, длиной 13,2 м.

Для проведения работ в прибрежной зоне с высокой фильтрацией грунтов проектом предусмотрен водоотлив воды из траншеи.

В целях исключения прогиба трубы вследствие осадок основания в зоне набережной предусматривается свая из стальной трубы Ф820х10, на которую опирается проектируемая труба водозабора.

Для пропуска трубы через лицевую шпунтовую стенку предусмотрена гильза из стальной трубы Ф426 с фланцами как для присоединения трубы, так и для монтажа рыбозащитного устройства.

Для предотвращения коррозионного воздействия со стороны грунтов и грунтовых вод, после устройства монолитной железобетонной камеры выполняется обмазочную гидроизоляцию поверхностей бетона, соприкасающихся с грунтом, битумной мастикой (2 слоя по слою грунтовки).

Обратную засыпку как котлована, так и траншеи выполнить песком средней крупности с послойным уплотнением до плотности с $K=0,95$.

Все металлоконструкции защитить антикоррозионным покрытием из двух слоев эмали ГФ-21 по слою грунтовки.

Инженерные сети.

Система электроснабжения 6кВ. Проектируемые КЛ прокладывают:

- в траншее в земле на глубине 0,9 – 1,2 м от поверхности земли с заглублением до 3,0 м при пересечении с железными дорогами, проездами и инженерными коммуникациями;
- в кабельных каналах подстанций, стапельных комплексов, верхних строений набережных.

Водоснабжение.

Водопроводные сети (В1, В3) по территории набережных проложены подземно - большей частью в лотках и частично в земле, подключаются к существующим сетям (Ду100 и Ду150 соответственно) в начале 5 и 6 набережных.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							60

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Лист
60

Проектируемая система хозяйственно-питьевого водопровода (В1) принята - тупиковая, совмещенная противопожарно-техническая (В3) принята - закольцованная с установкой ПГ.

Глубина прокладки сети водоснабжения в земле не менее 1,5 м до верха трубы и с уклоном по рельефу; в лотке – 0,69 м с уклоном 0,0005, т.к. набережные имеют практически ровный рельеф и большую протяженность.

На набережной №5 предусмотрено устройство самотечного трубопровода (от водозабора) Ø 530x10 мм (ГОСТ 10704-91). Глубина залегания водозабора в земле 4,0 м до верха трубы и с уклоном 0,007 в сторону существующих насосных.

Наружные сети водопровода запроектированы Ø110 и Ø160 из напорных предизолированных труб марки Вехоарктик/Уронор ПЭ100 SDR17 (ГОСТ18599 - 2001) с греющим в лотке и без греющего кабеля в земле.

Система водоотведения.

Бытовые сточные воды отводятся от зданий и сооружений набережной №5 (причал 1) по самотечной канализационной трубе диаметром 200мм и подключаются к существующей сети диаметром 200 мм в существующем колодце. Самотечная бытовая канализация прокладывается подземно, глубина заложения не менее 0,8 м до верха трубы. Основанием под трубопроводы канализации служат пески мелкие от средней плотности до плотного (естественное).

Дождевые стоки с набережных 5-6 собираются в бетонные каналы FASERFIXSuper300. Отвод воды из каналов предусмотрен от трапов дождевой канализации по стальной трубе диаметром 108 х 5 мм, заложеной в теле плиты ростверка с шагом 30-40 метров (согласно Раздела 1735-КР1.1).

Проектируемые сети дождевой канализации поступают в основную сеть и подключаются к существующим сетям: с набережной №5 в существующую ДНС площадки завода, с набережной №6 в существующий колодец на существующей сети К2 диаметром 1000 мм. Очистка поверхностных сточных вод происходит на существующих очистных сооружениях завода.

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							61

Сбор и отвод поверхностных сточных вод с твердого покрытия территории набережной №5 предусмотрен в проектируемую сеть наружной дождевой канализации (К2) диаметром 315 мм.

В связи с невозможностью подключения проектируемой сети дождевой канализации в существующий колодец №498 по ранее разработанной документации, стоки отводятся в существующую дренажную насосную станцию (ДНС) площадки завода для перекачки на очистные сооружения (изм.1) с установкой задвижки в ковре перед сбросом в ДНС.

Сбор и отвод поверхностных сточных вод с твердого покрытия территории набережной №6 предусмотрен в проектируемую сеть наружной дождевой канализации (К2) диаметром 200 мм, в существующий колодец №394 на существующей внутривозвращающей сети дождевой канализации диаметром 1000 мм.. Очистка поверхностных сточных вод происходит на существующих очистных сооружениях завода.

Теплосети

Прокладка тепловых сетей предусмотрена надземная по высоким опорам. К прокладке приняты стальные трубопроводы с индустриальной изоляцией из пенополиуретана в оболочке из оцинкованной стали по ГОСТ 30732-2006.

Земляные работы

Согласно Проекта, разработку грунта ниже отметки уровня грунтовых вод необходимо выполнять с сопутствующими водоливными работами.

В условиях реконструкции в связи со стесненностью производства работ траншеи рекомендуется разрабатывать с вертикальными стенками с креплением их деревянными щитами при глубине траншеи до 3-х метров. Во избежание обрушений стенок траншей при глубинах свыше 3-х метров необходимо выполнить крепление из шпунта типа Ларсен.

При устройстве крепления траншей стальным шпунтом следует учитывать, что применение вибропогружения вблизи от фундаментов может привести к осадкам фундаментов и деформациям существующих зданий и сооружений. Шпунт рекомендуется погружать в таких случаях вибропогружателями, создающими низкий уровень шума и вибраций и позволяющими оптимально приспособить частоту и амплитуду к грунтовым условиям, или способами, не вызывающими колебаний в грунте (например, вдавливание).

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							62

Устройство шпунтовых ограждений из погружаемых в грунт элементов вблизи существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в условиях реконструкции промышленных предприятия следует производить в соответствии с требованиями ВСН 490-87.

Согласно Проекта, отметки погружения свай подкрановых балок и плиты ростверка для набережных № 5 и №6 приняты на основании выполненных расчетов и должны быть уточнены при строительстве испытаниями свай на статическую вдавливающую нагрузку. Проведение испытаний грунтов сваями необходимо, учитывая:

- недостаточную геологическую изученность береговой территории набережной;
- неоднородность грунтов с изменением свойств на небольших расстояниях между скважинами;
- наличие в разрезе под слоем техногенных грунтов слабых органоминеральных грунтов (илов, торфа) как в виде линз, так и в виде слоев мощностью в несколько метров.

При производстве строительных работ на основании анализа результатов погружения свай, а также на основании анализа результатов их испытаний глубина забивки трубчатых и шпунтовых свай может корректироваться.

В стесненных условиях, когда отсутствует возможность складирования разработанного грунта у мест разработки, его необходимо перемещать к месту обратной засыпки других выемок, где к этому времени должны быть закончены предшествующие работы. Обратную засыпку пазух выемок предусматривается выполнять с последующим послойным тщательным уплотнением.

Шпунт Ларсена способен выдерживать высокие горизонтальные (которые оказывает грунт) и вертикальные (которые возникают под действием фундамента) нагрузки. Применение шпунта также способствует защите котлованов от заполнения грунтовыми водами - ограждение из шпунта применяется как альтернатива водопонижающим мероприятиям. Конструкция соединяется пазовыми замками, благодаря чему получается герметичная стенка, сдерживающая приток воды.

Воздействие на геологическую среду в процессе погружения шпунта будет ограниченным, поскольку оно будет являться локальным процессом, осуществляемым на глубину (до минус 7,760 - 25,0 м) вглубь в вертикальном направлении. При этом само воздействие выражается в упругом сотрясении грунтов. Вышеописанные воздействия на геологическую структуру будут ограничены в пространстве и времени.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							63

Грунтами-основаниями будут являться грунты, обладающие высокими прочностными и деформационными характеристиками:

- ледниковые супеси пластичные ИГЭ VIII (модуль деформации 50 МПа);
- водно-ледниковые пески средней плотности мелкие ИГЭ IXа и средней крупности ИГЭ IXб, супеси пластичные ИГЭ IXв (модуль деформации 20-30 МПа);
- водно-ледниковые пески плотные пылеватые ИГЭ Xа и средней крупности ИГЭ Xб, супеси пластичные ИГЭ Xв, суглинки легкие полутвердые ИГЭ Xг1, суглинки легкие твердые ИГЭ Xг, суглинки тяжелые твердые ИГЭ Xд, глины легкие твердые ИГЭ Xд1 (модуль деформации 22-45 МПа).

В связи с тем, что проектируемые работы предусмотрены в пределах техногенно измененной территории реализация геомеханического воздействия на геологическую среду не приведет к изменению рельефа.

При проведении строительных работ потенциально возможна активизация негативных экзогенных процессов:

- **эрозия и плоскостной смыв.** Эрозия бортов котлованов и траншей провоцируется преимущественно атмосферными осадками. Техногенная планировка поверхности земли и регулирование поверхностного стока приведет к концентрации потоков поверхностного стока атмосферных осадков и усилению их эрозионной активности;
- **подтопление.** Появление данного процесса возможно при нарушении условий поверхностного стока и формировании замкнутых застойных зон;
- **повторный технолитогенез.** Повторное образование техногенных отложений будет осуществлено в пределах участков разработки котлованов (и последующей их засыпки) и выразится в перемещении, переотложении, уплотнении и закреплении верхней грунтовой толщи. Образованные при этом грунты обладают отличными от уже сформированных ранее техногенных отложений измененными физико-химическими и другими свойствами.

Вместе с тем, при реализации предусмотренного «Проектом организации строительства» комплекса природоохранных мероприятий (подробнее – см. Пункт 3.4 настоящего Раздела), вероятность активизации / возникновения таких экзогенных инженерно-геологических процессов как эрозия и подтопление будет сведена к минимуму.

Основное геомеханическое воздействие будет реализовываться в процессе проведения строительных работ. Масштаб воздействия может быть определен, исходя из проектных материалов: суммарная площадь, затронутая геомеханическим воздействием, составит 100% от общей площади территории реализации проекта. При соблюдении нормативных требований и экологических ограничений по организации и производству строительных работ оно оценивается как значительное, необратимое, но допустимое.

Интв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№
--------------	--------------	------------

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							64

4.3.1.2.2 Гидродинамическое воздействие

Воздействие проявляется в изменении динамики подземных вод, в первую очередь – в нарушении условий их питания и дренирования.

Нарушение условий питания и дренирования грунтовых вод потенциально возникает вследствие:

- устройства крепления лицевых стенок набережных шпунтом Ларсена;
- выполнения земляных работ, связанных с заглублением в обводненный грунтовый массив (при строительстве водозабора с сопутствующими коммуникациями, прокладке инженерных сетей электроснабжения и водоотведения);
- устройства опор под основания теплосети и сети воздухообогревания;
- вертикальной планировки территории, изменения условий поверхностного (и, соответственно, грунтового) стока,

Гидродинамическое воздействие в первую очередь оказывается на подземные (в данном случае – грунтовые) воды. Рассмотрим подробнее воздействие на уровенный режим грунтовых вод по каждому из перечисленных объектов.

Крепление лицевых стенок набережных

Согласно Проекта (Документы № 1735-КР1.2, 1735-КР1.1), в рамках реконструкции достроечных набережных №№ 5 и 6 предусматривается строительство нового сооружения в виде оторочки, возводимой перед кордоном существующей набережной, с полной разборкой железобетонного верхнего строения. Лицевая стенка обеих набережных на всем протяжении выполняется из шпунта Ларсен Л15-УМ. Устройство новых лицевых стенок осуществляется без демонтажа основания существующих набережных и существующих лицевых стенок (выполненных из комбинации шпунтов зетового и двутаврового профилей). Строительство новой шпунтовой стенки производится со стороны акватории, на минимально возможном расстоянии от существующей (сохраняемой) лицевой стенки, составляющем 1,2 – 1,6 м.

Как видно из представленного описания, устройство новой лицевой стенки из шпунта Ларсена не приведет к изменению сформировавшихся гидрогеологических условий, поскольку основной водовмещающий грунтовый массив будет располагаться за сохраняемой старой лицевой стенкой, и не будет подвержен какому-либо дополнительному влиянию в процессе выполнения работ по устройству новой лицевой стенки. В то же время, устройство сплошной лицевой стенки может привести к росту гидростатического давления

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

(в пределах участка сухопутной части, примыкающего к набережной – за счет нарушения условий разгрузки грунтовых вод в акваторию). Для снятия гидростатического давления за лицевой стенкой Проектом предусмотрено устройство дренажных выпусков в шпунте новой лицевой стенки. Шаг дренажных выпусков $\approx 5,0$ м. Непосредственно за стенкой вдоль линии кордона предусмотрено обустройство дренажной щебеночной призмы. Заполнение пазухи между лицевыми стенками – существующей и проектируемой – предусмотрено щебнем, т.е. материалом с высокими фильтрационными свойствами, не препятствующим свободной субаквальной разгрузке грунтовых вод.

Все вышеперечисленные проектные решения позволят минимизировать нарушение условий разгрузки грунтового потока со стороны сухопутной части в акваторию и, соответственно, предотвратить подъем уровней грунтовых вод в грунтовом массиве, прилегающем к участкам реконструируемых набережных.

Выполнение земляных работ (откопка траншей и котлованов)

Согласно Проекта, в рамках реконструкции набережных также предусмотрен комплекс работ по переустройству существующих инженерных сетей энергоснабжения (линии 0,4 и 6,0 кВ), водоснабжения, водоотведения. Кроме того, предусмотрено обустройство нового водозаборного узла для забора воды на технические нужды из р. Преголя. Все вышеперечисленные работы связаны с откопкой траншей / котлованов различной глубины и протяженности.

Обустройство водозаборного узла

Как следует из материалов Проекта (Документ № 1735-КРЗ), строящийся водозабор состоит из стальной трубы $\Phi 530 \times 10$, подающей воду из русла р. Преголя, а также эксплуатационной камеры МК1 (размерами 2,3 x 2,0 x 5,2 (h) м) с отключающими задвижками. Все проектируемые сооружения – подземного исполнения. Так как их строительство выполняется в водонасыщенных мелкозернистых песках (плывунах) вблизи акватории реки, по периметру камеры предусматривается устройство внешней несъемной опалубки из шпунта Л5-УМ. После погружения шпунта днище камеры бетонируется. Для обеспечения устойчивости откосов траншеи подводящего трубопровода речной воды в зоне водонасыщенных песчаных грунтов до начала производства работ по прокладке трубопровода также предусмотрено крепление стен траншеи шпунтовой стенкой из шпунта Л-5 УМ, длиной 13,2 м.

Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Принятые решения позволят минимизировать приток грунтовых вод в котлован для эксплуатационной камеры (через дно и стенки) и в траншею для прокладки подводящего трубопровода (через стенки). В то же время, учитывая глубину заложения проектируемого подводящего трубопровода относительно существующей поверхности земли (до 3,5 м), можно утверждать, что дно траншеи будет располагаться существенно ниже установившегося уровня грунтовых вод, что определяет их фильтрацию через дно и, соответственно, требует выполнения работ по водоотливу. Согласно Проекта, предусмотрена организация открытого водоотлива с использованием дренажного насоса, мощностью 60 м³/час. Суммарный расчетный объем водоотлива, согласно «Ведомости объемов работ» (Документ № 1735-КРЗ), составит 11 520 м³.

Строительство траншей для прокладки инженерных коммуникаций

Как следует из материалов Проекта (Документы №№ 1735-ИОС1.1, 1735-ИОС1.2, 1735-ИОС3), прокладка инженерных сетей электроснабжения (0,4 кВ и 6.0 кВ), водоснабжения и водоотведения выполняется открытым способом, в траншеях в земле (сети электроснабжения и водоотведения) и в лотках (основная часть сетей водоснабжения). При этом глубина основания траншей под проектируемые инженерные коммуникации составляет:

- для сетей электроснабжения – преимущественно 0,90 м и 1,25 м;
- для сети водоотведения – от 1,5 до 2,5 м.

Исходя из существующей гидрогеологической ситуации (см. Пункт 3.2.5 настоящего Раздела), можно утверждать, что при указанной глубине заложения инженерных сетей в большинстве случаев в процессе выполнения земляных работ будет вскрыт грунтовый водоносный горизонт, что определяет необходимость организации водоотлива. При этом, как видно из приведенных характеристик траншей, максимальные объемы водоотлива прогнозируются при строительстве сетей водоотведения.

Расчетный объем водоотлива (Q) в данном случае (траншея несовершенного типа в безнапорном водоносном горизонте) может быть определен по следующей формуле:

$$Q = l \times q \quad (1)$$

Здесь:

- *l* – протяженность траншеи на участке вскрытия грунтового водоносного горизонта. Для проектируемых сетей водоотведения суммарная протяженность

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

траншей составит (согласно чертежам. Представленным в Документе № 1735-ИОСЗ) 534,0 м.

– q – приток на 1 пог. м траншеи, м³/сут.

Величина q определяется следующей формулой:

$$q = \frac{K_{\phi}(H^2 - h^2)}{R} \quad (2)$$

Здесь:

- K_{ϕ} – коэффициент фильтрации водовмещающих отложений, м/сут;
- H – мощность активной зоны (т.е. мощность водоносного горизонта, на которую распространяется влияние водоотлива).
- h – расстояние между границей активной зоны и новым уровнем грунтовых вод (установившемся после откачки воды из траншеи);
- R – радиус влияния водоотлива

Мощность активной зоны (H) составляет 4/3 от величины необходимого понижения уровня подземных вод (S), Исходя из гидрогеологических условий территории и основываясь на чертежах продольных профилей сетей канализации (приведенных в Документе № 1735-ИОСЗ), мощность водоносного горизонта от установившегося уровня (в среднем может быть принят равным 1,0 м от поверхности земли) до дна траншеи (в среднем – 2,0 м от поверхности земли) составляет ~ 1,0 м. Принимая необходимую величину снижения уровня грунтовых вод ~ на 0,1 м ниже дна траншеи, величина S составит, таким образом, **1,1 м**. В этом случае мощность активной зон водоносного горизонта составит $H = 4/3 \times S = 1,6$ м.

Исходя из определенных параметров мощности активной зоны (H) и необходимого понижения уровня грунтовых вод (S), величина h составит, таким образом $1,6 - 1,1 = 0,5$ м.

Как было указано выше, водовмещающими отложениями (см. Пункт 3.2.5 настоящего Раздела), на участке строительства являются преимущественно песчаные разности с коэффициентами фильтрации, варьирующими от 0,5 м/сут для пылеватых песков до 20 м/сут для среднезернистых песков. Анализ инженерно-геологических разрезов участка проектирования (в составе тома «Инженерно-геологические изыскания», документ №) показывает, что до глубины производства земляных работ (2,0 – 2,5 м) на основной части территории развиты техногенные отложения (tgIV): пески разнозернистые с примесью шлака, суглинка, гравия, гальки, валунов и строительного мусора. Осредненный коэффициент фильтрации водовмещающих техногенных отложений может быть принят равным ~ 10,0 м/сут.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		68

Радиус влияния водоотлива (R) определяется по формуле Кусакина:

$$R = 2S\sqrt{HK_{\phi}} \quad (3)$$

(Величины S , H и K_{ϕ} – в соответствии с определенными выше значениями)

Подставляя значения S , H и K_{ϕ} в формулу (3), получим величину расчетного радиуса влияния водоотлива $R = 8,8$ м

Таким образом, приток грунтовой воды на 1 пог. м траншеи, составит:

$$q = \frac{10 \times (1,6^2 - 0,5^2)}{8,8} = 2,63 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Общая величина водоотлива из траншеи Q , в соответствии с формулой (1), составит, таким образом $2,63 \times 534 = 1\,404,4 \text{ м}^3/\text{сут}$ (**58,5 м³/час**).

Следует отметить, что полученная расчетная величина водоотлива из траншей при строительстве сетей водопонижения – максимальная и учитывает наиболее неблагоприятную ситуацию, при которой строительство сетей идет одновременно на всем протяжении. Учитывая, что прокладка коммуникаций будет выполняться захватками, длиной не более 100 м каждая, расчетные объемы водоотлива будут существенно меньше, и могут быть удалены из траншеи обычными дренажными насосами (типа «Гном 20 х 20» или аналогичным).

Расчетный радиус влияния водопонижения, как было показано выше, составляет не более 9 м. Соответственно, работы по водоотливу не приведут к формированию значительной воронки депрессии, способной оказать негативное воздействие на состояние прилегающего грунтового массива. После завершения строительных работ и засыпки траншей уровень режим грунтовых вод восстановится до первоначальных отметок.

Устройство опор под основания теплосети и сети воздухообеспечения

Согласно Проекта (Документ № 1735-ИОС4), проектируемые / реконструируемые сети теплоснабжения и воздухообеспечения прокладываются надземно, на опорах. Фундаменты проектируемых опор – столбчатые, с незначительным (не более 2,0 м) заглублением в грунтовую толщу. Таким образом, даже в случае опирания фундамента на водонасыщенные песчаные отложения, негативного воздействия на условия движения грунтовых вод данные сооружения оказывать не будут (так как площадь, перекрываемая

Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							69

фундаментом – на несколько порядков меньше общей площади водоносного горизонта).
Воздействие от данных объектов на уровенный режим грунтовых вод не прогнозируется.

Вертикальная планировка территории

Фактором нарушения уровенного режима грунтовых вод может потенциально являться **нарушение условий стока поверхностных вод** и формирование зон подтопления, являющихся источниками локального питания водоносного горизонта. Дополнительно изменение объемов поверхностного стока (и увеличение инфильтрационного питания подземных вод) возможно за счет разборки водонепроницаемых покрытий (асфальтового и бетонного) на участках выполнения работ по реконструкции.

Существенное изменение уровенного режима территории за счет изменения условий стока поверхностных вод и увеличения инфильтрационного питания не прогнозируется, поскольку:

- рассматриваемая территория в настоящее время спланирована и освоена, в связи с чем создание насыпей, препятствующих свободному стоку поверхностных вод производиться не будет. Кроме того, на прилегающей территории сохраняется сеть дождевой канализации, в связи с чем нарушение условий стока выше по потоку от участка реконструкции;
- не планируется выполнение террасирования территории;
- по всей территории на период строительства будет сформирована сеть сбора и отвода ливневых сточных вод – для предотвращения подтопления поверхностными водами в период выполнения работ.

На заключительном этапе строительства (после завершения работ по сооружению лицевых стенок, анкерных тяг и отсыпки поверхности до проектных отметок), на реконструированных участках выполняется обустройство дождеприемных лотков, пескоуловителей и приемных колодцев с последующим устройством асфальтового покрытия. Таким образом, ликвидированная на период строительства система водоотведения поверхностных стоков будет полностью восстановлена. Нарушение условий стока поверхностных вод (и, соответственно, формирование застойных зон) не произойдет.

Как следует из вышеприведенного прогноза, нарушение уровенного режима грунтовых вод в процессе выполнения строительных работ по реконструкции набережных №№ 5 и 6 и сопутствующих объектов инфраструктуры (в первую очередь – инженерных сетей) не прогнозируется. Общее воздействие на уровенный режим подземных вод в процессе работ по реконструкции набережных оценивается как минимальное, допустимое,

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

обратимое. Общая площадь, в пределах которой возможно проявление гидродинамического воздействия, составляет не более 40% от общей площади участка проектирования. За границы участка проектирования воздействие на уровенный режим грунтовых вод в процессе работ по реконструкции распространяться не будет (как было показано выше, максимальная ширина зоны воздействия составляет менее 10 м – при организации поверхностного водоотлива грунтовых вод в процессе строительства инженерных сетей).

4.3.1.2.3 Геохимическое воздействие

В штатной ситуации при выполнении строительных работ масштабное загрязнение грунтовой толщи не прогнозируется. Основные потенциальные источники загрязнения грунтов в процессе строительства объекта – проливы и утечки ГСМ при работе / заправке техники, а также инфильтрация загрязненных поверхностных вод участке проектируемого строительства.

Масштабы геохимического воздействия (загрязнения) определяются характером загрязнителей и возможными объемами их поступления. По времени в штатной ситуации все геохимические воздействия оцениваются как непродолжительные. Загрязнению потенциально подвержено 100% территории работ. Однако, участки его проявления (в штатной ситуации) будут локальными и не превысят 0,1% от площади строительства. Дополнительно минимизации вероятности загрязнения будут способствовать заложенные в Проект мероприятия по охране и защите грунтовых толщ от аварийного загрязнения (подробнее – см. Пункт 3.3 настоящего Раздела).

Отдельного краткого рассмотрения требуют участки отстоя, ремонта и заправки строительной техники, а также участки для временного складирования отходов. Многочисленный опыт строительства показывает, что такого рода объекты могут являться мощными источниками загрязнения грунтовой толщи за счет утечек топлива, проливов жидких отходов и их инфильтрации в зону аэрации. В этой связи еще до начала строительства надлежащим образом подготовить площадки ремонта, стоянки и заправки техники, а также площадки для складирования отходов. Обязательным требованием к организации площадок является устройство их твердого покрытия и формирование уклона – для сбора и последующей утилизации возможных протечек ГСМ, а также формирование по периметру площадок желобов для сбора поверхностных сточных вод и дальнейшего их отвода к очистным сооружениям.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Оценка геохимического воздействия на грунтовый водоносный горизонт принципиально может быть рассмотрена для двух основных вариантов:

- распространение загрязнения с поверхности через зону аэрации;
- распространение загрязнения в грунтовом потоке (при условии непосредственного его попадания в грунтовый горизонт – в частности, при выполнении земляных работ по откопке траншей и котлованов).

Рассмотрим каждый из указанных вариантов подробнее:

Распространение загрязнения через зону аэрации

Как следует из данных инженерно-геологических изысканий (подробнее – см. Пункт 3.2.5 настоящего Раздела), в зоне аэрации в границах участка проектирования повсеместно развиты современные техногенные образования (tgIV), представленные песками разномерными с примесью шлака, суглинка, гравия, гальки, валунов и строительного мусора. Скорость инфильтрационного просачивания в ненасыщенной зоне u можно оценить по следующей зависимости (Шестаков, 1995):

$$u = \sqrt[m]{kw^{m-1}/n}$$

Здесь:

- w – скорость инфильтрации, равная $\sim 4 \cdot 10^{-4}$ м/сут;
- k – коэффициент фильтрации пород ненасыщенной зоны (ориентировочно может быть принят равным 10,0 м/сут),
- n – эффективная пористость пород ненасыщенной зоны (по справочным данным, составляет около 0,20 д.е).
- $m = 3$ – показатель степени.

При принятых значениях параметров, скорость просачивания через отложения зоны аэрации составит:

$$u = \sqrt[3]{(10) \cdot 0,0004^2 / 0,20} = 0,058 \text{ м/сут.}$$

При данной величине скорости просачивания срок «добегания» загрязнения с поверхности до водоносного горизонта (минимальная мощность зоны аэрации, согласно данным изысканий – 0,7 м) составит около 12 суток. Полученная величина – небольшая, в связи с чем для предотвращения попадания аварийного загрязнения в грунтовый горизонт необходимо выполнение оперативных мер по его локализации и ликвидации.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Распространение загрязнения в грунтовом потоке

Для оценки загрязнения грунтовых вод при попадании загрязнения непосредственно в водоносный горизонт (в частности – в процессе выполнения работ по строительству инженерных сетей) корректно воспользоваться самой «жесткой» постановкой подобного рода задачи: рассматриваются условия линейного распространения загрязнения, без учета диффузии и сорбции («поршневое вытеснение»). В этом случае действительная скорость фильтрации (V_d) может быть оценена по формуле:

$$V_d = \frac{K_f \cdot I}{n_{акт}}$$

Здесь:

- K_f – коэффициент фильтрации водовмещающих пород, м/сут;
- I – градиент потока;
- $n_{акт}$ – активная пористость, доли ед.

Исходя из сведений о гидрогеологических условиях территории и фильтрационных характеристик основных водовмещающих пород, представленных в Пункте 4.1.4.2 настоящего Раздела, расчетные действительные скорости фильтрации для различных литологических разностей водовмещающих отложений, представлены в Таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Расчетные величины действительной скорости фильтрации для различных литологических разностей водовмещающих отложений, развитых в границах участка

Литологическая разность	Коэффициент фильтрации, м/сут	Активная пористость, доли ед.	Градиент потока	Действительная скорость фильтрации, м/сут
Пески пылеватые	0,5 ÷ 5,0	0,20	0,005	0,01 ÷ 0,13
Пески мелкозернистые	3,0 ÷ 10,0	0,25		0,06 ÷ 0,20
Пески среднезернистые	5,0 ÷ 20,0	0,30		0,08 ÷ 0,33
Пески крупнозернистые и гравелистые	50,0	0,40		0,63

Как видно из приведенных ориентировочных расчетов, действительная скорость фильтрации существенно различается в зависимости от литологического состава отложений, содержащих в себе грунтовый водоносный горизонт. В то же время, для большинства литологических разностей, наиболее распространенных в границах территории проектирования, действительная скорость фильтрации не превышает 40 см/сут.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

При условии своевременной локализации источника загрязнения (в течение первых трех – пяти суток) масштабного распространения загрязнения в грунтовом потоке не произойдет.

При условии предотвращения аварийных ситуаций и соблюдении мероприятий по предотвращению загрязнения (см. Пункт 3.3 настоящего Раздела) воздействие на грунтовую толщу в процессе строительных работ оценивается как незначительное, допустимое, обратимое и непродолжительное по времени, проявляющееся только в случае реализации аварийной ситуации.

4.3.2 Этап эксплуатации

4.3.2.1 Источники и виды воздействия

Основными потенциальными источниками воздействия на геологическую среду в период эксплуатации будет служить:

- лицевые, анкерные стенки набережных;
- свайные фундаменты сооружений;
- дороги и проезды с твердым покрытием;
- инженерные сети (проложенные подземно).

Основные возможные виды воздействия:

- геомеханическое;
- гидродинамическое;
- геохимическое.

Кроме того, на этапе эксплуатации потенциально возможно проявление негативных экзогенных процессов (предпосылки для проявления которых закладываются на этапе строительства).

4.3.2.2 Оценка и прогноз воздействия

4.3.2.2.1 Геомеханическое воздействие

В период эксплуатации геомеханическое воздействие на грунтовую толщу будет оказываться за счет продолжающейся статической нагрузки от фундаментов сооружений, лицевых и анкерных стенок набережных. При наличии в пределах сжимаемой толщи слабых грунтов (с низкой несущей способностью), длительная статическая нагрузка может привести к неравномерному сжатию грунтов основания и, соответственно, способствовать

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам.инв.№

Подп. и дата

Изм.№ подл.

1735-ООС1.1

Лист

74

развитию неравномерных осадок на поверхности земли. Как было показано выше (Пункт 3.3.1.2.1), для предотвращения такого рода процессов на этапе реконструкции предусмотрено изъятие слабых грунтов и их замена (на участке реконструкции набережной № 6 в зоне погружения шпунта), а также применение железобетонной плиты ростверка, опирающейся на два ряда стальных свай. Кроме того, в процессе строительства перед окончательным погружением свай и шпунтовой завесы предусмотрено выполнение испытаний на статическую нагрузку – для корректного определения отметок погружения свай подкрановых балок и плиты ростверка с устройством опирания на прочные грунты, не подверженные деформациям.

При соблюдении заложенных в Проект мероприятий и рекомендаций, можно утверждать, что нагрузка на основания фундаментов будет допустимой и не приведет к аварийно опасным неравномерным осадкам сооружений. Для контроля за осадками необходимо предусмотреть выполнение работ по геотехническому мониторингу.

В целом геомеханическое воздействие на стадии эксплуатации оценивается как незначительное, постоянное, допустимое. Площадь, затрагиваемая геомеханическим воздействием, составит около 30 – 40% от общей площади территории.

Развитие *негативных экзогенных процессов* (эрозия, подтопление) в границах участка на этапе эксплуатации не прогнозируется, так как вся территория после завершения работ благоустраивается, восстанавливаются асфальтовые и бетонные покрытия, что будет способствовать предотвращению развития эрозионных процессов. В пределах всего участка после завершения работ по реконструкции выполняется нивелировка поверхности; обустройство водоприемных лотков и восстановление сети дождевой канализации. Таким образом, исключается нарушение условий формирования поверхностного стока и, соответственно, предотвращается развитие техногенного подтопления участка.

4.3.2.2.2 Гидродинамическое воздействие

Исходя из предусмотренных Проектом технических решений, основное потенциальное воздействие на уровенный режим грунтовых вод возможно за счет эксплуатации сформированных *причальных стенок*. Учитывая, что создаваемые причальные стенки представляют собой водонепроницаемые поверхности, заглубляемые в грунтовый массив, потенциально возможно изменение условий формирования грунтовых вод в верхней части грунтового массива: проявление барражного эффекта и подтопление

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		75

территории поверхностными водами за счет нарушения условий разгрузки грунтового потока.

Подобное развитие ситуации представляется маловероятным, поскольку:

- на участке реконструкции уже длительное время (более 70 лет) существуют причальные стенки, отсекающие грунтовый поток от акватории. Гидрогеологические условия участка сформировались уже с учетом их функционирования. За счет реализации проектных решений дополнительное перекрытие площади потока не произойдет, в связи с чем изменения условий разгрузки подземных вод не ожидаются;
- после завершения работ по реконструкции на участке восстанавливаются в полном объеме водонепроницаемые асфальтовые покрытия. Соответственно, увеличение площади инфильтрационного питания подземных вод не произойдет;
- для предотвращения роста гидростатического давления, как было показано выше (см. Пункт 3.3.1.2.2 настоящего Раздела), Проектом предусмотрено устройство дренажных выпусков в шпунте новой лицевой стенки, а за стенкой вдоль линии кордона – обустройство дренажной щебеночной призмы. Заполнение пазухи между лицевыми стенками – существующей и проектируемой – предусмотрено щебнем, т.е. материалом с высокими фильтрационными свойствами, не препятствующим свободной субаквальной разгрузке грунтовых вод;
- в рамках работ по реконструкции набережных №№ 5 и 6, согласно Проекта (Документ № 1735-ИОС3. Чертеж «План демонтажа и перекладки сети В1. К2»), предусмотрена замена старых изношенных труб дождевой канализации и сетей водоснабжения. Данные работы позволят существенно сократить объемы утечек и, таким образом, снизить техногенное инфильтрационное питание горизонта, что будет способствовать снижению уровня подземных вод.

Еще одним потенциальным источником негативного воздействия на уровенный режим грунтовых вод в процессе эксплуатации являются **заглубленные в грунтовый водоносный горизонт инженерные сети и сооружения** (в данном случае – эксплуатационная камера водозабора МК1). Воздействие от данных объектов может проявляться в формировании барражного эффекта – за счет нарушения (сокращения) площади грунтового потока заглубленным инженерным сооружением.

Данное воздействие также оценивается как незначительное, поскольку Мощность обводненной зоны, перекрываемой инженерными сооружениями, составляет, исходя из конструктивных решений по сооружению систем водоотведения не более 0,5 м для сетей водоотведения и не более 4,2 м (с учетом средней мощности зоны аэрации, равной 1.0 м) для камеры водозабора при суммарной мощности водоносного горизонта – не менее 29 м. То есть, максимальное перекрытие водоносного горизонта инженерными сооружениями (в данном случае – камерой водозабора) составит не более 20% от общей мощности

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист

76

обводненной толщи. Значимое воздействие заглубленных фундаментов на уровни подземных вод возможно только в том случае, если они будут перекрывать более 1/3 мощности грунтового водоносного горизонта. Таким образом, барражный эффект от заглубленных в грунтовой водоносный горизонт объектов не прогнозируется.

Это же подтверждается и результатом оценочного расчета барражного эффекта, который может быть выполнен по формуле:

$$\Delta h = \frac{I_0 \cdot L_0 \cdot I}{h_0 - I_0}, \text{ где:}$$

- Δh – высота подъема уровня грунтовых вод за счет проявления барражного эффекта, м
- I_0, L_0 – высота и длина заглубленной части объекта, попадающей в пределы водоносного горизонта. (для проектируемой камеры водозабора составляют, согласно Проекта – Документ № 1735-КРЗ – соответственно, 4,2 и 3,1 м, с учетом дополнительной опалубки из шпунта)
- I – градиент грунтового потока (равный 0,0005)
- h_0 – начальная мощность водоносного горизонта (равная 29,0 м)

Исходя из приведенных параметров, величина подъема уровня за счет проявления барражного эффекта составит не более 0,003 м.

Согласно Проекта, после завершения работ по реконструкции набережных предусмотрено выполнение работ по нивелировке поверхности, устройству асфальтовых и бетонных покрытий и сооружению водоприемных лотков для сбора поверхностных вод. Все вышеперечисленные мероприятия будут способствовать снижению интенсивности инфильтрационного питания в границах участка проектирования и, соответственно, предотвращению развития техногенно инициированного подтопления.

Таким образом, на этапе эксплуатации не прогнозируются необратимые негативные изменения гидрогеологических условий. В целом воздействие на уровенный режим грунтовых вод оценивается как незначительное, допустимое.

4.3.2.3 Геохимическое воздействие

Все проектируемые объекты сами по себе не являются источниками загрязнения грунтовой толщи. Дополнительным фактором, препятствующим проникновению загрязнения в грунтовую толщу, является наличие на основной части территории с поверхности водонепроницаемого покрытия (асфальт, бетон и т.п.).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Стоянки автотранспорта и автомобильные проезды являются потенциальными источниками загрязнения – в первую очередь, за счет проливов ГСМ и проникновения нефтепродуктов в грунтовую толщу. Однако, наличие на всех участках автостоянок и дорог с поверхности асфальтового покрытия и развитая сеть дождевой канализации (для сбора ливнестока и его отвода на очистные сооружения) определяют минимальную вероятность проникновения поверхностного загрязнения от данных объектов в грунтовую толщу и далее – в подземные воды.

Максимальная общая площадь, захватываемая данными источниками воздействия, составляет не более 3 – 4% от общей площади территории. Для предотвращения загрязнения обязательным является выполнение комплекса защитных мероприятий (основная часть которых реализуется на стадии строительства и ввода объектов в эксплуатацию).

4.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

4.4.1 Этап строительства

Основные потенциальные воздействия на геологическую среду от проектируемого объекта будут проявляться в период строительства и демонтажа. В этой связи именно для данной стадии необходимо предусмотреть основной комплекс мероприятий, направленных на его минимизацию. С учетом особенностей проектируемого объекта, основные мероприятия по предотвращению воздействия на грунтовую толщу связаны с устройством фундаментов.

Мероприятия, направленные на минимизацию воздействия на грунтовый массив (предотвращение осадки, исключения развития негативных инженерно-геологических процессов) *при строительстве причальных сооружений (набережных №5 и №6)*:

- учитывая стесненность операционной акватории, линии кордона проектируемых набережных приняты максимально приближенными к существующим;
- поэтапное выполнение работ по разборке верхнего строения существующих набережных и строительство новых набережных;
- лицевая стенка причалов принята из шпунта Ларсен Л5-УМ из стали класса прочности 320;

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							78

- анкеровка лицевых стенок набережной № 5 предусмотрена: в секциях 2...20 – за анкерную стенку; в секциях 1 и 21 – за отдельно стоящие анкерные опоры. Анкерная стенка принята из шпунта Ларсен Л5-УМ. Анкерные опоры предусмотрены из металлических труб диаметром 1020x16 мм;
- анкеровка лицевых стенок набережной № 6 предусмотрена за анкерную стенку из шпунта Ларсен Л5-УМ;
- на участке сопряжения набережной №6 с набережной № 5 (секция 1) анкеровка лицевых стенок предусмотрена за отдельно стоящие анкерные опоры из металлических труб диаметром 1020x16 мм;
- в целях предотвращения сверхнормативных осадок в зоне между подкрановыми балками с последующим нарушением системы водоотвода проектом предусмотрена железобетонная плита ростверка шириной 11,2 м, начинающаяся от оголовка и заканчивающаяся траллейным каналом, опирающаяся на два ряда стальных свай Ф 820 х 12 в створе с подкрановыми балками;
- при реконструкции набережной №6 из-за наличия техногенных отложений в зоне погружения шпунта предусмотрена дополнительная замена грунта песком в объеме 1080 м³;
- свайное основание плит ростверка с подкрановыми балками предусмотрено из труб диаметром 820 х 12 мм с шагом 4,0 м. Отметки погружения свай должны быть уточнены при строительстве испытаниями свай на статическую вдавливающую нагрузку;
- за лицевой стенкой Проектом предусмотрены дренажные выпуски в шпунте лицевой стенки. Шаг дренажных выпусков ≈ 5,0 м. Непосредственно за стенкой вдоль линии кордона предусмотрена дренажная щебеночная призма;
- заполнение пазухи между лицевыми стенками – существующей и проектируемой предусмотрено щебнем;
- оголовки лицевой стенки высотой 2,06 м, предусмотренный из монолитного железобетона, разделен на секции от 13,0 до 30,0 м (набережная №5) и от 14,5 до 30,0 м (набережная №6) температурно-деформационными швами;
- отвод воды из каналов предусмотрен при помощи стальной трубы Ф108x5 с трапами ливневой канализации, заложенной в теле плиты ростверка с шагом 30-40 метров и соединенной с водоотводящим коллектором при помощи сетей К2. Сбор воды к трапу лотка осуществляется при помощи разуклонки толщиной 0-100 мм из цементно-песчаного раствора в соотношении 1:3. Через трап в колодце отводится и вода, собираемая железобетонным лотком, проложенном между подкрановыми балками;
- заделка свай-оболочек свайного основания кордонной и тыловой подкрановых балок, а также свай коробов плиты росверка предусмотрена арматурными стержнями, приваренными к стенке свай-оболочки с ее внутренней стороны. Полости свай-оболочек и коробчатых шпунтовых свай засыпаются песком с последующим устройством бетонной пробки;
- для отсыпки территории причалов набережной после разборки существующих конструкций и территории предусмотрено использовать песок средней крупности с углом внутреннего трения 30°. Отсыпка песка предусмотрена до отметки плюс 1,250 м. От отметки плюс 1,250 м предусмотрено устройство монолитного железобетонного покрытия с организацией водоотвода.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

При проведении земляных работ:

- в условиях реконструкции в связи со стесненностью производства работ траншеи рекомендуется разрабатывать с вертикальными стенками с креплением их деревянными щитами при глубине траншеи до 3-х метров. Во избежание обрушений стенок траншей при глубинах свыше 3-х метров необходимо выполнить крепление из шпунта типа Ларсен;
- при устройстве крепления траншей стальным шпунтом следует учитывать, что применение вибропогружения вблизи от фундаментов может привести к осадкам фундаментов и деформациям существующих зданий и сооружений. Шпунт рекомендуется погружать в таких случаях вибропогружателями, создающими низкий уровень шума и вибраций и позволяющими оптимально приспособить частоту и амплитуду к грунтовым условиям, или способами, не вызывающими колебаний в грунте (например, вдавливание);
- устройство шпунтовых ограждений из погружаемых в грунт элементов вблизи существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в условиях реконструкции промышленных предприятия следует производить в соответствии с требованиями ВСН 490-87;
- в стесненных условиях, когда отсутствует возможность складирования разработанного грунта у мест разработки, его необходимо перемещать к месту обратной засыпки других выемок, где к этому времени должны быть закончены предшествующие работы;
- обратную засыпку пазух выемок предусматривается выполнять с помощью бульдозеров типа ДЗ-110 или гусеничного крана типа ДЭК-25 г/п 25т, оборудованного грейферным ковшом вместимостью 2м³, с последующим послойным тщательным уплотнением;
- уплотнение обратных засыпок выемок предусматривается выполнять с применением пневматических трамбовок или с помощью катков, и доведением объемного веса грунта до проектных значений при соответствующем коэффициенте уплотнения;
- запрещается выполнять обратную засыпку мерзлым грунтом;
- все земляные работы рекомендуется производить в наиболее короткие сроки.

При строительстве водозабора на набережной №5.

- эксплуатационная камера МК1 2300x2000x5200(h) мм разработана из монолитного железобетона с внешней несъемной опалубкой из шпунта Л5-УМ;
- после погружения шпунта бетонируется днище камеры из бетона кл. В30, F200 W6 толщиной 300 мм с устройством зумпфа Ф500 мм для снятия давления воды в период набора прочности бетоном. Затем производится бетонирование железобетонных стен камеры бетоном кл. В30, F200 W8 толщиной 150-550 мм;
- крепление стен траншеи шпунтовой стенкой из шпунта Л-5 УМ, длиной 13,2 м;
- применение водоотлива из траншеи;
- в целях исключения прогиба трубы вследствие осадок основания в зоне набережной предусматривается свая из стальной трубы Ф820x10, на которую опирается проектируемая труба водозабора;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							80

- для пропуска трубы через лицевую шпунтовую стенку предусмотрена гильза из стальной трубы Ф426 с фланцами как для присоединения трубы, так и для монтажа рыбозащитного устройства;
- после устройства монолитной железобетонной камеры выполнить обмазочную гидроизоляцию поверхностей бетона, соприкасающихся с грунтом, битумной мастикой (2 слоя по слою грунтовки);
- обратную засыпку как котлована, так и траншеи выполнить песком средней крупности с послойным уплотнением до плотности с $K=0,95$;
- все металлоконструкции защитить антикоррозионным покрытием из двух слоев эмали ГФ-21 по слою грунтовки.

При реконструкции инженерных сетей и сооружений:

- проектируемые КЛ 6 кВ выполняются бронированным кабелем в ПВХ изоляции АВББШв 3х95-6, которые прокладываются: в траншее в земле на глубине от 0,9 до 1,25 м от поверхности земли с заглублением до 3 м при пересечении с железными дорогами, проездами и инженерными коммуникациями по типовому проекту А11-2011; в кабельных каналах подстанций, ступельных комплексов, верхних строений набережных;
- водопроводные сети (В1, В3) по территории набережных проложены подземно большей частью в лотках и частично в земле, подключаются к существующим сетям (Ду100 и Ду150 соответственно) в начале 5 и 6 набережных. Глубина залегания сети в земле не менее 1,5 м до верха трубы и с уклоном по рельефу; и в лотке 0,69 м с уклоном 0,0005;
- на набережной №5 предусмотрено устройство самотечного трубопровода (от водозабора) Ø 530х10 мм (ГОСТ 10704-91). Глубина залегания водозабора в земле 4,0 м до верха трубы и с уклоном 0,007 в сторону существующих насосных;
- самотечная бытовая канализация прокладывается подземно, глубина заложения не менее 0,8м до верха трубы;
- дождевые стоки с набережных № 5-6 собираются в бетонные каналы FASERFIXSuper300;
- сбор и отвод поверхностных сточных вод с твердого покрытия территории набережной №5 предусмотрен в проектируемую сеть наружной дождевой канализации (К2) диаметром 315 мм;
- в связи с невозможностью подключения проектируемой сети дождевой канализации в существующий колодец №498 по ранее разработанной документации, стоки отводятся в существующую дренажную насосную станцию (ДНС) площадки завода для перекачки на очистные сооружения (изм.1) с установкой задвижки в ковре перед сбросом в ДНС;
- сбор и отвод поверхностных сточных вод с твердого покрытия территории набережной №6 предусмотрен в проектируемую сеть наружной дождевой канализации (К2) диаметром 200 мм, в существующий колодец №394 на существующей внутривозвращенной сети дождевой канализации диаметром 1000 мм. Очистка поверхностных сточных вод происходит на существующих очистных сооружениях завода;
- прокладка тепловых сетей предусмотрена надземная по высоким опорам.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1735-ООС1.1		Лист
											81

При производстве свайных работ рекомендуются следующие способы *уменьшения динамического воздействия*:

- ограничение сменной производительности и количества одновременно работающей техники;
- вибропогружение при частоте колебаний свыше 30 Гц;
- сокращение времени пуска и остановки вибропогружателя;
- забивка при минимальной высоте подъема ударной части молота.
- свайные конструкции рекомендуется погружать вибропогружателями, создающими низкий уровень вибраций и позволяющими оптимально приспособить частоту и амплитуду к грунтовым условиям.

Допустимость применения способа вибропогружения или забивки свайных элементов вблизи существующих сооружений следует уточнить при разработке ППР в зависимости от параметров применяемого оборудования и конкретных условий производства работ, учитывая требования ВСН 490-87.

Мероприятия, направленные на предотвращение появления / активизации *подтопления и эрозии*:

- необходимо организовать устройство временных внутривьездных и подъездных дорог для строительной техники с твердым покрытием. Площадка временной стоянки производственного автотранспорта (на территории строительной площадки) должна иметь твердое обвалованное покрытие;
- минимальное отчуждение земель для нужд строительства;
- площадку для размещения санитарно-бытовых помещений следует располагать на незатопляемом участке и оборудовать ее водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав и т.д.;
- площадки для складирования строительных конструкций и для демонтируемых конструкций выравнивают, планируют с уклоном 1-3° и отсыпают щебнем;
- при въезде на строительную площадку согласно Проекта устанавливается пункт мойки колес с системой оборотного водоснабжения серии «Мойдодыр-К», в зимнее время пункт очистки от грязи. В зимнее время при температуре ниже минус 5°С моечные посты оборудуются компрессорами для сухой очистки колес сжатым воздухом;
- при проведении земляных работ разработку грунта ниже отметки уровня грунтовых вод необходимо выполнять с сопутствующими водоливными работами;
- устройство слоев покрытия территории причалов следует производить только на готовом непереувлажненном и недеформированном грунтовом основании, принятом в установленном порядке. До начала устройства каждого слоя основания и покрытия следует производить разбивочные работы по закреплению положения бровок и высотных отметок слоев. Работы по возведению слоев покрытия рекомендуется выполнять по следующим технологическим процессам:

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- укладка и послойное выравнивание;
 - послойное уплотнение;
- рулоны георешетки (геосетки) следует транспортировать к месту производства работ непосредственно перед укладкой и распределяют по длине участка работ через расстояние, соответствующее длине полотна в рулоне. Раскатку рулонов предусматривается выполнять вручную или с помощью механического укладчика. Полотна необходимо укладывать с перекрытием не менее 0,3м. Отсыпку щебня на георешетку (геосетку) необходимо выполнять способом «от себя» без заезда занятых на строительстве машин на открытое полотно геосетки. Распределение щебня выполняется бульдозером до проектной отметки с учетом последующего уплотнения.

Мероприятия *по повышению сейсмостойкости* причальных сооружений:

- заполнение щебнем пазухи между стенками – существующей и проектируемой;
- шарнирное крепление анкерных тяг к шпунтовым стенкам;
- разделение на секции железобетонного оголовка лицевой стенки температурно-деформационными швами;
- устройство железобетонных подкрановых балок на основании из стальных труб, погруженных до плотных грунтов (суглинки твердые и пески плотные с модулем деформации $E_n = 28...45$ МПа);
- устройство связей между секциями подкрановых балок, препятствующих относительному сдвигу секций балок в направлении, перпендикулярном продольной оси подкранового пути;
- жесткая заделка свай основания подкрановых балок в бетон: заделка в бетон балок выпусков арматуры, приваренных к стенкам свай с внутренней стороны, на длину их анкеровки;
- использование песка средней крупности с послойной отсыпкой и уплотнением (выше отметки 0,000 БС) для отсыпки территории и обратной засыпки после разборки существующих конструкций.

Конструктивные элементы проектируемой набережной и глубина погружения свайных элементов приняты в соответствии с требованиями СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмичных районах»; СП 24.13330.20144 «Свайные фундаменты», РД 31.3.06-2000 «Руководство по учету сейсмических воздействий при проектировании морских гидротехнических сооружений типа «большерк».

Также Проектом предусмотрены мероприятия по недопущению *геохимического загрязнения* грунтовой толщи:

- для складирования бытового мусора и отходов производства на территории объекта предусмотрен бункер-накопитель (контейнеры);
- строительная площадка до начала строительства объекта должна быть освобождена от мусора, распланирована с организацией водоотведения;
- соблюдение технологии и сроков строительства;

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

							1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			83

- применение специальных устройств для приема растворов и бетонных смесей;
- выполнение мероприятий, исключающих попадание ГСМ на землю при заправке на рабочем месте строительных машин и механизмов (заправка автозаправщиками, применение инвентарных поддонов и т.д.);
- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод на берегу - в гидроизолированные накопители и биотуалеты с последующим вывозом; устройство специальной, бетонированной площадки на берегу с установкой закрытых металлических контейнеров для сбора строительных отходов и строительного мусора, бытовых отходов, и их своевременный вывоз;
- вывоз сточных вод и отходов по договорам со специализированными лицензированными организациями;
- демонтаж временных зданий и сооружений после окончания строительных работ;
- захоронение бракованных изделий и конструкция, захламление и заваливание мусором участков производства работ, а также сжигание горючих отходов и строительного мусора на участке в пределах здания запрещается;
- работы должны проводиться минимально необходимым количеством технических средств, при необходимой мощности машин и механизмов;
- использование биотуалетов даёт возможность исключить потребность в канализационных стоках. Обслуживание ёмкостей канализационных стоков осуществляется с привлечением субподрядных организаций, имеющих лицензию на приём и утилизации хозяйственно-бытовых стоков;
- проведение ремонта строительных машин и механизмов за пределами проектируемой территории.

4.4.2 Этап эксплуатации

Основной объем мероприятий, направленных на минимизацию воздействия на геологическую среду, реализуется на этапе строительства объектов. В процессе эксплуатации проектируемых объектов запланирован следующий комплекс природоохранных мер:

- надежная гидроизоляция для заглубленных частей фундаментов сооружений во избежание агрессивного воздействия на них подземных вод.

Учитывая, что в составе проектируемых объектов отсутствуют источники прямого загрязнения геологической среды, выполнение каких-либо специальных мероприятий по предотвращению загрязнения, дополнительных к выполненным на этапе строительства, не требуется.

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

						1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		84

5 МЕРОПРИЯТИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И СООРУЖЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНУ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

5.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1.1 Нормативно-методические документы

В качестве исходных данных и условий для подготовки данного раздела использованы:

- «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ;
- Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ;
- Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду, утвержденные Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 г. №999;
- СП 502.1325800.2021. «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

5.1.2 Проектные материалы

- Проектная документация «Реконструкция и техническое перевооружение основных объектов и производств предприятия. Реконструкция и техническое перевооружение основных объектов и энергокоммуникаций и производств – 2 этап» акционерного общества «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь», г. Калининград, Калининградская область:
 - Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 2. Система водоснабжения. 1735-ИОС2. Том 5.2. Москва, 2021 г.;
 - Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 2. Система водоотведения. 1735-ИОС3. Том 5.3. Москва, 2021 г.;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										85
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

5.2 ОЦЕНКА ФОНОВОГО СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

5.2.1 Гидрографическая характеристика района строительства

5.2.1.1 Физико-географическая характеристика

Балтийское море

Балтийское море представляет собой внутриматериковый почти замкнутый мелководный бассейн, вытянутый на 1300 км с ЮЗ на СВ. Сообщение Балтийского моря с Северным морем осуществляется через систему Датских проливов (Зунд, Малый и Большой Бельты), переходящих западнее в Каттегат и Скагеррак, а также через Кильский судоходный канал.

Границей между Балтийским и Северным морем принято считать так называемый Датский порог с наибольшей глубиной 18 м. Площадь водного зеркала моря 397000 км², объем водной массы 23000 км³, средняя глубина 58 м, максимальная 459 м. Наибольшая ширина 430 км на параллели Клайпеды).

Глубоко вдаваясь в материк, Балтийское море образует множество заливов и бухт. К числу наиболее крупных относятся Ботнический, Финский, Рижский, Гданьский, Куршский и Вислинский заливы, Поморская и Мекленбургская бухты.

Вислинский залив расположен в восточной части южного побережья Балтийского моря, в глубине Гданьской бухты, образованной выступом польского берега в районе г. Сопота и Калининградским полуостровом. Залив представляет собой узкую и длинную лагуну, вытянутую с юго-запада на северо-восток на 91 км. Средняя ширина залива около 9 км. Площадь поверхности водоема 838 км², из которых 472,5 км² принадлежит России, а остальная часть - Польше. Длина береговой линии 270 км, объем воды в котловине 2,3 км³. Средняя глубина залива 2,7 м, а максимальная 5,2 м.

Калининградский залив, на 28 км вдающийся в сушу, отделяется от моря Калининградским полуостровом. Длина береговой линии залива 62 км, объем воды в котловине 0,53 км³. Средняя глубина залива 2,9 м, а наибольшая 4,9 м.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1735-ООС1.1

Лист

86

От Балтийского моря Калининградский залив отделяется Балтийской косой - аккумулятивным образованием, длиной 55 км – и соединяется с морем Балтийским проливом шириной около 400 м и глубинами порядка 8-12 м.

Калининградский морской канал соединяет Балтийский пролив с морским портом Калининград. Длина канала до устья реки Преголя составляет 32,4 км. Между дамбами, ограждающими канал, имеются проходы шириной до 30 м. У входа в бухту Приморскую цепь дамб разрывается, и на протяжении около 4 км фарватер морского канала проходит по открытой части залива. Глубина канала от 7,1 м до 8,5 м. На канале ежегодно производятся землечерпальные работы. Средняя скорость течения в канале у поверхности составляет 0,07-0,08 м/с, у дна – 0,09-0,1 м/с.

р. Преголя

Река Преголя относится к бассейну рек Калининградского залива. Образуется река от слияния рек Инструч (правая составляющая), длиной 101 км и Анграпа (левая составляющая, длиной 169 км) у г. Черняховска.

Наиболее крупным притоком является река Лава, большая часть площади ее водосбора расположена на территории Польши. На 56-ом км от устья в г. Гвардейске от р. Преголя ответвляется правый рукав Дейма (длиной 37 км) и впадает в Куршский залив.

Основные притоки: р. Гремячья, р. Голубая, канава Торфяная, р. Глубокая, р. Большая, р. Лава, р. Бобровая, р. Гвардейская, р. Байдуковка, р. Гурьевка.

Долина р. Преголя трапецеидальная, преобладающей шириной от слияния р. Инструч с р. Анграпа до 43-го км 1,5-2,0 км, на остальном участке 3-5 км.

Наибольшая ширина 6,5 км у п. Комсомольск (27-й км), наименьшая 0,6 км на 85-й км от устья. Склоны долины вогнутые, умеренно крутые, расчлененные неглубокими оврагами, на 106-м и 98-87-м км сближаются с руслом и становятся крутыми (30°), от 87-го км до устья пологими. Высота склонов до рук. Дейма 10-20 м, ниже 5-10 м.

Пойма двухсторонняя, открытая шириной от 0.7 до 4 км, наибольшая 6 км. Поверхность верхнего участка поймы ровная, полого наклонена к руслу, местами прирусловая часть поймы приподнята. Обширная пойменная низина от с. Тумановка (43-й км) до г. Калининграда, вследствие высокого уровня грунтовых вод, заболочена. Поверхность низины плоская, пересечена протоками и густой сетью осушительных канав.

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							87

В пойме встречаются староречья, многие из которых затоплены водой и представляют собой пойменные озера или озеровидные заливы.

При низких уровнях такие заливы превращаются в старицы или совсем пересыхают. Большинство озер и староречий дренировано, некоторые заболочены и зарастают.

Русло извилистое, в нижнем течении разветвленное. На участке от истока до 61-го км ширина русла реки Преголя 20-40 м, ниже г. Гвардейска до ответвления рук. Дейма 40-70 м, ниже г. Гвардейска, до деления на рукава, 50-80 м.

Ниже д. Стрелково (30-й км) река разделяется на 2 рукава: Старую (левый) и Новую (правый) Преголю, которые протекают параллельно друг другу на расстоянии 1 км, и соединяются в нескольких местах у с.Славянское (25-й км), ниже с. Марьино (21-й км) и Прибрежное (16-й км) и уже окончательно в г.Калининграде, образуя 4 больших и 2 пойменных острова (длина больших островов 4-6 км, малых 0,7-0,8км).

Оба рукава реки, на всем протяжении, однообразны, ширина их 40-80 м. После соединения рукавов ширина русла увеличивается до 200-300 м. Глубина р. Преголя до впадения притока р. Лава составляет 2 м, далее глубины превышают 2 м и к устью увеличиваются до 7-8 м.

Скорости течения р. Преголя до рукава Дейма 0,4-0,5 м/с, берега крутые, местами обрывистые, высотой от 0,2 до 6 м, на 63-м км 11 м. После ответвления рукава Дейма скорость течения уменьшается, берега реки пологие, открытые, высотой 0,2-0,5 м

Канал МП-103

Наименование водного объекта и его код:

- канал МП-103 БАЛ/ПРЕГОЛ/1 (01010000212399000000270);
- код и наименование бассейнового округа - О1 Балтийский;
- код и наименование гидрографической единицы - 01.01.00 Неман и реки бассейна Балтийского моря (русская часть в Калининградской области) 01.01.00;
- код и наименование водохозяйственного участка – 0
- 1.01.00.002 Преголя.

Местоположение участка водопользования: муниципальное образование Калининградской области городской округ «Город Калининград».

Индв.№ подкл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							88

Канал МП-103 - искусственный магистральный, осушительный мелиоративный водоток, по всей длине принимает сеть средних и мелких каналов. Начинается юго - западнее пос. Шоссейное Гурьевского района, проходит вдоль побережья Калининградского залива, в 1,8 км от устья поворачивает на северо - запад, в 500 м от устья ~ на северо - восток и впадает в р. Преголя на расстоянии 3,4 км от устья. В верхнем течении проходит вдоль садовых обществ, на участке выпуска №2 сточных вод - в производственной зоне г. Калининграда.

Водосбор канала МП-103 представляет собой низменную равнину на левом берегу р. Преголя и северо-восточном побережье Калининградского залива, где преобладают заболоченные участки, отметки высот водосбора изменяются в пределах 8,0 – 0,0 м в Балтийской системе.

Питание канала МП-103 смешанное, формируется в основном за счет талых, дождевых, грунтовых и дренажных вод, а также сбросов предприятий. Канал МП-103 зимой не перемерзает, в летний период не пересыхает. Во время нагонных явлений, при западных и северо-западных ветрах канал МП-103 находится в подпоре от р. Преголя.

Морфометрическая характеристика водного объекта: в месте водопользования по данным государственного водного реестра и регулярных наблюдений:

- канал МП-103 впадает в р. Преголя на расстоянии 3,4 км от устья;
- длина водотока - 3,8 км;
- площадь водосбора - 8,5 км²;
- ширина русла канала- 5,5 м;
- наибольшая глубина - 1,1 м;
- средняя глубина - 0,67 м;
- скорость течения – 0,18 м/с.

Стационарные наблюдения за гидрологическим режимом канала МП-103 не ведутся, эпизодические измерения расходов воды и промеры русла на участке АО «ПСЗ «Янтарь» проводятся Калининградским ЦГМС к проектам НДС.

Выпуск №2 сточных вод АО «ПСЗ «Янтарь» приходится на нижнее течение канала, 700 м от места впадения в р. Преголя. Расход воды – 0,62 м³/с.

Полоса земли вдоль береговой линии водного объекта предназначается для общего пользования и составляет 5 м.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5.2.1.2 Уровенный режим

Калининградский залив

Основное влияние на колебания уровня в заливе оказывают метеорологические условия. Наибольшие повышения и понижения уровня Балтийского моря и Калининградского залива происходят, главным образом, под воздействием атмосферного давления и ветра. Непосредственное воздействие ветра в заливе вызывает денивеляцию – перекося уровенной поверхности воды (сгонно-нагонные явления).

Если при водообмене наблюдается общее поднятие или понижение поверхности в целом, то под воздействием ветра непосредственно в заливе наблюдаются неравномерные по величине и различные по знаку колебания уровня в отдельных его районах.

Наиболее существенными краткосрочными колебаниями уровня у юго-восточного побережья Балтийского моря, Калининградского залива являются сгонно-нагонные колебания, связанные с эпизодическими ветровыми возмущениями водной поверхности. Сгонно-нагонные явления в море, заливах и устьях рек представляют собой единую динамическую систему.

Установлено, что у юго-восточного побережья Балтийского моря нагоны вызываются юго-западными, западными и северо-западными сильными ветрами. Подъем уровня начинается, как правило, через 2-4 часа после начала усиления ветра.

Продолжительность подъема уровня колеблется от нескольких часов до нескольких суток и зависит от характера развития синоптических процессов над Балтикой. Нагоны в Калининградском заливе вызываются западными, юго-западными ветрами, сгоны - восточными и юго-восточными. Наибольшая повторяемость нагонов приходится на осень-начало зимы, в период максимального развития циклонической деятельности.

Развитие нагона в заливе аналогично развитию нагона у юго-восточного побережья. Начало подъема запаздывает на 2-4 часа относительно начала усиления ветра. Наложение нагона на волновые колебания в Балтийском море и Калининградском заливе происходит при прохождении быстро движущихся холодных фронтов в тылу циклонов. Выделение волновых колебаний, возбуждаемых проходящими над Балтийским морем и заливом циклонами и фронтами, представляет наибольшую трудность.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							90

В Калининградском заливе рост уровня наблюдается при усилении скорости западного ветра над поверхностью всей акватории. Низкие уровни воды могут держаться в заливе продолжительное время до нескольких месяцев и являются результатом устойчивых южных и восточных ветров, действующих над акваторией моря и залива.

Устье реки Преголя

На режим устьевой области р.Преголя большое влияние оказывают сгонно-нагонные и подпорные явления со стороны Калининградского и Куршского заливов. От воздействия сильных ветров западного направления нагонные уровни иногда превышают высшие уровни весеннего половодья.

Амплитуда среднего многолетнего уровня в устье р. Преголи у г. Калининграда составляет 27 см.

Нагонные явления в устье р. Преголя отмечаются ежегодно. Наиболее опасные нагоны воды развиваются в осенне-зимний период, когда над Балтийским морем усиливается циклоническая и штормовая деятельность. На развитие нагонных явлений, кроме штормового ветра, большое влияние оказывают повышение или понижение уровня всей акватории Калининградского залива, происходящего под воздействием его водообмена с морем.

При мощных подъемах уровня во время весеннего половодья и зимних паводков устьевая область р. Преголи подвергается сильным затоплениям.

В отдельные годы, когда на половодье накладывается ветровой нагон из Калининградского залива, наблюдается затопление поймы иногда до г. Гвардейска. Подъем уровня при нагоне продолжается от нескольких часов до двух суток. Высокие весенние уровни после спада сменяются летне-осенней меженью, которая часто прерывается дождевыми паводками, продолжительностью от 5 до 59 суток. Летне-осенняя межень устанавливается на реке в начале июня и продолжается до середины октября. Летняя межень является наименьшей в году. Осенью при обложных дождях и высокой влагонасыщенности поверхности бассейна, паводки следуют один за другим и сливаются в один продолжительный расплывчатый паводок. Летне-осенние дождевые уровни при совпадении с нагонами сильно возрастают.

От воздействия восточных и северо-восточных ветров в районе г. Калининграда и южных ветров у г. Полесск, вода из реки сгоняется в заливы.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Инд. № подл.						

Гидравлические уклоны в устье р. Преголя при сгонах положительные и составляют 1-2 см на 1 км, а при нагонах воды уклоны отрицательные и равны 2-3 см на 1 км.

5.2.1.3 Волновой режим

Калининградский залив

Развитие волнения в Калининградском заливе зависит главным образом от режима ветра. В годовом ходе волнения в заливе отмечается преобладание определенных направлений по сезонам. Зимой преобладает юго-западное направление, весной - северо-западное, летом - западное и северо-западное, осенью - южное и юго-западное. Размеры ветровых волн зависят от силы ветра, его продолжительности, длины разгона, глубины места. Вследствие небольших размеров Калининградского залива и малых глубин максимальные элементы волн в заливе меньше, чем в прилегающем к заливу Балтийском море. В Калининградском заливе максимальная высота волн не превышает 1,5 м.

Устье реки Преголя

В устье р. Преголя и мелководном Калининградском заливе возможны нагонные наводнения, которые отмечаются ежегодно. Наиболее опасные нагоны воды развиваются в осенне-зимний период, когда над Балтийским морем усиливается циклоническая и штормовая деятельность. Не исключена вероятность их образования и в летние месяцы.

На развитие нагонных явлений, кроме штормового ветра большое влияние оказывают повышение или понижение уровня всей акватории Калининградского залива, происходящее под действием его водообмена с морем.

Сгон большой массы воды ветром из центральной части залива в его северо-восточную часть, где находится устье р. Преголя, приводит к подъему уровня вод, а также к тому, что течение реки останавливается и начинает движение в обратном направлении. Обратное течение р. Преголя может наблюдаться на протяжении 40 км (до г. Гвардейска), а в редких случаях и до г. Черняховска.

За период с 1951 по 1989 гг в устье р. Преголя в г. Калининграде наблюдался 51 штормовой нагон. Четко выявляется тенденция к усилению штормовой деятельности. Максимальная продолжительность наводнения в январе 1983 г составила 72 часа. Количество штормовых нагонов в устье р. Преголя приведено в таблице 5.1.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
						Индв. № подл.

Таблица 5.1 - Количество штормовых нагонов в устье реки Преголя

Уровень, см	Число штормовых нагонов			
	1951-1960 гг	1961-1970 гг	1971-1980 гг	1981-1989 гг
95-125	5	9	10	17
126-154	-	-	2	4
155-180	-	1	-	1
>180	-	-	-	2
Всего	5	10	12	24

5.2.1.4 Термический режим

Калининградский залив

Температура мелководного Калининградского залива, как отмечается в монографии, в основном определяется теплообменом с атмосферой. Также значительное воздействие на термический режим оказывает устье реки Преголя. В таблице 5.2 и рисунке 5.1 представлены данные по среднемесячной температуре воды по данным МГП-1 Калининград.

Таблица 5.2 - Среднемесячная температура воды по данным МГП-1 Калининград за период с 1959-1975 гг

Станция/ пост	Период д, гг	Хара ктери стика	Месяц												Год
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
МГП-1 Калининг рад	1959- 1975	Сред няя	0,3	0,4	1,6	6,8	13,9	18,3	20,3	19,9	16,2	10,4	4,8	1,4	9,5

В районе работ среднегодовая температура воды составляет 9,5°C. Среднемесячный максимум приходится на самый теплый месяц в году (июль) и составляет 20,3°C, среднемесячный минимум приходится на январь-февраль - 0,3 - 0,4°C. Абсолютный максимум температуры воды составляет 25,9°C, абсолютный минимум - «минус» 0,4°C.

Реки Калининградской области

Термический режим рек Калининградской области при открытом русле находится под непосредственным влиянием атмосферных условий. Вода в реках при теплообмене, соприкасаясь с атмосферой, воспринимает изменения температуры воздуха и путем турбулентного перемешивания передает их на всю толщу водного потока. Однако прогрев и охлаждение воды, вследствие ее большей теплоемкости, происходит медленнее, чем прогревание и охлаждение воздуха. Часто вхождение холодных воздушных масс в районы, где

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

находится область, приводит к тому, что температура воды в течение всего теплого периода года выше температуры воздуха.

Период нагревания воды начинается обычно в марте и продолжается до июля-августа. Температура воды в реках по территории области за это время изменяется мало.

Максимальные среднемесячные температуры наблюдаются в июле от 19°C, до 22°C. В отдельные годы температура рек повышается до 26 - 27°C.

С сентября начинается период охлаждения воды. Температура понижается плавно и, главным образом, в ночное время. Днем она остается без изменений или даже повышается от поглощения солнечной радиации.

В декабре, когда температура воздуха опускается ниже нуля, интенсивность охлаждения водного потока увеличивается. Обычно среднесуточная величина понижения температуры воды с момента наступления устойчивых отрицательных температур воздуха до появления льда составляет 0,35°C.

В годы с резким понижением температуры воздуха среднесуточная интенсивность понижения температуры воды достигает 1,1 °C (1960 г).

При медленном понижении температуры воздуха ее среднесуточное изменение может меняться равняться 0,1 - 0,2°C (1952, 1962 гг.). После того, как все накопленные летом запасы тепла заканчиваются, на реках начинает образовываться лед; при температуре воды 0,3 - 0,4°C, появляются забереги, при 0,2°C, начинается осенний ледоход.

С установления ледяного покрова наступает зимний цикл термического режима рек. Теплообмен между водой и атмосферой прекращается. Температура воды при ледоставе 0,0 - 0,2°C. В отдельные годы во время зимних вскрытий и очищений температура воды может подниматься до 2°C тепла и выше.

5.2.1.5 Ледовый режим

Вислинский и Калининградский заливы

По степени ледовитости зим на Балтийском море выделяются четыре градации: теплые зимы (37%), умеренные зимы (34%), холодные зимы (21%) и очень холодные зимы (8%).

Интв.№ подкл.	Подп. и дата	Взам.инв.№
---------------	--------------	------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							94

Лед в мелководном Вислинском заливе образуется ежегодно, однако в зависимости от суровости зим ледовые условия в отдельные годы весьма различны. Лед в Вислинском заливе появляется только в третьей половине декабря, а устойчивый припай образуется во второй половине января. Разрушение льда начинается в третьей декаде февраля и к концу месяца залив полностью очищается ото льда. Продолжительность ледового периода в среднем составляет 2,5 месяца.

В умеренные зимы лед появляется во второй половине декабря, а к концу месяца образуется устойчивый припай. Разрушение льда начинается в начале марта, а в конце марта залив полностью очищается ото льда. Продолжительность ледового периода около 3,5 месяцев.

В холодные зимы лед появляется во второй декаде декабря и вскоре залив полностью замерзает. Устойчивый ледостав держится до середины апреля. Продолжительность ледового периода более 4 месяцев (130 дней).

В очень холодные зимы лед появляется в ноябре, а устойчивый припай образуется во второй декаде декабря и держится до начала апреля. Лед чаще всего бывает прочным и однородным. Продолжительность ледового периода около 5 месяцев.

Ниже в таблицах 5.3 -5.4 представлены сведения об основных элементах ледового режима в осенне-зимний и весенний периоды в районе работ.

Условия ледообразования в Вислинском заливе отличается значительной неустойчивостью. Из-за частых потеплений, особенно в теплые и умеренные зимы, залив может вскрываться по несколько раз за зиму и в отдельные годы в заливе наблюдается полное отсутствие льда в зимний период. Из-за интенсивного судоходства Калининградский Морской канал и устьевая часть р. Преголя в зимний период не замерзает.

Снежный покров на припае наблюдается с 1 декады января по 3 декаду февраля. Средняя высота снежного покрова за указанные период изменяется от 3 см в 1 декаде января до 6 см в третьей декаде февраля, при максимальном среднем значении равном 8 см (вторая и третья декада января). Абсолютный минимум высоты снежного покрова составляет 0 см., максимум - 23 см (вторая декада января).

Среднее число дней с ледовитостью более 6 баллов изменяется от 12 дней в декабре до 14 дней в марте с максимальным средним значением 19 дней (январь-февраль).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Максимальное число дней с ледовитостью более 6 баллов изменяется от 24 дней в декабре до 23 дней в марте с максимальным значением в январе-феврале (31-28 дней).

Средняя толщина льда по ледово-профильным наблюдениям составляет порядка 33-36 см, максимальная – 70 – 76 см.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1735-ООС1.1	Лист
										96
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.3 - Сведения об основных элементах ледового режима в осенне-зимний период

Станция/пост	Характеристика	Период наблюдений, гг	Устойчивый переход температуры воздуха к отрицательным значениям	Первое появление начальных видов льда	Устойчивое ледообразование	Начало образования устойчивого припая	Первое полное замерзание	Число полных замерзаний за год	Окончательное замерзание
МГП-1 Калининград	Средняя	1958-1976	14 декабря	11 декабря	н/б	н/б	5 января	3	н/б
	Ранняя (минимальная)	1900-1939, 1954-976	26 ноября	6 ноября	9 ноября	19 ноября	6 ноября	1	19 ноября
	Поздняя (максимальная)	1900-1939, 1954-976	24 января	1 февраля	11 февраля	14 февраля	14 февраля	9	25 февраля

Таблица 5.4 - Сведения об основных элементах ледового режима в весенний период

Станция/пост	Характеристика	Период наблюдений, гг	Устойчивый переход температуры воздуха к положительным значениям	Начало весеннего взлома или весенней подвижки припая	Окончательное разрушение припая	Первое полное очищение ото льда	Число очищений за год	Полное окончательное очищение ото льда	Число дней со льдом за год
МГП-1 Калининград	Средняя	1958-1976	8 марта	н/б	н/б	1 января	4	8 марта	71
	Ранняя (минимальная)	1900-1939, 1954-976	14 января	1 января	15 января	10 ноября	1	15 ноября	1
	Поздняя (максимальная)	1900-1939, 1954-976	30 марта	30 марта	30 марта	1 апреля	9	16 апреля	140

1735-00С1.1

Река Преголя

Ледовый режим рек Калининградской области определяется рядом факторов. Основным из них является климат. Чередование волн холода и тепла в течение зимнего периода обуславливает крайне неустойчивый ледовый режим рек.

С наступлением устойчивых отрицательных температур воздуха на реках начинаются ледовые явления с установлением ледостава. Почти на всех реках ледоставу предшествуют забереги, сало, шуга и ледоход. Первые ледовые явления в виде сала, шуги появляются в начале ноября, а в отдельные холодные годы - в конце октября. Наиболее поздние сроки появления ледовых образований отмечены в конце второй декады января. На реках Калининградской области ледостав устанавливается 20 - 25 декабря. Непрерывный сплошной ледостав бывает не ежегодно. В течение зимнего периода имеют место временные вскрытия рек, ледоходы, образования полыней, а также полное очищение рек ото льда с последующим повторным замерзанием. Оттепели иногда повторяются несколько раз. В среднем продолжительность ледостава колеблется от 7 до 113 дней. Частые оттепели влияют на толщину льда на реках. Часто в декабре устойчивого ледяного покрова не наблюдается, за исключением малых рек, и толщина льда не превышает 6-12 см. Часть малых рек с площадью бассейнов до 100 км² промерзает до дна уже в декабре.

В 1-ой и 2-ой декадах января почти на всех реках толщина льда достигает 20 - 30 см. Наибольшая толщина льда 20-40 см наблюдается в среднем во 2-ой и 3-ей декадах февраля.

Вскрытие рек начинается в среднем 11 марта. Обычно раньше всего вскрываются реки на юге и западе и позже всего на севере и востоке. Наиболее поздние сроки начала вскрытия отличаются от средних на 20 дней, наиболее ранние на 13 - 57 дней.

Продолжительность весеннего ледохода в среднем составляет 2 - 15 дней. В первую очередь очищаются ото льда малые реки. На них ледоход проходит в среднем в течение 2 - 5 дней. При затяжной весне с возвратом холодов период вскрытия на реках растягивается до 40 - 60 дней. Окончательное очищение рек ото льда происходит в период 15 - 20 марта.

Зажоры льда на реках области образуются, главным образом, в период установления ледостава, что связано с образованием большого количества шуги во время замерзания и продолжительным шугоходом.

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						1735-ООС1.1	Лист
							98
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

После установления прочного ледяного покрова зажоры в большинстве случаев быстро размываются и только в отдельных случаях сохраняются в течение всего зимнего периода, это обычно наблюдается в устьях рек и на участках резкого уменьшения уклонов русла и скоростей течения.

Величина толщины льда зависит от суровости зимы. В мягкие зимы наибольшая толщина льда 14-17 см наблюдается в первой декаде февраля. В умеренные и суровые зимы лед в конце февраля начале марта обычно достигает толщины 42-46 см. В районе постов г. Черняховска и г. Гвардейска наблюдаются заторы и зажоры. Заторные подъемы достигают 0,8-1,0 м.

Первые ледовые образования на р. Преголя в виде заберегов, сала и шуги появляются в начале ноября. Самое раннее появление льда наблюдалось 2-5 ноября (1919, 1920 г), самое позднее 17-21 января (1952, 1961 г). Средняя продолжительность осеннего ледохода около 15 дней. Ледостав неустойчив, устанавливается в конце декабря - начале января. Продолжительность его в среднем 7 - 113 дней. Он характеризуется неустойчивостью.

Непрерывный сплошной ледостав бывает не ежегодно. Часто в декабре устойчивого ледяного покрова не наблюдается, и толщина льда не превышает 6 - 12 см. В 1-й и 2-й декадах января на реке толщина льда достигает 20 - 30см. Наибольшая толщина льда 20 - 40 см наблюдается в среднем во 2 - 3-й декадах февраля. Вскрытие реки начинается в среднем 2 марта. Наиболее поздние сроки начала вскрытия отличаются от средних на 20 дней, наиболее ранние на 13 - 57 дней.

Во время оттепелей наблюдается течение воды поверх льда, временные вскрытия реки сопровождаются прерывистым ледоходом. С возвратом холода после оттепели река снова замерзает. В связи с частыми и продолжительными оттепелями, нередко сопровождающимися дождями, паводочные волны на реке образуют растянутые зимние паводки-половодья, продолжительностью от 10 до 60 суток.

Продолжительность весеннего ледохода составляет 2 - 15 дней.

Особенно неустойчив зимний ход уровней в устье из-за частых нагонов (50% наивысших зимних уровней являются нагонными), в отличие от весенних они не распространяются выше п. Ушаково из-за ледяного покрова на реке.

Наибольшая толщина льда по р. Преголя приведена в таблице 5.5.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							99

Таблица 5.5 - Наибольшая толщина льда по р. Преголя, см

Река-пункт наблюдений	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км	Наибольшая толщина льда, см	
			Из средних	Из максимальных
Преголя - Черняховск	122	4890	12	46
Преголя - Гвардейск	56	13300	15	37
Преголя - Калининград	5,7	15500	13	40 (1947,1954)
Преголя, рук. Дейма – г. Полесск	5	353	23	56

Неподвижный лед на р. Преголя в районе г. Калининграда сохраняется редко, так как разбивается проходящими судами.

5.2.1.6 Режим течений

Калининградский залив

Режим течений Калининградского залива определяет воздействие ветра на водную поверхность залива и режим водообмена между заливом и Балтийским морем через Балтийский пролив. Причем, если речной сток носит второстепенное значение, потому что составляет всего одну десятую часть общей величины водообмена и его действие ограничивается в основном периодом весеннего половодья, то ветровые течения являются важнейшим компонентом динамики вод залива. Мелководье залива способствует преобладающему влиянию ветра на динамику водных масс от поверхности до дна бассейна.

В результате действия указанных факторов в заливе образуются следующие течения:

- ветровые, обусловленные воздействием ветра на водную поверхность залива;
- градиентные, обусловленные разностью высот уровней в противоположных концах залива, или между заливом и морем;
- периодические, сейшевые, являющиеся следствием влияния собственных колебаний Балтийского моря с периодом 28 часов;
- -плотностные, возникающие в результате неоднородного распределения плотности морской воды; стоковые течения, связанные со стоком рек Преголя и других.

Стоковые течения в заливе выражены слабо и ощутимы лишь в устье р.Преголя и прилегающих к нему районах, где они могут достигать 20 см/с, при западном направлении.

Ветровые течения, вследствие небольшой глубины бассейна охватывают всю толщу залива от поверхности до дна. При смене направлений ветра течения меняются под

Изм.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

его воздействием и, если предшествовала штилевая обстановка или слабые ветры, уже через 2-3 часа соответствуют направлению ветра, если же предшествовали средние или сильные ветры, то течение начинает соответствовать ветру спустя примерно 5 часов после перемены его направления.

При южных и западных направлениях ветра и сильном выходном течении в приливе в южной части залива устанавливаются круговые системы течений против часовой стрелки, в центральной по часовой стрелке, в подходах к Калининграду против часовой стрелки, а в Приморской бухте почасовой стрелке. При северных и восточных ветрах в центральной части залива происходит движение против часовой стрелки, а в других районах по часовой стрелке.

При сильном восточном ветре преобладает входное течение и расход воды составляет 3-4 тыс. м³/с. При сильном восточном ветре преобладает выходное течение и расход воды составляет 1-3 тыс. м³/с. Преобладающие скорости течений в заливе при ветрах 2-7 м/с колеблются в пределах 4-12 см/с. Наибольшая скорость при ветре 9 м/с составила 20 см/с. Скорости течений, превышающие 30-40 см/с, наблюдаются в открытой части морского канала и на подходах к проливу. При смене направления или усиления ветра, направление поверхностного течения может смениться в течение часа.

Градиентные течения при наличии водообмена возникают вследствие разности уровней в заливе и в море и охватывают всю толщу вод залива от поверхности до дна. Двухслойные течения (их длительность в основном 3-4 часа, чаще 1 час) являются следствием перестройки течений с ветровых на градиентные. При слабом водообмене и наличии ветра определенного направления в заливе также имеют место градиентные течения. В данном случае градиентные течения в заливе обусловлены разностью уровней в противоположных концах залива, получившейся в результате нагонного эффекта ветра. Градиентные течения, имеющие место в заливе при слабом водообмене, также охватывают всю толщу воды в заливе от поверхности до дна, за исключением моментов перестройки течений с ветровых на градиентные.

Периодические сейшевые течения, обуславливают влияние собственных колебаний Балтийского моря с периодом 28 часов. Эти течения очень хорошо можно проследить при довольно длительной однородной ветровой обстановке

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							101

Плотностные течения, обусловленные неоднородным распределением плотности морской воды при водообмене через морской канал, наблюдаются круглый год и захватывают чаще всего придонные слои воды.

В зависимости от сезонов года отдельные факторы, определяющие динамику вод в Калининградском заливе, оказывают различное влияние на режим течений в бассейне. Так, например, в летнее время преобладающими являются ветровое воздействие на акваторию залива и водообмен с морем через пролив.

В осенний период оба этих фактора воздействуют более активно, чем в летний. Весной наряду с указанными двумя факторами вследствие весеннего половодья на режим течений оказывает заметное влияние сток рек, впадающих в залив, но как велико это воздействие и на какую часть акватории залива оно распространяется, судить трудно из-за отсутствия наблюдений за течениями в это время года.

В зимний же период, когда вся акватория залива покрыта льдом, режим течений, естественно, определяется в основном водообменном с морем через пролив. Ветровое воздействие на водную поверхность залива прекращается с момента ледостава в зимний период (часть декабря, январь, февраль, часть марта).

Устье реки Преголя

В устье р. Преголя в большинстве случаев течения направлены в морской канал, редко в обратном направлении. Последние являются результатом подпора водными массами залива при нагонах. Скорости течения в устьевой зоне, благодаря значительной площади сечения, незначительные.

По данным лоции преобладают течения со скоростью 0,4 узла (0,21 м/с).

5.2.1.7 *Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы*

Согласно ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации ФЗ – 74 от 03.06.2006 г. для реки Преголя Калининградского залива Балтийского моря (протяженность 121,96 км) ширина водоохранной зоны установлена равной 200 м.

Согласно сведениям, предоставленным в письме Невско-Ладожского БВУ (Приложение 5.1) ширина прибрежной защитной полосы для р. Преголя составляет 40 м.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							102

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

Ширина береговой полосы равняется 20 м (ст. 6 Водного кодекса Российской Федерации ФЗ – 74 от 03.06.2006 г).

Согласно ст. 65 пункта 14 «Водного кодекса РФ» от 03.06.2006 N 74-ФЗ «на территориях населенных пунктов при наличии централизованных ливневых систем водоотведения и набережных границы прибрежных защитных полос совпадают с парапетами набережных». Это положение применимо к территории реконструкции набережных.

Ширина водоохраной зоны канала МП-103 равняется м и совпадает по ширине с прибрежной защитной полосой и полосой отвода канала.

Объекты реконструкции набережных №5 и №6 размещаются в пределах водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы р. Преголя.

5.3 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Оценка современного экологического состояния поверхностных вод приводится по результатам полевых исследований, выполненных при инженерно-экологических изысканиях в 2014, 2022 и 2023 годах. Точки отбора проб поверхностных вод представлены на рисунке 5.1.

5.3.1 Оценка гидрохимических свойств поверхностных вод

5.3.1.1 Критерии оценки

Качество поверхностных вод оценивается в соответствии с нормативами, используемыми для:

- водных объектов рыбохозяйственного значения, утв. приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13 декабря 2016 года N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;
- поверхностных водоисточников, используемых для централизованного водоснабжения населения, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования (СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», таблицы 3.1 и 3.3).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							103

Кроме этого, для оценки качества поверхностных вод использованы условные фоновые концентрации в реке Преголя (Справка о Фоновых концентрациях в водном объекте, выданная Калининградским ЦГМС — Филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС (Приложение 5.30).

Перечень общих требований к составу и свойствам воды водных объектов представлен в таблице 5.6.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1735-ООС1.1	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		104

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-00С1.1

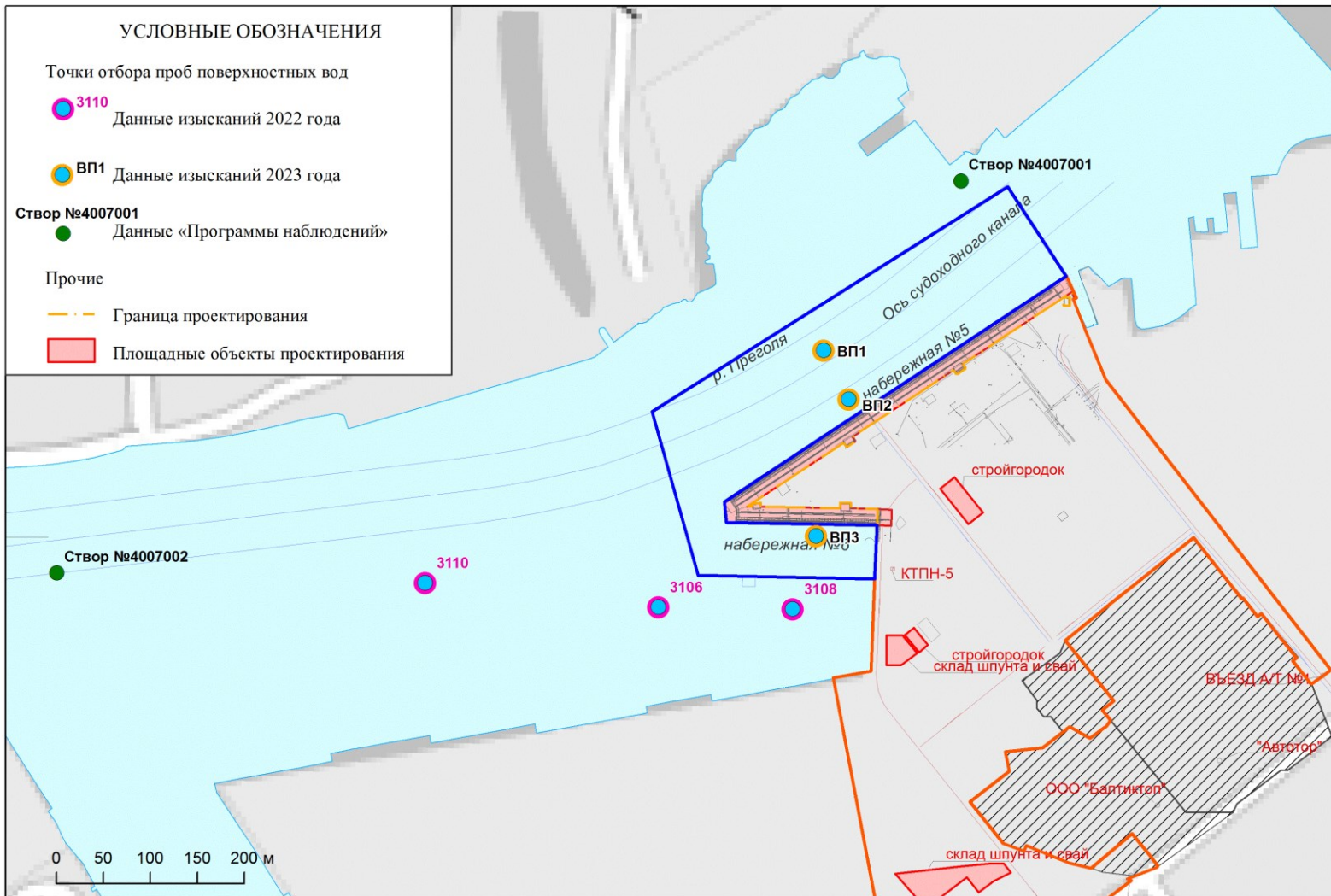


Рисунок 5.1 – Точки отбора проб воды при ИЭИ 2022 и 2023 г.г.

Таблица 5.6 - Перечень общих требований к составу и свойствам воды водных объектов, используемых для централизованного водоснабжения населения, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования

Показатели	Нормативы качества воды	
	Водные объекты водохозяйственного значения	Водные объекты рыбохозяйственного значения
Взвешенные вещества, мг/дм ³	При сбросе сточных вод, производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ в контрольном створе (пункте) не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на 0,25 мг/л.	0,25
Запах, баллы	Вода не должна приобретать запахи интенсивностью более 2 баллов, обнаруживаемые непосредственно	Не нормируется
Температура, град.	Летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна повышаться более, чем на 3°С по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца за последние 10 лет	Температура воды не должна повышаться под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5°С
Водородный показатель рН, ед.	Не должен выходить за пределы от 6,0 до 9,0	Должен соответствовать фоновому значению показателя для воды водного объекта рыбохозяйственного значения
Растворенный кислород, мг/дм ³	Не должен быть менее 4,0 мг/дм ³	Не должен быть менее 6,0 мг/дм ³
Цветность, град.	Не нормируется	Не нормируется
Прозрачность, см	Не менее 30 по шрифту Снеллена	Не менее 30
Мутность, ЕМФ	Не нормируется	Не нормируется
Запах, баллы	2	Не нормируется
Общая жесткость, мг-экв/дм ³	Не нормируется	Не нормируется
БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	2,0	2,1
Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм ³	Не нормируется	Не нормируется
Перманганатная окисляемость, мг/дм ³	Не нормируется	До 40,0
ХПК, мгО ₂ /дм ³	15	Не нормируется

5.3.1.2 Оценка загрязненности поверхностных вод в р. Преголя в районе реконструкции набережных

Оценка качества поверхностных вод в р. Преголя в районе реконструкции набережных выполнена:

- по данным инженерно-экологических изысканий за 2022 и 2023 г.г. (протоколы результатов количественного химического анализа проб природной воды р Преголя при ИЭИ за 2022 годы приведены в Приложении 5.2, и в Отчете по ИЭИ за 20023;
- по результатам «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг. (протоколы лабораторных исследований представлены в Приложении 5.3);

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

- по условным фоновым концентрациям («Справка о Фоновых концентрациях в водном объекте» от 1.01.2024 г. №39/02-39/05-38, выданная Калининградским ЦГМС — Филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС (Приложение 5.30).

Производственный экологический контроль и экологический мониторинг водных объектов АО «ПСЗ «Янтарь» ведется по «Программе проведения измерений качества сточных вод, ведения регулярных наблюдений за водными объектами и их водоохранными зонами АО «ПСЗ «Янтарь» (Далее «Программа наблюдений») в части использования водного объекта (река Преголя; канал МП -103) с целью забора и сброса сточных вод», согласованной Отделом водных ресурсов по Калининградской области Невско-Ладожского бассейнового управления от 22.01.2020 г. №Р7-13-27 (Приложение 5.4).

5.3.1.3 Оценка загрязненности воды в р. Преголя в районе реконструкции набережных по органолептическим показателям

Результаты исследований поверхностных вод р. Преголя по органолептическим показателям по данным ИЭИ за 2022 и 2023 годы приведены в таблице 5.7, по данным производственного экологического мониторинга и контроля – в таблице 5.8.

Инв.№ подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
1735-ООС1.1						Лист
						107

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.7 – Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя по органолептическим показателям по результатам ИЭИ за 2022 и 23 годы

Наименование показателя	Ед. изм.	ПДКр.х., мг/дм ³	ПДКв.х., мг/дм ³	Концентрация в точках отбора проб									
				3106			3108			3110			
				мг/дм ³	В долях ПДКр.х.	В долях ПДКв.х.	мг/дм ³	В долях ПДКр.х.	В долях ПДКв.х.	мг/дм ³	В долях ПДКр.х.	В долях ПДКв.х.	
Результаты ИЭИ 2022 г.													
Поверхностный слой													
Цветность	град.	Не норм.	Не норм.	71,7	-	-	63,5	-	-	65,0	-	-	
Прозрачность	см	Не норм.	Не норм.	15	-	-	30	-	-	23	-	-	
Придонный слой													
Цветность	град.	Не норм.	Не норм.	74,3	-	-	60,2	-	-	66,5	-	-	
Прозрачность	см	Не норм.	Не норм.	15	-	-	30	-	-	12	-	-	
Результаты ИЭИ 2023 г.													
Поверхностный слой													
Цветность	град.	Не норм.	Не норм.	33,2	-	-	29,9	-	-	42,5	-	-	
Прозрачность	см	Не норм.	Не норм.	>40,0	-	-	>40,0	-	-	>40,0	-	-	
Запах при 20°С	балл.	Не норм.	Не норм.	3	-	-	2	-	-	2	-	-	
Запах при 60°С	балл.	Не норм.	Не норм.	4	-	-	2	-	-	2	-	-	
Придонный слой													
Цветность	град.	Не норм.	Не норм.	34,1	-	-	38,6	-	-	42,5	-	-	
Прозрачность	см	Не норм.	Не норм.	>40,0	-	-	>40,0	-	-	>40,0	-	-	
Запах при 20°С	балл.	Не норм.	Не норм.	3	-	-	2	-	-	3	-	-	
Запах при 60°С	балл.	Не норм.	Не норм.	3	-	-	2	-	-	3	-	-	

1735-00С1.1

Таблица 5.8 – Оценка степени загрязненности поверхностных вод р. Преголя по органолептическим показателям по результатам производственного экологического контроля и мониторинга за 2022-2023 гг.

Протокол	Единицы измерения	№190 от 02.12.2022г.	№206 от 27.12.2022г.	№10 от 07.02.2023г.	№17 от 06.03.2023г.	№27 от 28.03.2023г.	№ 46 от 110.5.2023г.	№66 от 05.06.2023г.	№81 от 03.07.2023г.	№87 от 17.07.2023г.	№122 от 07.09.2023 г.	№139 от 03.10.2023г.	№159 от 07.11.2023г.
Дата отбора		10.11.2022, 9:40-10:10, акт отбора №168	06.12.2022, 9:10-9:30, акт отбора №184	23.01.2023, 9:30-10:00, акт отбора №9	13.02.2023, 8:45-8:55, акт отбора №14	14.03.2023, 9:00-9:20, акт отбора №28	17.04.2023, 10:10-10:30, акт отбора №43	16.05.2023, 10:30-11:00, акт отбора №63	13.06.2023, 9:00-9:30, акт отбора №82	04.07.2023, 9:00-9:30, акт отбора №93	15.08.2023, 10:00-10:20, акт отбора №123	19.09.2023, 9:00-9:30, акт отбора №140	10.10.2023, 10:30-11:00, акт отбора №158
Определяемые показатели		Значение показателя	Значение показателя	Значение показателя	Значение показателя	Значение показателя	Значение показателя	Значение показателя	Значение показателя	Значение показателя	Значение показателя	Значение показателя	Значение показателя
Створ №4007001: начало акватории завода (4,5 км выше устья реки Преголя, 0,5 ширины реки)													
		Код пробы [1.0382.11.22]	Код пробы [1.0410.12.22]	Код пробы [1.0021.01.23]	Код пробы [1.0030.02.23]	Код пробы [1.0051.03.23]	Код пробы [1.0091.04.23]	Код пробы [1.0142.05.23]	Код пробы [1.0179.06.23]	Код пробы [1.0213.07.23]	Код пробы [1.0303.08.23]	Код пробы [1.0342.09.23]	Код пробы [1.0388.10.23]
Цветность	Градусы цветности	27	27,7	34,7	53,1	34,1	42,4	35,4	31,1	31,4	29,7	29,6	30,3
Прозрачность	см	70	75	60	40	70	80	80	70	65	60	65	70
Запах (20°С)	Балл	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2
Запах (60°С)	Балл	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3
Створ №4007002: начало акватории завода (3,45 км выше устья реки Преголя, 0,5 ширины реки)													
		Код пробы [1.0383.11.22]	Код пробы [1.0411.12.22]	Код пробы [1.0022.01.23]	Код пробы [1.0031.02.23]	Код пробы [1.0052.03.23]	Код пробы [1.0092.04.23]	Код пробы [1.0143.05.23]	Код пробы [1.0180.06.23]	Код пробы [1.0214.07.23]	Код пробы [1.0304.08.23]	Код пробы [1.0343.09.23]	Код пробы [1.0389.10.23]
Цветность	Градусы цветности	28,5	29,5	36,5	52,7	33,2	44,1	33,6	29,2	28,9	28,3	27,4	28,8
Прозрачность	см	75	80	65	30	65	85	85	75	70	65	70	75
Запах (20°С)	Балл	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2
Запах (60°С)	Балл	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3

Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Цветность. Цветность характеризует наличие в воде некоторых органических и неорганических растворенных веществ и является косвенным показателем количества их содержания в воде. Цветность природных вод обусловлена главным образом присутствием гумусовых веществ и соединений трехвалентного железа, колеблется от единиц до тысяч градусов. Повышенная цветность воды может свидетельствовать о возможной загрязненности техногенного характера.

Для поверхностных природных вод нормативы по цветности не установлены.

Показатель цветности — один из нормативов качества воды, учитываемый при водоподготовке. Гигиенический норматив (СанПиНом 1.2.3685-21) устанавливает требования к цветности «воды питьевой централизованного водоснабжения» и равен 20 градусам цветности.

Для измерения цветности воды пользуются специально разработанными шкалами, позволяющими имитировать природную цветность воды (таблица 5.9).

Таблица 5.9 – Характеристика вод по цветности

Цветность	Единицы измерения, градус платино-кобальтовой шкалы
Очень малая	До 25
Малая	25 - 50
Средняя	50 - 80
Высокая	80 – 12-
Очень высокая	Более 120

Колебания цветности в р. Преголя составляли:

- по данным ИЭИ:
 - в 2022 году: в поверхностном слое – от 63,5 до 71,7 град., в придонном слое от 60,2 до 74,3 град.;
 - в 2023 году: в поверхностном слое – от 29,9 до 42,5 град., в придонном слое от 34,1 до 42,5 град.;
- по данным «Программы наблюдений» за 2022 -2023гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) от 27,0 до 53,1 град.;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) от 27,4 до 52,7 град.

Полученные значения позволяют характеризовать воду в р. Преголя в 2022 году как имеющую «среднюю» цветность, в 2023 году - «малую» цветность.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Прозрачность воды обусловлена цветом природных вод и мутностью, т.е. содержанием в них различных окрашенных и взвешенных органических и минеральных веществ.

Мера прозрачности - высота столба воды, при которой можно наблюдать опускаемую в воду белую пластину определенных размеров (диск Секки) или различать на белой бумаге шрифт определенного размера и типа (шрифт Снеллена). Результаты выражаются в сантиметрах (таблица 5.10).

Таблица 5.10– Характеристика вод по прозрачности

Прозрачность	Единицы измерения, см
Прозрачная	Более 30
Маломутная	25 - 30
Средней мутности	20 - 25
Мутная	10 – 20
Очень мутная	Более 10

Ослабление интенсивности света с глубиной в мутной воде приводит к большему поглощению солнечной энергии вблизи поверхности. Появление более теплой воды у поверхности уменьшает перенос кислорода из воздуха в воду, снижает плотность воды, стабилизирует стратификацию. Уменьшение потока света также снижает эффективность фотосинтеза и биологическую продуктивность водоема.

Значения прозрачности воды в р. Преголя колебались:

- по данным ИЭИ:
 - в 2022 году: в поверхностном слое – от 15,0 до 30,0 см., в придонном слое от 60,2 до 74,3 см;
 - в 2023 году: в поверхностном и придонном слоях – более 40,0 см.;
- по данным «Программы наблюдений» за 2022 -2023гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) от 40 до 80см;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) от 30 до 85см.

Данные значения позволяют оценить воду в р. Преголя как «прозрачную».

Запах. Запах воды вызывают летучие пахнущие вещества, поступающие в воду в результате процессов жизнедеятельности водных организмов, при биохимическом разложении органических веществ, при химическом взаимодействии содержащихся в воде компонентов, а также с промышленными, сельскохозяйственными и хозяйственно-бытовыми сточными водами

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Запах воды характеризуется интенсивностью, которую измеряют в баллах. Характеристика вод по интенсивности запаха приведена в таблице 5.11.

Таблица 5.11 – Характеристика вод по интенсивности запаха

Интенсивность запаха, баллы	Характеристика	Описательные определения
0	Запаха нет	Отсутствие ощутимого запаха
1	Очень слабый	Запах, не замечаемый потребителем, но обнаруживаемый опытным исследователем
2	Слабый	Запах, не привлекающий внимания потребителя, но обнаруживаемый им, если указать на него
3	Заметный	Запах, легко обнаруживаемый и могущий дать повод относиться к воде с неодобрением
4	Отчетливый	Запах, обращающий на себя внимание и делающий воду неприятной для питья
5	Очень сильный	Запах, сильный настолько, что делает воду непригодной для питья

Интенсивность запаха в водах в р. Преголя колебалась:

- по данным ИЭИ:
 - в 2023 году: в поверхностном и придонном слоях – от 2 до 4 баллов;
- по данным «Программы наблюдений» за 2022 - 2023гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) от 1 до 3 баллов;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) от 1 до 3 баллов.

По интенсивности запах поверхностных водах р. Преголя за время наблюдений изменялся на разных станциях от «очень слабого», до «слабого», «заметного» и «отчетливого».

Основные выводы:

Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя по органолептическим показателям по результатам ИЭИ 2022 – 2023 г.г. и данным производственного экологического контроля за 2022-2023 гг. свидетельствует о том, что:

- поверхностные воды р. Преголя «прозрачные», характеризуются «малой и «средней» цветностью с интенсивностью запаха от «слабого» до «отчетливого».

5.3.1.4 Оценка загрязненности поверхностных вод в р. Преголя в районе реконструкции набережных по общим и суммарным показателям

По результатам инженерно-экологических изысканий и «Программы наблюдений» за 2022 и 2023 гг. были проанализированы:

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										112
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- водородный показатель, взвешенные вещества, общая минерализация (сухой остаток), растворенный кислород, биохимическое потребление кислорода (БПК5), БПКполн., окисляемость бихроматная (ХПК) и перманганатная (таблицы 5.12 – 5.13).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1			Лист

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.12 - Оценка загрязненности воды в р. Преголя по общим и суммарным показателям по результатам ИЭИ 2022 и 2023 года

Наименование показателя	Ед. изм.	ПДКр.х., мг/дм ³	ПДКв.х., мг/дм ³	**Сф, мг/дм ³	Концентрация в точках отбора проб											
					3106			3108				3110				
					мг/дм ³	В долях ПДК р.х.	В долях ПДК в.х.	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДК р.х.	В долях ПДК в.х.	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДК р.х.	В долях ПДК в.х.	В долях Сф
Результаты ИЭИ 2022 года																
Поверхностный слой																
Водородный показатель	ед.рН	6,5-8,0	6,0-9,0	7,88	7,8	Норм.	Норм.	Норм.	7,8	Норм.	Норм.	Норм.	7,79	Норм.	Норм.	Норм.
Взвешенные вещества	мг/дм ³	15,3*	15,3*	9,7	0,5	0,03	0,03	0,05	0,88	0,57	0,57	0,09	1,09	0,07	0,07	0,11
Кислород растворенный	мг/дм ³	>6,0	>4,0	6,17	10,6	Норм.	Норм.	Норм.	10,4	Норм.	Норм.	Норм.	10,5	Норм.	Норм.	Норм.
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	Не норм.	Не норм.	4337	1924	-	-	0,44	1570	-	-	0,36	1527	-	-	0,35
БПК5	мг/дм ³	2,1	2,0	2,09	1,3	0,62	0,65	0,62	1,3	0,62	0,65	0,62	1,3	0,62	0,65	0,62
ХПК (бихроматная)	мгО ₂ /дм ³	Не норм.	15,0	24,6	32,0	-	2,13	1,30	35,8	-	2,39	1,46	35,3	-	2,35	1,43
Придонный слой																
Водородный показатель	ед.рН	6,5-8,0	6,0-9,0	7,88	7,7	Норм.	Норм.	Норм.	7,46	Норм.	Норм.	Норм.	7,78	Норм.	Норм.	Норм.
Взвешенные вещества	мг/дм ³	15,3*	15,3*	9,7	1,37		-	0,14	2,08		-	0,21	1,88		-	0,19
Кислород растворенный	мг/дм ³	>6,0	>4,0	6,17	9,7	Норм.	Норм.	Норм.	10	Норм.	Норм.	Норм.	10,1	Норм.	Норм.	Норм.
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	Не норм.	Не норм.	4337	3301	-	-	0,76	3832	-	-	0,88	1906	-	-	0,44
БПК5	мг/дм ³	2,1	2,0	2,09	1,2	0,57	0,60	0,57	1,3	0,62	0,65	0,62	1,3	0,62	0,65	0,62
ХПК (бихроматная)	мг/дм ³	Не норм.	15,0	24,6	34,5	-	2,30	1,40	29,8	-	1,99	1,21	30,8	-	2,05	1,25

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.12 (продолжение)

Наименование показателя	Ед. изм.	ПДКр.х., мг/дм ³	ПДКв.х., мг/дм ³	**Сф, мг/дм ³	Концентрация в точках отбора проб											
					ВП 1			ВП 2				ВП 3				
					мг/дм ³	В долях ПДК р.х.	В долях ПДК в.х.	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДК р.х.	В долях ПДК в.х.	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДК р.х.	В долях ПДК в.х.	В долях Сф
Результаты ИЭИ 2023 года																
Поверхностный слой																
Водородный показатель	ед.рН	6,5-8,0	6,0-9,0	7,88	7,14	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.
Взвешенные вещества	мг/дм ³	15,3*	15,3*	9,7	7,0	0,4	0,4	0,7	7,8	0,5	0,5	0,8	3,1	0,2	0,2	0,3
Кислород растворенный	мг/дм ³	>6,0	>4,0	6,17	7,52	Норм.	Норм.	Норм.	7,63	Норм.	Норм.	Норм.	7,17	Норм.	Норм.	Норм.
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	Не норм.	Не норм.	4337	2804	-	-	0,6	2301	-	-	0,5	2851	-	-	0,7
Общая жесткость	мг-экв/л	Не норм.	Не норм.	15,3	14,4	-	-	0,9	10,4	-	-	0,7	17,5	-	-	1,1
БПК5	мг/дм ³	2,1	2,0	2,09	7,11	3,4	3,6	3,4	7,03	3,3	3,5	3,4	7,14	3,4	3,6	3,4
ХПК (бихроматная)	мгО ₂ /дм ³	Не норм.	15,0	24,6	15,65	-	1,0	0,6	12,69	-	0,8	0,5	18,35	-	1,2	0,7
Перманганатная окисляемость	мгО ₂ /дм ³	Не норм.	5,0	-	6,88	-	1,4		6,96	-	1,4		6,88	-	1,4	
Придонный слой																
Водородный показатель	ед.рН	6,5-8,0	6,0-9,0	7,88	7,46	Норм.	Норм.	Норм.	7,23	Норм.	Норм.	Норм.	7,11	Норм.	Норм.	Норм.
Взвешенные вещества	мг/дм ³	15,3*	15,3*	9,7	5,9	0,4	0,4	0,6	8,7	0,6	0,6	0,9	2,8	0,2	0,2	0,3
Кислород растворенный	мг/дм ³	>6,0	>4,0	6,17	7,68	Норм.	Норм.	Норм.	7,91	Норм.	Норм.		7,35	Норм.	Норм.	Норм.
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	Не норм.	Не норм.	4337	2671	-	-	0,6	3069	-	-	0,7	2682	-	-	0,6
Общая жесткость	мг-экв/л	Не норм.	Не норм.	15,3	12,6	-	-	0,8	16,3	-	-	1,1	15,0	-	-	1,0
БПК5	мг/дм ³	2,1	2,0	2,09	7,04	3,4	3,5	3,4	7,90	3,8	4,0	3,8	7,25	3,5	3,6	3,5

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Наименование показателя	Ед. изм.	ПДКр.х., мг/дм ³	ПДКв.х., мг/дм ³	**Сф, мг/дм ³	Концентрация в точках отбора проб											
					ВП 1			ВП 2			ВП 3					
					мг/дм ³	В долях ПДК р.х.	В долях ПДК в.х.	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДК р.х.	В долях ПДК в.х.	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДК р.х.	В долях ПДК в.х.	В долях Сф
ХПК (бихроматная)	мгО ₂ /дм ₃	Не норм.	15,0	24,6	13,22	-	0,9	0,5	13,24	-	0,9	0,5	12,93	-	0,9	0,5
Перманганатная окисляемость	мгО ₂ /дм ₃	Не норм.	5,0	7,88	6,73	-	1,3		7,52	-	1,5		7,20	-	1,4	

*- фоновая концентрация взвешенных веществ принята согласно справке «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.2021 г. №39/02-39/05-826, выданной Калининградским ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для установки НДС (Приложение 5.5).

** - условные фоновые концентрации (Сф) загрязняющих веществ приняты по «Справке о Фоновых концентрациях в водном объекте» от 1.01.2024 г. №39/02-39/05-38, выданной Калининградским ЦГМС — Филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС (Приложение 5.30).

1735-00С1.1

Таблица 5.13 – Оценка степени загрязненности поверхностных вод р. Преголя по общим и суммарным показателям по данным «Программы наблюдений» за 2022-2023 гг.

Определяемые показатели	Единицы измерения	Норматив ПДКр.х., мг/дм³	Норматив ПДКв.х., мг/дм³	**Сф, мг/дм³	Концентрация в-ва				Концентрация в-ва				Концентрация в-ва				Концентрация в-ва				Концентрация в-ва				Концентрация в-ва			
					ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	В долях Сф	Концентрация в-ва
Створ №4007001: начало акватории завода (4,5 км выше устья реки Преголя, 0,5 ширины реки)																												
Код пробы					Код пробы [1.0382.11.22]				Код пробы [1.0410.12.22]				Код пробы [1.0021.01.23]				Код пробы [1.0030.02.23]				Код пробы [1.0051.03.23]				Код пробы [1.0091.04.23]			
Протокол					№190 от 02.12. 2022г.				№206 от 27.12. 2022г.				№10 от 07.02.2023г.				№17 от 06.03.2023г.				№27 от 28.03.2023г.				№ 46 от 110.5.2023г.			
Дата отбора					10.11.2022, 9:40-10:10, акт отбора №168				06.12.2022, 9:10-9:30, акт отбора №184				23.01.2023, 9:30-10:00, акт отбора №9				13.02.2023, 8:45-8:55, акт отбора №14				14.03.2023, 9:00-9:20, акт отбора №28				17.04.2023, 10:10-10:30, акт отбора №43			
pH	ед.pH	6,5-8,5	6,0-9,0	7,88	7,9	Норм	Норм	Норм	7,92	Норм	Норм	Норм	7,88	Норм	Норм	Норм	7,79	Норм	Норм	Норм	7,85	Норм	Норм	Норм	7,85	Норм	Норм	Норм
Взвешенные вещества	мг/дм³	15,3*	15,3*	9,7	9,2	0,6	0,6	0,9	4,9	0,32	0,32	0,5	11,2	0,73	0,73	1,2	28,5	1,86	1,86	2,9	10,4	0,68	0,68	1,1	6,9	0,45	0,45	0,7
Растворенный кислород	мг/дм³	>6,0	>4,0	6,17	4,48	Ниже норм.	Норм	Ниже норм.	4,96	Ниже норм.	Норм	Ниже норм.	5,16	Ниже норм.	Норм	Ниже норм.	10,9	Норм	Норм	Норм	11,63	Норм	Норм	Норм	11,8	Норм	Норм	Норм
Сухой остаток	мг/дм³	-	-	4337	4077	-	-	0,9	1772	-	-	0,4	1813	-	-	0,4	375	-	-	0,1	506	-	-	0,1	1403	-	-	0,3
Жесткость общая	°Ж	-	-	15,3	14,5	-	-	0,9	9,01	-	-	0,6	8,77	-	-	0,6	4,48	-	-	0,3	5,04	-	-	0,3	7,76	-	-	0,5
ХПК	мгО/дм³	-	15	24,6	22,8	-	1,5	0,9	16,2	-	1,1	0,7	-	-	-	-	27,0	-	1,8	1,1	22,8	-	1,5	0,9	26,3	-	1,8	1,1
БПК5	мгО2/дм³	2,1	2	2,09	1,39	0,7	0,7	0,7	1,12	0,5	0,6	0,5	2,75	1,3	1,4	1,3	1,03	0,5	0,5	0,5	1,52	0,7	0,8	0,7	2,21	1,1	1,1	1,1
БПКполн.	мгО2/дм³	3	-	3,21	3,6	1,2	-	1,1	1,8	0,6	-	0,6	3,48	1,2	-	1,1	1,48	0,5	-	0,5	2,11	0,7	-	0,7	3,06	1,0	-	1,0
Код пробы					Код пробы [1.0142.05.23]				Код пробы [1.0179.06.23]				Код пробы [1.0213.07.23]				Код пробы [1.0303.08.23]				Код пробы [1.0342.09.23]				Код пробы [1.0388.10.23]			
Протокол					№66 от 05.06.2023г.				№81 от 03.07.2023г.				№87 от 17.07.2023г.				№122 от 07.09.2023 г.				№139 от 03.10.2023г.				№159 от 07.11. 2023г.			
Дата отбора					16.05.2023, 10:30-11:00, акт отбора №63				13.06.2023, 9:00-9:30, акт отбора №82				04.07.2023, 9:00-9:30, акт отбора №93				15.08.2023, 10:00-10:20, акт отбора №123				19.09.2023, 9:00-9:30, акт отбора №140				10.10.2023, 10:30-11:00, акт отбора №158			
pH	ед.pH	6,5-8,5	6,0-9,0	7,88	7,67	Норм	Норм	Норм	8,03	Норм	Норм	Норм	7,48	Норм	Норм	Норм	7,98	Норм	Норм	Норм	7,94	Норм	Норм	Норм	7,79	Норм	Норм	Норм
Взвешенные вещества	мг/дм³	15,3*	15,3*	9,7	7,1	0,46	0,46	0,7	16,8	1,01	1,01	1,7	27,3	1,78	1,78	2,8	12,2	0,84	0,84	1,3	7,9	0,51	0,51	0,8	9,4	0,61	0,61	1,0
Растворенный кислород	мг/дм³	>6,0	>4,0	6,17	9,75	Норм	Норм	Норм	9,6	Норм	Норм	Норм	6,87	Норм	Норм	Норм	6,56	Норм	Норм	Норм	7,11	Норм	Норм	Норм	10,1	Норм	Норм	Норм
Сухой остаток	мг/дм³	-	-	4337	1330	-	-	0,3	2996	-	-	0,7	4739	-	-	1,1	3352	-	-	0,8	4653	-	-	1,1	5647	-	-	1,3
Жесткость общая	°Ж	-	-	15,3	8,61	-	-	0,6	13,3	-	-	0,9	16,5	-	-	1,1	13,3	-	-	0,9	14,8	-	-	1,0	19,6	-	-	1,3
ХПК	мгО/дм³	-	15,0	24,6	24,6	-	1,6	1,0	26,9	-	1,8	1,1	20,7	-	1,4	0,8	27,7	-	1,8	1,1	25,9	-	1,7	1,1	19,1	-	1,3	0,8
БПК5	мгО2/дм³	2,1	2	2,09	1,53	0,7	0,8	0,7	1,77	0,8	0,9	0,8	1,48	0,7	0,7	0,7	1,47	0,7	0,7	0,7	1,37	0,7	0,7	0,7	1,44	0,7	0,7	0,7
БПКполн.	мгО2/дм³	3	-	3,21	2,01	0,7	-	0,6	2,2	0,7	-	0,7	2,19	0,7	-	0,7	1,77	0,6	-	0,6	1,64	0,5	-	0,5	2,2	0,7	-	0,7
Створ №4007002: начало акватории завода (3,45 км выше устья реки Преголя, 0,5 ширины реки)																												
Код пробы					Код пробы [1.0383.11.22]				Код пробы [1.0411.12.22]				Код пробы [1.0022.01.23]				Код пробы [1.0031.02.23]				Код пробы [1.0052.03.23]				Код пробы [1.0092.04.23]			
Протокол					№190 от 02 декабря 2022 года				№206 от 27 декабря 2022 года				№10 от 07 февраля 2023 года				№17 от 06 марта 2023 года				№27 от 28 марта 2023 года				№46 от 11 мая 2023 года			
Дата отбора					10.11.2022, 9:40 - 10:10, акт отбора № 168				06.12.2022, 9:10 - 9:30, акт отбора №184				23.01.2023, 9:30 - 10:00, акт отбора №9				13.02.2023, 8:45 - 8:55, акт отбора №14				14.03.2023, 9:00 - 9:20, акт отбора №28				17.04.2023, 10:10 - 10:30, акт отбора №43			
pH	ед.pH	6,5-8,5	6,0-9,0	7,88	8,01	Норм	Норм	Норм	7,96	Норм	Норм		7,89	Норм	Норм		7,79	Норм	Норм	Норм	7,93	Норм	Норм	Норм	7,85	Норм	Норм	Норм
Взвешенные вещества	мг/дм³	15,3*	15,3*	9,7	15,3	1,0	1,0	1,6	9,7	0,63	0,63	1,0	15,4	1,006	1,006	1,6	25,6	1,67	1,67	2,6	12,2	0,8	0,8	1,3	9,2	0,6	0,6	0,9
Сухой остаток	мг/дм³	-	-	4337	5140	-	-	1,2	2080	-	-	0,5	1966	-	-	0,5	452	-	-	0,1	521	-	-	0,1	1455	-	-	0,3
Растворенный кислород	мг/дм³	>6,0	>4,0	6,17	4,16	Ниже норм.	Норм	Ниже норм.	4,63	Ниже норм.	Норм	1,3	4,83	Ниже норм.	Норм	Ниже норм.	11,2	Норм	Норм	Норм	11,98	Норм	Норм	Норм	11,2	Норм	Норм	Норм
Жесткость общая	°Ж	-	-	15,3	14,7	-	-	1,0	10,2	-	-	0,7	8,93	-	-	0,6	4,64	-	-	0,3	5,04	-	-	0,3	7,72	-	-	0,5
ХПК	мгО/дм³	-	15,0	24,6	28,2	-	1,9	1,1	19,6	-	1,3	0,8	-	-	-	-	28,5	-	1,9	1,2	24,1	-	1,6	1,0	28,9	-	1,9	1,2
БПК5	мгО2/дм³	2,1	2,0	2,09	1,6	0,8	0,8	0,8	2,09	1,0	1,0	1,0	2,51	1,2	1,3	1,2	0,78	0,4	0,4	0,4	1,6	0,8	0,8	0,8	2,5	1,2	1,3	1,2
БПКполн.	мгО2/дм³	3	-	3,21	3,55	1,2	-	1,1	2,76	0,9	-	0,9	2,73	0,9	-	0,9	1,09	0,4	-	0,3	2,4	0,8	-	0,7	3,63	1,2	-	1,1
Код пробы					Код пробы [1.0143.05.23]				Код пробы [1.0180.06.23]				Код пробы [1.0214.07.23]				Код пробы [1.0304.08.23]				Код пробы [1.0343.09.23]				Код пробы [1.0389.10.23]			
Протокол					№66 от 05 июня 2023 года				№81 от 03 июля 2023 года				№87 от 17 июля 2023 года				№122 от 07 сентября 2023 года				№139 от 03 октября 2023 года				№159 от 07 ноября 2023 года			
Дата отбора					16.05.2023, 10:30 - 11:00, акт отбора №63				13.06.2023, 9:00 - 9:30, акт отбора №82				04.07.2023, 9:00 - 9:30, акт отбора №93				15.08.2023, 10:00 - 10:20, акт отбора №123				19.09.2023, 9:00 - 9:30, акт отбора №140				10.10.2023, 10:30 - 11:00, акт отбора №158			
pH	ед.pH	6,5-8,5	6,0-9,0	7,88	7,66	Норм	Норм		8,04	Норм	Норм	Норм	7,54	Норм	Норм	Норм	7,96	Норм	Норм	Норм	7,94	Норм	Норм	Норм	7,8	Норм	Норм	Норм
Взвешенные вещества	мг/дм³	15,3*	15,3*	9,7	8,9	0,58	0,58	0,9	21,2	1,38	1,38	2,2	31,6	2,06	2,06	3,3	16,5	1,08	1,08	1,7	11,2	0,73	0,73	1,2	13,6	0,89	0,89	1,4
Сухой остаток	мг/дм³	-	-	4337	1422	-	-	0,3	3142	-	-	0,7	4845	-	-	1,1	3604	-	-	0,8	4565	-	-	1,1	5761	-	-	1,3

Взам.инв.№

Подг. и дата

Иив.№ подл.

Определяемые показатели	Единицы измерения	Норматив ПДКр.х., мг/дм ³	Норматив ПДКв.х., мг/дм ³	**Сф, мг/дм ³	Концентрация в-ва	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	В долях Сф
Растворенный кислород	мг/дм ³	>6,0	>4,0	6,17	10,39	Норм.	Норм.	Норм.	10,2	Норм.	Норм.	Норм.	6,23	Норм.	Норм.	Норм.	6,39	Норм.	Норм.	Норм.	6,62	Норм.	Норм.	Норм.	9,6	Норм.	Норм.	Норм.
Жесткость общая	°Ж	-	-	15,3	8,77	-	-	0,6	13,6	-	-	0,9	16,6	-	-	1,1	13,4	-	-	0,9	14,6	-	-	1,0	19,2	-	-	1,3
ХПК	мгО/дм ³	-	15,0	24,6	27,3	-	1,8	1,1	30,3	-	2,0	1,2	25,9	-	1,7	1,1	33	-	2,2	1,3	29,5	-	2,0	1,2	23,6	-	1,6	1,0
БПК5	мгО2/дм ³	2,1	2,0	2,09	1,73	0,8	0,9	0,8	1,75	0,8	0,9	0,8	1,23	0,6	0,6	0,6	1,77	0,8	0,9	0,8	1,57	0,7	0,8	0,8	1,28	0,6	0,6	0,6
БПКполн.	мгО2/дм ³	3	-	3,21	2,11	0,7	-	0,7	2,18	-	-	0,7	1,69	0,6	-	0,5	1,99	0,7	-	0,6	1,96	0,7	-	0,6	1,51	0,5	-	0,5

*- фоновая концентрация взвешенных веществ принята согласно справке «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.2021 г. №39/02-39/05-826, выданной Калининградским ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для установки НДС (Приложение 5.5).

** - условные фоновые концентрации (Сф) загрязняющих веществ приняты по «Справке о Фоновых концентрациях в водном объекте» от 1.01.2024 г. №39/02-39/05-38, выданной Калининградским ЦГМС — Филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» (Приложение 5.30).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист

118

pH водн. Величина pH воды - один из важнейших показателей качества вод для определения стабильности воды, ее накипеобразующих и коррозионных свойств, прогнозирования химических и биологических процессов, происходящих в природных водах. От величины pH зависит развитие и жизнедеятельность водных растений, устойчивость различных форм миграции элементов, агрессивное действие воды на металлы и бетон. Величина pH воды также влияет на процессы превращения различных форм биогенных элементов, изменяет токсичность загрязняющих веществ.

В зависимости от pH вода делится на семь групп (таблица 5.14).

Таблица 5.14 – Группы природных вод в зависимости от pH

Группа вод	pH
Сильнокислая	Менее 3,0
Кислая	3,0 - 5,0
Слабокислая	5,0 - 6,5
Нейтральная	6,5 - 7,5
Слабощелочная	7,5 - 8,5
Щелочная	8,5 - 9,5
Сильнощелочная	Более 9,5

Согласно полученным данным наблюдений, значения pH в воде р. Преголя колеблется в пределах 7,11 – 8,4 единиц, что позволяет сделать вывод о соответствии показателей pH рыбохозяйственным и водохозяйственным нормативам, а также условным фоновым концентрациям и отнести воды р. Преголя к категории «нейтральная» и «слабощелочная».

Взвешенные вещества - это частицы минерального и органического происхождения. Относятся к показателям загрязнённости водоёмов, так как существенно влияют на физические свойства (прозрачность, цвет, акустика и др.) и химический состав воды. Они обладают высокой поверхностной активностью и избирательно сорбируют многие загрязняющие вещества, осаждаются на естественных барьерах в водоёме, и при определённых условиях (взмучивание, изменение pH, минерализации) аккумулярованные вещества могут переходить в водную среду, вызывая её вторичное загрязнение. Взвешенные вещества являются основным исходным материалом для образования донных осадков. Высокие концентрации взвешенных веществ замедляют процесс самоочищения водного объекта: попадая на дно, они могут образовывать осадки, в которых развиваются бактериальные анаэробные процессы, длительное время поддерживающие поступление в воду продуктов анаэробного распада.

Концентрации взвешенных веществ в р. Преголя по данным ИЭИ за 2022 – 2023 гг. (таблица 5.12) колебались: от 7,07 до 7,8 мг/дм³ и не превышали фоновых

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

значений взвешенных веществ, принятых согласно справкам «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.2021 г. №39/02-39/05-826 и от 15.01.2024 №39/02-39/05-38, выданных Калининградским ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для установки НДС (Приложение 5.5, Приложение 5.30).

По данным «Программы наблюдений» за 2022 -2023 гг. (таблица 5.13) превышения взвешенных веществ над фоновыми значениями (по справке «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.2021 г. №39/02-39/05-826) составляли:

- в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) в марте и июне-июле 2023 г. - в 1,01 – 1,86 раза;
- в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) – в декабре 2022 г., марте- июне-сентябре 2023 г. - в 1,0 - 2,06 раза.

Высокие концентрации взвешенных веществ в р. Преголя связаны с сезонными (снеготаяние, осенние дожди и пр.), антропогенными факторами (поступление взвешенных веществ в результате земляных и строительных работ на водосборной площади), режимом стока и т.д.

Общая минерализация (сухой остаток) - суммарное содержание всех найденных при химическом анализе воды минеральных веществ. Минерализация природных вод, определяющая их удельную электропроводность, изменяется в широких пределах. Большинство рек имеет минерализацию от нескольких десятков миллиграммов в литре до нескольких сотен. Характеристика вод по общей минерализации (наиболее распространенная градация) представлена в таблице 5.15.

Таблица 5.15 – Характеристика вод по общей минерализации

Наименование воды	Общая минерализация, мг/л
Ультрапресная	До 100
Пресная	100 -1000
Слабопресная	1000- 3000
Соленая	3000 - 10000
Сильносоленая	1000– 5000
Рассол	50000 – 300000
Ультрарассол	Более 300000

Колесания минерализации в водах р. Преголя составляли:

- по данным ИЭИ (таблица 5.12):
 - в 2022 году: в поверхностном слое – от 1527,0 до 1924,0 мг/дм³, в придонном слое от 1906,0 до 3832 мг/дм³;
 - в 2023 году: в поверхностном слое – от 2301,0 до 2851,0 мг/дм³, в придонном слое от 2671,0 до 3069 мг/дм³;
 - превышение общей минерализации над условным фоновым значением не

Индв.№ поддл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-00С1.1	Лист
										120
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

зафиксировано.

- по данным «Программы наблюдений» за 2022 - 2023гг. (таблица 5.13):
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) от 375 до 5647 мг/дм³;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) от 452 до 5761 мг/дм³;
 - превышение общей минерализации над условным фоновым значением в 1,2 раза наблюдалось в течение года однократно.

Согласно полученным данным, воды р. Преголя по минерализации относятся к категориям «слабопресных» и «соленых».

Жесткость воды представляет собой свойство природной воды, зависящее от наличия в ней главным образом растворенных солей кальция и магния. Суммарное содержание этих солей называют общей жесткостью. Общая жесткость подразделяется на карбонатную, обусловленную концентрацией гидрокарбонатов (и карбонатов при pH>8.3) катионов кальция и магния, и некарбонатную - концентрацию в воде кальциевых и магниевых солей сильных кислот.

По значению общей жесткости природные воды делят на группы (таблица 5.16).

Таблица 5.16 – Нормы воды по жесткости

Категория жесткости воды	Единица измерения, °Ж = 1 мг-экв/л
Мягкая	<2
Вода средней жесткости	2,0 - 10,0
Жесткая	>10

Значения жесткости воды в р. Преголя колебались в пределах

- по данным ИЭИ (таблица 5.12):
 - в 2023 году: в поверхностном слое – от 10,4 до 17,5, в придонном слое от 12,6 до 16,3°Ж;
 - превышение жесткости общей над условным фоновым значением не наблюдалось.
- по данным «Программы наблюдений» за 2022 - 2023гг. (таблица 5.13):
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) от 4,48 до 19,6 °Ж;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) от 4,64 до 19,2 °Ж;
 - превышение жесткости общей над условным фоновым значением не наблюдалось.

Полученные данные позволяют отнести поверхностные воды р. Преголя в районе реконструкции набережных к категориям «средне жесткие» и «жесткие» некарбонатные.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Растворенный кислород. В поверхностных водах содержание растворенного кислорода варьируется в широких пределах – от 0 до 14 мг/л и подвержено сезонным и суточным колебаниям. Суточные колебания зависят от интенсивности процессов его продуцирования и потребления и могут достигать 2,5 мг/л растворенного кислорода. В зимний и летний количество кислорода в воде различается. Дефицит кислорода чаще наблюдается в водных объектах с высокими концентрациями загрязняющих органических веществ и в водоемах, содержащих большое количество биогенных и гумусовых веществ. В соответствии с требованиями к составу и свойствам воды водоемов у пунктов питьевого и санитарного водопользования содержание растворенного кислорода не должно быть ниже 4 мг/л в любой период года; для водоемов рыбохозяйственного назначения высшей категории концентрация растворенного в воде кислорода не должна быть ниже 6 мг/л.

Уровни загрязненности воды и класс качества по кислороду представлены в таблице 5.17.

Таблица 5.17 – Уровень загрязненности воды и класс качества по кислороду

Уровень загрязненности воды и класс качества	Растворенный кислород, мг/дм ³		
	Лето	Зима	% насыщения
Очень чистые, I	9	14-13	95
Чистые, II	8	12-11	80
Умеренно загрязненные, III	7-6	10-9	70
Загрязненные, IV	5-4	5-4	60
Грязные, V	3-2	5-1	30
Очень грязные, VI	0	0	0

Концентрации кислорода в р. Преголя в период наблюдений составляли:

- по данным ИЭИ (таблица 5.12):
 - в 2022 году: в поверхностном слое – от 10,4 до 10,6 мг/дм³, в придонном слое от 9,7 до 10,1 мг/дм³;
 - в 2023 году: в поверхностном слое – от 7,52 до 7,63 мг/дм³, в придонном слое от 7,35 до 7,91 мг/дм³;
 - превышение концентраций кислорода над условным фоновым значением не наблюдалось.
- по данным «Программы наблюдений» за 2022 - 2023гг. (таблица 5.13):
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) в декабре 2023 г. концентрации были ниже рыбохозяйственного норматива и колебались в пределах от 4,48 до 4,96 мг/дм³, в остальное время года содержание кислорода было в пределах установленных нормативов – от 5,16 до 11,63 мг/дм³;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) в декабре – феврале 2023 г. концентрации были ниже рыбохозяйственного норматива и колебались в пределах от 4,16 до 4,63 мг/дм³, в остальное время года содержание кислорода было в пределах установленных нормативов – от 6,23 до 11,98 мг/дм³;
- превышение концентраций кислорода над условным фоновым значением не наблюдалось.

Данные концентрации кислорода позволяют отнести воды р. Преголя:

- в зимнее время - к категории «загрязненные», класс качества – IV;
- в летнее время года- к категории «умеренно загрязненные», класс качества – III.

Биохимическая потребность в кислороде (БПК₅). В поверхностных водах величины БПК₅ изменяются обычно в пределах 0,5-4 мг О₂/дм³ и подвержены сезонным и суточным колебаниям. Определение БПК₅ в природных водах используется с целью оценки содержания биохимически окисляемых органических веществ, условий обитания гидробионтов и в качестве интегрального показателя загрязненности воды (таблица 5.18).

Таблица 5.18 – Величины БПК₅ в водоемах с различной степенью загрязненности

Степень загрязнения (классы водоемов)	БПК ₅ , мг О ₂ /дм ³
Очень чистые	0,5 – 1,0
Чистые	1,1 – 1,9
Умеренно загрязненные	2,0 – 2,9
Загрязненные	3,0 - 3,9
Грязные	4,0 - 10,0
Очень грязные	10,0

Согласно данным исследований значения БПК₅ в поверхностных водах составляли (таблицы 5.12 - 5.13, рисунок 5.2):

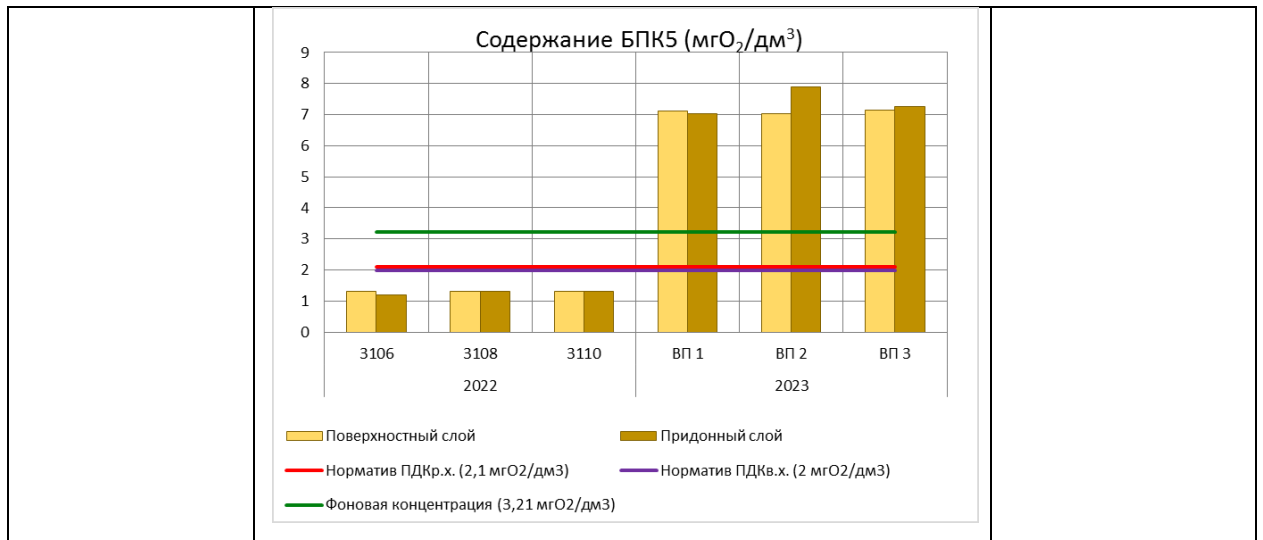
- по данным ИЭИ:
 - в 2022 году: в поверхностном слое – 1,3 мг/дм³, в придонном слое 1,2 -1,3 мг/дм³ и не превышали рыбохозяйственные и водохозяйственные нормативы;
 - в 2023 году: концентрации БПК₅ в поверхностном слое составляли от 7,03 до 7,14 мг/дм³, в придонном слое – от 7,04 до 7,90 мг/дм³, что превышало рыбохозяйственный норматив и условное фоновое значение в 3,3 – 3,8 раза, водохозяйственный норматив -3,5 – 4,0 раза.
- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) в феврале и мае 2023 г. значения были в 1,11 – 1,3 раза выше рыбохозяйственного норматива и фонового значения и 1,1 – 1,4 раза выше

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

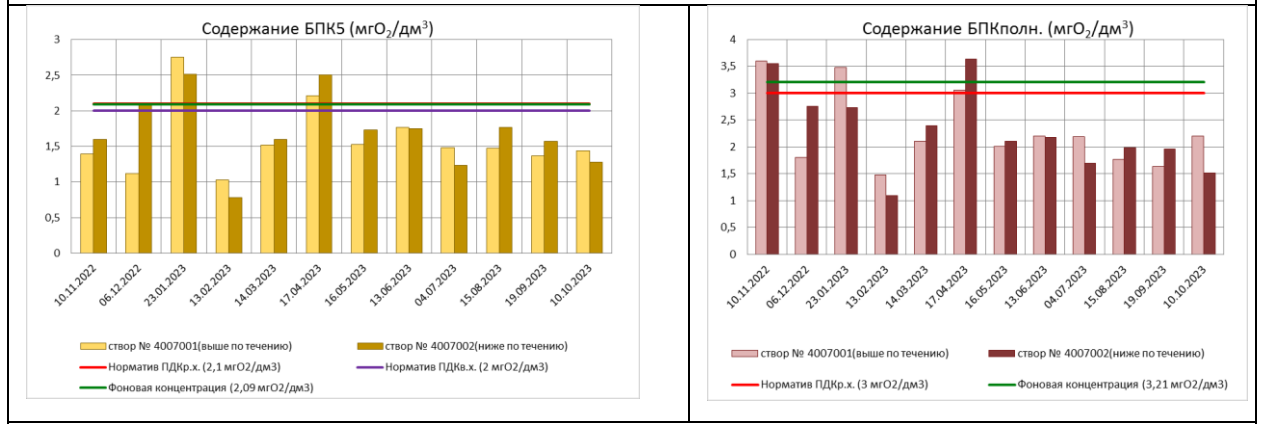
ПДКводхоз. и колебались в пределах от 2,21 до 2,75 мг/дм³, в остальное время года значения БПК₅ были в пределах установленных нормативов – от 1,03 до 1,53 мг/дм³;

- в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) в феврале и мае 2023 г. значения были в 1,0 – 1,2 раза выше рыбохозяйственного норматива и фонового значения и в 1,0 - 1,1 раза выше ПДКводхоз. и колебались в пределах от 2,5 до 2,51 мг/дм³, в остальное время года БПК₅ были в пределах установленных нормативов – от 1,07 до 2,09 мг/дм³.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1			



Результаты ИЭИ 2023 г.



Данные, полученные по «Программе наблюдений» за 2022 – 2023 гг

Рисунок 5.2 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. BPK5 и BPKполн.

Данные «Программы наблюдений за 2022 – 2023 гг. свидетельствуют о превышении в отдельные месяцы по BPKполн.:

- в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) в 1,0 – 1,2 раза выше рыбохозяйственного норматива и в 1,0 – 1,1 раза выше условного фонового значения;
- в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) в 1,2 раза выше рыбохозяйственного норматива и в 1,1 раза выше условного фонового значения.

Превышения ПДКрыбхоз., условных фоновых значений и ПДКводхоз. по BPK₅ и BPK полн. в районе реконструкции набережных свидетельствует о поступлении недостаточно очищенных бытовых и промышленных сточных вод.

Окисляемость: перманганатная и бихроматная (ХПК). Окисляемость подвержена закономерным сезонным колебаниям. Их характер определяется, с одной стороны, гидрологическим режимом и зависящим от него поступлением органических

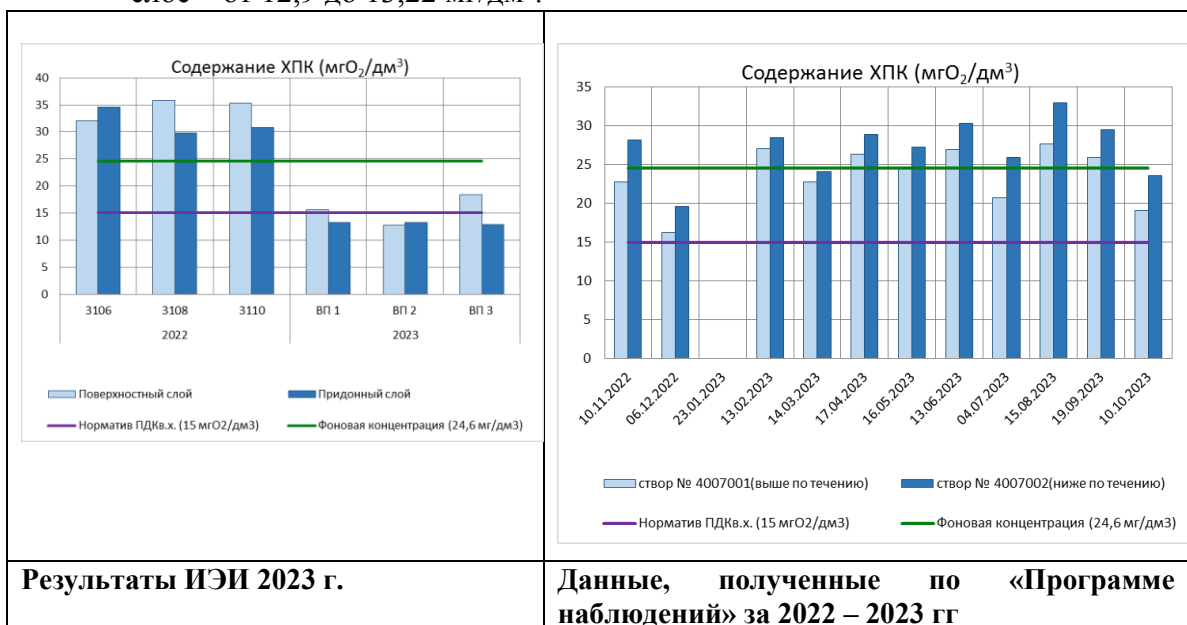
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

веществ с водосбора и, с другой, гидробиологическим режимом. В водоемах и водотоках, подверженных сильному воздействию хозяйственной деятельности человека, изменение окисляемости выступает как характеристика, отражающая режим поступления сточных вод.

В соответствии с требованиями к составу и свойствам воды водоемов, используемых для централизованного водоснабжения населения, величина ХПК не должна превышать 15 мгО₂/дм³.

Содержание ХПК в поверхностных водах р. Преголя (таблицы 5.12-5.13, рисунок 5.3) составляли:

- в 2022 году: в поверхностном слое от 32,0 до 35,8 мг/дм³, в придонном слое от 29,82 – 34,5 мг/дм³;
- в 2023 году: в поверхностном слое – от 12,69 до 18,35 мг/дм³, в придонном слое – от 12,9 до 13,22 мг/дм³.



Результаты ИЭИ 2023 г.

Данные, полученные по «Программе наблюдений» за 2022 – 2023 гг

Рисунок 5.3 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. ХПК

Оценка данных ИЭИ за 2022 – 2023 гг. свидетельствует о превышениях ХПК в отдельных пробах воды р. Преголя:

- по ПДКводхоз. в 2022 г. - в 1,99 – 2,35 раза, в 2023 г. – в 1,0 – 1,2 раза;
- по условным фоновым концентрациям - в 2022 г. - в 1,3 – 1,46 раза.

Значения перманганатной окисляемости по данным ИЭИ 2023 г. (таблица 5.13, рисунок 5.4) в водах р Преголя в 2023 г. изменялись в пределах 6,73 – 7,52 мг/дм³.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

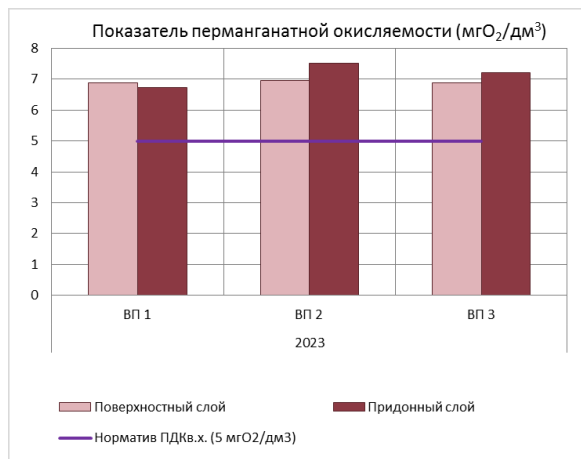


Рисунок 5.4 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. Перманганатная окисляемость

Оценка данных ИЭИ за 2022 – 2023 гг. свидетельствует о превышениях по перманганатной окисляемости:

- по ПДКводхоз. в 2023 г. – в 1,3 – 1,5 раза;
- по условным фоновым концентрациям – превышения не наблюдались.

Оценка загрязненности воды в р. Преголя по общим и суммарным показателям по результатам ИЭИ 2022 – 2023 гг. представлена на рисунке 5.5.

Основные выводы:

Оценка общих химических свойств поверхностных вод р. Преголя по результатам ИЭИ за 2022 -2023 гг. позволяет сделать следующие выводы:

- значения рН в воде р. Преголя колебались в пределах 7,11 – 8,4 единиц, что позволяет отнести ее к категориям «нейтральная» и «слабощелочная» и отвечающей требованиям гигиенических и рыбохозяйственных нормативов;
- концентрации взвешенных веществ в р. Преголя по данным ИЭИ за 2022 – 2023 гг. не превышали фоновых значений, принятых согласно справке «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.2021 г. №39/02-39/05-826, выданной Калининградским ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для установки НДС (Приложение 5.5). По данным «Программы наблюдений» в контрольных створах на р. Преголя превышения над фоновыми значениями были незначительными и составляли 1,04 – 2,6 раза;
- по урону минерализации (содержание от 1527,0 до 5761 мг/дм³) воды относятся к категориям «слабопресных» и «соленых». Превышение концентрации общей минерализации над условным фоновым значением в 1,2 раза наблюдалось в течение года однократно;
- полученные значения жесткости (4,48°Ж - 19,6°Ж) отнести поверхностные воды р. Преголя в районе реконструкции набережных к категориям «средне жесткие» и «жесткие» некарбонатные. Превышение жесткости общей над условным фоновым значением не наблюдалось;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- по содержанию растворенного кислорода (4,48 - 11,98 мг/дм³) воды р. Преголя позволяют отнести воды р. Преголя в зимнее время - к категории «загрязненные», класс качества – IV, в летнее время года- к категории «умеренно загрязненные», класс качества – III.
- в воде отмечаются превышения ПДКрыбхоз. и ПДКводхоз. по БПК₅ и БПК_{полн.} в 1,1 – 4,0 раза, что свидетельствует о поступлении в реку недостаточно очищенных бытовых и промышленных сточных вод;
- в водах реки Преголя превышены ПДКводхоз по окисляемости:
 - бихроматной (ХПК) (1,0 – 2,39 раза), по условным фоновым концентрациям - в 2022 г. - в 1,3 – 1,46 раза;
 - перманганатной (1,3 - 1,5 раза).
- превышения в отдельные месяцы ПДКрыбхоз (1,0 - 3,8 раза), ПДКводхоз. (1,0 - 4,0 раза) и условные фоновые значения (1,0 - 4,0 раза) по БПК₅ и по БПК_{полн.} (в 1,0 - 1,2 раза) в районе реконструкции набережных свидетельствует о поступлении недостаточно очищенных бытовых и промышленных сточных вод

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

1735-00С1.1

Лист 129

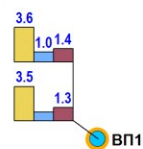
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Точки отбора проб поверхностных вод

● 3110 Данные изысканий 2022 года
 ● ВП1 Данные изысканий 2023 года

Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя

Диаграмма. Показатели качества воды в долях ПДК вод-хоз. (нормативы качества воды для водных объектов водохозяйственного значения).



Цвет соответствует показателю, высота столбца и цифра над ним - показатель в долях ПДК вод-хоз. Подписаны только значения, превышающие 1 ПДК вод-хоз. Верхняя диаграмма соответствует поверхностному слою воды, нижняя – придонному слою.

Нормативы качества воды для водных объектов водохозяйственного значения (Согласно СанПиН 1.2.3685-21, Таблица 3.3)

Показатели	Норматив
■ BPK5	2 мгО ₂ /дм ³
■ ХПК	15 мгО ₂ /дм ³
■ Перманганатная окисляемость	5,0 мгО ₂ /дм ³

Прочие

- Граница проектирования
- Канализация хозяйственно-бытовая
- Водоотводный лоток с дождеприемником
- Канализация ливневая
- Электрический кабель 6кВ
- Трубопровод сжатого воздуха
- Электрический кабель 0,4кВ
- - - Проектируемый водозабор
- Водопровод хозяйственно-питьевой
- Вынесенная тепловая сеть
- Водопровод производственный и противопожарный
- Площадные объекты проектирования

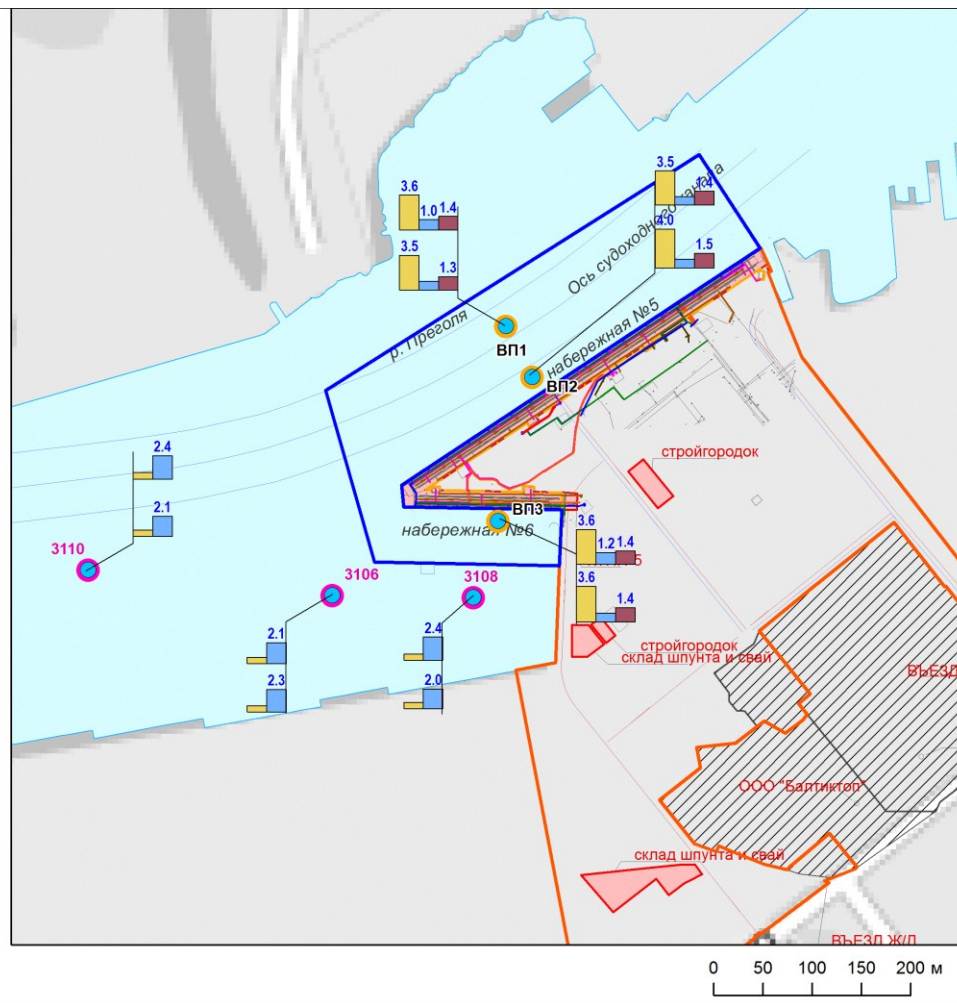


Рисунок 5.5 – Оценка загрязненности воды в р. Преголя по общим и суммарным показателям по результатам ИЭИ 2022 – 2023 гг.

5.3.1.5 Оценка загрязненности воды в р. Преголя в районе реконструкции набережных неорганическими соединениями (кроме тяжелых металлов)

Результаты ИЭИ за 2022 и 2023 гг. в районе реконструкции набережных №5 и №6 на р Преголя по неорганическим соединениям представлены в таблице 5.19, результаты по «Программе наблюдений» за 2022 – 2023 гг. – в таблице 5.20.

Аммоний-ион (NH₄⁺, по азоту). Катионы аммония являются продуктом микробиологического разложения белков животного и растительного происхождения. Содержание ионов аммония в природных водах варьирует в интервале от 10 до 200 мкг/дм³ в пересчете на азот. Основными источниками поступления ионов аммония в водные объекты являются животноводческие фермы, хозяйственно-бытовые сточные воды, поверхностный сток с сельхозугодий в случае использования аммонийных удобрений, а также сточные воды предприятий пищевой, коксохимической, лесохимической и химической промышленности. Повышение концентрации ионов аммония и нитритов обычно указывает на свежее загрязнение.

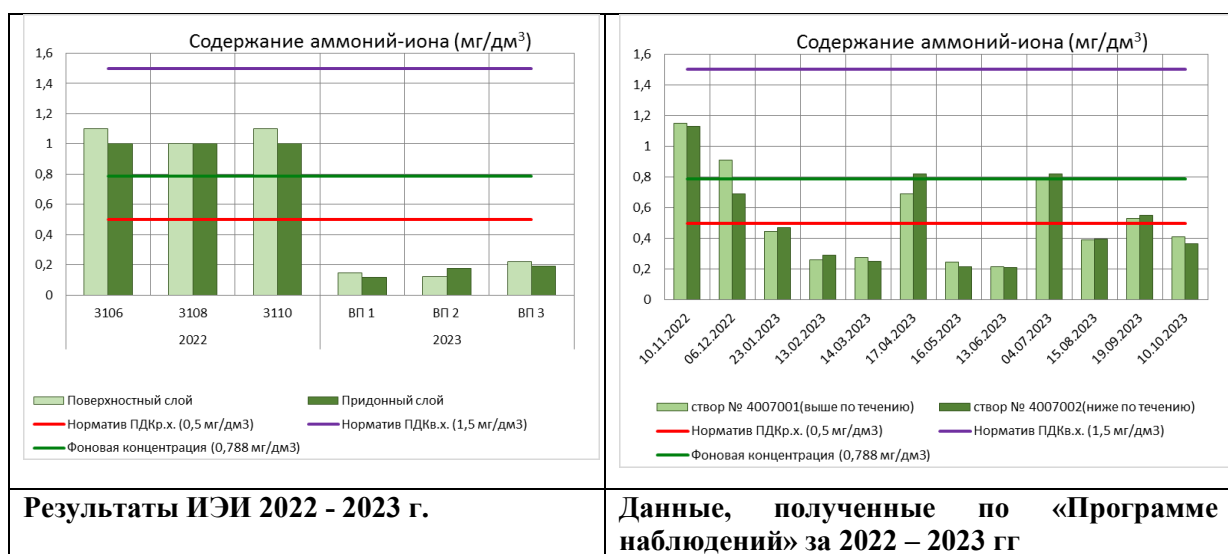


Рисунок 5.6 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. Аммоний-ион

Согласно данным исследований в поверхностных водах р. Преголя составляли (таблицы 5.19 - 5.20, рисунок 5.6):

- по данным ИЭИ в период наблюдений:
 - в 2022 году наблюдались превышения ПДКрыбхоз. в поверхностном и придонном слое воды по аммоний-иону в 2,0 – 2,2 раза, превышение условных фоновых концентраций – в 1,27 – 1,4 раза. ПДКводхоз не были

Взам.инв.№						
Подп. и дата						
Инв.№ подл.						
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1735-ООС1.1						Лист
						130

превышены;

- в 2023 годы содержание аммоний-иона было существенно ниже рыбохозяйственных и водохозяйственных нормативов, а также условных фоновых концентраций.
- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
- в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) в декабре 2022 г., в мае и октябре 2023 г. значения по ПДКрыбхоз. по аммонию были превышены в 1,1 – 2,3 раза, по условным фоновым концентрациям – в 1,0 – 1,5 раза, в остальное время года концентрации были в пределах установленных нормативов;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) в декабре 2022 г., в мае, июле и октябре 2023 г. значения по ПДКрыбхоз. по аммонию были превышены в 1,1 – 2,3 раза, по условным фоновым концентрациям – в 1,0 – 1,4 раза, в остальное время года концентрации в пределах установленных нормативов.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										131
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

1735-00С1.1

132	Лист
-----	------

Таблица 5.19 – Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя неорганическими веществами по данным ИЭИ за 2022 - 2023гг.

Наименование показателя	Ед. изм.	ПДКр. х., мг/дм ³	ПДКв. х., мг/дм ³	*Сф, мг/дм ³	Концентрация в точках отбора проб											
					3106			3108				3110				
					мг/дм ³	В долях ПДКр .х.	В долях ПДКв .х.	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДКр. х.	В доля х ПДК в.х.	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДКр .х.	В долях ПДКв .х.	В долях Сф
Результаты ИЭИ 2022 г.																
Поверхностный слой																
Аммоний-ион	мг/дм ³	0,5	1,5	0,79	1,1	2,20	0,73	1,40	1,0	2,00	0,67	1,27	1,1	2,20	0,73	1,40
Нитрат-ион	мг/дм ³	40,0	45,0	5,01	1,2	0,03	0,03	0,24	1,16	0,03	0,03	0,23	1,24	0,03	0,03	0,25
Нитрит-ион	мг/дм ³	0,08	3,0	0,21	0,23	2,88	0,08	1,12	0,22	2,75	0,07	1,07	0,2	2,50	0,07	0,98
Сульфат-ион	мг/дм ³	100,0	500,0	233	80,7	0,81	0,16	0,35	86,0	0,86	0,17	0,37	87,4	0,87	0,17	0,38
Хлорид-ион	мг/дм ³	300,0	350,0	1902	679,0	2,26	1,94	0,36	789,0	2,63	2,25	0,41	759,0	2,53	2,17	0,40
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	Не норм.	Не норм.	-	238,0	-	-	-	241,0	-	-	-	238	-	-	-
Придонный слой																
Аммоний-ион	мг/дм ³	0,5	1,5	0,79	1,0	2,00	0,67	1,27	1,0	2,00	0,67	1,27	1,0	2,00	0,67	1,27
Нитрат-ион	мг/дм ³	40	45,0	5,01	2,13	0,05	0,05	0,43	1,24	0,03	0,03	0,25	1,24	0,03	0,03	0,25
Нитрит-ион	мг/дм ³	0,08	3,0	0,21	0,21	2,63	0,07	1,02	0,2	2,50	0,07	0,98	0,2	2,50	0,07	0,98
Сульфат-ион	мг/дм ³	100	500,0	233	209,0	2,09	0,42	0,90	289,0	2,89	0,58	1,24	98,1	0,98	0,20	0,42
Хлорид-ион	мг/дм ³	300,0	350,0	1902	1749,0	5,83	5,00	0,92	2014	6,71	5,75	1,06	896,0	2,99	2,56	0,47
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	Не норм.	Не норм.	-	229	-	-	-	176	-	-	-	232	-	-	-
Результаты ИЭИ 2023 г.																
Поверхностный слой																
Аммоний-ион	мг/дм ³	0,5	1,5	0,79	0,147	0,3	0,098	0,19	0,123	0,2	0,082	0,16	0,22	0,44	0,147	0,28
Нитрат-ион	мг/дм ³	40,0	45,0	5,01	<0,1	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	-	-
Нитрит-ион	мг/дм ³	0,08	3,0	0,21	<0,003	-	-	-	<0,003	-	-	-	<0,003	-	-	-
Сульфат-ион	мг/дм ³	100,0	500,0	233	266,6	2,7	0,5	1,14	251,0	2,5	0,5	1,08	259,8	2,6	0,5	1,12

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Наименование показателя	Ед. изм.	ПДКр. х., мг/дм ³	ПДКв. х., мг/дм ³	*Сф, мг/дм ³	Концентрация в точках отбора проб											
					3106			3108				3110				
					мг/дм ³	В долях ПДКр .х.	В долях ПДКв .х.	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДКр. х.	В доля х ПДК в.х.	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДКр .х.	В долях ПДКв .х.	В долях Сф
Хлорид-ион	мг/дм ³	300,0	350,0	1902	2038,6	6,8	5,8	1,07	2384,6	7,9	6,8	1,25	1992,4	6,6	5,7	1,05
Фторид-ион	мг/дм ³	0,75	1,5		<0,002	-	-	-	<0,002	-	-	-	<0,002	-	-	-
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	Не норм.	Не норм.		189,1	-	-	-	216,55	-	-	-	192,2	-	-	-
Сероводород	мг/дм ³	Не норм.	0,05		<0,002	-	-	-	<0,002	-	-	-	<0,002	-	-	-
Придонный слой																
Аммоний-ион	мг/дм ³	0,5	1,5	0,79	0,118	0,236	0,079	0,15	0,178	0,356	0,119	0,23	0,190	0,38	0,079	0,24
Нитрат-ион	мг/дм ³	40,0	45,0	5,01	<0,1	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	-	-
Нитрит-ион	мг/дм ³	0,08	3,0	0,21	<0,003	-	-	-	<0,003	<-	-	-	<0,003	-	-	-
Сульфат-ион	мг/дм ³	100,0	500,0	233	234,2	2,3	0,5	1,01	275,9	2,8	0,6	1,18	266,1	2,7	0,5	1,14
Хлорид-ион	мг/дм ³	300,0	350,0	1902	1975,8	6,6	5,6	1,04	2095,0	7,0	6,0	1,10	2036,7	6,8	5,8	1,07
Фторид-ион	мг/дм ³	0,75	1,5	-	<0,002	-	-	-	<0,002	-	-	-	<0,002	-	-	-
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	Не норм.	Не норм.	-	217,5	-	-	-	173,85	-	-	-	195,2	-	-	-
Сероводород	мг/дм ³	Не норм.	0,05	-	<0,002	-	-	-	<0,002	-	-	-	<0,002	-	-	-

* - условные фоновые концентрации (Сф) загрязняющих веществ приняты по «Справке о Фоновых концентрациях в водном объекте» от 1.01.2024 г. №39/02-39/05-38, выданной Калининградским ЦГМС — Филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС (Приложение 5.30).

1735-00С1.1

Определяемые показатели	Единицы измерения	Норматив в ПДКр.х., мг/дм ³	Норматив в ПДКв.х., мг/дм ³	*Сф, мг/дм ³	Концентрация в-ва	ед.	ед.	В	Конце	ед.	ед.	В	Конце	ед.	ед.	В	Конце	ед.	ед.	В	Конце	ед.	ед.	В	Конце	ед.	ед.	В
						ПДКр.х.	ПДКв.х.	долях Сф	нтрация в-ва	ПДКр.х.	ПДКв.х.	долях Сф	нтрация в-ва	ПДКр.х.	ПДКв.х.	долях Сф	нтрация в-ва	ПДКр.х.	ПДКв.х.	долях Сф	нтрация в-ва	ПДКр.х.	ПДКв.х.	долях Сф	нтрация в-ва	ПДКр.х.	ПДКв.х.	долях Сф
Хлорид-ионы	мг/дм ³	300	350	1902	539	1,8	1,5	0,3	1561	5,2	4,5	0,8	1962	6,5	5,6	1,0	1702	5,7	4,9	0,9	1826	6,1	5,2	1,0	2641	8,8	7,5	1,4
Фосфат-ионы	мг/дм ³	0,2	-	0,503	0,418	2,1	-	0,8	0,33	1,7	-	0,7	0,565	2,8	-	1,1	0,426	2,1	-	0,8	0,61	3,1	-	1,2	0,153	0,76	-	0,3
Фосфор общий	мг/дм ³	-	-	0,315	0,143	-	-	0,5	0,051	-	-	0,2	0,063	-	-	0,2	0,179	-	-	0,6	0,9	-	-	2,9	0,43	-	-	1,4
Фосфор фосфатный	мг/дм ³		-		0,136	-	-		0,107	-	-		0,184	-	-		0,139	-	-		0,2	-	-		0,05	-	-	

*- условные фоновые концентрации (Сф) загрязняющих веществ приняты по «Справке о Фоновых концентрациях в водном объекте» от 1.01.2024 г. №39/02-39/05-38, выданной Калининградским ЦГМС — Филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС (Приложение 5.30).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист

135

Нитраты. Присутствие нитратных ионов в природных водах связано с

- внутриводоемными процессами нитрификации аммонийных ионов в присутствии кислорода под действием нитрифицирующих бактерий;
- атмосферными осадками, которые поглощают образующиеся при атмосферных электрических разрядах оксиды азота (концентрация нитратов в атмосферных осадках достигает 0,9 - 1 мг/дм³);
- промышленными и хозяйственно-бытовыми сточными водами, особенно после биологической очистки;
- стоком с сельскохозяйственных угодий и со сбросными водами с орошаемых полей, на которых применяются азотные удобрения.

Содержание нитратов в р. Преголя представлено в таблицах 5.19 - 5.20 и рисунке

5.7.

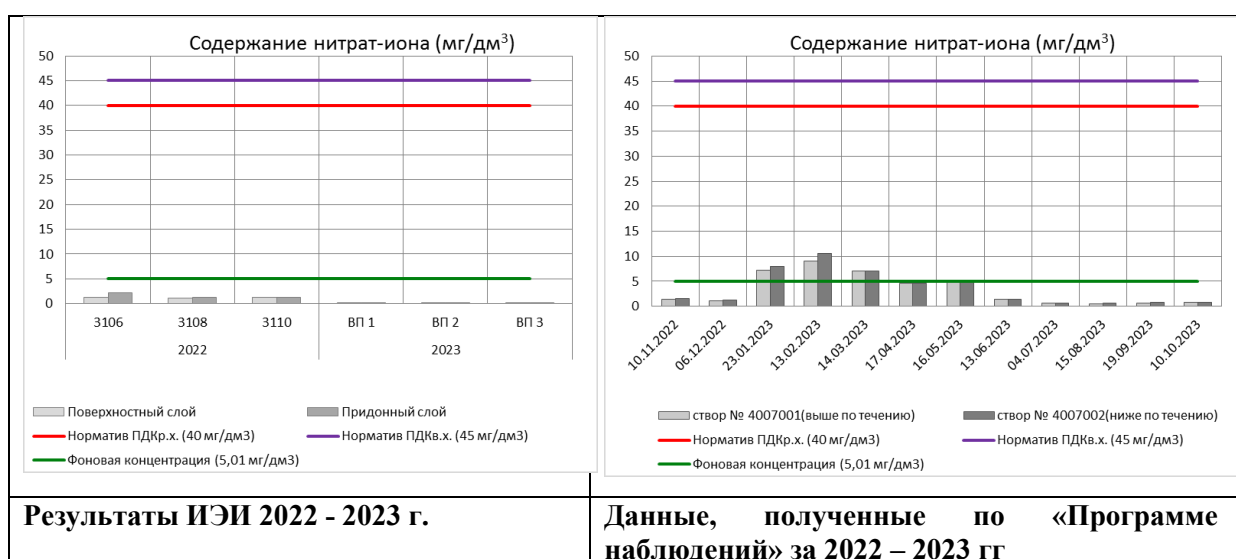


Рисунок 5.7 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. Нитраты

Согласно данным исследований концентрации нитратов в поверхностных водах составляли:

- по данным ИЭИ:
 - в 2022 году было существенно ниже рыбохозяйственных и гигиенических нормативов, а также ниже условного фонового значения;
 - 2023 году содержание нитратов были ниже области определения метода.
- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) были ниже рыбохозяйственных и гигиенических нормативов, но в январе - марте выше условного фонового значения в 1,4 – 1, 8 раза;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) были ниже рыбохозяйственных и гигиенических нормативов, но в феврале - марте выше условного фонового значения в 1,4 – 2, 1 раза.

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

Нитриты являются промежуточными продуктами биологического разложения азотсодержащих органических соединений. Повышенное содержание нитритов указывает на усиление процессов разложения органических веществ в условиях более медленного окисления NO₂- в NO₃-, что указывает на загрязнение водного объекта, т.е. является важным гигиеническим показателем.

Концентрации нитритов в р. Преголя в период наблюдений составляли (таблицы 5.19 – 5.20, рисунок 5.8):

- по данным ИЭИ:
 - в 2022 году: в поверхностном слое – от 0,20 до 0,23 мг/дм³, в придонном слое от 0,20 до 0,21 мг/дм³. Содержание нитрит-иона в 2022 году превышали ПДКрыбхоз. в 2,5 – 2,88 раза, условные фоновые концентрации - 1,02 – 1,12 раза;
 - в 2023 году: содержание нитритов были ниже области определения метода.

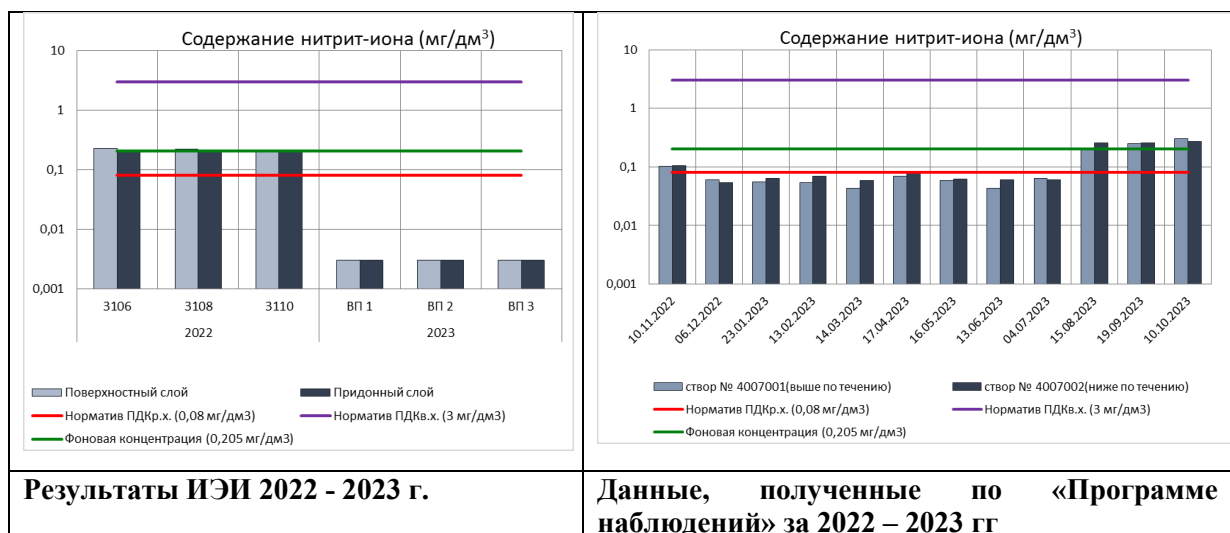


Рисунок 5.8 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. Нитриты

- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) концентрации нитритов колебались в пределах от 0,043 до 0,302 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. в отдельных пробах составляли 1,28 – 3,78 раза, условные фоновые концентрации – в 1,0 -1,5 раза;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) концентрации нитритов колебались в пределах от 0,054 до 0,271 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. в отдельных пробах составляли 1,06 – 3,39 раза, условные фоновые концентрации – в 1,2 -1,3 раза;

Гигиенические нормативы по нитритам превышены не были.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Сульфат-ион, хлорид-ион.

Сульфаты и хлориды присутствуют практически во всех поверхностных водах и являются одними из важнейших анионов. Главным источником сульфатов в поверхностных водах являются процессы химического выветривания и растворения серосодержащих минералов, в основном гипса, а также окисления сульфидов и серы. Значительные количества сульфатов поступают в водоемы в процессе отмирания организмов и окисления наземных и водных веществ растительного и животного происхождения и с подземным стоком. Концентрация сульфата в природной воде лежит в широких пределах.

В речных водах содержание хлоридов колеблется от долей миллиграмма до десятков, сотен, а иногда и тысяч миллиграммов на литр. Концентрация хлоридов в поверхностных водах подвержена заметным сезонным колебаниям, коррелирующим с изменением общей минерализации воды.

Оценка данных ИЭИ за 2022 – 2023 гг. свидетельствует о превышениях ПДК по сульфат-иону и хлорид-иону в водах р. Преголя (таблицы 5.19 – 5.20, рисунки 5.9 и 5.10):

– 2022 год:

- по сульфат-иону: в отдельных пробах ПДКрыбхоз. превышены в 2,09 – 2,89 раза, условные фоновые концентрации – в одной пробе в 1,24 раза. ПДКводхоз. превышены не были;
- по хлорид-иону: ПДКрыбхоз. – 2,26 – 6,71 раза, ПДКводхоз. – в 1,94 – 5,75 раза, условные фоновые концентрации превышены в одной пробе в 1,06 раза;

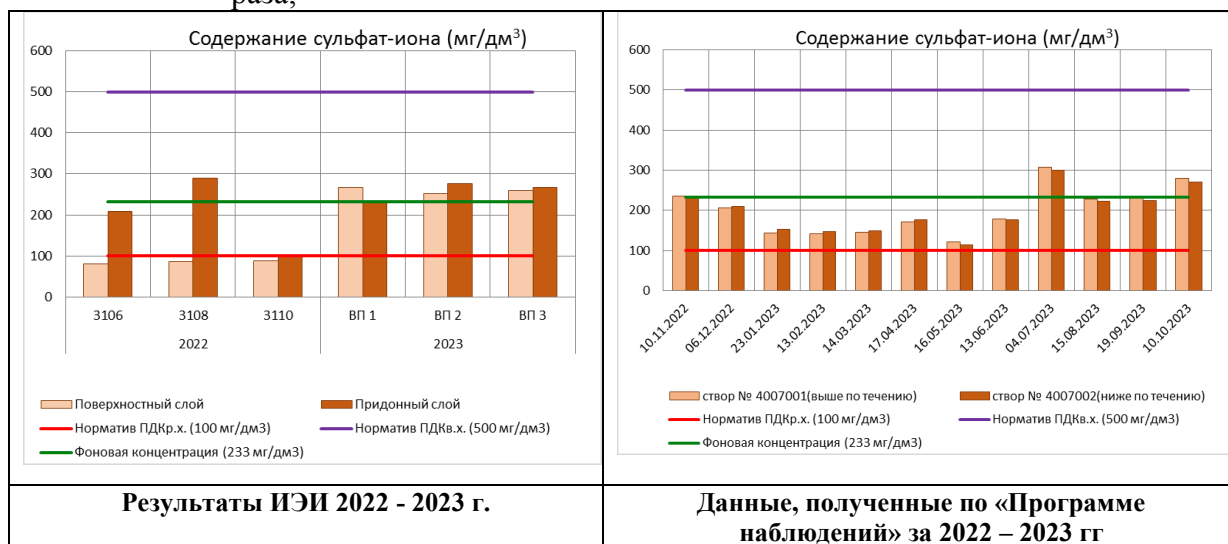


Рисунок 5.9 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. Сульфаты

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

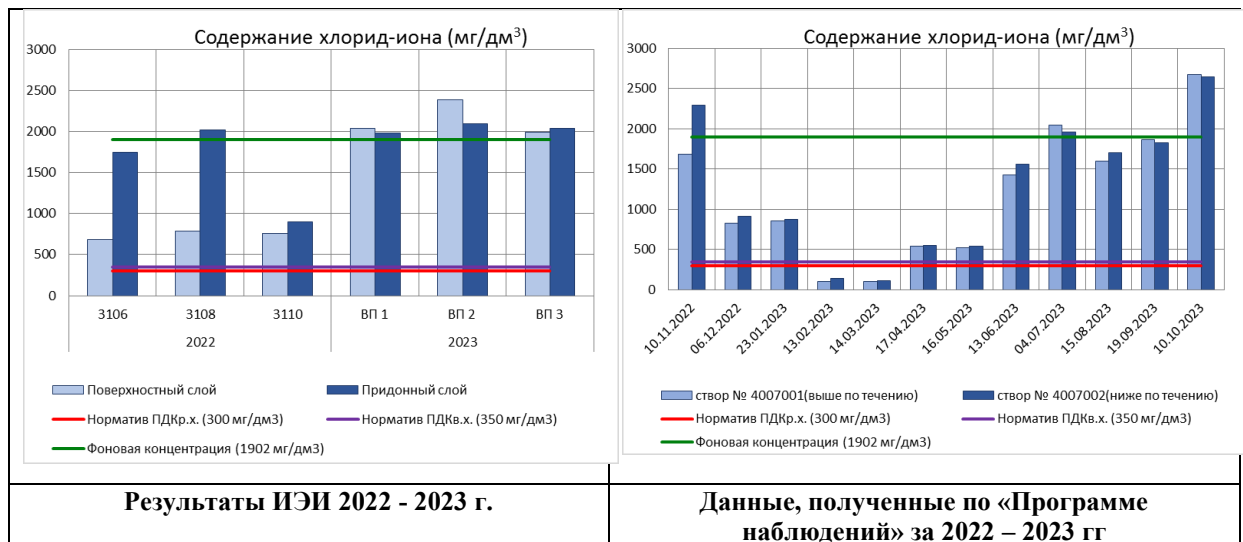


Рисунок 5.10 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. Хлориды

– 2023 год:

- по сульфат-иону: ПДКрыбхоз. превышены в 2,3 – 2,8 раза, по условным фоновым концентрациям и ПДКводхоз. концентрации превышены не были;
- по хлорид-иону: ПДКрыбхоз. – 6,6 – 7,9 раза, ПДКводхоз. – в 5,6 – 6,8 раза, условные фоновые концентрации превышены в 1,04 – 1,25 раза;

По данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:

- в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя):
 - концентрации сульфатов колебались в пределах от 121 до 307 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. в пробах составляли 1,2 – 3,1 раза. ПДК водхоз. превышены не были;
 - концентрации хлоридов изменялись в пределах от 100 до 2677 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. в пробах составляли 1,7 – 8,9 раза, ПДКводхоз – 1,5 - 7,6 раза. Условные фоновые концентрации превышены в двух пробах в 1,0 и 1,4 раза;
- в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя):
 - концентрации сульфатов колебались в пределах от 114 до 300 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. в пробах составляли 1,1 – 3,0 раза. ПДК водхоз. превышены не были;
 - концентрации хлоридов изменялись в пределах от 111 до 2641 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. в пробах составляли 1,5 – 8,8 раза, ПДКводхоз – 1,8 - 7,5 раза. Условные фоновые концентрации превышены в пробах в 1,0 - 1,6 раза.

Повышенное содержание хлоридов вероятно связано с приливно-отливными явлениями.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Сульфаты присутствуют практически во всех природных водах и являются одним из важнейших анионов. Главным источником сульфатов в поверхностных водах являются процессы химического выветривания и растворения серосодержащих минералов, в основном гипса, а также окисления сульфидов и серы. Значительные количества сульфатов поступают в водоемы в процессе отмирания организмов и окисления наземных и водных веществ растительного и животного происхождения и с подземным стоком. Повышенные концентрации сульфатов могут быть связаны со стоками производственных предприятий.

Фосфаты. Большая часть фосфатов поступает в поверхностные воды от сельскохозяйственной деятельности, из промышленных стоков, от эрозии грунтов и регенерации донных минеральных отложений.

По данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг. (таблица 5.20, рисунок 5.11):

- в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя):
 - концентрации фосфатов изменялись в пределах от 0,161 до 0,640 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. в пробах составляли 1,6 – 3,2 раза. Превышения условной фоновой концентрации составляли в августе – октябре 2023 года 1,2 -2,8 раза.
- в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя):
 - концентрации сульфатов колебались в пределах от 0,153 до 0,610 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. в пробах составляли 1,6 – 3,1 раза. Превышения условной фоновой концентрации составляли в июле 2023 г. – 1,1 раза, в октябре 2023 г.- 1,2 раза.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	1735-ООС1.1		Лист
											140

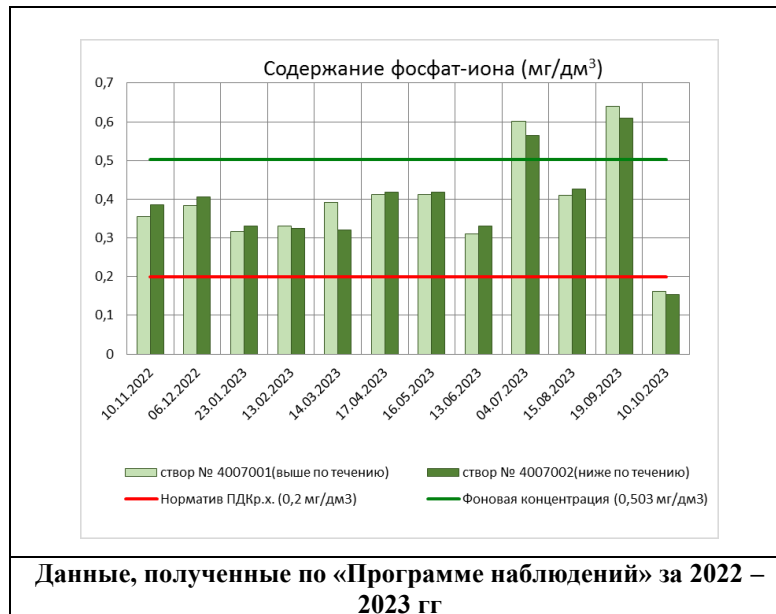


Рисунок 5.11 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. Фосфаты

Фторид-ион. В речные воды фтор поступает из пород и почв при разрушении фторсодержащих минералов с почвогрунтовыми водами и при непосредственном смыве поверхностными водами. Источником фтора также служат атмосферные осадки. Повышенное содержание фтора может быть в некоторых сточных водах предприятий стекольной и химической промышленности

Концентрации фторид-иона в 2023 г. (таблица 5.20) в водах р. Преголя были ниже предела обнаружения метода.

Гидрокарбонаты. Основным источником гидрокарбонатов в поверхностных водах являются процессы химического выветривания и растворения карбонатных пород типа известняков, мергелей, доломитов. Некоторая часть гидрокарбонатных ионов поступает с атмосферными осадками и грунтовыми водами. Гидрокарбонатные и карбонатные ионы выносятся также в водоемы со сточными водами предприятий химической, силикатной, содовой промышленности и т.д.

В речных водах содержание гидрокарбонатных и карбонатных ионов колеблется от 30 до 400 мг/дм³.

Концентрации гидрокарбонатов в поверхностном и придонном слоях (таблицы 5.19 - 5.20) в р. Преголя составляли:

- в 2022 г. – 176,0 – 241,0 мг/дм³;
- в 2023 г. - 173,85 – 217,5 мг/дм³.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Нормирование гидрокарбонатов отсутствует. Полученные значения укладываются в пределы природных колебаний.

Сероводород. Главным источником сероводорода в поверхностных водах являются восстановительные процессы, протекающие при бактериальном разложении и биохимическом окислении органических веществ естественного происхождения, и веществ, поступающих в водоем со сточными водами (хозяйственно-бытовыми, предприятий пищевой, металлургической, химической промышленности, производства сульфатной целлюлозы и др.).

Причиной ограничения концентраций в воде является высокая токсичность сероводорода, а также неприятный запах, который резко ухудшает органолептические свойства воды, делая ее непригодной для питьевого водоснабжения и других технических и хозяйственных целей. Появление сероводорода в придонных слоях служит признаком острого дефицита кислорода и развития заморных явлений.

Содержание сероводорода в воде р. Преголя слоях (таблицы 5.19 - 5.20) было ниже области определения метода.

Основные выводы:

Оценка загрязненности воды в р. Преголя неорганическими соединениями на соответствие рыбохозяйственным и гигиеническим нормативам по результатам ИЭИ 2022 – 2023 гг. приведена на рисунках 5.12 – 5.13.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-00С1.1

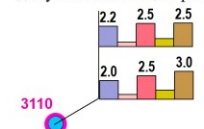
Лист 143

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Точки отбора проб поверхностных вод

● 3110 Данные изысканий 2022 года ● ВП1 Данные изысканий 2023 года

Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя неорганическими веществами
Диаграмма. Содержание загрязняющих веществ в воде в долях ПДК рыб-хоз. (предельно допустимые концентрации вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения).



Цвет соответствует веществу, высота столбца и цифра над ним - содержанию вещества в долях ПДК рыб-хоз. Подписаны только значения, превышающие 1 ПДК рыб-хоз. Верхняя диаграмма соответствует поверхностному слою воды, нижняя – придонному слою.

Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения.
 Утверждены Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13 декабря 2016 года N 552 (с изменениями на 10 марта 2020 года)

Цвет на диаграмме	Вещество	ЛПВ*	ПДК рыб.-хоз, мг/дм ³	Класс опасности
■	Аммоний-ион	токс.	0,5	4
■	Нитрат-анион	токс.	40	4э
■	Нитрит-анион	токс.	0,08	4э
■	Сульфат-анион	сан-токс.	100	
■	Хлорид-анион	сан-токс.	300	4э

*Лимитирующий показатель вредности(ЛПВ):
 "токс" - токсикологический (прямое токсическое действие веществ на водные биологические ресурсы);
 "сан-токс" - санитарно-токсикологический (действие вещества на водные биологические ресурсы и санитарные показатели водных объектов рыбохозяйственного значения);
 Примечание. Вещества в таблице расположены в том же порядке, что и на диаграмме.

- Прочие
- Граница проектирования
 - Водоотводной лоток с дождеприемником
 - Электрический кабель 6кВ
 - Электрический кабель 0,4кВ
 - Водопровод хозяйственно-питьевой
 - Водопровод производственный и противопожарный
 - Канализация хозяйственно-бытовая
 - Канализация ливневая
 - Трубопровод сжатого воздуха
 - Проектируемый водозабор
 - Вынесенная тепловая сеть
 - Площадные объекты проектирования

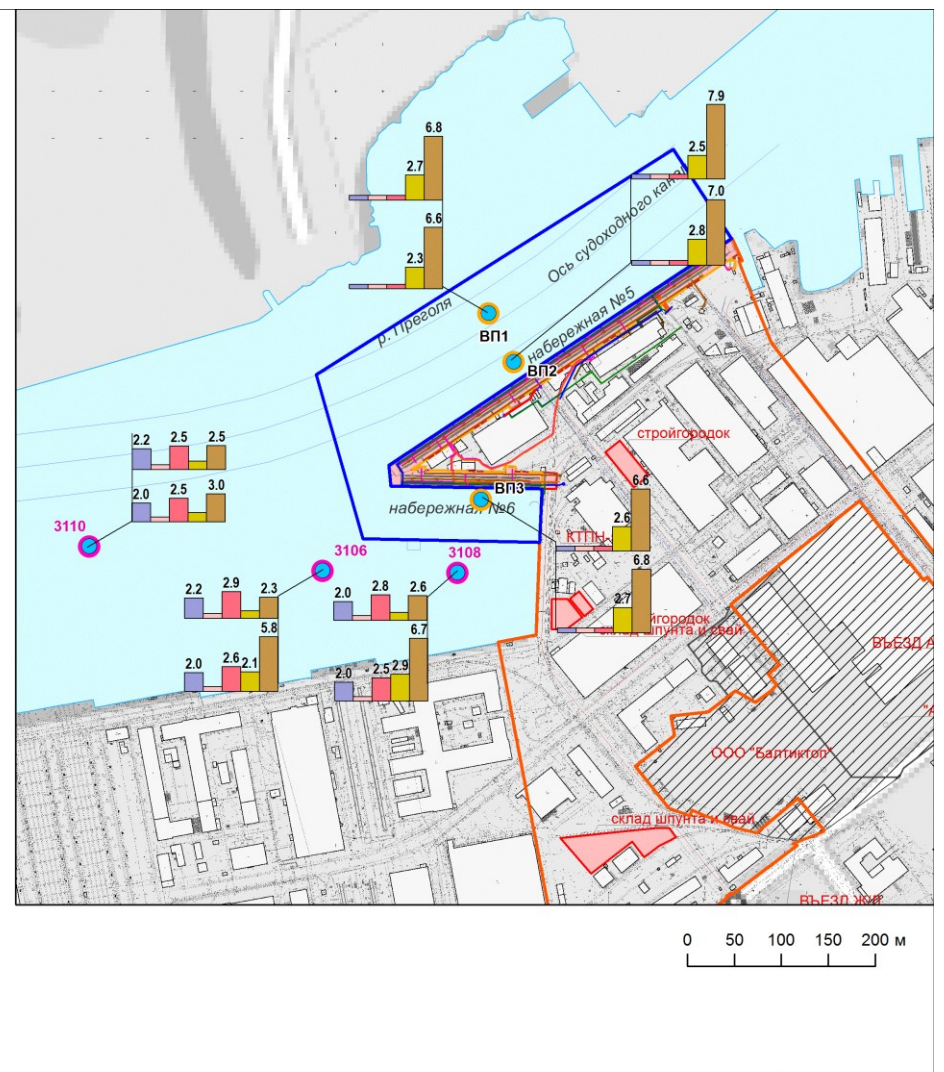


Рисунок 5.12 – Оценка загрязненности воды в р. Преголя неорганическими соединениями по рыбохозяйственным нормативам по результатам ИЭИ 2022 – 2023 гг.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

1735-00С1.1	Лист
144	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Точки отбора проб поверхностных вод

● 3110 Данные изысканий 2022 года
● ВП1 Данные изысканий 2023 года

Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя неорганическими веществами

Диаграмма. Содержание загрязняющих веществ в воде в долях ПДК вод-хоз. (нормативы качества воды для водных объектов водохозяйственного значения).



Цвет соответствует веществу, высота столбца и цифра над ним - содержанию вещества в долях ПДК вод-хоз. Подписаны только значения, превышающие 1 ПДК вод-хоз. Верхняя диаграмма соответствует поверхностному слою воды, нижняя – придонному слою.

3110

Нормативы качества воды для водных объектов водохозяйственного значения (Согласно СанПиН 1.2.3685-21, Таблица 3.13)

Цвет на диаграмме	Вещество	ЛПВ*	ПДК вод.-хоз, мг/дм ³	Класс опасности
	Аммиак / аммоний-ион (NH ₃ / NH ₄ ⁺)	орг. зап.	1,5	4
	Нитраты (NO ₃ ⁻)	с.-т.	45,0	3
	Нитриты (NO ₂ ⁻)	с.-т.	3,0	2
	Сульфаты (SO ₄ ²⁻)	орг. привк.	500,0	4
	Хлориды (Cl ⁻)	орг. привк.	350,0	4

*Лимитирующий показатель вредности(ЛПВ):

с.-т. - санитарно-токсикологический;
 орг. - органолептический с расшифровкой характера изменения органолептических свойств воды (зап. - изменяет запах воды, привк. - придает воде привкус).

Примечание. Вещества в таблице расположены в том же порядке, что и на диаграмме.

Прочие

- Граница проектирования
- Водоотводной лоток с дождеприемником
- Электрический кабель 6кВ
- Электрический кабель 0,4кВ
- Водопровод хозяйственно-питьевой
- Водопровод производственный и противопожарный
- Канализация хозяйственно-бытовая
- Канализация ливневая
- Трубопровод сжатого воздуха
- - - Проектируемый водозабор
- Вынесенная тепловая сеть
- Площадные объекты проектирования

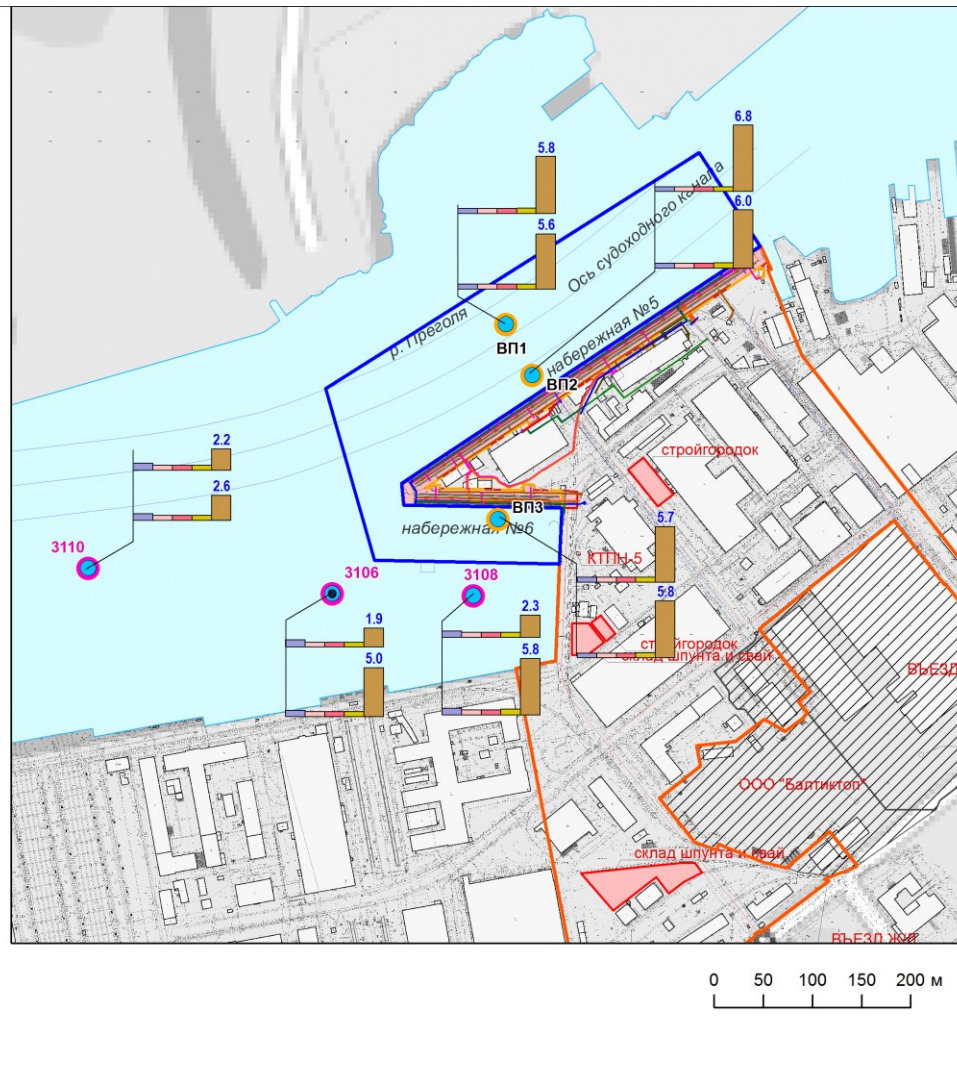


Рисунок 5.13 – Оценка загрязненности воды в р. Преголя неорганическими соединениями по гигиеническим нормативам по результатам ИЭИ 2022 – 2023 гг.

Оценка загрязненности вод р. Преголя неорганическими соединениями по результатам ИЭИ и «Программы наблюдений» позволяет сделать следующие выводы. В период наблюдений в поверхностном и придонном слое воды р. Прегодя наблюдались:

- в 2022 г.:
 - превышения ПДКрыбхоз. по аммоний-иону в 2,0 – 2,2 раза, превышение условных фоновых концентраций - 1,27 – 1,5 раза, ПДК водхоз. превышены не были;
 - концентрации нитрат-ионов не превышали ПДК водхоз. и ПДКрыбхоз., но в отдельные зимне-весенние месяцы превышали условное фоновое значение в 1,4 -1,8 раза;
 - превышения ПДКрыбхоз. по нитрит-иону в 2,5 – 2,88 раза, по условным фоновым концентрациям 1,0 – 1,5 раза. ПДК водхоз. превышены не были;
 - по сульфат-иону: в отдельных пробах ПДКрыбхоз. превышены в 2,09 – 2,89 раза, условные фоновые концентрации – в одной пробе в 1,24 раза. ПДКводхоз. превышены не были;
 - по хлорид-иону: ПДКрыбхоз. – 2,26 – 6,71 раза, ПДКводхоз. – в 1,94 – 5,75 раза, условные фоновые концентрации превышены в одной пробе в 1,06 раза.
- в 2023 г.:
 - превышения ПДКрыбхоз. по аммоний-иону в 1,1 – 2,3 раза превышение условных фоновых концентраций - 1,0 – 1,4 раза. ПДК водхоз. превышены не были;
 - концентрации нитрат-ионов не превышали ПДК водхоз. и ПДКрыбхоз., но в отдельные зимне-весенние месяцы превышали условное фоновое значение в 1,4 -2,1 раза;
 - превышения ПДК рыбхоз по нитрит-иону 1,08 – 3, 78 раза, по условным фоновым концентрациям 1,2 – 1,2 раза. ПДК водхоз превышены не были;
 - по сульфат-иону: ПДКрыбхоз. превышены в 1,1 – 3,1 раза, по условным фоновым концентрациям и ПДКводхоз. концентрации превышены не были;
 - по хлорид-иону: ПДКрыбхоз. превышены в 1,5– 9,9 раза, ПДКводхоз. – в 5,6 – 6,8 раза, условные фоновые концентрации превышены в 1,04 – 1,25 раза. Условные фоновые концентрации превышены в пробах в 1,0 - 1,6 раза;
 - превышения ПДКрыбхоз. по фосфатам в 1,6 – 3,2 раза. Превышения условной фоновой концентрации составляли в отдельных пробах 1,2 -2,8 раза;
 - концентрации фторид-иона и сероводорода были ниже области определения метода.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

5.3.1.6 Оценка загрязненности воды р. Преголя тяжелыми металлами и металлоидами

Результаты аналитических исследований поверхностных вод по металлам в районе реконструкции набережных на р. Преголя по данным ИЭИ 2022-2023 гг. приведены в таблице 5.21, по данным «Программы наблюдений – в таблице 5.22.

Железо. Главными источниками соединений железа в поверхностных водах являются процессы химического выветривания горных пород, сопровождающиеся их механическим разрушением и растворением. В процессе взаимодействия с содержащимися в природных водах минеральными и органическими веществами образуется сложный комплекс соединений железа, находящихся в воде в растворенном, коллоидном и взвешенном состояниях. Значительные количества железа поступают с подземным стоком и со сточными водами промышленных предприятий и с сельскохозяйственными стоками. Содержание железа в поверхностных водах суши составляет десятые доли миллиграмма в 1 дм³.

Являясь биологически активным элементом, железо в определенной степени влияет на интенсивность развития фитопланктона и качественный состав микрофлоры в водоеме.

Содержание железа в воде выше 1-2 мг/дм³ значительно ухудшает органолептические свойства, придавая ей неприятный вязущий вкус, и делает воду малопригодной для использования в технических целях.

Содержание железа общего в р. Преголя в период наблюдений составляли (таблицы 5.21 – 5.22, рисунок 5.14:

– по данным ИЭИ:

- в 2022 году составляло 0,10 – 0,15 мг/дм³ и превышало рыбохозяйственный норматив в 1,0 – 1,5 раза. ПДК водхоз. и условные фоновые концентрации превышены не были;
- в 2023 году концентрации по железу были достаточно высокими, превышения по ПДКрыбхоз составляли 18,1 – 26,2 раза, по ПДКводхоз. – 6,0 - 8,7 раза, условные фоновые концентрации превышены в 3,8 – 5,5 раза.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										146
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.21 – Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя тяжелыми металлами и металлоидами по результатам ИЭИ 2022-2023 гг.

Наименование показателя	Ед. изм.	ПДКр. х., мг/дм ³	ПДКв. х., мг/дм ³	*Сф, мг/дм ³	Концентрация в точках отбора проб											
					3106			3108				3110				
					мг/дм ³	В долях ПДКр.х	В долях ПДКв.х	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДКр.х	В долях ПДКв.х	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДКр.х	В долях ПДКв.х	В долях Сф
По данным ИЭИ 2022 года																
Поверхностный слой																
Тяжелые металлы																
Железо (Fe, суммарно)	мг/дм ³	0,1	0,3	0,476	0,14	1,40	0,47	0,29	0,15	1,50	0,50	0,32	0,12	1,20	0,40	0,25
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,1	0,138	0,041	4,10	0,41	0,30	0,041	4,10	0,41	0,30	0,04	4,00	0,40	0,29
Медь	мг/дм ³	0,001	1,0	0,0033	<0,001	<1	<0,001	<0,3	<0,001	<1	<0,001	<0,3	<0,001	<1	<0,001	<0,3
Цинк	мг/дм ³	0,01	1,0	0,0079	0,016	1,60	0,02	2,03	0,053	5,30	0,05	6,71	0,055	5,50	0,06	6,96
Никель	мг/дм ³	0,01	0,02	0,005	<0,001	<0,1	<0,05	<0,2	0,0029	0,29	0,15	0,58	<0,001	<0,1	<0,05	<0,2
Кадмий	мг/дм ³	0,005	0,001	0,005	<0,0001	-	-	-	<0,0001	-	-	-	<0,0001	-	-	-
Свинец	мг/дм ³	0,006	0,01	-	<0,001	-	-	-	<0,001	-	-	-	<0,001	-	-	-
Ртуть	мкг/дм ³	0,01	0,5	-	<0,01	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	-	-	-
Мышьяк	мг/дм ³	0,05	0,01	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-
Щелочноземельные и щелочные металлы																
Кальций	мг/дм ³	180	Не норм.	96	119,0	0,66	-	1,24	120	0,67	-	1,25	118,0	0,66	-	1,23
Магний	мг/дм ³	40,0	50,0	128,80	55,4	1,39	1,11	0,43	60,5	1,51	1,21	0,47	59,7	1,49	1,19	0,46
Натрий	мг/дм ³	120	200	601,2	318,0	2,65	1,59	0,53	375,0	3,13	1,88	0,62	366	3,05	1,83	0,61
Калий	мг/дм ³	50	Не норм.		16,6	0,33	-		19,0	0,38	-		18,2	0,36	-	
Придонный слой																
Железо (Fe, суммарно)	мг/дм ³	0,1	0,3	0,476	<0,05	<0,5	<0,17	<0,1	<0,05	<0,5	<0,17	<0,1	0,1	1,00	0,33	0,21
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,1	0,138	0,043	4,30	0,43	0,31	0,024	2,40	0,24	0,17	0,047	4,70	0,47	0,34
Медь	мг/дм ³	0,001	1,0	0,0033	<0,001	<1	<0,001	<0,3	<0,001	<1	<0,001	<0,3	<0,001	<1	<0,001	<0,3
Цинк	мг/дм ³	0,01	1,0	0,0079	0,033	3,30	0,03	4,18	0,045	4,50	0,05	5,70	0,024	2,40	0,02	3,04

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

1735-ООС1.1

148 Лист

Наименование показателя	Ед. изм.	ПДКр. х., мг/дм ³	ПДКв. х., мг/дм ³	*Сф, мг/дм ³	Концентрация в точках отбора проб											
					3106			3108				3110				
					мг/дм ³	В долях ПДКр.х	В долях ПДКв.х	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДКр.х	В долях ПДКв.х	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДКр.х	В долях ПДКв.х	В долях Сф
Никель	мг/дм ³	0,01	0,02	0,005	0,0021	0,21	0,11	0,42	0,0021	0,21	0,11	0,42	0,0024	0,24	0,12	0,48
Кадмий	мг/дм ³	0,005	0,001	0,005	<0,0001	-	-	-	<0,0001	-	-	-	<0,0001	-	-	-
Свинец	мг/дм ³	0,006	0,01	-	<0,001	-	-	-	<0,001	-	-	-	<0,001	-	-	-
Ртуть	мг/дм ³	0,01	0,5	-	<0,01	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	-	-	-
Мышьяк	мг/дм ³	0,05	0,01	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-
Щелочноземельные и щелочные металлы																
Кальций	мг/дм ³	180	Не норм.	96	123	0,68		1,28	122	0,68		1,27	118	0,66		1,23
Магний	мг/дм ³	40,0	50,0	128,80	120	3,00	2,40	0,93	134	3,35	2,68	1,04	67,9	1,70	1,36	0,53
Натрий	мг/дм ³	120,0	200,0	601,2	939	7,83	4,70	1,56	1131	9,43	5,66	1,88	441	3,68	2,21	0,73
Калий	мг/дм ³	50,0	Не норм.		45,6	0,91	-		53,5	1,07	-		22	0,44	-	
По данным ИЭИ 2023 года																
Поверхностный слой																
Тяжелые металлы																
Железо (Fe, суммарно)	мг/дм ³	0,1	0,3	0,476	2,23	22,3	7,4	4,68	2,62	26,2	8,7	5,50	2,21	22,1	7,4	4,64
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,1	0,138	0,0339	3,4	0,3	0,25	0,1443	14,4	1,4	1,05	0,1044	10,4	1,0	0,76
Медь	мг/дм ³	0,001	1,0	0,0033	0,0153	15,3	0,02	4,64	0,0355	35,5	0,04	10,76	0,0194	19,4	0,02	5,88
Цинк	мг/дм ³	0,01	1,0	0,0079	<0,001	<0,1	<0,001	<0,15	<0,001	<0,1	<0,001	<0,15	<0,001	<0,1	<0,001	<0,15
Никель	мг/дм ³	0,01	0,02	0,005	0,0272	2,7	1,4	5,44	0,0056	0,6	0,3	1,12	0,0184	1,8	0,9	3,68
Кадмий	мг/дм ³	0,005	0,001	0,005	0,0029	0,6	2,9	0,58	0,0036	0,7	3,6	0,72	0,0042	0,8	4,2	0,84
Свинец	мг/дм ³	0,006	0,01	-	0,0255	4,3	2,6	-	0,0112	1,9	1,1	-	0,0129	2,2	1,3	-
Ртуть	мг/дм ³	0,00001	0,0005	-	<0,00001	-	-	-	<0,00001	-	-	-	<0,00001	-	-	-
Мышьяк	мг/дм ³	0,05	0,01	-	<0,0005	-	-	-	<0,0005	-	-	-	<0,0005	-	-	-
Хром	мг/дм ³	0,02	0,05	0,01	0,0105	0,5	0,2	1,05	0,0077	0,4	0,2	0,77	0,0071	0,4	0,1	0,71

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

1735-00С1.1

149

Лист

Наименование показателя	Ед. изм.	ПДКр. х., мг/дм ³	ПДКв. х., мг/дм ³	*Сф, мг/дм ³	Концентрация в точках отбора проб											
					3106			3108				3110				
					мг/дм ³	В долях ПДКр.х	В долях ПДКв.х	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДКр.х	В долях ПДКв.х	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДКр.х	В долях ПДКв.х	В долях Сф
Щелочноземельные и щелочные металлы																
Кальций	мг/дм ³	180	Не норм.	96	68,43	0,4	-	0,71	62,52	0,3	-	0,65	68,03	0,4	-	0,71
Магний	мг/дм ³	40	50	128,80	16,25	0,4	0,3	0,13	16,07	0,4	0,3	0,12	16,15	0,4	0,3	0,13
Натрий	мг/дм ³	120	200	601,2	60,41	0,5	0,3	0,10	36,64	0,3	0,2	0,06	60,45	0,5	0,3	0,10
Калий	мг/дм ³	50	Не норм.		15,72	0,3	-		15,21	0,3	-		15,77	0,3	-	
Придонный слой																
Тяжелые металлы																
Железо (Fe, суммарно)	мг/дм ³	0,1	0,3	0,476	1,94	19,4	6,5	4,08	1,81	18,1	6,0	3,80	1,89	18,9	6,3	3,97
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,1	0,138	0,0224	2,2	0,2	0,16	0,0238	2,4	0,2	0,17	0,0314	3,1	0,3	0,23
Медь	мг/дм ³	0,001	1,0	0,0033	0,0145	14,5	0,01	4,39	<0,001	-	-	-	0,0131	13,1	0,01	3,97
Цинк	мг/дм ³	0,01	1,0	0,0079	<0,001	-	-	-	<0,001	-	-	-	<0,001	-	-	-
Никель	мг/дм ³	0,01	0,02	0,005	0,0290	2,9	1,5	5,80	0,0272	2,7	1,4	5,44	0,0375	3,8	1,9	7,50
Кадмий	мг/дм ³	0,005	0,001	0,005	0,0026	0,5	2,6	0,52	0,0033	0,7	3,3	0,66	0,0040	0,8	4,0	0,80
Свинец	мг/дм ³	0,006	0,01	-	0,0346	5,8	3,5		0,0353	5,9	3,5		0,0109	1,8	1,1	
Ртуть	мг/дм ³	0,00001	0,0005	-	<0,00001	-	-	-	<0,00001	-	-	-	<0,00001	-	-	-
Мышьяк	мг/дм ³	0,05	0,01	-	<0,0005	-	-	-	<0,0005	-	-	-	<0,0005	-	-	-
Хром	мг/дм ³	0,02	0,05	0,01	0,074	3,7	1,5	7,40	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-
Щелочноземельные и щелочные металлы																
Кальций	мг/дм ³	180	Не норм.	96	62,92	0,3	-	0,66	56,95	0,3	-	0,59	103,71	0,6	-	1,08
Магний	мг/дм ³	40	50	128,80	16,80	0,4	0,3	0,13	16,19	0,4	0,3	0,13	16,16	0,4	0,3	0,13
Натрий	мг/дм ³	120	200	601,2	57,18	0,5	0,3	0,10	46,61	0,4	0,2	0,08	62,55	0,5	0,3	0,10
Калий	мг/дм ³	50	Не норм.	-	15,83	0,3	-	-	15,42	0,3	-	-	15,57	0,3	-	-

*- условные фоновые концентрации (Сф) загрязняющих веществ приняты по «Справке о Фоновых концентрациях в водном объекте» от 1.01.2024 г. №39/02-39/05-38, выданной Калининградским ЦГМС — Филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС (Приложение 5.30).

Таблица 5.22 – Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя металлами и металлоидами по данным «Программы наблюдений» за 2022-2023 г.

Определяемые показатели	Единицы измерения	Норматив в ПДКр.х., мг/дм³	Норматив в ПДКв.х., мг/дм³	Фонов.*к онц. Сф, мг/дм³	Концентрация в-ва	ед.	ед.	В	Конце	ед.	ед.	В	Конце	ед.	ед.	В	Конце	ед.	ед.	В	Конце	ед.	ед.	В	Конце	ед.	ед.	В	Конце
						ПДКр.х.	ПДКв.х.	долях Сф	нтрация в-ва	ПДКр.х.	ПДКв.х.	долях Сф	нтрация в-ва	ПДКр.х.	ПДКв.х.	долях Сф	нтрация в-ва	ПДКр.х.	ПДКв.х.	долях Сф	нтрация в-ва	ПДКр.х.	ПДКв.х.	долях Сф	нтрация в-ва	ПДКр.х.	ПДКв.х.	долях Сф	нтрация в-ва
Створ №4007001: начало акватории завода (4,5 км выше устья реки Преголя, 0,5 ширины реки)																													
Код пробы						Код пробы [1.0382.11.22]				Код пробы [1.0410.12.22]				Код пробы [1.0021.01.23]				Код пробы [1.0030.02.23]				Код пробы [1.0051.03.23]				Код пробы [1.0091.04.23]			
Протокол						№190 от 02.12. 2022г.				№206 от 27.12. 2022г.				№10 от 07.02.2023г.				№17 от 06.03.2023г.				№27 от 28.03.2023г.				№46 от 11.05.2023г.			
Дата отбора						10.11.2022, 9:40-10:10, акт отбора №168				06.12.2022, 9:10-9:30, акт отбора №184				23.01.2023, 9:30-10:00, акт отбора №9				13.02.2023, 8:45-8:55, акт отбора №14				14.03.2023, 9:00-9:20, акт отбора №28				17.04.2023, 10:10-10:30, акт отбора №43			
Тяжелые металлы																													
Железо общее	мг/дм³	0,1	0,3	0,476	0,164	1,6	0,5	0,3	0,483	4,8	1,6	1,0	0,638	6,4	2,1	1,3	0,937	9,4	3,1	2,0	0,455	4,6	1,5	1,0	0,416	4,2	1,4	0,9	
Марганец	мг/дм³	0,01	0,1	0,138	0,145	14,5	1,5	1,1	0,135	13,5	1,4	1,0	-	-	-	-	0,134	13,4	1,3	1,0	0,139	13,9	1,4	1,0	0,12	12,0	1,2	0,9	
Медь	мг/дм³	0,001	1	0,0033	0,0039	3,9	0,004	1,2	0,0021	2,1	0,002	0,6	-	-	-	-	0,0027	2,7	0,003	0,8	0,0021	2,1	0,002	0,6	0,0016	1,6	0,002	0,5	
Цинк	мг/дм³	0,01	1	0,0079	0,0083	0,8	0,01	1,1	0,007	0,7	0,01	0,9	-	-	-	-	0,0064	0,6	0,01	0,8	0,007	0,7	0,01	0,9	0,0056	0,6	0,01	0,7	
Никель	мг/дм³	0,01	0,02	0,005	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	<0,5	<0,25	<1	<0,005	<0,5	<0,25	<1	<0,005	<0,5	<0,25	<1	
Кадмий	мг/дм³	0,005	0,001	0,005	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	<1	-	<1	<0,005	<1	-	<1	<0,005	<1	-	<1	
Алюминий	мг/дм³	0,04	0,2	0,141	0,143	3,6	0,7	1,0	0,146	3,7	0,7	1,0	-	-	-	-	0,137	3,4	0,7	1,0	0,143	3,6	0,7	1,0	0,134	3,4	0,7	1,0	
Хром (VI)	мг/дм³	0,02	0,05	0,01	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	
Хром общий	мг/дм³	-	-	0,01	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	
Щелочноземельные и щелочные металлы и металлоиды																													
Кальций	мг/дм³	180	-	96	96	0,5		1,0	87	0,5		0,9	80	0,4		0,8	64	0,4		0,7	74	0,4		0,8	81	0,5		0,8	
Магний	мг/дм³	40	50	128,8	118	3,0	2,4	0,9	56,8	1,4	1,1	0,4	58,1	1,5	1,2	0,5	15,6	0,4	0,3	0,1	16,42	0,4	0,3	0,1	45	1,1	0,9	0,3	
Натрий	мг/дм³	120	200	601,2	358	3,0	1,8	0,6	276	2,3	1,4	0,5	235	2,0	1,2	0,4	24,4	0,2	0,1	0,0	61,18	0,5	0,3	0,1	172	1,4	0,9	0,3	
Бор	мг/дм³	0,5	0,5	0,2	0,261	0,5	0,5	1,3	0,24	0,5	0,5	1,2	0,2	0,4	0,4	1,0	0,169	0,3	0,3	0,8	0,13	0,3	0,3	0,7	0,18	0,4	0,4	0,9	
Код пробы						Код пробы [1.0142.05.23]				Код пробы [1.0179.06.23]				Код пробы [1.0213.07.23]				Код пробы [1.0303.08.23]				Код пробы [1.0342.09.23]				Код пробы [1.0388.10.23]			
Протокол						№66 от 05.06.2023г.				№81 от 03.07.2023г.				№87 от 17.07.2023г.				№122 от 07.09.2023 г.				№139 от 03.10.2023г.				№159 от 07.11. 2023г.			
Дата отбора						16.05.2023, 10:30-11:00, акт отбора №63				13.06.2023, 9:00-9:30, акт отбора №82				04.07.2023, 9:00-9:30, акт отбора №93				15.08.2023, 10:00-10:20, акт отбора №123				19.09.2023, 9:00-9:30, акт отбора №140				10.10.2023, 10:30-11:00, акт отбора №158			
Тяжелые металлы																													
Железо общее	мг/дм³	0,1	0,3	0,476	0,434	4,3	1,4	0,9	0,163	1,6	0,5	0,3	0,154	1,5	0,5	0,3	0,235	2,4	0,8	0,5	0,246	2,5	0,8	0,5	0,182	1,8	0,6	0,4	
Марганец	мг/дм³	0,01	0,1	0,138	0,123	12,3	1,2	0,9	0,132	13,2	1,3	1,0	0,13	13,0	1,3	0,9	0,128	12,8	1,3	0,9	0,123	12,3	1,2	0,9	0,138	13,8	1,4	1,0	
Медь	мг/дм³	0,001	1	0,0033	0,0017	1,7	0,002	0,5	0,0024	2,4	0,002	0,7	0,00132	1,3	0,001	0,4	0,0026	2,6	0,003	0,8	0,00221	2,2	0,002	0,7	0,0031	3,1	0,003	0,9	
Цинк	мг/дм³	0,01	1	0,0079	0,0074	0,7	0,01	0,9	0,0069	0,7	0,01	0,9	0,0054	0,5	0,01	0,7	0,0095	1,0	0,01	1,2	0,0062	0,6	0,01	0,8	0,0059	0,6	0,01	0,7	
Никель	мг/дм³	0,01	0,02	0,005	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	
Кадмий	мг/дм³	0,005	0,001	0,005	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	
Алюминий	мг/дм³	0,04	0,2	0,141	0,143	3,6	0,7	1,0	0,144	3,6	0,7	1,0	0,148	3,7	0,7	1,0	0,14	3,5	0,7	1,0	0,137	3,4	0,7	1,0	0,126	3,2	0,6	0,9	
Хром (VI)	мг/дм³	0,02	0,05	0,01	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	
Хром общий	мг/дм³	-	-	0,01	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	
Щелочноземельные и щелочные металлы и металлоиды																													
Кальций	мг/дм³	180	-	96	84	0,5		0,9	92	0,5		1,0	93	0,5		1,0	97	0,5		1,0	103	0,6		1,1	96	0,5		1,0	
Магний	мг/дм³	40	50	128,8	53,7	1,3	1,1	0,4	105	2,6	2,1	0,8	144	3,6	2,9	1,1	103	2,6	2,1	0,8	118	3,0	2,4	0,9	180	4,5	3,6	1,4	
Натрий	мг/дм³	120	200	601,2	229	1,9	1,1	0,4	338	2,8	1,7	0,6	336	2,8	1,7	0,6	641	5,3	3,2	1,1	656	5,5	3,3	1,1	884	7,4	4,4	1,5	
Бор	мг/дм³	0,5	0,5	0,2	<0,1	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	-	-	0,183	0,4	0,4	0,9	0,186	0,4	0,4	0,9	0,216	0,4	0,4	1,1	
Створ №4007002: начало акватории завода (3,45 км выше устья реки Преголя, 0,5 ширины реки)																													
Код пробы						Код пробы [1.0383.11.22]				Код пробы [1.0411.12.22]				Код пробы [1.0022.01.23]				Код пробы [1.0031.02.23]				Код пробы [1.0052.03.23]				Код пробы [1.0092.04.23]			
Протокол						№190 от 02 декабря 2022 года				№206 от 27 декабря 2022 года				№10 от 07 февраля 2023 года				№17 от 06 марта 2023 года				№27 от 28 марта 2023 года				№46 от 11 мая 2023 года			
Дата отбора						10.11.2022, 9:40 - 10:10, акт отбора № 168				06.12.2022, 9:10 - 9:30, акт отбора №184				23.01.2023, 9:30 - 10:00, акт отбора №9				13.02.2023, 8:45 - 8:55, акт отбора №14				14.03.2023, 9:00 - 9:20, акт отбора №28				17.04.2023, 10:10 - 10:30, акт отбора №43			

Взам.инв.№
Подл. и дата
Инв.№ подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

1735-ООС1.1

Определяемые показатели	Единицы измерения	Норматив в ПДКр.х., мг/дм ³	Норматив в ПДКв.х., мг/дм ³	Фонов.*к онц. Сф, мг/дм ³	Концентрация в-ва	ед. ПДКр. х.	ед. ПДКв. х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр. х.	ед. ПДКв. х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр. х.	ед. ПДКв. х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр. х.	ед. ПДКв. х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр. х.	ед. ПДКв. х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр. х.	ед. ПДКв. х.	В долях Сф
Тяжелые металлы																												
Железо общее	мг/дм ³	0,1	0,3	0,476	0,79	7,9	2,6	1,7	0,179	1,8	0,6	0,4	0,586	5,9	2,0	1,2	0,788	7,9	2,6	1,7	0,387	3,9	1,3	0,8	0,447	4,5	1,5	0,9
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,1	0,138	0,156	15,6	1,6	1,1	0,145	14,5	1,5	1,1	-	-	-	-	0,148	14,8	1,5	1,1	0,145	14,5	1,5	1,1	0,123	12,3	1,2	0,9
Медь	мг/дм ³	0,001	1	0,0033	0,0043	4,3	0,004	1,3	0,0026	2,6	0,003	0,8	-	-	-	-	0,0039	3,9	0,004	1,2	0,0026	2,6	0,003	0,8	0,0022	2,2	0,002	0,7
Цинк	мг/дм ³	0,01	1	0,0079	0,0095	0,95	0,01	1,2	0,0095	0,95	0,01	1,2	-	-	-	-	0,0078	0,8	0,01	1,0	0,0081	0,8	0,01	1,0	0,0069	0,7	0,01	0,9
Никель	мг/дм ³	0,01	0,02	0,005	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-
Кадмий	мг/дм ³	0,005	0,001	0,005	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	-	-	-	-	<0,005	-	-	-
Алюминий	мг/дм ³	0,04	0,2	0,141	0,155	3,9	0,8	1,1	0,127	3,2	0,6	0,9	-	-	-	-	0,134	3,4	0,7	1,0	0,135	3,4	0,7	1,0	0,132	3,3	0,7	0,9
Хром (VI)	мг/дм ³	0,02	0,05	0,01	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-
Хром общий	мг/дм ³	-	-	0,01	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-
Щелочноземельные и щелочные металлы и металлоиды																												
Кальций	мг/дм ³	180	-	96	99	0,6	-	1,0	89	0,5	-	0,9	75	0,4	-	0,8	64	0,4	-	0,7	73	0,4	-	0,8	83	0,5	-	0,9
Магний	мг/дм ³	40	50	128,8	119	3,0	2,4	0,9	70	1,8	1,4	0,5	63,1	1,6	1,3	0,5	15,6	0,4	0,3	0,1	17,02	0,4	0,3	0,1	43	1,1	0,9	0,3
Натрий	мг/дм ³	120	200	601,2	381	3,2	1,9	0,6	303	2,5	1,5	0,5	241	2,0	1,2	0,4	34	0,3	0,2	0,1	65,59	0,5	0,3	0,1	168	1,4	0,8	0,3
Бор	мг/дм ³	0,5	0,5	0,2	0,29	0,6	0,6	1,5	0,23	0,5	0,5	1,2	0,18	0,4	0,4	0,9	0,18	0,4	0,4	0,9	0,14	0,3	0,3	0,7	0,15	0,3	0,3	0,8
Код пробы						Код пробы [1.0143.05.23]			Код пробы [1.0180.06.23]			Код пробы [1.0214.07.23]			Код пробы [1.0304.08.23]			Код пробы [1.0343.09.23]			Код пробы [1.0389.10.23]							
Протокол						№66 от 05 июня 2023 года			№81 от 03 июля 2023 года			№87 от 17 июля 2023 года			№122 от 07 сентября 2023 года			№139 от 03 октября 2023 года			№159 от 07 ноября 2023 года							
Дата отбора						16.05.2023, 10:30 - 11:00, акт отбора №63			13.06.2023, 9:00 - 9:30, акт отбора №82			04.07.2023, 9:00 - 9:30, акт отбора №93			15.08.2023, 10:00 - 10:20, акт отбора №123			19.09.2023, 9:00 - 9:30, акт отбора №140			10.10.2023, 10:30 - 11:00, акт отбора №158							
Тяжелые металлы																												
Железо общее	мг/дм ³	0,1	0,3	0,476	0,438	4,4	1,5	0,9	0,448	4,5	1,5	0,9	0,153	1,5	0,5	0,3	0,246	2,5	0,8	0,5	0,242	2,4	0,8	0,5	0,187	1,9	0,6	0,4
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,1	0,138	0,127	12,7	1,3	0,9	0,138	13,8	1,4	1,0	0,137	13,7	1,4	1,0	0,126	12,6	1,3	0,9	0,127	12,7	1,3	0,9	0,145	14,5	1,5	1,1
Медь	мг/дм ³	0,001	1	0,0033	0,0023	2,3	0,002	0,7	0,0029	2,9	0,003	0,9	0,00194	1,9	0,002	0,6	0,0035	3,5	0,004	1,1	0,0031	3,1	0,003	0,9	0,0039	3,9	0,004	1,2
Цинк	мг/дм ³	0,01	1	0,0079	0,0083	0,8	0,01	1,1	0,0088	0,9	0,01	1,1	0,007	0,7	0,01	0,9	0,0099	0,99	0,01	1,3	0,0075	0,8	0,01	0,9	0,0069	0,7	0,01	0,9
Никель	мг/дм ³	0,01	0,02	0,005	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-
Кадмий	мг/дм ³	0,005	0,001	0,005	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-	<0,005	-	-	-
Алюминий	мг/дм ³	0,04	0,2	0,141	0,128	3,2	0,6	0,9	0,143	3,6	0,7	1,0	0,161	4,0	0,8	1,1	0,159	4,0	0,8	1,1	0,149	3,7	0,7	1,1	0,127	3,2	0,6	0,9
Хром (VI)	мг/дм ³	0,02	0,05	0,01	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-
Хром общий	мг/дм ³	-	-	0,01	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-	<0,010	-	-	-
Щелочноземельные и щелочные металлы и металлоиды																												
Кальций	мг/дм ³	180	-	96	85	0,5	-	0,9	79	0,4	-	0,8	88	0,5	-	0,9	98	0,5	-	1,0	104	0,6	-	1,1	100	0,6	-	1,0
Магний	мг/дм ³	40	50	128,8	55,1	1,4	1,1	0,4	117	2,9	2,3	0,9	148	3,7	3,0	1,1	103	2,6	2,1	0,8	114	2,9	2,3	0,9	173	4,3	3,5	1,3
Натрий	мг/дм ³	120	200	601,2	227	1,9	1,1	0,4	332	2,8	1,7	0,6	329	2,7	1,6	0,5	659	5,5	3,3	1,1	663	5,5	3,3	1,1	926	7,7	4,6	1,5
Бор	мг/дм ³	0,5	0,5	0,2	<0,1	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	-	-	0,228	0,5	0,5	1,1	0,218	0,4	0,4	1,1	0,192	0,4	0,4	1,0

*- условные фоновые концентрации загрязняющих (Сф) веществ приняты по «Справке о Фоновых концентрациях в водном объекте» от 1.01.2024 г. №39/02-39/05-38, выданной Калининградским ЦГМС — Филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС (Приложение 5.30).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист
151

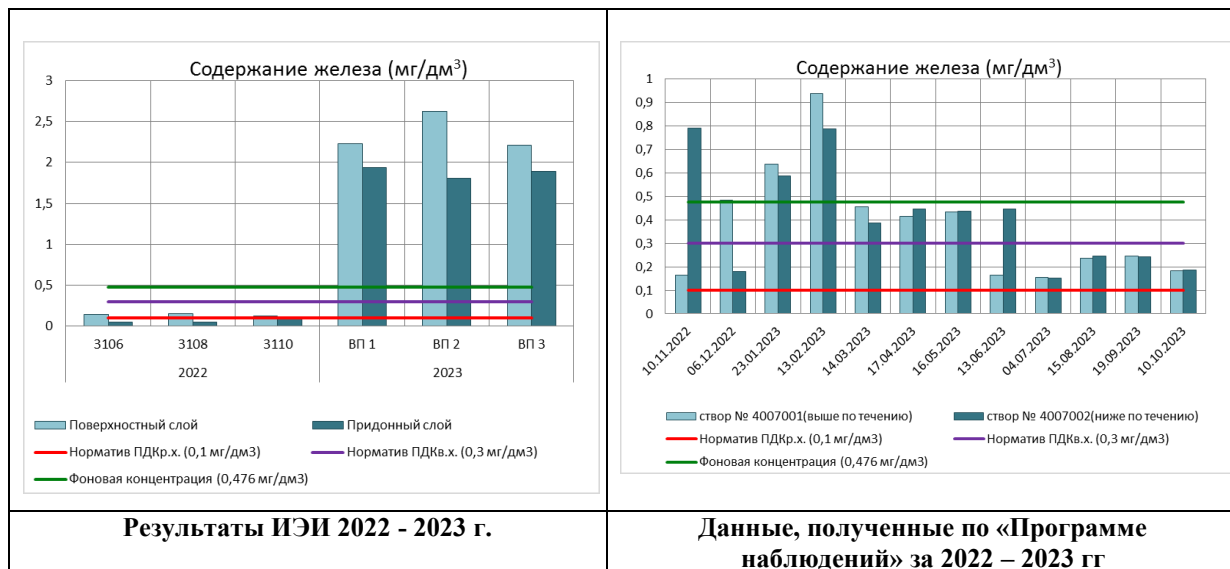


Рисунок 5.14 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. Железо

- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) концентрации железа колебались в пределах от 0,154 до 0,937 мг/дм³, превышения в отдельных пробах составляли ПДКрыбхоз. - 1,5 – 9,4 раза, ПДКводхоз. – 1,4 – 3,1 раза, условные фоновые концентрации – 1,0 -2,0 раза;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) концентрации железа колебались в пределах от 0,153 до 0,788 мг/дм³, превышения в отдельных пробах ПДКрыбхоз. составляли 1,5 – 7,9 раза, ПДКводхоз. – 1,3 – 2,6 раза, условные фоновые концентрации – 1,2 – 1,7 раза.

Марганец. В поверхностные воды значительные количества марганца поступают в процессе разложения водных животных и растительных организмов, особенно сине-зеленых, диатомовых водорослей и высших водных растений. Соединения марганца выносятся в водоемы со сточными водами промышленных предприятий. Концентрация марганца в поверхностных водах подвержена сезонным колебаниям. В речных водах содержание марганца колеблется обычно от 1 до 160 мкг/дм³.

Концентрации марганца в водах р. Преголя (таблицы 5.21 - 5.22, рисунок 5.15) составляли:

- по данным ИЭИ за 2022 - 2023 гг:
 - в 2022 году - от 0,024 до 0,043 мг/дм³, что превышало ПДКрыбхоз в 2,4 – 4,3 раза. ПДКводхоз. и условные фоновые концентрации превышены не были;
 - в 2023 году - от 0,0224 до 0,1443 мг/дм³, что превышало ПДКрыбхоз в 2,2 – 14,4 раза, ПДКводхоз. – в 1,0 – 1,4 раза, условные фоновые концентрации – в 1,0 -1,1 раза.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

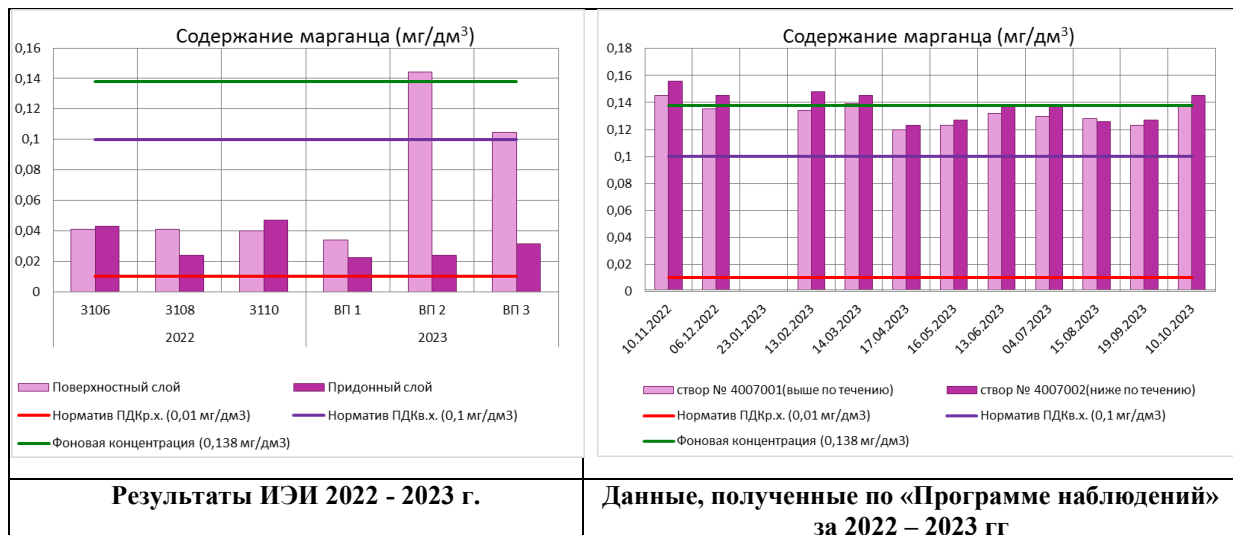


Рисунок 5.15 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. Марганец

- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) содержание марганца колебалось в пределах от 0,120 до 0,145 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. составляли 12,0 – 14,5 раза, ПДКводхоз. – 1,2 – 1,5 раза, условных фоновых концентраций – 1,0 – 1,1 раза;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) концентрации марганца колебались в пределах от 0,123 до 0,156 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. составляли 12,3 – 15,6 раза, ПДКводхоз. – 1,23 – 1,56 раза, условных фоновых концентраций – 1,1 – 1,2 раза.

Медь. Медь - один из важнейших микроэлементов. Физиологическая активность меди связана главным образом с включением ее в состав активных центров окислительно-восстановительных ферментов. Недостаточное содержание меди в почвах отрицательно влияет на синтез белков, жиров и витаминов. Вместе с тем избыточные концентрации меди оказывают неблагоприятное воздействие на растительные и животные организмы. Основным источником поступления меди в природные воды являются сточные воды промышленных и химических предприятий. Содержание меди в природных пресных водах колеблется от 2 до 30 мкг/дм³, в морских водах — от 0,5 до 3,5 мкг/дм³.

Содержание меди в водах р. Преголя составляло (таблицы 5.23 - 5.24, рисунок 5.16):

- по данным ИЭИ за 2022 - 2023 гг.:
 - в 2022 году составляло менее 0,001 мг/дм³ и не превышало рыбохозяйственный и гигиенический нормативы и условные фоновые концентрации;
 - в 2023 году - от 0,0131 до 0,0355 мг/дм³, что превышало ПДКрыбхоз в 13,1 – 35,5 раза, условные фоновые концентрации – в 3,97 – 5,88 раз, ПДКводхоз превышены не были;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

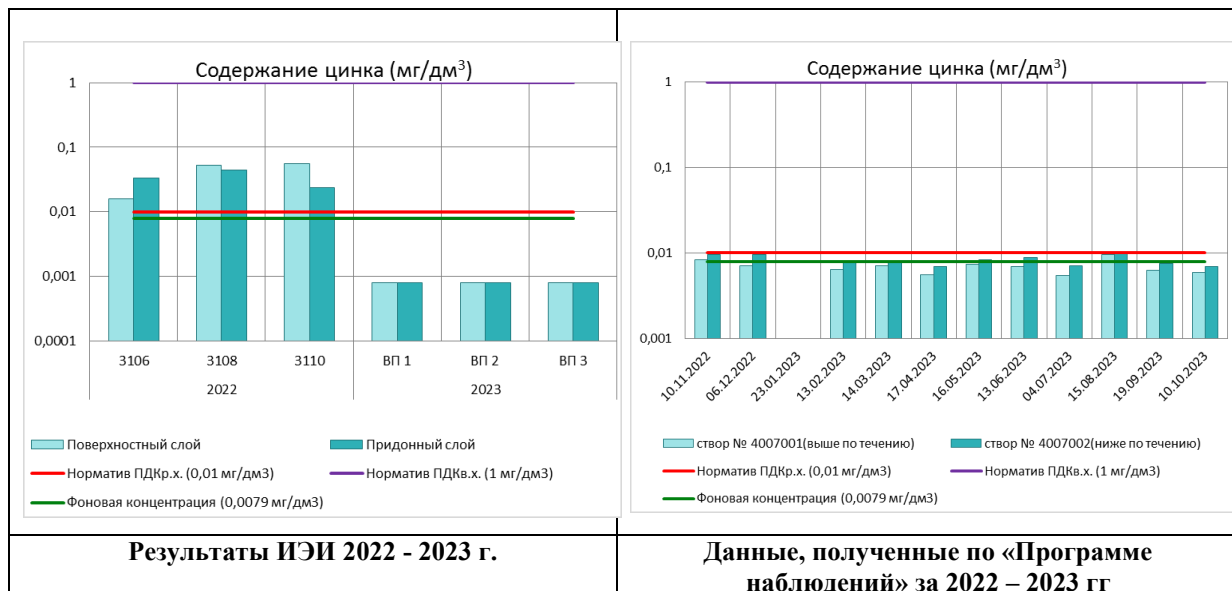


Рисунок 5.17 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. Цинк

Согласно данным исследований концентрации цинка в водах р. Преголя составляли:

- по данным ИЭИ:
 - в 2022 году содержание цинка в воде колебалось в пределах 0,016 – 0,055 мг/дм³ и превышало ПДКрыбхоз.в 1,6 – 5, 5 раза, условные фоновые концентрации – 2,03 – 6,96 раза. ПДК водхоз превышены не были;
 - в 2023 году концентрации цинка были ниже области определения метода.
- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) концентрации цинка колебалось в пределах от 0,0054 до 0,0095 мг/дм³, ПДКрыбхоз. и ПДКводхоз превышены не были. Условные фоновые концентрации превышены в отдельных точках в 1,1 – 1, 2 раза;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) содержание цинка колебалось в пределах от 0,0069 до 0,0099 мг/дм³, ПДКрыбхоз. и ПДКводхоз.не были. Условные фоновые концентрации превышены в отдельных точках в 1,1 – 1, 3 раза.

Никель. В поверхностных водах соединения никеля находятся в растворенном, взвешенном и коллоидном состояниях, количественное соотношение между которыми зависит от состава воды, температуры и значений рН. В речных незагрязненных и слабозагрязненных водах концентрация никеля колеблется обычно от 0,8 до 10 мкг/дм³.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

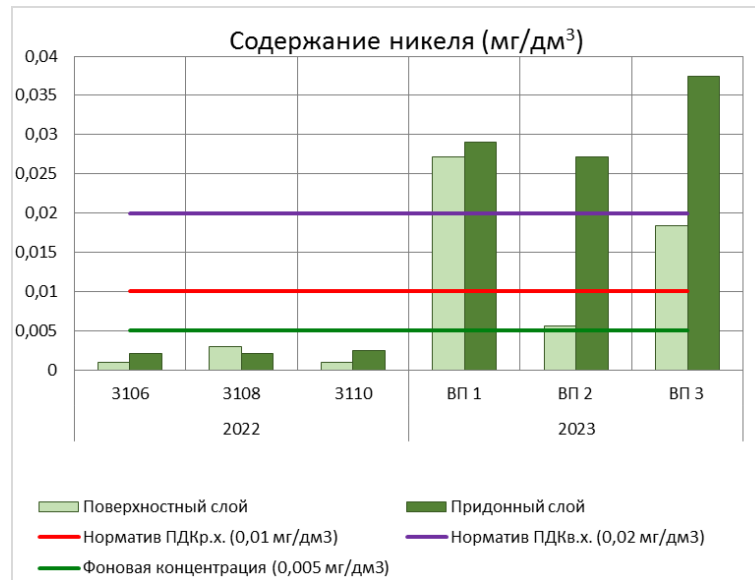


Рисунок 5.18 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя по данным ИЭИ за 2022-2023гг. Никель

В водах реки Преголя содержание никеля (таблицы 5.21 - 5.22, рисунок 5.16):

- по данным ИЭИ:
 - в 2022 году составляло 0,0021 – 0,0029 мг/дм³ и не превышало рыбохозяйственные и гигиенический нормативы, а также условные фоновые концентрации;
 - в 2023 году концентрации по никелю составляли от 0,056 до 0,0375 мг/дм³. Превышения по ПДКрыбхоз составляли 1,8 – 3,8 раза, по ПДКводхоз. – 1,4 - 1,9 раза, по условным фоновым концентрациям – в 1,12 – 7,50 раза.
- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) и в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) концентрации никеля были ниже области определения метода.

Кадмий. Соединения кадмия играют важную роль в процессе жизнедеятельности животных и человека. В повышенных концентрациях токсичен, особенно в сочетании с другими токсичными веществами. В речных незагрязненных и слабозагрязненных водах кадмий содержится в субмикrogramмовых концентрациях, в загрязненных и сточных водах концентрация кадмия может достигать десятков микрограммов в 1 дм³.

Согласно данным исследований концентрации кадмия в водах р. Преголя составляли (таблицы 5.21 – 5.22, рисунок 5.19):

- по данным ИЭИ:
 - в 2022 году концентрации кадмия в р. Преголя находились ниже предела обнаружения метода;
 - в 2023 году наблюдалось превышение содержания кадмия ПДКводхоз. в поверхностном и придонном слое в 2,6 - 4,2 раза. Условные фоновые

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	1735-ООС1.1		Лист
											156

концентрации превышены не были.

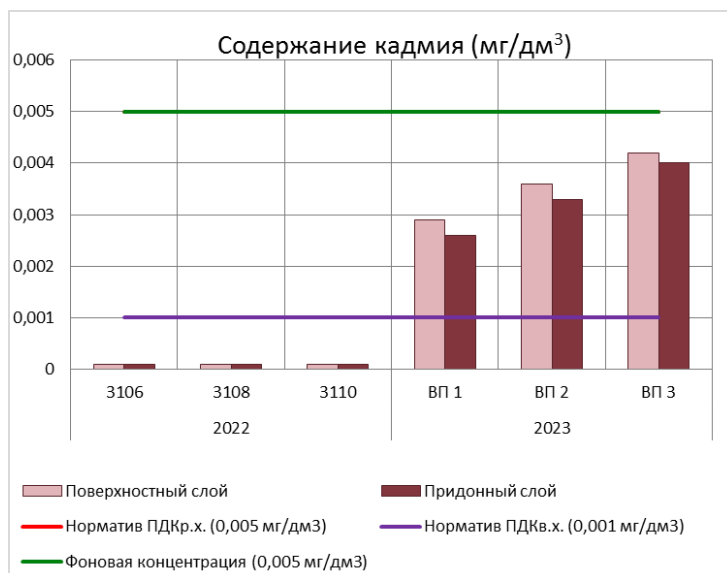


Рисунок 5.19 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя по данным ИЭИ за 2022-2023гг. Кадмий

- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) и в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) концентрации кадмия были ниже области определения метода.

Свинец

Свинец находится в природных водах в растворенном и взвешенном (сорбированном) состоянии. В растворенной форме встречается в виде минеральных и органоминеральных комплексов, а также простых ионов, в нерастворимой — главным образом в виде сульфидов, сульфатов и карбонатов. В речных водах концентрация свинца колеблется от десятых долей до единиц микрограммов в 1 дм³.

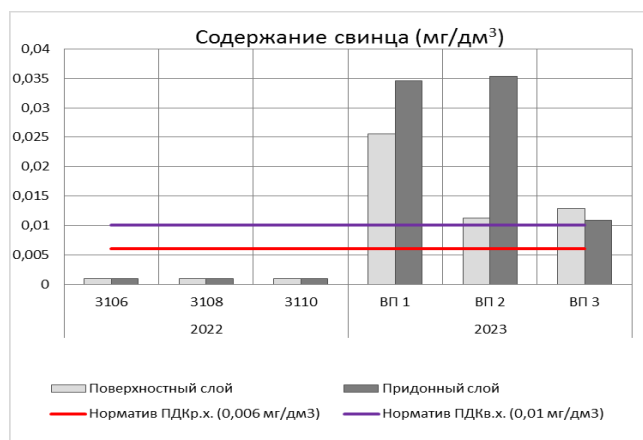


Рисунок 5.20 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя по данным ИЭИ за 2022-2023гг. Свинец

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В водах реки Преголя содержание свинца (таблица 5.21, рисунок 5.19):

- по данным ИЭИ:
 - в 2022 году было ниже предела обнаружения метода;
 - в 2023 году концентрации по свинцу были достаточно высокими (от 0,0112 до 0,0353 мг/дм³). Превышения по ПДКрыбхоз составляли 1,8 – 5,9 раза, по ПДКводхоз. – 1,1 - 3,5 раза.
- по «Программе наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) и в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) контроль свинца не производился.

Ртуть. В поверхностных водах соединения ртути находятся в растворенном и взвешенном состоянии. Содержание ртути в речных незагрязненных и слабозагрязненных водах составляет несколько десятых долей микрограмма в 1 дм³,

В р. Преголя концентрации ртути в 2022 – 2023 гг. (таблица 5.21) были ниже предела обнаружения метода.

По «Программе наблюдений» в 2022 – 2023 гг. в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) и в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) контроль ртути не производился.

Мышьяк. Значительные количества мышьяка поступают в водные объекты со сточными водами промышленных предприятий, а также с сельскохозяйственных угодий, на которых применяются пестициды.

В природных водах соединения мышьяка находятся в растворенном и взвешенном состоянии, соотношение между которыми определяется химическим составом воды и значениями рН. В речных незагрязненных водах мышьяк находится обычно в микрограммовых концентрациях.

В р. Преголя концентрации мышьяка при ИЭИ 2022 – 2023 гг. (таблица 5.21) были ниже предела обнаружения метода.

По «Программе наблюдений» в 2022 – 2023 гг. в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) и в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) контроль мышьяка не производился.

Хром. Значительные количества хрома могут поступать в водоемы со сточными водами гальванических цехов, красильных цехов текстильных предприятий, кожевенных

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1735-ООС1.1

Лист

158

заводов и предприятий химической промышленности. В речных незагрязненных и слабозагрязненных водах содержание хрома колеблется от нескольких десятых долей микрограмма до нескольких микрограммов в 1 дм³.

Согласно данным исследований концентрации хрома в водах р. Преголя составляли (таблицы 5.21- 5.22, рисунок 5.21):

- по данным ИЭИ:
 - в 2023 году содержание хрома колебалось в пределах 0,0071 – 0,0740 мг/дм³, превышения ПДК обнаружено только в одной точке отбора из трех: ПДКрыбхоз. – в 3,7 раза, ПДКводхоз. – в 1,5 раза. Условные фоновые концентрации превышены в двух точках в 1,05 и 7,4 раза.
- по «Программе наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) и в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) концентрации хрома были ниже области определения метода.

Алюминий. В природных водах алюминий присутствует в ионной, коллоидной и взвешенной формах. Миграционная способность невысока. Образует довольно устойчивые комплексы, в том числе органоминеральные, находящиеся в воде в растворенном или коллоидном состоянии. Ионы алюминия обладают токсичностью к многим видам водных живых организмов и человеку; токсичность проявляется, прежде всего, в кислой среде.

Согласно данным, полученным по «Программе наблюдений» за 2022 – 2023 гг (таблица 5.22, рисунок 5.21):

- в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) концентрации алюминия изменялись в пределах от 0,126 до 0,148 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. составляли 3,2 – 3,7раза, ПДКводхоз и условные фоновые концентрации превышены не были;
- в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) содержание алюминия колебалось в пределах от 0,127 до 0,161 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. составляли 3,2 – 4,0 раза, ПДКводхоз. и условные фоновые концентрации превышены не были.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	1735-ООС1.1		Лист
											159

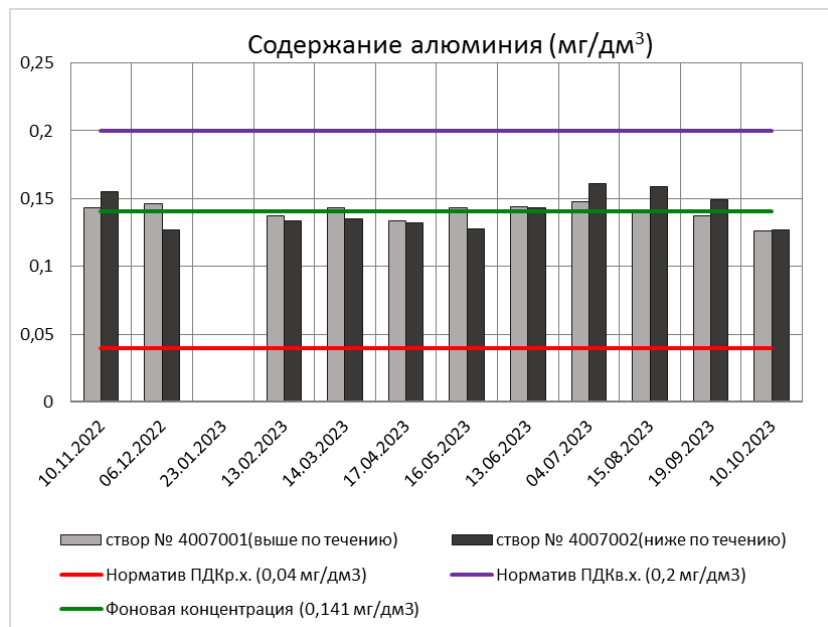


Рисунок 5.21 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя по данным «Программы наблюдений» за 2022-2023гг. Алюминий

Магний, кальций, натрий, калий. Магний, кальций, натрий, калий – одни из главных компонентов химического состава природных вод. Источником их поступления в поверхностные воды являются геологические породы и растворимые соли. В природные воды магний, кальций, натрий, калий поступают также с хозяйственно-бытовыми и промышленными сточными водами, а также с водой, сбрасываемой с орошаемых полей, и с поверхностным водным стоком с сельскохозяйственных угодий.

Оценка данных ИЭИ за 2022 – 2023 гг. свидетельствует о превышениях ПДК по в водах р. Преголя (таблицы 5.21 – 5.22, рисунок 5.22):

- по данным ИЭИ в 2022 году:
 - по магнию: ПДКрыбхоз. – в 1,39 – 3,35 раза, ПДКводхоз. – в 1,11 - 2,68 раза, условные фоновые концентрации однократно в 1,4 раза;
 - по натрию: ПДКрыбхоз. – в 3,05 – 9,43 раза, ПДКводхоз. – в 1,83 - 5,66 раза, условные фоновые концентрации в придонном слое в 1,58 – 1,88 раза;
 - по калию: ПДКрыбхоз. – в 1,07 раза;
 - содержание кальция было ниже рыбохозяйственного норматива. Условные фоновые концентрации однократно превышены по кальцию в 1,08 раза.
- по данным ИЭИ в 2023 году:
 - превышений ПДКрыбхоз. и ПДКводхоз. по магнию, кальцию, натрию и калию в поверхностном и придонном слоях не выявлено. По данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
- по «Программе наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки

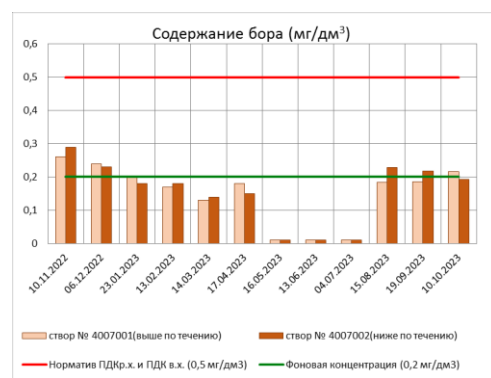
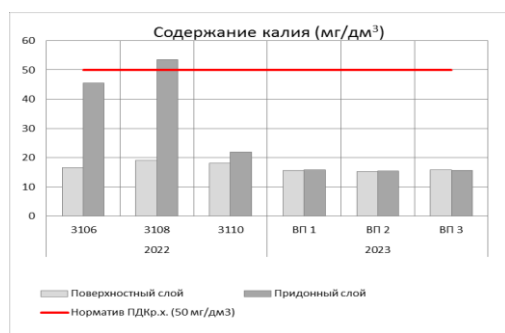
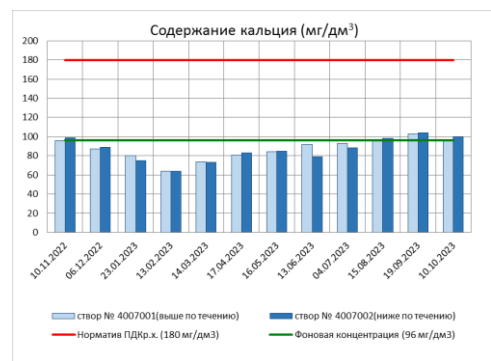
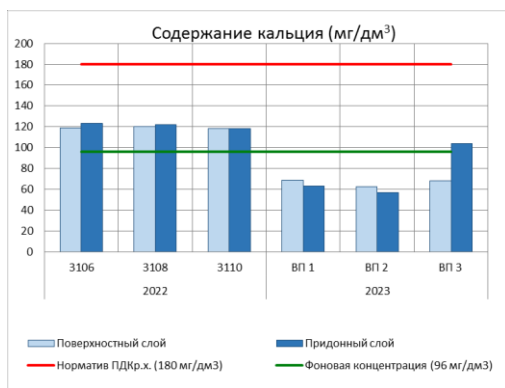
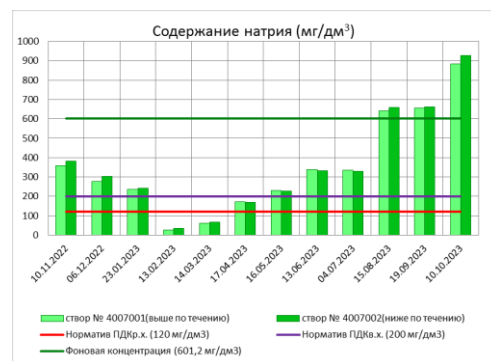
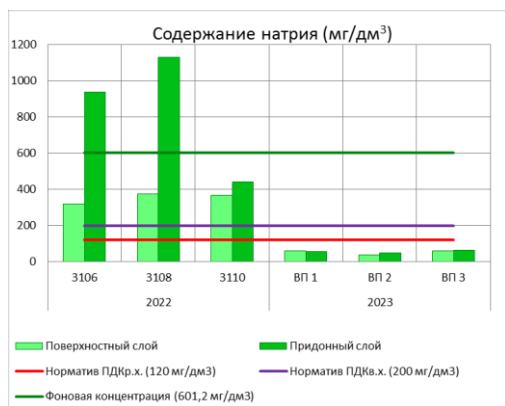
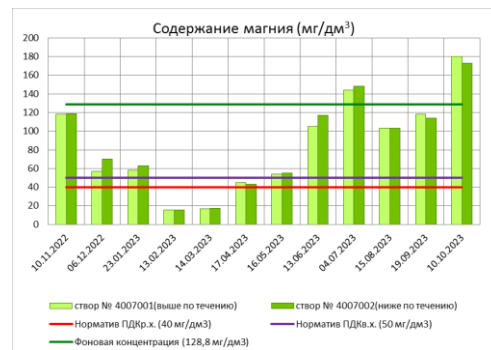
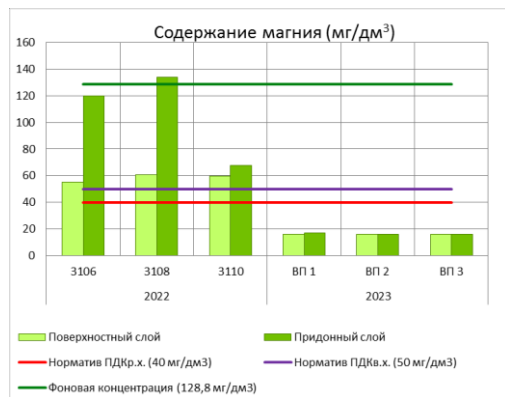
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Преголя) отмечены:

- ✓ превышения условных фоновых концентраций по кальцию в придонном слое в 1,0 -1,2 раза. Превышение ПДКрыбхоз.и ПДКводхоз не отмечено;
 - ✓ превышения по магнию: ПДКрыбхоз. – в 1,1 – 4,5 раза, ПДКводхоз. – в 1,1 - 3,6 раза, условные фоновые концентрации – в 1, 1- 1,4 раза;
 - ✓ превышения по натрию: ПДКрыбхоз. – в 1,4 – 7,4 раза, ПДКводхоз. – в 1,2 - 4,4 раза, условные фоновые концентрации – в 1,1- 1,4 раза;
 - ✓ концентрации бора не превышали ПДК рыбхоз и ПДК водхоз., но превышали условные фоновые концентрации в 1,0 – 1,3 раза;
- в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя):
 - ✓ превышения условных фоновых концентраций по кальцию в придонном слое в 1,0 -1,2 раза;
 - ✓ превышения по магнию: ПДКрыбхоз. – в 1,1 – 4,3 раза, ПДКводхоз. – в 1,11 - 3,5 раза условные фоновые концентрации – в 1, 1- 1,3 раза;
 - ✓ превышения по натрию: ПДКрыбхоз. – в 1,1 – 7,7 раза, ПДКводхоз. – в 1,1 - 4,6 раза, условные фоновые концентрации – в 1,1- 1,5 раза;
 - ✓ концентрации бора не превышали ПДК рыбхоз и ПДК водхоз., но превышали условные фоновые концентрации в 1,0 – 1,5 раза.

Оценка загрязненности воды в р. Преголя тяжелыми металлами на соответствие рыбохозяйственным и гигиеническим нормативам по результатам ИЭИ 2022 – 2023 гг. приведена на рисунках 5.23 – 5.24.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1735-ООС1.1	Лист
										161
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					



Результаты ИЭИ 2022 - 2023 г.

Данные, полученные по «Программе наблюдений» за 2022 – 2023 гг

Рисунок 5.22 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя магнием, кальцием, натрием и калием

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

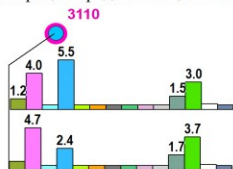
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Точки отбора проб поверхностных вод

3110 Данные изысканий 2022 года ВП1 Данные изысканий 2023 года

Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя тяжелыми металлами и металлоидами

Диаграмма. Содержание загрязняющих веществ в воде в долях ПДК рыб-хоз. (предельно допустимые концентрации вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения).



Цвет соответствует веществу, высота столбца и цифра над ним - содержанию вещества в долях ПДК рыб-хоз. Подписаны только значения, превышающие 1 ПДК рыб-хоз. Верхняя диаграмма соответствует поверхностному слою воды, нижняя – придонному слою.

Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения.

Утверждены Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13 декабря 2016 года N 552 (с изменениями на 10 марта 2020 года)

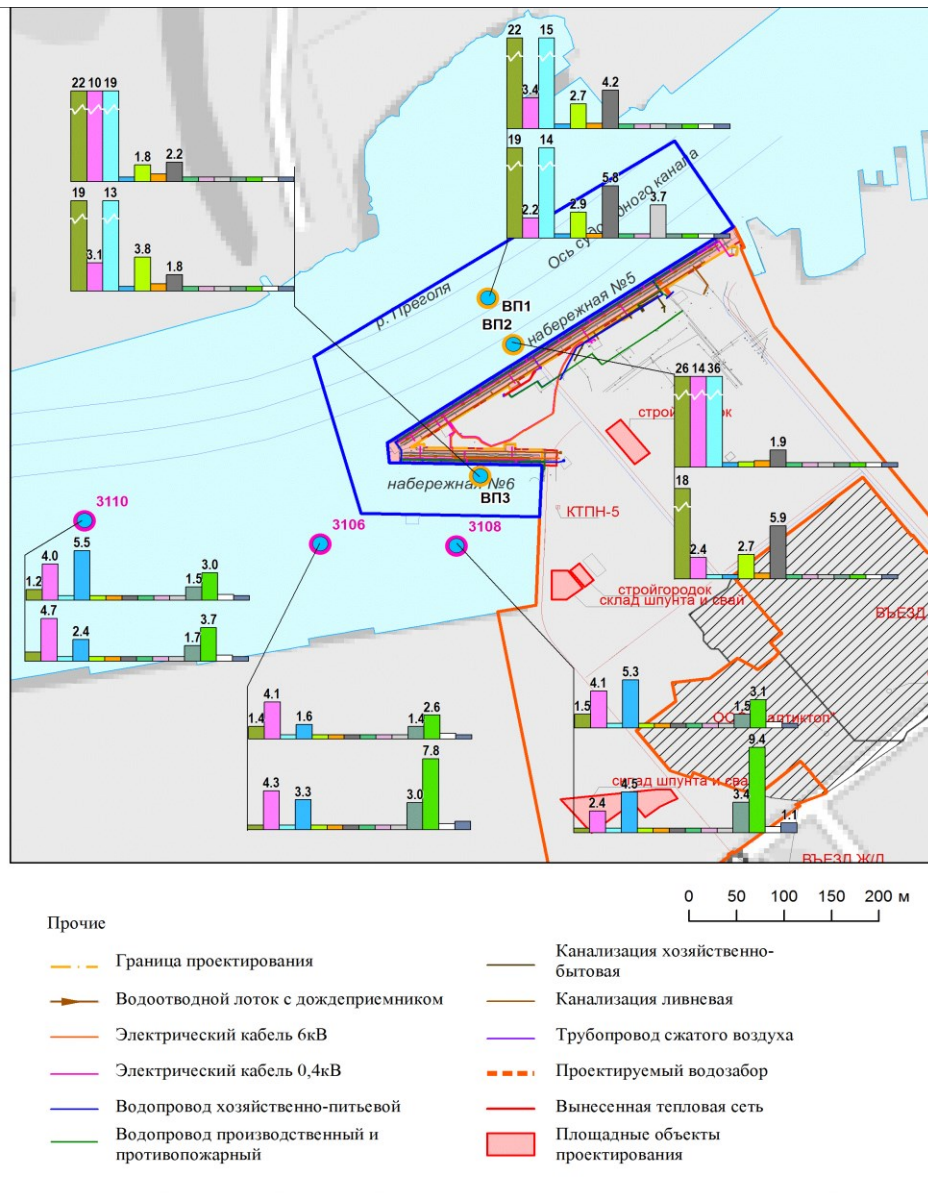
Цвет на диаграмме	Вещество	ЛПВ*	ПДК рыб.-хоз, мг/дм ³	Класс опасности
Тяжелые металлы				
Железо (Fe)	токс	0,1	4	
Марганец (Mn ²⁺)	сан-токс	0,01	4	
Медь (Cu)	токс	0,001	3	
Цинк (Zn)	токс	0,01	3	
Никель (Ni)	токс	0,01	3	
Кадмий (Cd)	токс	0,005	2	
Свинец (Pb)	токс	0,006	2	
Ртуть (Hg)	токс	0,00001	1	
Мышьяк (As)	токс	0,05	3	
Хром (Cr ⁶⁺)	токс	0,02	3	
Щелочноземельные и щелочные металлы				
Магний (Mg)	сан-токс	40,0	4	
Натрий (Na)	сан-токс	120,0	4э	
Кальций (Ca)	сан-токс	180,0	4э	
Калий (K)	сан-токс	50	4э	

*Лимитирующий показатель вредности(ЛПВ):

"токс" - токсикологический (прямое токсическое действие веществ на водные биологические ресурсы);

"сан-токс" - санитарно-токсикологический (действие вещества на водные биологические ресурсы и санитарные показатели водных объектов рыбохозяйственного значения);

Примечание. Вещества в таблице расположены в том же порядке, что и на диаграмме.



1735-00С1.1

Рисунок 5.23 – Оценка загрязненности воды в р. Преголя тяжелыми металлами по рыбохозяйственным нормативам по результатам ИЭИ 2022 – 2023 гг.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

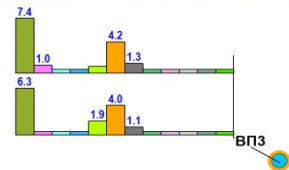
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Точки отбора проб поверхностных вод

● 3110 Данные изысканий 2022 года ● ВП1 Данные изысканий 2023 года

Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя тяжелыми металлами и металлоидами

Диаграмма. Содержание загрязняющих веществ в воде в долях ПДК вод-хоз. (нормативы качества воды для водных объектов водохозяйственного значения).

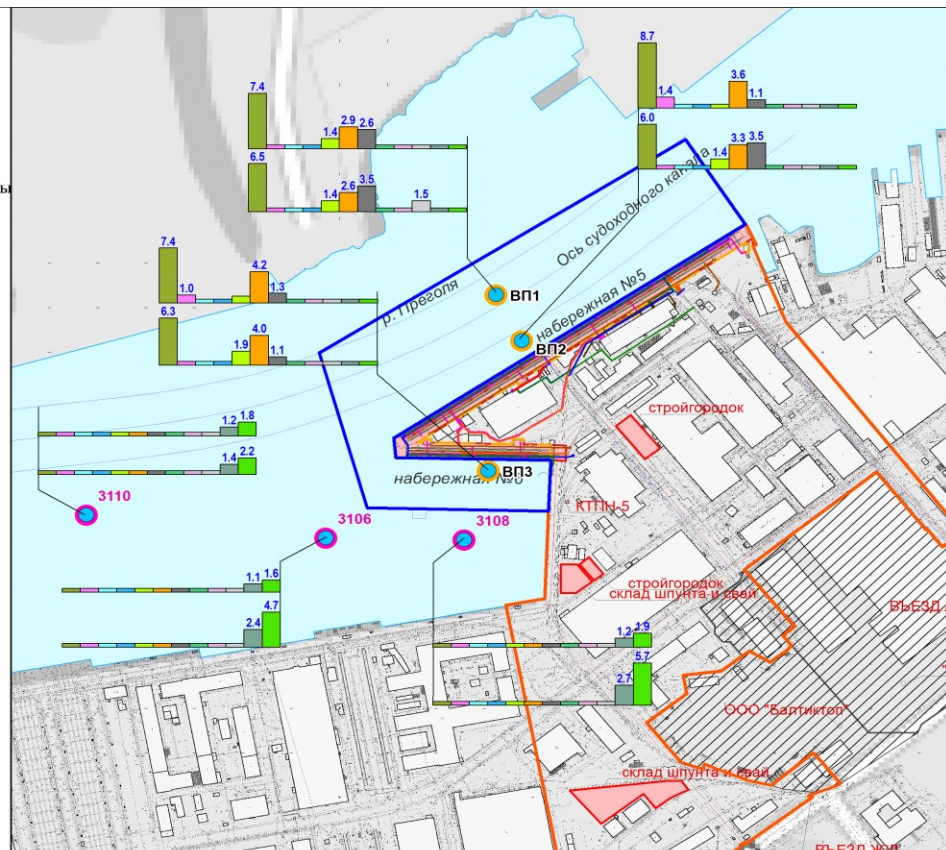


Цвет соответствует веществу, высота столбца и цифра над ним - содержанию вещества в долях ПДК вод-хоз. Подписаны только значения, превышающие 1 ПДК вод-хоз. Верхняя диаграмма соответствует поверхностному слою воды, нижняя - придонному слою.

Нормативы качества воды для водных объектов водохозяйственного значения (Согласно СанПиН 1.2.3685-21, Таблица 3.13)

Цвет на диаграмме	Вещество	ЛПВ*	ПДК вод.-хоз, мг/дм ³	Класс опасности
Тяжелые металлы				
■	Железо (Fe, суммарно)	орг.	0,3	3
■	Марганец (Mn, суммарно)	орг. окр.	0,1	3
■	Медь (Cu, суммарно)	с.-т.	1,0	3
■	Цинк (Zn, суммарно)	общ.	1,0	3
■	Никель (Ni, суммарно)	с.-т.	0,02	2
■	Кадмий (Cd, суммарно)	с.-т.	0,001	2
■	Свинец (Pb, суммарно)	с.-т.	0,01	2
■	Ртуть (Hg, суммарно)	с.-т.	0,0005	1
■	Мышьяк (As, суммарно)	с.-т.	0,01	1
■	Хром (Cr, суммарно)	с.-т.	0,05	2
Щелочноземельные и щелочные металлы				
■	Магний (Mg, суммарно)	орг. привк.	50	3
■	Натрий (Na, суммарно)	с.-т.	200,0	2

*Лимитирующий показатель вредности(ЛПВ):
с.-т. - санитарно-токсикологический; общ. - общесанитарный;
орг. - органолептический с расшифровкой характера изменения органолептических свойств воды (окр. - придает воде окраску, привк. - придает воде привкус).
Примечание. Вещества в таблице расположены в том же порядке, что и на диаграмме.



Прочие

- Граница проектирования
- Водоотводный лоток с дождеприемником
- Электрический кабель 6кВ
- Электрический кабель 0,4кВ
- Водопровод хозяйственно-питьевой
- Водопровод производственный и противопожарный
- Канализация хозяйственно-бытовая
- Канализация ливневая
- Трубопровод сжатого воздуха
- Проектируемый водозабор
- Вынесенная тепловая сеть
- Площадные объекты проектирования



1735-00С1.1

Рисунок 5.24 – Оценка загрязненности воды в р. Преголя тяжелыми металлами по гигиеническим нормативам по результатам ИЭИ 2022 – 2023 гг.

Основные выводы:

Результаты аналитических исследований за 2022 – 2023 гг., выполненных в процессе ИЭИ и по Программе наблюдений» свидетельствуют о загрязненности вод р. Преголя следующими металлами:

- **железом.** Превышения по ПДКрыбхоз. - в 1,0 – 26,2 раза, по ПДКводхоз. – в 1,0 - 8,7 раза, условные фоновые концентрации превышены в 1,0 – 5,5 раза;
- **марганцем.** Превышения ПДКрыбхоз. - в 2,2 – 15, 6 раза, ПДКводхоз. – в 1,0 – 1,56 раза, условные фоновые концентрации – в 1,0 – 1,2 раза;
- **медью.** Отмечались отдельные превышения ПДКрыбхоз. и условных фоновых концентраций при ИЭИ 2023 года в 13,1 – 35,5 раза и в 1,2 – 5,88 раза соответственно. ПДКводхоз превышены не были;
- **цинком.** Превышения ПДКрыбхоз. в 1,6 – 5,5 раза и условных фоновых концентраций в 2,03 – 6,96 раза отмечено только при ИЭИ 2022.г. Регулярный мониторинг и ИЭИ 2023 года не выявили превышений по ПДКрыбхоз.и по ПДКводхоз. Условные фоновые концентрации превышены в отдельных точках в 1,1 – 1, 3 раза;
- **никелем.** Превышения по ПДКрыбхоз. - в 1,8 – 3,8 раза, по ПДКводхоз. – в 1,4 - 1,9 по условным фоновым концентрациям – в 1,12 -7,50 раза выявлены только при ИЭИ 2023 г. При ИЭИ 2022 г. и при регулярных наблюдениях концентрации никеля не превышали установленные рыбохозяйственные и гигиенические нормативы;
- **кадмием.** Превышения ПДКводхоз. по кадмию в 2,6 - 4,2 раза наблюдались только при ИЭИ 2023г, условные фоновые концентрации превышены не были. При остальных исследованиях концентрации кадмия были ниже области определения метода;
- **свинцом.** Превышения ПДКрыбхоз. - в 1,8 – 5,9 раза, ПДКводхоз. – в 1,1 – 3,5 раза;
- **хромом.** Превышения ПДКрыбхоз. - в 3,7 раза, ПДКводхоз. – в 1,5 раза отмечены только при ИЭИ 2023 г. Условные фоновые концентрации превышены в двух точках в 1,05 и 7,4 раза. По «Программе наблюдений» концентрации хрома были ниже области определения метода;
- **алюминием.** Превышения ПДКрыбхоз. составляли 3,2 – 4,0раза, ПДКводхоз и условные фоновые концентрации превышены не были;
- **магнием.** Превышения по ПДКрыбхоз. - в 1,1 - 4,5 раза, по ПДКводхоз. – в 1,1 - 4,4 раза, по условным фоновым концентрациям – в 1,1- 1,4 раза;
- **натрием.** Превышения по ПДКрыбхоз. - в 1,1 - 9,43 раз, по ПДКводхоз. – в 1,1 - 5,66 раза. по условным фоновым концентрациям – в 1,0 - 4,6 раза;
- **калием.** Превышения ПДКрыбхоз. - в 1,07 раза, ПДКводхоз превышены не были;
- **бором.** Концентрации бора не превышали ПДК рыбхоз и ПДК водхоз., но превышали условные фоновые концентрации в 1,0 – 1,5 раза.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	1735-ООС1.1		Лист
											165

Концентрации **хрома общего, ртути и мышьяка** в поверхностных водах р. Преголя были ниже предела обнаружения метода.

5.3.1.7 Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя органическими веществами

Результаты аналитических исследований поверхностных вод по органическим веществам в районе реконструкции набережных на р. Преголя по данным ИЭИ 2022-2023 гг. приведены в таблицах 5.23 – 5.24.

Нефтепродукты. Концентрации нефтепродуктов в водах р. Преголя (таблицы 5.23 - 5.24, рисунок 5.24) составляли:

- по данным ИЭИ за 2022 - 2023 гг:
 - в 2022 году - от 0,021 до 0,034 мг/дм³ и не превышали ПДКрыбхоз., ПДКводхоз. и условные фоновые концентрации;
 - в 2023 году концентрации нефтепродуктов были ниже предела обнаружения метода.
- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) содержание нефтепродуктов колебалось в пределах от 0,024 до 0,107 мг/дм³, превышения по ПДКрыбхоз. составляли 1,3 – 2,1 раза, по ПДКводхоз. – 1,1 раза, по условным фоновым концентрациям – 1,0 – 2,0 раза;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) концентрации нефтепродуктов колебались в пределах от 0,027 до 0,120 мг/дм³, превышения по ПДКрыбхоз. составляли 1,0 – 2,4 раза, по ПДКводхоз. – 1,2 раза, по условным фоновым концентрациям – 1,0 – 1,4 раза.

Инв.№ подл.	Подп. и дата					Взам.инв.№
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
1735-ООС1.1						Лист
						166

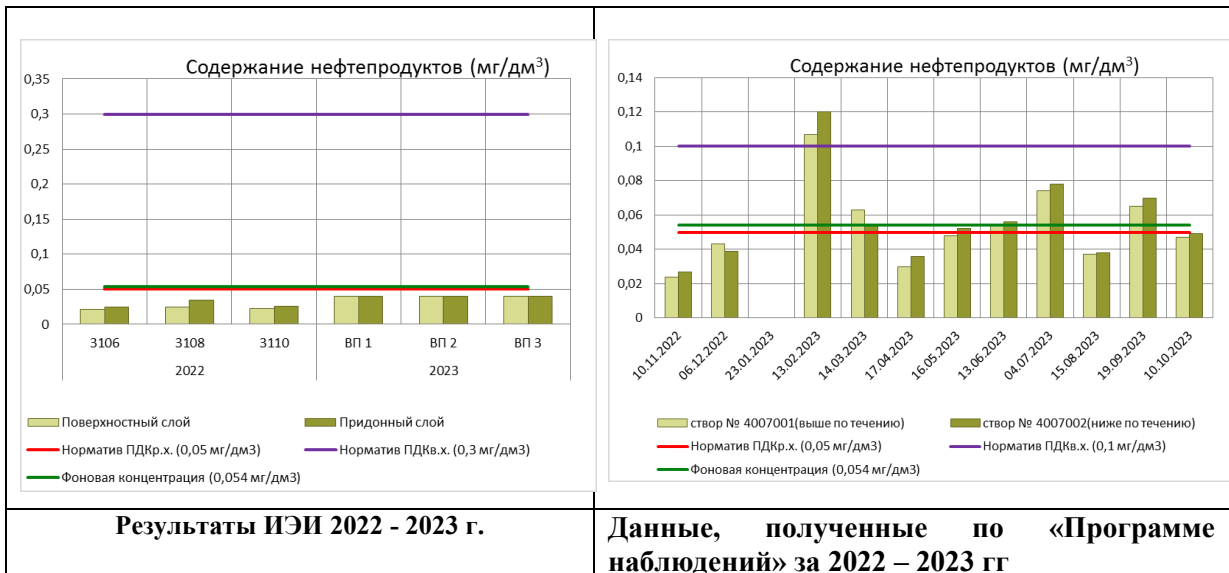


Рисунок 5.24 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. Нефтепродукты

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

1735-00С1.1

168	Лист
-----	------

Таблица 5.23 – Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя органическими веществами по результатам ИЭИ 2022 -2023 гг.

Наименование показателя	Ед. изм.	ПДКр. х., мг/дм ³	ПДКв. х., мг/дм ³	*Сф, мг/дм ³	Концентрация в точках отбора проб											
					3106			3108				3110				
					мг/дм ³	В долях ПДКр. х.	В долях ПДКв. х.	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДКр. х.	В долях ПДКв. х.	В долях Сф	мг/дм ³	В долях ПДКр. х.	В долях ПДКв. х.	В долях Сф
Результаты ИЭИ 2022 г.																
Поверхностный слой																
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05**	0,1	0,054	0,021	0,42	0,21	0,39	0,025	0,50	0,25	0,46	0,023	0,46	0,23	0,43
Фенолы	мг/дм ³	0,001	0,001	0,0026	0,00079	0,79	0,79	0,30	0,00055	0,55	0,55	0,21	0,00077	0,77	0,77	0,30
Придонный слой																
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05**	0,1	0,054	0,025	0,50	0,25	0,46	0,034	0,68	0,34	0,63	0,026	0,52	0,26	0,48
Фенолы	мг/дм ³	0,001	0,001	0,0026	0,0009	0,90	0,90	0,35	0,00074	0,74	0,74	0,28	0,00082	0,82	0,82	0,32
Результаты ИЭИ 2023 г.																
Поверхностный слой																
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,1	0,054	<0,05	-	<-	-	<0,05	-	<-	-	<0,05	-	<-	-
Фенолы	мг/дм ³	0,001	0,001	0,0026	0,0021	2,1	2,1	0,81	0,0021	2,1	2,1	0,81	0,0024	2,4	2,4	0,92
АПАВ	мг/дм ³	0,1	0,5	0,035	0,034	0,3	0,1	0,97	0,060	0,6	0,1	1,71	0,072	0,7	0,1	2,06
Придонный слой																
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,1	0,054	<0,05	-	<-	-	<0,05	-	<-	-	<0,05	-	<-	-
Фенолы	мг/дм ³	0,001	0,001	0,0026	0,0020	2,0	2,0	0,77	0,0022	2,2	2,2	0,85	0,0022	2,2	2,2	0,85
АПАВ	мг/дм ³	0,1	0,5	0,035	0,035	0,4	0,1	1,00	0,058	0,6	0,1	1,66	0,068	0,7	0,1	1,94

*- условные фоновые концентрации (Сф) загрязняющих веществ приняты по «Справке о Фоновых концентрациях в водном объекте» от 1.01.2024 г. №39/02-39/05-38, выданной Калининградским ЦГМС — Филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС (Приложение 5.30).

Таблица 5.24 – Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя органическими веществами по результатам «Программы наблюдений» за 2022 -2023 гг.

Определяемые показатели	Единицы измерения	Норматив в ПДКр.х., мг/дм ³	Норматив в ПДКв.х., мг/дм ³	*Сф, мг/дм ³	Концентрация в-ва	ед. ПДКр. х.	ед. ПДКв. х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр. х.	ед. ПДКв. х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр. х.	ед. ПДКв. х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр. х.	ед. ПДКв. х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр. х.	ед. ПДКв. х.	В долях Сф	Концентрация в-ва	ед. ПДКр. х.	ед. ПДКв. х.	В долях Сф
Створ №4007001: начало акватории завода (4,5 км выше устья реки Преголя, 0,5 ширины реки)																												
Код пробы					Код пробы [1.0382.11.22]			Код пробы [1.0410.12.22]			Код пробы [1.0021.01.23]			Код пробы [1.0030.02.23]			Код пробы [1.0051.03.23]			Код пробы [1.0091.04.23]								
Протокол					№190 от 02.12. 2022г.			№206 от 27.12. 2022г.			№10 от 07.02.2023г.			№17 от 06.03.2023г.			№27 от 28.03.2023г.			№ 46 от 110.5.2023г.								
Дата отбора					10.11.2022, 9:40-10:10, акт отбора №168			06.12.2022, 9:10-9:30, акт отбора №184			23.01.2023, 9:30-10:00, акт отбора №9			13.02.2023, 8:45-8:55, акт отбора №14			14.03.2023, 9:00-9:20, акт отбора №28			17.04.2023, 10:10-10:30, акт отбора №43								
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,1	0,054	0,024	0,5	0,2	0,4	0,043	0,9	0,4	0,8	-	-	-		0,107	2,1	1,1	2,0	0,063	1,3	0,6	1,2	0,03	0,6	0,3	0,6
Фенолы летучие	мг/дм ³	0,001	0,001	0,0026	0,0029	2,9	2,9	1,1	0,0016	1,6	1,6	0,6	-	-	-		0,00136	1,4	1,4	0,5	0,0022	2,2	2,2	0,8	0,00119	1,2	1,2	0,5
АПАВ	мг/дм ³	0,1	0,5	0,035	0,037	0,4	0,1	1,1	0,037	0,4	0,1	1,1	0,037	0,4	0,1	1,1	0,031	0,3	0,1	0,9	0,035	0,4	0,1	1,0	0,041	0,4	0,1	1,2
НПАВ	мг/дм ³	0,1	0,1	0,279	0,37	3,7	3,7	1,3	0,89	8,9	8,9	3,2	-	-	-		<0,05	-	-	<0,5	0,61	6,1	6,1	2,2	0,54	5,4	5,4	1,9
Формальдегид	мг/дм ³	0,1	0,05	0,025	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-
Жиры	мг/дм ³	-	-	0,1	<0,1 (0,076)	-	-	0,8	<0,1 (0,078)	-	-	0,8	-	-	-		<0,1	-	-	<1	0,105	-	-	1,1	0,112	-	-	1,1
Остаточный активный хлор	мг/дм ³	-	0,3-0,5		<0,05	-	-		<0,05	-	-		<0,05	-	-		<0,05	-	-		<0,05	-	-		<0,05	-	-	
Код пробы					Код пробы [1.0142.05.23]			Код пробы [1.0179.06.23]			Код пробы [1.0213.07.23]			Код пробы [1.0303.08.23]			Код пробы [1.0342.09.23]			Код пробы [1.0388.10.23]								
Протокол					№66 от 05.06.2023г.			№81 от 03.07.2023г.			№87 от 17.07.2023г.			№122 от 07.09.2023 г.			№139 от 03.10.2023г.			№159 от 07.11. 2023г.								
Дата отбора					16.05.2023, 10:30-11:00, акт отбора №63			13.06.2023, 9:00-9:30, акт отбора №82			04.07.2023, 9:00-9:30, акт отбора №93			15.08.2023, 10:00-10:20, акт отбора №123			19.09.2023, 9:00-9:30, акт отбора №140			10.10.2023, 10:30-11:00, акт отбора №158								
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,1	0,054	0,048	0,96	0,5	0,9	0,054	1,1	0,5	1,0	0,074	1,5	0,7	1,4	0,037	0,7	0,4	0,7	0,065	1,3	0,7	1,2	0,047	0,9	0,5	0,9
Фенолы летучие	мг/дм ³	0,001	0,001	0,0026	0,00214	2,1	2,1	0,8	0,00198	2,0	2,0	0,8	0,00156	1,6	1,6	0,6	0,0024	2,4	2,4	0,9	0,0027	2,7	2,7	1,0	0,00108	1,1	1,1	0,4
АПАВ	мг/дм ³	0,1	0,5	0,035	0,04	0,4	0,1	1,1	0,0162	0,2	0,03	0,5	0,029	0,3	0,1	0,8	0,0159	0,2	0,03	0,5	0,0187	0,2	0,04	0,5	0,0178	0,2	0,04	0,5
НПАВ	мг/дм ³	0,1	0,1	0,279	0,288	2,88	2,88	1,0	0,42	4,2	4,2	1,5	0,43	4,3	4,3	1,5	0,712	7,12	7,12	2,6	0,058	0,58	0,58	0,2	0,102	1,02	1,02	0,4
Формальдегид	мг/дм ³	0,1	0,05	0,025	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	<0,25	<0,5	<1	<0,025	<0,25	<0,5	<1	<0,025	<0,25	<0,5	<1
Жиры	мг/дм ³	-	-	0,1	<0,1	-	<-	-	0,126	-	-	1,3	0,103	-	-	1,0	0,114	-	-	1,1	0,104	-	-	1,0	0,123	-	-	1,2
Остаточный активный хлор	мг/дм ³	-	0,3-0,5		<0,05	-	-	-	<0,05	-	-	-	<0,05	-	-	-	<0,05	-	-		<0,05	-	-		<0,05	-	-	
Створ №4007002: начало акватории завода (3,45 км выше устья реки Преголя, 0,5 ширины реки)																												
Код пробы					Код пробы [1.0383.11.22]			Код пробы [1.0411.12.22]			Код пробы [1.0022.01.23]			Код пробы [1.0031.02.23]			Код пробы [1.0052.03.23]			Код пробы [1.0092.04.23]								
Протокол					№190 от 02 декабря 2022 года			№206 от 27 декабря 2022 года			№10 от 07 февраля 2023 года			№17 от 06 марта 2023 года			№27 от 28 марта 2023 года			№46 от 11 мая 2023 года								
Дата отбора					10.11.2022, 9:40 - 10:10, акт отбора № 168			06.12.2022, 9:10 - 9:30, акт отбора №184			23.01.2023, 9:30 - 10:00, акт отбора №9			13.02.2023, 8:45 - 8:55, акт отбора №14			14.03.2023, 9:00 - 9:20, акт отбора №28			17.04.2023, 10:10 - 10:30, акт отбора №43								
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,1	0,054	0,027	0,5	0,3	0,5	0,039	0,8	0,4	0,7	-	-	-		0,12	2,4	1,2	2,2	0,054	1,1	0,5	1,0	0,036	0,7	0,4	0,7
Фенолы летучие	мг/дм ³	0,001	0,001	0,0026	0,0037	3,7	3,7	1,4	0,0018	1,8	1,8	0,7	-	-	-		0,00154	1,5	1,5	0,6	0,0026	2,6	2,6	1,0	0,00146	1,5	1,5	0,6
АПАВ	мг/дм ³	0,1	0,5	0,035	0,039	0,4	0,1	1,1	0,038	0,4	0,1	1,1	0,037	0,4	0,1	1,1	0,032	0,3	0,1	0,9	0,037	0,4	0,1	1,1	0,043	0,4	0,1	1,2
НПАВ	мг/дм ³	0,1	0,1	0,279	0,39	3,9	3,9	1,4	1,04	10,4	10,4	3,7	-	-	-		0,111	1,11	1,11	0,4	0,57	5,7	5,7	2,0	0,53	5,3	5,3	1,9
Формальдегид	мг/дм ³	0,1	0,05	0,025	<0,025	<0,25	<0,5	<1	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-
Жиры	мг/дм ³	-	-	0,1	0,13	-	-	1,3	<0,1 (0,091)	-	-	0,9	-	-	-		0,108	-	-	1,1	0,106	-	-	1,1	0,119	-	-	1,2
Остаточный активный хлор	мг/дм ³	-	0,3-0,5		<0,05	-	-		<0,05	-	-		<0,05	-	-		<0,05	-	-		<0,05	-	-		<0,05	-	-	
Код пробы					Код пробы [1.0143.05.23]			Код пробы [1.0180.06.23]			Код пробы [1.0214.07.23]			Код пробы [1.0304.08.23]			Код пробы [1.0343.09.23]			Код пробы [1.0389.10.23]								
Протокол					№66 от 05 июня 2023 года			№81 от 03 июля 2023 года			№87 от 17 июля 2023 года			№122 от 07 сентября 2023 года			№139 от 03 октября 2023 года			№159 от 07 ноября 2023 года								
Дата отбора					16.05.2023, 10:30 - 11:00, акт отбора №63			13.06.2023, 9:00 - 9:30, акт отбора №82			04.07.2023, 9:00 - 9:30, акт отбора №93			15.08.2023, 10:00 - 10:20, акт отбора №123			19.09.2023, 9:00 - 9:30, акт отбора №140			10.10.2023, 10:30 - 11:00, акт отбора №158								
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,1	0,054	0,052	1,0	0,5	1,0	0,056	1,1	0,6	1,0	0,078	1,6	0,8	1,4	0,038	0,8	0,4	0,7	0,07	1,4	0,7	1,3	0,049	0,98	0,49	0,9
Фенолы летучие	мг/дм ³	0,001	0,001	0,0026	0,00254	2,5	2,5	1,0	0,00225	2,3	2,3	0,9	0,00183	1,8	1,8	0,7	0,0029	2,9	2,9	1,1	0,0033	3,3	3,3	1,3	0,00128	1,3	1,3	0,5
АПАВ	мг/дм ³	0,1	0,5	0,035	0,041	0,4	0,1	1,2	0,0206	0,2	0,04	0,6	0,035	0,4	0,1	1,0	0,0175	0,2	0,04	0,5	0,0223	0,2	0,04	0,6	0,0193	0,2	0,04	0,6
НПАВ	мг/дм ³	0,1	0,1	0,279	0,349	3,49	3,49	1,3	0,42	4,2	4,2	1,5	0,41	4,1	4,1	1,5	0,727	7,27	7,27	2,6	0,073	0,73	0,73	0,3	0,113	1,13	1,13	0,4
Формальдегид	мг/дм ³	0,1	0,05	0,025	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-	<0,025	-	-	-
Жиры	мг/дм ³	-	-	0,1	<0,1	-	-	-	0,154	-	-	1,5	0,126	-	-	1,3	0,133	-	-	1,3	0,117	-	-	1,2	0,137	-	-	1,4
Остаточный активный хлор	мг/дм ³	-	0,3-0,5		<0,05	-	-	-	<0,05	-	-	-	<0,05	-	-	-	<0,05	-	-		<0,05	-	-		<0,05	-	-	

*- условные фоновые концентрации (Сф) загрязняющих веществ приняты по «Справке о Фоновых концентрациях в водном объекте» от 1.01.2024 г. №39/02-39/05-38, выданной Калининградским ЦГМС — Филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» (Приложение 5.30)

Взам.инв.№
Подл. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

1735-ООС1.1

Фенолы.

Содержание фенолов в р. Преголя в период наблюдений составляли (таблицы 5.23–5.24, рисунок 5.25):

- по данным ИЭИ:
 - в 2022 году составляло 0,10 – 0,15 мг/дм³ не превышало Пдкрыбхоз., ПДК водхоз. и условные фоновые концентрации;
 - в 2023 году превышения по ПДКрыбхоз и по ПДКводхоз. – 1,0 - 2,9 раза. Условные фоновые концентрации не были превышены;
- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) концентрации фенолов колебались в пределах от 0,00119 до 0,00290 мг/дм³, превышения по ПДКрыбхоз. и по ПДКводхоз. – 1,1 – 2,9 раза. Условные фоновые концентрации были превышены дважды в 1,0 и 1,1 раза;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) концентрации фенолов колебались в пределах от 0,00128 до 0,00370 мг/дм³, превышения ПДКрыбхоз. и, ПДКводхоз. – 1,3 – 3,7 раза. Условные фоновые концентрации были превышены дважды в 1,3 и 1,3 раза.

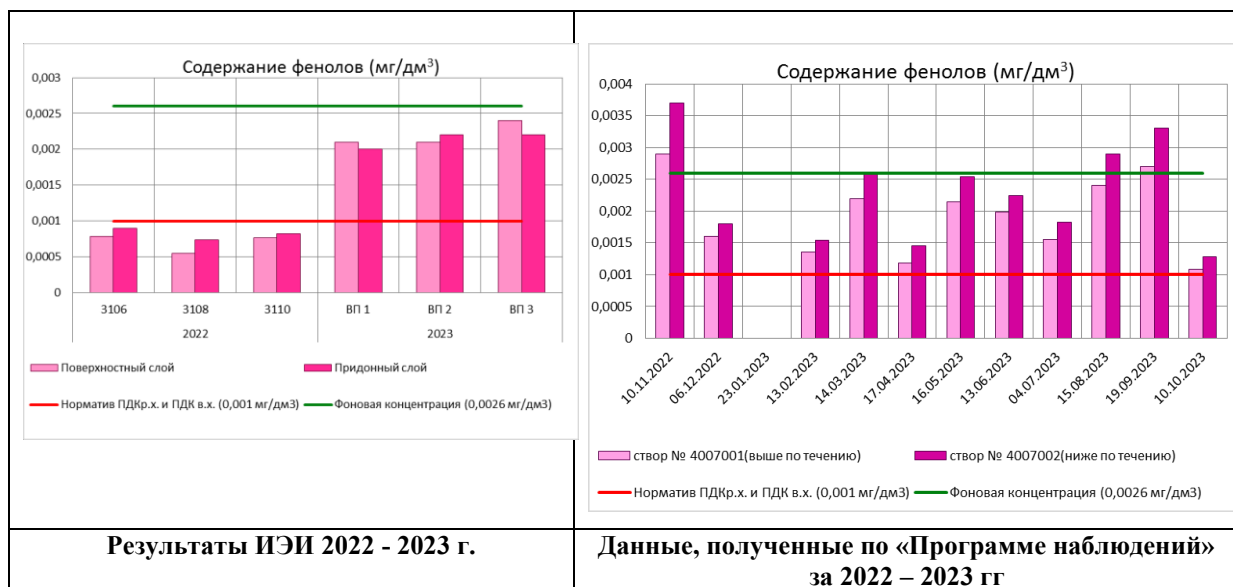


Рисунок 5.25 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. Фенолы

АПАВ. Согласно данным исследований концентрации АПАВ в водах р. Преголя составляли (таблицы 5.23-5.24, рис. 5.26):

- по данным ИЭИ:
 - 2023 году концентрации АПВ изменялись в пределах 0,034 до 0,072 мг/дм³ и не превышали рыбохозяйственные и гигиенические нормативы.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-00С1.1	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-00С1.1	Лист
							170

Условные фоновые концентрации были превышены в 1,66 – 1,94 раза;

- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) концентрации АПАВ колебались в пределах от 0,0159 до 0,041 мг/дм³, ПДКрыбхоз. и ПДКводхоз. превышены не были. Условные фоновые концентрации были превышены 1,0 – 1,2 раза;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) содержание АПАВ колебалось в пределах от 0,0175 до 0,043 мг/дм³, ПДКрыбхоз. и ПДКводхоз. превышены не были. Условные фоновые концентрации были превышены 1,1 – 1,2 раза.

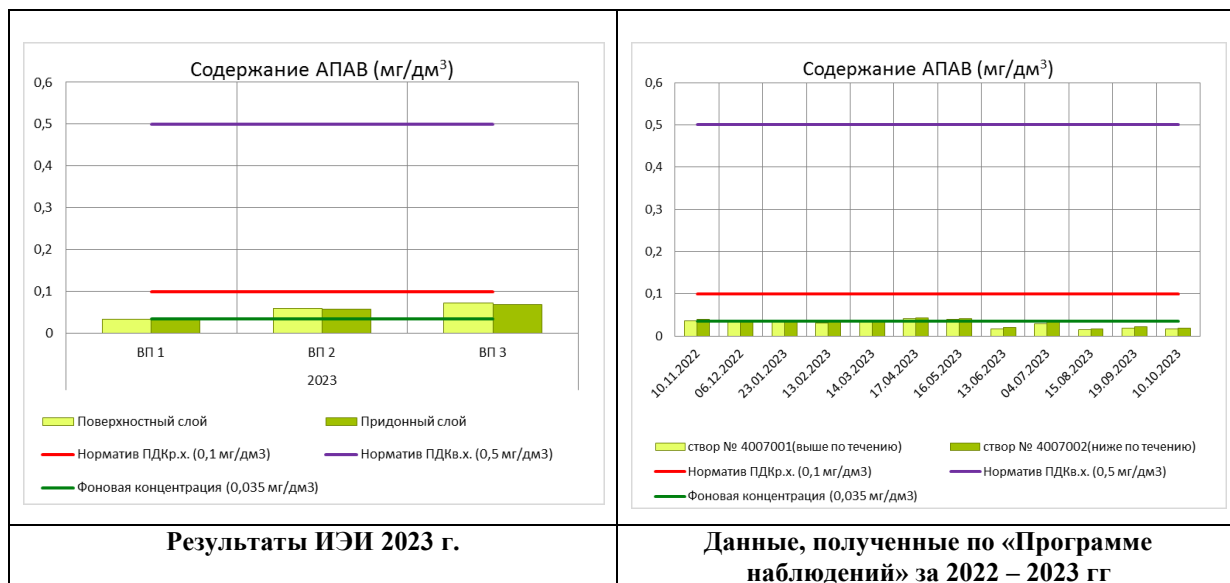


Рисунок 5.26 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя. АПАВ

НПАВ. В водах реки Преголя содержание НПАВ (таблицы 5.23 - 5.24, рисунок 5.27:

- по данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг.:
 - в створе №4007001 (начало акватории завода в 4,5 км выше устья реки Преголя) концентрации НПАВ колебались в пределах от менее 0,05 до 0,89 мг/дм³, Превышения по ПДКрыбхоз. и по ПДКводхоз. составляли от 1,2 до 8,9 раза, по условным фоновым концентрациям - 1,0 – 2,6 раза;
 - в створе №4007002 (начало акватории завода в 3,45 км выше устья реки Преголя) содержание НПАВ колебалось в пределах от 0,111 до 1,04 мг/дм³, Превышения по ПДКрыбхоз. и по ПДКводхоз. составляли от 1,11 до 10,4 раза, по условным фоновым концентрациям - 1,11 – 3,7 раза.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

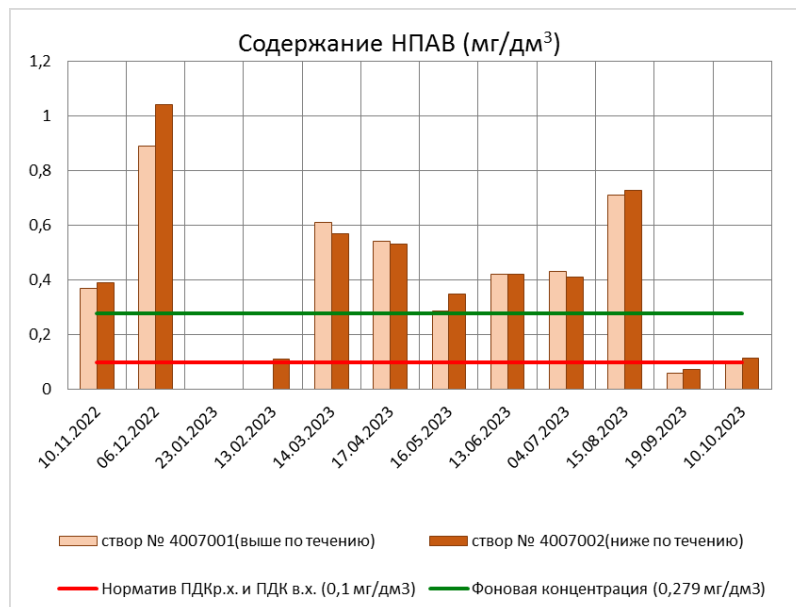


Рисунок 5.27 – Оценка степени химической загрязненности поверхностных вод р. Преголя о данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг. НПАВ

Формальдегид. По данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг. (таблица 5.24) содержание формальдегида в водах р. Преголя было ниже области определения метода.

Жиры. По данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг. (таблица 5.24) содержание жиров в водах р. Преголя изменялись от менее 0,1 до 0,133 мг/дм³. Условные фоновые концентрации были превышены в 1,1 – 1,5 раза.

Остаточный активный хлор. По данным «Программы наблюдений» за 2022 – 2023 гг. (таблица 5.24) концентрации остаточного активного хлора в в обеих створах была ниже области определения метода.

Оценка загрязненности воды в р. Преголя органическими соединениями на соответствие рыбохозяйственным и гигиеническим нормативам по результатам ИЭИ 2022 – 2023 гг. приведена на рисунках 5.28 – 5.29.

Основные выводы:

Оценка степени загрязнения поверхностных вод р. Преголя органическими веществами по результатам ИЭИ и «Программы наблюдений» в 2022 -2023 гг. свидетельствует о том, что в пробах поверхностной воды отмечаются превышения рыбохозяйственных и гигиенических нормативов по следующим веществам:

- нефтепродуктами: превышения ПДКрыбхоз в 1,0 - 2,4 раза, ПДКводхоз. – в 1,1 – 1,2 раза, условных фоновых концентраций – в 1,0 – 1,4 раза;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	1735-ООС1.1		Лист
											172

- фенолам: превышения ПДКрыбхоз и ПДКводхоз. – в 1,0 – 3,7 раза, условные фоновые концентрации – в 1,0 - 1,3 раза;
- содержание АПАВ не превышали рыбохозяйственные и гигиенические нормативы. Условные фоновые концентрации были превышены 1,0 – 1,2 раза;
- НПАВ: Превышения по ПДКрыбхоз. и по ПДКводхоз. составляли от 1,11 до 10,4 раза, по условным фоновым концентрациям – 1,0 – 3,7 раза;
- условные фоновые концентрации по жирам были превышены в 1,0 – 1,5 раза;
- концентрации остаточного активного хлора и формальдегид в поверхностных водах р. Преголя были ниже предела обнаружения метода.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

1735-ООС1.1

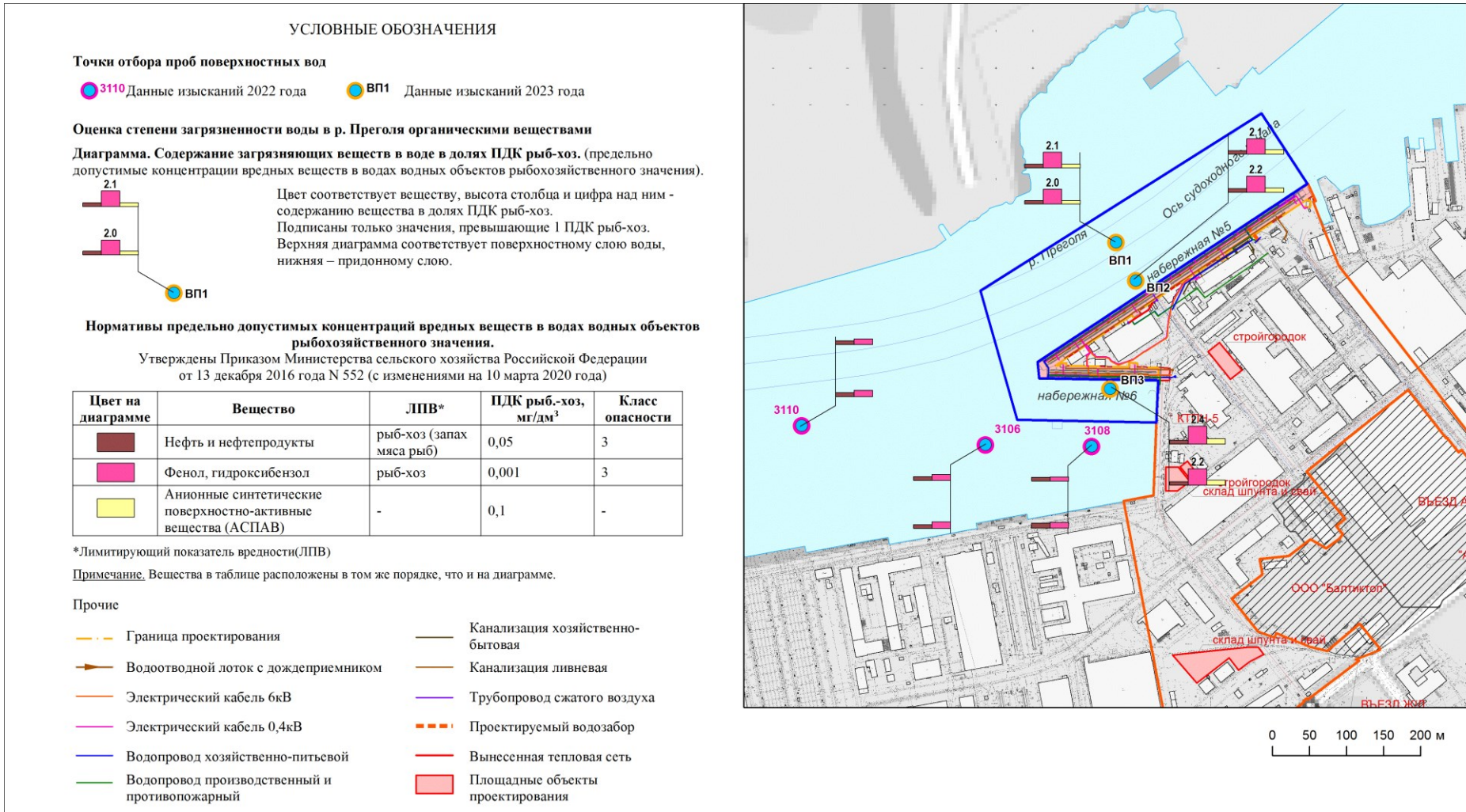


Рисунок 5.28 – Оценка загрязненности воды в р. Преголя органическими соединениями по рыбохозяйственным нормативам по результатам ИЭИ 2022 – 2023 гг.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

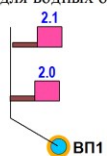
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Точки отбора проб поверхностных вод

● 3110 Данные изысканий 2022 года ● ВП1 Данные изысканий 2023 года

Оценка степени загрязненности воды в р. Преголя органическими веществами

Диаграмма. Содержание загрязняющих веществ в воде в долях ПДК вод-хоз. (нормативы качества воды для водных объектов водохозяйственного значения).



Цвет соответствует веществу, высота столбца и цифра над ним - содержанию вещества в долях ПДК вод-хоз. Подписаны только значения, превышающие 1 ПДК вод-хоз. Верхняя диаграмма соответствует поверхностному слою воды, нижняя – придонному слою.

Нормативы качества воды для водных объектов водохозяйственного значения
(Согласно СанПиН 1.2.3685-21, Таблица 3.13)

Цвет на диаграмме	Вещество	ЛПВ*	ПДК вод.-хоз, мг/дм ³	Класс опасности
■	Нефтепродукты	орг. пл.	0,3	4
■	Гидроксибензол (фенол)	орг. зап.	0,001	4

*Лимитирующий показатель вредности(ЛПВ):

орг. - органолептический с расшифровкой характера изменения органолептических свойств воды (зап. - изменяет запах воды, пл. - образует пленку на поверхности воды).

Примечание. Вещества в таблице расположены в том же порядке, что и на диаграмме.

Прочие

- Граница проектирования
- Водоотводной лоток с дождеприемником
- Электрический кабель 6кВ
- Электрический кабель 0,4кВ
- Водопровод хозяйственно-питьевой
- Водопровод производственный и противопожарный
- Канализация хозяйственно-бытовая
- Канализация ливневая
- Трубопровод сжатого воздуха
- Проектируемый водозабор
- Вынесенная тепловая сеть
- Площадные объекты проектирования

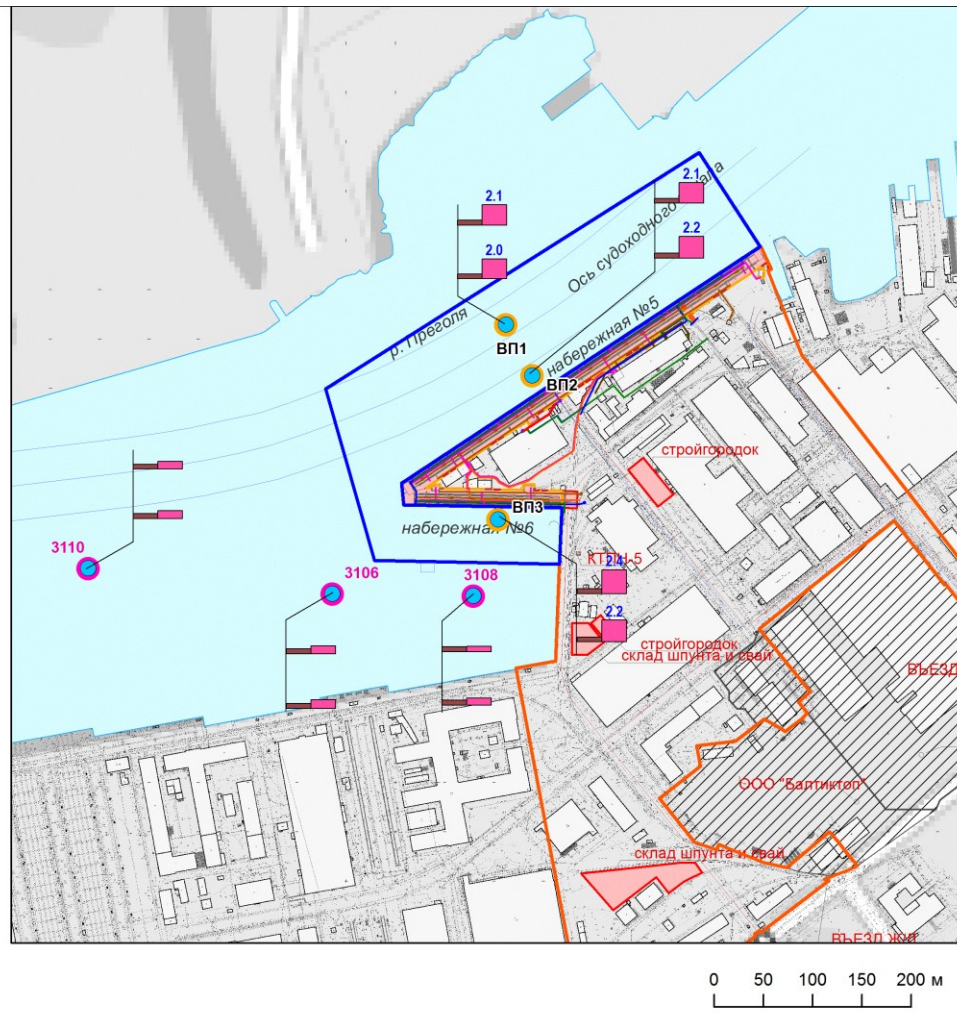


Рисунок 5.29 – Оценка загрязненности воды в р. Преголя органическими соединениями по гигиеническим нормативам по результатам ИЭИ 2022 – 2023 гг.

1735-00С1.1

5.3.1.8 Оценка радиологических измерений

Сводные результаты радиологических исследований поверхностных вод р. Преголя за 2023 год представлены в таблице 5.25, протоколы радиологических измерений образцов природной воды – в Отчете по ИЭИ за 2023 г.

Таблица 5.25 – Результаты радиологических исследований поверхностных вод

Определяемый показатель	Результаты измерений		Ед. изм.
	X	$\pm\Delta$, P=0,95 ($\pm U$, k =2)	
Поверхностный слой			
Точка ВП1			
Удельная суммарная альфа-активность	0,022	0,010	Бк/кг
Удельная суммарная бета-активность	0,23	0,10	Бк/кг
Точка ВП2			
Удельная суммарная альфа-активность	<0,02	-	Бк/кг
Удельная суммарная бета-активность	0,29	0,13	Бк/кг
Точка ВП3			
Удельная суммарная альфа-активность	0,08	0,04	Бк/кг
Удельная суммарная бета-активность	0,37	0,17	Бк/кг
Придонный слой			
Точка ВП1			
Удельная суммарная альфа-активность	0,022	-	Бк/кг
Удельная суммарная бета-активность	0,33	0,15	Бк/кг
Точка ВП2			
Удельная суммарная альфа-активность	<0,02	-	Бк/кг
Удельная суммарная бета-активность	0,19	0,9	Бк/кг
Точка ВП3			
Удельная суммарная альфа-активность	<0,02	-	Бк/кг
Удельная суммарная бета-активность	0,25	0,11	Бк/кг

Предельные уровни содержания радионуклидов в водах устанавливаются требованиями СанПиНа 2.1.3684-21 (таблица 3.12), в которых утверждены следующие показатели:

- удельная суммарная α -активность - не более 0,2 Бк/кг;
- β -активность - не выше 1,0 Бк/кг.

Результаты исследований поверхностных вод свидетельствуют о соответствии радиологических показателей гигиеническим нормативам.

5.3.1.9 Оценка санитарного состояния вод р. Преголя

Результаты исследований санитарного состояния водного объекта за 2023 год представлены в таблице 5.26. Протоколы исследований приведены в Отчете по ИЭИ за 2023 год.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист 176
------	--------	------	--------	-------	------	--------------------	-------------

Санитарно-микробиологические и паразитологические показатели безопасности воды оценено в соответствии с требованиями таблицы 3.7 СанПиНа 1.2.3685-21.

Таблица 5.26 – Санитарно-микробиологические и паразитологические показатели безопасности воды поверхностных водных объектов

Код, наименование образца	Показатель	Единицы измерений	Результат исследования	НД на методы исследований
Поверхностный слой				
ВП1	Обобщенные колиморфные бактерии (ОКБ)	КОЕ/г	0	МУК 4.2.1884-04
	Escherichia coli	КОЕ/г	0	
	Колифаги	БОЕ/100см ³	0	
	Патогенные бактерии, в том числе сальмонеллы в 1 г	КОЕ/г	Не обнаружены	
ВП2	Обобщенные колиморфные бактерии (ОКБ)	КОЕ/г	0	МУК 4.2.1884-04
	Escherichia coli	КОЕ/г	0	
	Колифаги	БОЕ/100см ³	0	
	Патогенные бактерии, в том числе сальмонеллы в 1 г	КОЕ/г	Не обнаружены	
ВП3	Обобщенные колиморфные бактерии (ОКБ)	КОЕ/г	0	МУК 4.2.1884-04
	Escherichia coli	КОЕ/г	0	
	Колифаги	БОЕ/100см ³	0	
	Патогенные бактерии, в том числе сальмонеллы в 1 г	КОЕ/г	Не обнаружены	
Придонный слой				
ВП1	Обобщенные колиморфные бактерии (ОКБ)	КОЕ/г	0	МУК 4.2.1884-04
	Escherichia coli	КОЕ/г	0	
	Колифаги	БОЕ/100см ³	0	
	Патогенные бактерии, в том числе сальмонеллы в 1 г	КОЕ/г	Не обнаружены	
ВП2	Обобщенные колиморфные бактерии (ОКБ)	КОЕ/г	0	МУК 4.2.1884-04
	Escherichia coli	КОЕ/г	0	
	Колифаги	БОЕ/100см ³	0	
	Патогенные бактерии, в том числе сальмонеллы в 1 г	КОЕ/г	Не обнаружены	
ВП3	Обобщенные колиморфные бактерии (ОКБ)	КОЕ/г	0	МУК 4.2.1884-04
	Escherichia coli	КОЕ/г	0	
	Колифаги	БОЕ/100см ³	0	
	Патогенные бактерии, в том числе сальмонеллы в 1 г	КОЕ/г	Не обнаружены	

Загрязнение вод р. Преголя по санитарно-микробиологическим и паразитологическим показателям не обнаружено (таблица 4.28).

5.3.1.10 Расчет ИЗВ и оценка класса качества поверхностных вод

При расчете ИЗВ для поверхностных вод использованы шесть параметров:

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

- в 2022 году - растворенный кислород, БПК5, цинк, магний, марганец, аммоний-ион;
- В 2023 году: растворенный кислород, БПК5, кадмий, никель, свинец, марганец.

Расчет ИЗВ для поверхностных вод суши произведен по формуле:

$$\text{ИЗВ} = \sum_{i=1}^N \frac{C_i / \text{ПДК}_i}{N},$$

где:

C_i – концентрация компонента (в ряде случаев – значение параметра);

N – число показателей, используемых для расчета индекса;

ПДК_i – предельно допустимая концентрация i -го загрязняющего вещества для соответствующего типа водного объекта.

Оценка класса качества поверхностных вод в зависимости от значения ИЗВ проводится по таблице 5.27.

Таблица 5.27– Классы качества поверхностных вод суши в зависимости от значения ИЗВ

Воды	Диапазон значений ИЗВ	Классы качества вод
Очень чистые	0,2	I
Чистые	0,2–1,0	II
Умеренно загрязненные	1,0–2,0	III
Загрязненные	2,0–4,0	IV
Грязные	4,0–6,0	V
Очень грязные	6,0–10,0	VI
Чрезвычайно грязные	Более 10,0	VII

Исходные данные по концентрации загрязняющих веществ для расчета ИЗВ приведены в таблицах 5.28 - 5.29.

В соответствии критериями ИЗВ воды в реке Преголя относятся:

- в 2022 году – к III – IV классу качества, к категориям – «умеренно загрязненные» - «загрязненные»;
- в 2023 году – к IV -V классу качества, к категориям – «загрязненные» - «грязные».

Изм.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.28 – Расчет ИЗВ по результатам ИЭИ 2022 года

Наименование показателя	Ед. изм.	ПДКр.х., мг/дм ³	ПДКв.х., мг/дм ³	ПДКі	Концентрация в точках отбора проб					
					3106		3108		3110	
					Концентрация (Сі)	Сі/ПДКі	Концентрация (Сі)	Сі/ПДКі	Концентрация (Сі)	Сі/ПДКі
Поверхностный слой										
Растворенный О ₂	мг/дм ³	>6,0	>4,0	>6	10,6	0,57	10,4	0,58	10,5	0,57
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,1	2,0	2,0	1,3	0,65	1,3	0,65	1,3	0,65
Цинк	мг/дм ³	0,01	1	0,01	0,016	1,60	0,053	5,30	0,055	5,50
Магний	мг/дм ³	40	50	40	55,4	1,39	60,5	1,51	59,7	1,49
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,1	0,01	0,041	4,10	0,041	4,10	0,04	4,00
Аммоний-ион	мг/дм ³	0,5	1,5	0,5	1,1	2,20	1	2,00	1,1	2,20
ИЗВ					1,75		2,36		2,40	
Класс качества вод					III (Умеренно загрязненные)		IV (Загрязненные)		IV (Загрязненные)	
Придонный слой										
Растворенный О ₂	мг/дм ³	>6,0	>4,0	>6	9,7	0,62	10	0,60	10,1	0,59
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,1	2,0	2,0	1,2	0,60	1,3	0,65	1,3	0,65
Цинк	мг/дм ³	0,01	1	0,01	0,033	3,30	0,045	4,50	0,024	2,40
Магний	мг/дм ³	40	50	40	120	3,00	134	3,35	67,9	1,70
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,1	0,01	0,043	4,30	0,024	2,40	0,047	4,70
Аммоний-ион	мг/дм ³	0,5	1,5	0,5	1	2,00	1	2,00	1	2,00
ИЗВ					2,30		2,25		2,01	
Класс качества вод					IV (Загрязненные)		IV (Загрязненные)		IV (Загрязненные)	

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.29 – Расчет ИЗВ по результатам ИЭИ 2023 года

Наименование показателя	Ед. изм.	ПДКр.х., мг/дм ³	ПДКв.х., мг/дм ³	ПДКі	Концентрация в точках отбора проб					
					ВП 1		ВП 2		ВП 3	
					Концентрация (Сі)	Сі/ПДКі	Концентрация (Сі)	Сі/ПДКі	Концентрация (Сі)	Сі/ПДКі
Поверхностный слой										
Растворенный О ₂	мг/дм ³	>6,0	>4,0	>6	7,52	0,80	7,63	0,79	7,17	0,84
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,1	2,0	2,0	7,11	3,56	7,03	3,52	7,14	3,57
Кадмий	мг/дм ³	0,005	0,001	0,001	0,0029	2,90	0,0036	3,60	0,0042	4,20
Никель	мг/дм ³	0,01	0,02	0,01	0,0272	2,72	0,0056	0,56	0,0184	1,84
Свинец	мг/дм ³	0,006	0,01	0,006	0,0255	4,25	0,0112	1,87	0,0129	2,15
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,1	0,01	0,0339	3,39	0,1443	14,43	0,1044	10,44
ИЗВ					2,94		4,13		3,84	
Класс качества вод					IV (Загрязненные)		V (Грязные)		IV (Загрязненные)	
Придонный слой										
Растворенный О ₂	мг/дм ³	>6,0	>4,0	>6	7,68	0,78	7,91	0,76	7,35	0,82
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,1	2,0	2,0	7,04	3,52	7,9	3,95	7,25	3,63
Кадмий	мг/дм ³	0,005	0,001	0,001	0,0026	2,60	0,0033	3,30	0,004	4,00
Никель	мг/дм ³	0,01	0,02	0,01	0,029	2,90	0,0272	2,72	0,0375	3,75
Свинец	мг/дм ³	0,006	0,01	0,006	0,0346	5,77	0,0353	5,88	0,0109	1,82
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,1	0,01	0,0224	2,24	0,0238	2,38	0,0314	3,14
ИЗВ					2,97		3,17		2,86	
Класс качества вод					IV (Загрязненные)		IV (Загрязненные)		IV (Загрязненные)	

1735-00С1.1

Основные выводы:

Оценка качества воды р. Преголя в районе реконструкции набережных по результатам наблюдений за 2022 - 2023 гг. позволяет сделать следующие выводы:

- качество поверхностных вод не соответствует рыбохозяйственным нормативам в отношении:
 - БПК₅ и БПК_{полн.}; аммонийного и нитритного азота, общей минерализации, сульфатов, хлоридов, железа общего, никеля, марганца, меди, цинка, свинца, хрома, алюминия, магния, натрия, калия, нефтепродуктов, фенолов.
- отмечается несоответствие водохозяйственным нормативам в отношении следующих веществ:
 - БПК₅ и БПК_{полн.}, ХПК, хлориды, железо общее, марганец, никель, кадмий, свинец, хром, магний, натрий, нефтепродукты и фенолы.

На качество воды реки Преголя оказывает влияние поступление загрязняющих веществ от рассредоточенных источников, расположенных выше по течению, таких как населенные пункты, сельскохозяйственные угодья и многочисленные промышленные объекты.

Непосредственно в районе реконструкции набережных на воды р. Преголя оказывают негативное воздействие сбросы загрязняющих веществ от судоремонтных заводов «Преголь» и «КСРЗ», Морского рыбного и Торгового порта, Калининградской портовой нефтебазы, а также сбрасываемые воды реки Товарной и ручья Лесного.

5.4 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

5.4.1 Гранулометрический состав донных

Точки отбора проб донных отложений при ИЭИ 2022 и 2023 гг. представлены на рисунке 5.30.

Характеристика гранулометрического состава донных по данным инженерно-экологических изысканий приведена в таблице 5.30.

Оценка полученных данных свидетельствует о том, что состав донных грунтов имеет суглинистый и глинистый характер.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	1735-ООС1.1		Лист
											181

Таблица 5.30– Оценка гранулометрического состава донных грунтов

Содержание частиц в мм, %										Классификация по гранулометрическому составу
Галька	Гравий		Песок				Пыль			
Более 10	10,0 – 5,0	5,0– 2,0	2,0– 1,0	1,0- 0,5	0,5- 0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,05- 0,01	Менее 0,01	
Точка отбора проб ВП1										
0,0	0,0	0,2	0,36	8,20	15,21	19,45	25,53	19,44	11,61	Суглинистый и глинистый
Точка отбора проб ВП2										
0,0	0,0	0,31	0,44	7,55	16,33	20,50	21,40	20,48	12,99	Суглинистый и глинистый
Точка отбора проб ВП3										
0,0	0,0	0,36	0,51	9,50	19,77	16,48	24,44	15,59	13,35	Суглинистый и глинистый

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-00С1.1

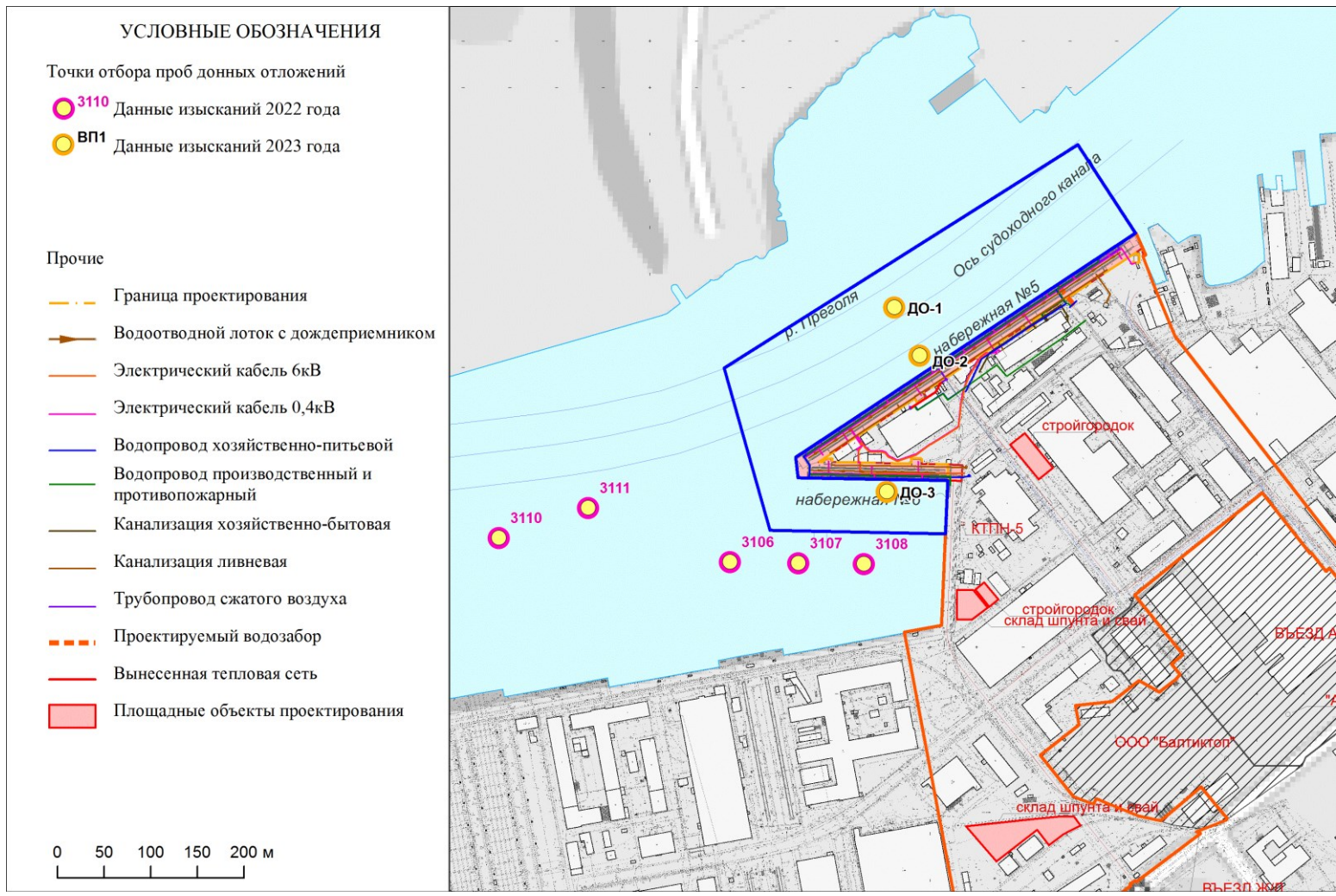


Рисунок 5.30 – Точки отбора проб донных отложений при ИЭИ 2022 и 2023 г.г.

5.4.2 Оценка загрязнения донных грунтов

5.4.2.1 Оценка загрязнения донных грунтов тяжелыми металлами

Протоколы исследования донных отложений за 2022 год представлены в Приложении 5.6, за 2023 год – в отчете по ИЭИ за 2023 г.

Оценка уровня загрязненности донных отложений выполнена в соответствии с требованиями пункта 5.14.4 СП 502.1325800.2021 одним из рекомендуемых способов:

- сравнения концентраций определяемых веществ, содержащихся в донных отложениях, с ПДК (ОДК) почв.

Анализ содержания вредных веществ в донных грунтах осуществлялся в сравнении с ПДК по лимитирующему показателю вредности, приведенными в СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Оценка уровня и степени опасности загрязнения донных грунтов химическими веществами проведена по каждому веществу (МУ 2.1.7.730-99, раздел 6) в соответствии с таблицей 4.11 (таблица 4.3 СанПиН 2.1.3685-21) с учетом класса опасности компонента загрязнения, его ПДК и максимального значения допустимого уровня содержания элемента (К_{max}.) по одному из показателей.

Оценка уровня химического загрязнения грунтов и донных отложений как индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье населения проводилась также по «суммарному показателю загрязнения (Z_c)», который равен сумме коэффициентов концентрации химических элементов-загрязнителей и может быть выражен формулой:

$Z_c = \sum(K_{ci} + \dots + K_{cn}) - (n - 1)$, где n – количество учитываемых химических элементов.

Коэффициент концентрации химического вещества (K_c) определяется отношением фактического содержания определяемого вещества в почве к региональному фоновому содержанию.

Оценка степени опасности загрязнения донных грунтов по показателю Z_c проводилась в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

ОДК (ПДК) приняты для валового содержания химических элементов в суглинистых и глинистых почвах в соответствии с таблицей 4.1 СанПиН 2.1.3685-21.

Оценка степени химической загрязненности донных грунтов р. Преголя тяжелыми металлами представлена в таблице 5.31 и на рисунке 5.31.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1735-ООС1.1	Лист
										185
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

1735-00С1.1

186	Лист
-----	------

Таблица 5.31 - Оценка степени химической загрязненности донных грунтов р. Преголя тяжелыми металлами

Номер протокола испытаний	РНКсI	Химический элемент	Класс опасности вещества	Содержание в донных отложениях (мг/кг)	ПДК/ОДК (мг/кг) суглин. и глин	Кс	Категория загрязнения
Результаты ИЭИ 2022 года							
Проба 3106	7,5	Кадмий	1	<0,05	2	0,025	-
		Медь	2	247,0	132	1,87	Слабая
		Мышьяк	1	11,2	10	1,12	Слабая
		Никель	2	35,9	80	0,45	-
		Свинец	1	57,1	130	0,44	-
		Хром		99,1	Не норм.	-	-
		Ртуть	1	0,360	2,1	0,17	-
		Цинк	1	357	220	1,62	Слабая
Проба 3107	7,5	Кадмий	1	<0,05	2	<0,025	-
		Медь	2	171,0	132	1,30	Слабая
		Мышьяк	1	13,2	10	1,32	Слабая
		Никель	2	33,1	80	0,41	-
		Свинец	1	64,1	130	0,49	-
		Хром		89,1	Не норм.	-	-
		Ртуть	1	0,326	2,1	0,16	-
		Цинк	1	414,0	220	1,88	Слабая
Проба 3108	7,5	Кадмий	1	<0,05	2	<0,025	-
		Медь	2	114,0	132	0,86	-
		Мышьяк	1	13,8	10	1,38	Слабая
		Никель	2	33,3	80	0,42	-
		Свинец	1	46,1	130	0,35	-
		Хром		99,5	Не норм.	-	-
		Ртуть	1	0,330	2,1	0,16	-
		Цинк	1	300,0	220	1,36	Слабая
Проба №3110	7,5	Кадмий	1	<0,05	2	<0,025	-
		Медь	2	301,0	132	2,28	Сильная
		Мышьяк	1	7,44	10	0,74	-
		Никель	2	24,7	80	0,31	-
		Свинец	1	36,7	130	0,28	-
		Хром		87,1	Не норм.	-	-
		Ртуть	1	0,220	2,1	0,10	-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

1735-00С1.1

Номер протокола испытаний	РНКсI	Химический элемент	Класс опасности вещества	Содержание в донных отложениях (мг/кг)	ПДК/ОДК (мг/кг) суглин. и глин	Кс	Категория загрязнения
Проба №3111	7,5	Цинк	1	256,0	220	1,16	Слабая
		Кадмий	1	<0,05	2	<0,025	-
		Медь	2	110,0	132	0,83	-
		Мышьяк	1	7,22	10	0,72	-
		Никель	2	30,5	80	0,38	-
		Свинец	1	44,2	130	0,34	-
		Хром		92,2	Не норм.	-	-
		Ртуть	1	0,228	2,1	0,11	-
		Цинк	1	278,0	220	1,26	Слабая
Результаты ИЭИ 2023 года							
Проба ВП1 (ДО-1)	6,65	Кадмий	1	0,13	2	0,065	-
		Медь	2	<0,5	132	<0,004	-
		Мышьяк	1	0,22	10	0,022	-
		Никель	2	<0,5	80	<0,006	-
		Свинец	1	13,26	130	0,10	-
		Хром		0,71	Не норм.	-	-
		Ртуть	1	0,015	2,1	0,007	-
		Цинк	1	10,02	220	0,046	-
Проба ВП2 (ДО-2)	6,57	Кадмий	1	<0,05	2	<0,025	-
		Медь	2	1,27	132	0,01	-
		Мышьяк	1	0,37	10	0,037	-
		Никель	2	<0,5	80	<0,006	-
		Свинец	1	7,52	130	0,058	-
		Хром		<0,5	Не норм.	-	-
		Ртуть	1	<0,005	2,1	<0,002	-
		Цинк	1	6,64	220	0,030	-
Проба ВП3 (ДО-3)	6,90	Кадмий	1	<0,05	2	<0,025	-
		Медь	2	1,37	132	0,010	-
		Мышьяк	1	0,54	10	0,054	-
		Никель	2	<0,5	80	<0,006	-
		Свинец	1	10,0	130	0,077	-
		Хром		<0,5	Не норм.	-	-
		Ртуть	1	0,012	2,1	0,006	-
		Цинк	1	6,98	220	0,032	-



Рисунок 5.31 – Оценка степени химической загрязненности донных грунтов р. Преголя тяжелыми металлами

По результатам исследований 2022 -2023 г. донные грунты на отдельных станциях загрязнены:

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- медью; превышения составляют 1,87 – 2,28 ПДК;
- мышьяком; превышения - 1,12 – 1,38 ПДК;
- цинком; превышения - 1,12 – 1,38 ПДК.

Содержание кадмия, никеля и ртути находится в пределах гигиенических нормативов.

5.4.2.2 Оценка загрязнения донных грунтов органическими соединениями

Для оценки содержания нефтепродуктов в донных грунтах принята классификация показателей уровней загрязнения в соответствии с Письмом МПР и Комитета Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству №04-25 от 27.12.1993г. №61-5678 «О Порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами»:

- менее 1000 мг/кг – допустимый;
- 1000–2000 мг/кг – низкий;
- 2000–3000 мг/кг – средний;
- 3000–5000 мг/кг – высокий;
- более 5000 – очень высокий.

Величина предельно допустимые концентрации (ПДК) для бенз(а)пирена принята в соответствии с таблицей 4.1 СанПиН 2.1.3685-21 равной 0,02 мг/кг.

Категория загрязнения донных отложений органическими веществами определена в соответствии с требованиями таблицы 4.4 СанПиНа 2.1.3685-21.

Оценка уровня загрязнения донных отложений в р. Преголя нефтепродуктами и бенз(а)пиреном приведена в таблице 5.32 и представлена на рисунке 5.32.

Таблица 5.32 - Содержание органических загрязнителей в донных отложениях р.Преголя

Точка отбора проб	Нефтепродукты (класс опасности - III)		Бенз(а)пирен (класс опасности - I)	
	ОДК = 1000 мг/кг		ПДК = 0,02 мг/кг	
	мг/кг	В долях ОДК	мг/кг	В долях ПДК
Результаты ИЭИ 2022 года				
Проба 3106	1865	1,87	0,048	2,4
Проба 3107	2971	2,97	0,23	11,5

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

1735-ООС1.1

Лист

189

Точка отбора проб	Нефтепродукты (класс опасности - III)		Бенз(а)пирен (класс опасности - I)	
	ОДК = 1000 мг/кг		ПДК = 0,02 мг/кг	
	мг/кг	В долях ОДК	мг/кг	В долях ПДК
Проба 3108	2050	2,05	0,041	2,1
Проба 3110	1970	1,97	0,038	1,9
Проба 3111	1618	1,61	0,25	12,5
Результаты ИЭИ 2023 года				
Проба ВП1 (ДО-1)	100,45	0,10	0,006	0,3
Проба ВП2 (ДО-2)	<50	0,05	<0,005	<0,25
Проба ВП3 (ДО-3)	68,22	0,07	<0,005	<0,25

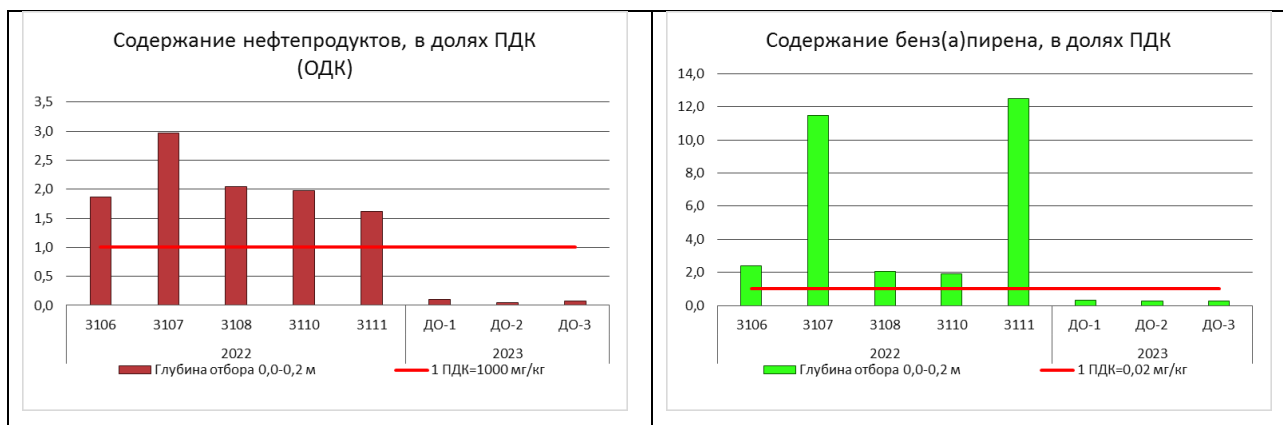


Рисунок 5.32 – Оценка степени химической загрязненности донных грунтов р. Преголя органическими соединениями

Результаты исследований содержания органических соединений в донных отложениях за 2022 - 2023 гг. позволяют сделать следующие выводы:

- превышения по нефтепродуктам составляют 1,61 – 2,97 ОДК;
- уровень загрязнения донных грунтов нефтепродуктами на разных станциях колеблется от «допустимого» до «среднего» (Письмо МПР и Роскомзема №04-25 от 27.12.1993г. №61-5678);
- категория загрязнения донных грунтов нефтепродуктами «слабая» и «средняя» (таблица 4.4 СанПиНа 2.1.3685-21);
- превышения по бенз(а)пирену составляют 1,9 – 12,5 ПДК;
- категория загрязнения донных грунтов бенз(а)пиреном на одной станции «слабая» и на остальных «очень сильная» (таблица 4.4 СанПиНа 2.1.3685-21).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5.4.2.3 Оценка загрязнения донных отложений радионуклидами

Согласно протоколам радиологических исследований (за 2022 год – в Приложении 5.7, за 2023 год - в Отчете по ИЭИ за 2023 г.) уровень эффективной активности естественных радионуклидов (ЕРН) в пробах почв и донных отложениях, отобранных на участке изысканий изменяется от <3 до 256 Бк/кг (таблица 5.33).

Таблица 5.33 – Результаты радиологического исследования почв и донных отложений

№ и маркировка пробы	Глубина отбора, м	Тип грунта	Удельная активность, Бк/кг				Эффективная удельная активность, Бк/кг
			Cs137	K40	Ra226	Th232	
Результаты ИЭИ 2022 года							
Проба 3106	0,0 - 0,2	Суглин. и глин.	115	288	23	47	111
Проба 3107	0,0 - 0,2	Суглин. и глин.	106	319	24	54	123
Проба 3108	0,0 - 0,2	Суглин. и глин.	129	324	26	53	124
Проба 3110	0,0 - 0,2	Суглин. и глин.	46	295	24	29	88
Проба 3111	0,0 - 0,2	Суглин. и глин.	70	309	18	20	72
Результаты ИЭИ 2023 года							
Проба ВП1 (ДО-1)	0,0 - 0,2	Суглин. и глин.	<3	347	11	8	53
Проба ВП2 (ДО-2)	0,0 - 0,2	Суглин. и глин.	<3	353	13	7	54
Проба ВП3 (ДО-3)	0,0 - 0,2	Суглин. и глин.	<3	341	12	8	54

Критерии о принятии решения об использовании строительных материалов согласно гигиеническим нормам (НРБ -99/2009, ГОСТ 30108-94) приведены в таблице 5.34.

Таблица 5.34 - Критерии оценки Аэфф. радионуклидов для материалов, используемых при строительстве

Удельная эффективная активность (Аэфф), Бк/кг	Класс материала	Область применения
До 370	I	Все виды строительства
Св. 370 до 740	II	Дорожное строительство в пределах населённых пунктов и зон перспективной застройки, строительство производственных сооружений
От 740 до 1500	III	Дорожное строительство вне населённых пунктов
Св. 1500 до 4000	IV	Вопрос об использовании материала решается по согласованию с Госкомсанэпиднадзором

Эффективная удельная активность естественных природных радионуклидов (Аэфф) в почвах и донных отложениях соответствуют п. 5.3.4 СанПиН 2.6.1.2523- 09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» (I класс - Аэфф не более 370 Бк/кг).

5.4.2.4 Оценка уровня загрязнения донных грунтов

Загрязнение донных отложений р. Преголя показано на рисунке 5.33.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							191

Оценка уровня химического загрязнения донных отложений как индикатора неблагоприятного воздействия выполнена в соответствии с требованиями СанПиНа 2.1.3685-21 путем расчета коэффициента концентрации химического вещества (Кс) и суммарного показателя загрязнения (Zс) (таблица 5.35).

Основные выводы:

- категория загрязнения донных грунтов медью, мышьяком и цинком - «слабая» (таблица 4.3 СанПиНа 2.1.3685-21);
- по суммарному показателю загрязнения (Zс) донные отложения относятся к категории «чистая» и «допустимая» (таблица 4.5 СанПиНа 2.1.3685-21).

Инв.№ подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
1735-ООС1.1						Лист
						192

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

1735-ООС1.1

Лист 193

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Точки отбора проб донных отложений

● 3110 Данные изысканий 2022 года ● ДО-1 Данные изысканий 2023 года

Оценка степени загрязненности донных отложений

Диаграмма. Содержание загрязняющих веществ в донных отложениях в долях ПДК/ОДК
(Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве).

Цвет соответствует загрязняющему веществу, высота столбца и цифра над ним - содержанию вещества в долях ПДК(ОДК).
Подписаны только значения, превышающие 1 ПДК(ОДК).

Нормативы ПДК (ОДК), используемые для донных отложений
(в соответствии с таблицей 4.1 СанПиН 2.1.3685-21 и Письмом МПР от 27 декабря 1993 г. N 04-25/61-5678)

Цвет на диаграмме	Загрязняющее вещество	Класс опасности вещества	Величина ПДК (ОДК) загрязняющего вещества, мг/кг	Нормативный документ
			суглинистые и глинистые почвы Нейтральные (рН КС1 > 5,5)	
	Кадмий (ОДК)	1	2,0	СанПиН 2.1.3685-21
	Медь (ОДК)	2	132,0	СанПиН 2.1.3685-21
	Мышьяк (ОДК)	1	10,0	СанПиН 2.1.3685-21
	Никель(ОДК)	2	80,0	СанПиН 2.1.3685-21
	Свинец (ОДК)	1	130,0	СанПиН 2.1.3685-21
	Ртуть (ПДК)	1	2,1	СанПиН 2.1.3685-21
	Цинк (ОДК)	1	220,0	СанПиН 2.1.3685-21
	Нефтепродукты (ОДК)	3	1000	Письмо МПР от 27 декабря 1993 г. № 04-25/61-5678
	Бенз(а)пирен (ПДК)	1	0,02	СанПиН 2.1.3685-21

Примечания.
ПДК(ОДК) токсичных элементов в донных отложениях приняты равными ПДК(ОДК) соответствующих элементов в почвах.
Вещества в таблице расположены в том же порядке, что и на диаграмме.

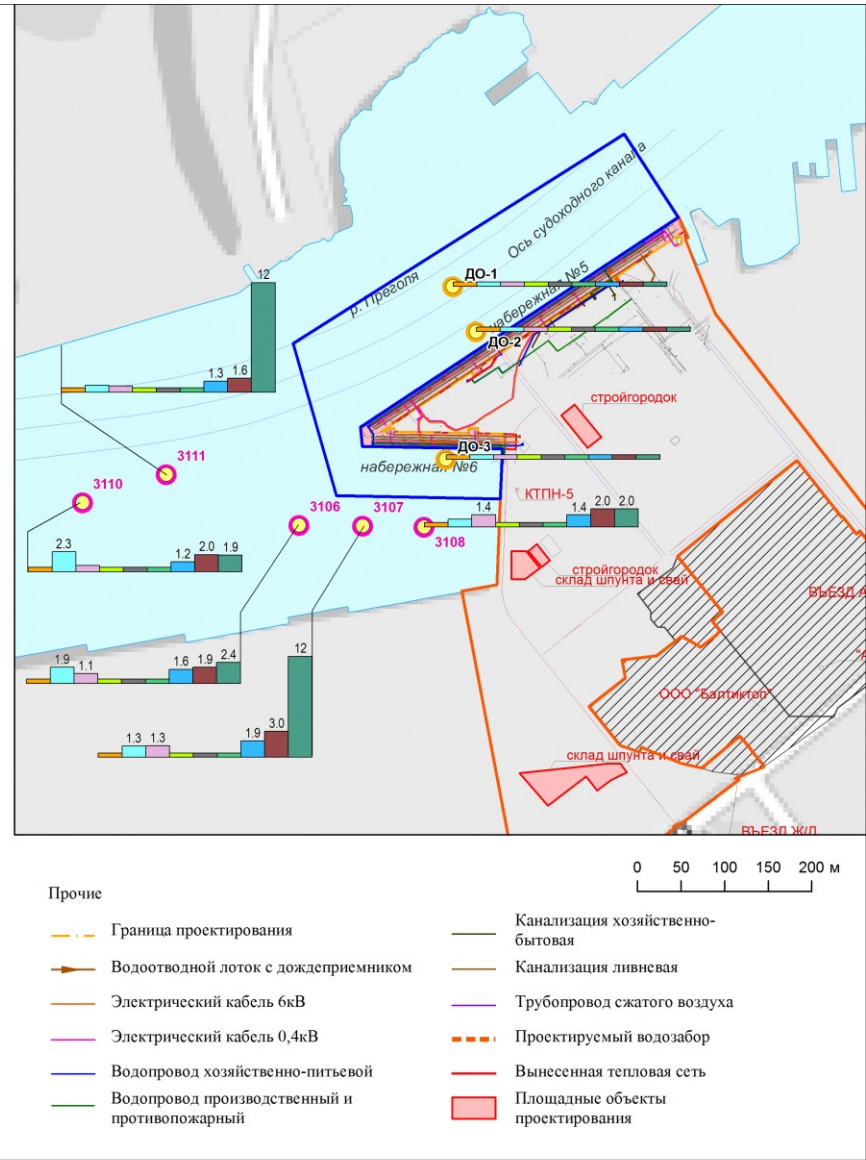


Рисунок 5.33 – Оценка загрязнения донных отложений р. Преголя

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	
1735-ООС1.1	
Лист	
194	

Таблица 5.35 - Содержание загрязняющих веществ в донных отложениях, мг/кг

Номер протокола испытаний	РНКс1	Химический элемент	Класс опасности вещества	Содержание в донных отложениях (мг/кг)	ПДК/ОДК (мг/кг) суглин. и глин	Кс	Категория загрязнения	Суммарный показатель загрязнения (Zс)
Результаты ИЭИ 2022 года								
Проба 3106	7,5	Кадмий	1	<0,05	2	0,025	-	4,88
		Медь	2	247,0	132	1,87	Слабая	
		Мышьяк	1	11,2	10	1,12	Слабая	
		Никель	2	35,9	80	0,45	-	
		Свинец	1	57,1	130	0,44	-	
		Хром		99,1	Не норм.	-	-	
		Ртуть	1	0,360	2,1	0,17	-	
		Цинк	1	357	220	1,62	Слабая	
		Нефтепродукты	3	1865	1000	1,87	Слабая	
		Бенз(а)пирен	1	0,048	0,02	2,40	Очень сильная	
Проба 3107	7,5	Кадмий	1	<0,05	2	<0,025	-	14,97
		Медь	2	171,0	132	1,30	Слабая	
		Мышьяк	1	13,2	10	1,32	Слабая	
		Никель	2	33,1	80	0,41	-	
		Свинец	1	64,1	130	0,49	-	
		Хром		89,1	Не норм.	-	-	
		Ртуть	1	0,326	2,1	0,16	-	
		Цинк	1	414,0	220	1,88	Слабая	
		Нефтепродукты	3	2971	1000	2,97	Средняя	
		Бенз(а)пирен	1	0,23	0,02	11,50	Очень сильная	
Проба 3108	7,5	Кадмий	1	<0,05	2	<0,025	-	3,84
		Медь	2	114,0	132	0,86	-	
		Мышьяк	1	13,8	10	1,38	Слабая	
		Никель	2	33,3	80	0,42	-	
		Свинец	1	46,1	130	0,35	-	
		Хром		99,5	Не норм.	-	-	
		Ртуть	1	0,330	2,1	0,16	-	
		Цинк	1	300,0	220	1,36	Слабая	
		Нефтепродукты	3	2050	1000	2,05	Средняя	
		Бенз(а)пирен	1	0,041	0,02	2,05	Очень сильная	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

1735-ООС1.1

Номер протокола испытаний	РНКсI	Химический элемент	Класс опасности вещества	Содержание в донных отложениях (мг/кг)	ПДК/ОДК (мг/кг) суглин. и глин	Кс	Категория загрязнения	Суммарный показатель загрязнения (Zс)
Проба №3110	7,5	Кадмий	1	<0,05	2	<0,025	-	4,31
		Медь	2	301,0	132	2,28	Сильная	
		Мышьяк	1	7,44	10	0,74	-	
		Никель	2	24,7	80	0,31	-	
		Свинец	1	36,7	130	0,28	-	
		Хром		87,1	Не норм.	-	-	
		Ртуть	1	0,220	2,1	0,10	-	
		Цинк	1	256,0	220	1,16	Слабая	
		Нефтепродукты	3	1970	1000	1,97	Слабая	
		Бенз(а)пирен	1	0,038	0,02	1,90	Слабая	
Проба №3111	7,5	Кадмий	1	<0,05	2	<0,025	-	13,38
		Медь	2	110,0	132	0,83	-	
		Мышьяк	1	7,22	10	0,72	-	
		Никель	2	30,5	80	0,38	-	
		Свинец	1	44,2	130	0,34	-	
		Хром		92,2	Не норм.	-	-	
		Ртуть	1	0,228	2,1	0,11	-	
		Цинк	1	278,0	220	1,26	Слабая	
		Нефтепродукты	3	1618	1000	1,62	Слабая	
		Бенз(а)пирен	1	0,25	0,02	12,50	Очень сильная	
Результаты ИЭИ 2023 года								
Проба ВП1 (ДО-1)	6,65	Кадмий	1	0,13	2	0,065	-	-
		Медь	2	<0,5	132	<0,004	-	
		Мышьяк	1	0,22	10	0,022	-	
		Никель	2	<0,5	80	<0,006	-	
		Свинец	1	13,26	130	0,10	-	
		Хром		0,71	Не норм.	-	-	
		Ртуть	1	0,015	2,1	0,007	-	
		Цинк	1	10,02	220	0,046	-	
		Нефтепродукты	3	100,45	1000	0,10	-	
		Бенз(а)пирен	1	0,006	0,02	0,30	-	
Проба ВП2 (ДО-2)	6,57	Кадмий	1	<0,05	2	<0,025	-	-
		Медь	2	1,27	132	0,01	-	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

1735-00С1.1

Номер протокола испытаний	РНКсI	Химический элемент	Класс опасности вещества	Содержание в донных отложениях (мг/кг)	ПДК/ОДК (мг/кг) суглин. и глин	Кс	Категория загрязнения	Суммарный показатель загрязнения (Zс)			
		Мышьяк	1	0,37	10	0,037	-				
		Никель	2	<0,5	80	<0,006	-				
		Свинец	1	7,52	130	0,058	-				
		Хром		<0,5	Не норм.	-	-				
		Ртуть	1	<0,005	2,1	<0,002	-				
		Цинк	1	6,64	220	0,030	-				
		Нефтепродукты	3	<50	1000	<0,05	-				
		Бенз(а)пирен	1	<0,005	0,02	<0,25	-				
		Проба ВПЗ (ДО-3)	6,90	Кадмий	1	<0,05	2		<0,025	-	-
				Медь	2	1,37	132		0,010	-	
Мышьяк	1			0,54	10	0,054	-				
Никель	2			<0,5	80	<0,006	-				
Свинец	1			10,0	130	0,077	-				
Хром				<0,5	Не норм.	-	-				
Ртуть	1			0,012	2,1	0,006	-				
Цинк	1			6,98	220	0,032	-				
Нефтепродукты	3			68,22	1000	0,07	-				
Бенз(а)пирен	1			<0,005	0,02	<0,25	-				

5.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

5.5.1 Этап строительства и демонтажа

5.5.1.1 Источники и виды воздействия

На этапе строительства проектом предусматривается сооружение следующих объектов:

- достроечная набережная № 5 (причалы №№ 3-6);
- достроечная набережная № 6 (причалы №№ 7, 8);
- инженерные сети и сооружения;
- технологическое грузовое оборудование (портальные краны).

Учитывая аварийное состояние существующих набережных №5 и №6 проектом предусматривается строительство нового сооружения в виде оторочки, возводимой перед кордоном существующих набережных, с полной разборкой железобетонного верхнего строения без демонтажа свайного основания существующих набережных.

Работы по реконструкции набережных №5 и №6 (причалы №№ 3-8) предусматривается выполнять путем поэтапного демонтажа и строительства основания нового сооружения (лицевой и анкерной шпунтовых стенок) с разборкой существующих конструкций.

В состав работ по демонтажу объектов капитального строительства входят работы по разборке существующих конструкций гидротехнических сооружений, инженерных коммуникаций и портальных кранов.

Проектом предполагается вынос проектируемых набережных в акваторию, путём сооружения перед существующими набережными оторочки из шпунта. Вследствие этого произойдёт отторжение части акватории реки, с последующей её засыпкой, на участке между проектируемой и существующей лицевыми шпунтовыми стенками.

Погружение шпунта лицевых стенок, реконструируемых набережных предусматривается производить с воды вибропогружателем типа Muller MS-62 HFV с

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1735-ООС1.1

Лист

197

помощью самоходного плавкрана г/п 100т типа «Ганц», шпунта анкерных стенок - с берега вибропогрузателем типа Muller MS-62 HFV с помощью гусеничного крана типа МКГС 100.1 г/п 100т. Погружение шпунта выполняется захватками. Длина захваток назначается в зависимости от местных условий (производительности, применяемого для погружения оборудования и машин, защищенности от волнения и т.п.).

Погружение свай-оболочек при реконструкции набережных производится как с воды вибропогрузателем типа Muller MS-62 HFV с помощью самоходного плавкрана грузоподъемностью 100 т типа «Ганц», так и с берега вибропогрузателем типа Muller MS-62 HFV с помощью гусеничного крана типа МКГС-100.1 грузоподъемностью 100 т.

На набережных предусмотрена прокладка следующих инженерных сетей:

- хозяйственно-питьевой водопровод;
- противопожарный водопровод;
- хозяйственно-бытовая канализация;
- дождевая канализация.

Строительство вышеперечисленных объектов будет вестись в русле и на берегах р. Преголя в ее прибрежной защитной полосе и в водоохранной зоне

Воздействие строительства на прибрежную защитную полосу и водоохранную зону р. Преголи будет оказано в процессе:

- сооружения причалов и инженерных сетей;
- размещения временных объектов ПОС (стройгородков, складов шпунта и свай и т.д.).

5.5.1.2 Оценка воздействия строительства на гидрологический, гидроморфологический и гидрохимический режим р. Преголи

Воздействие строительства на гидрологический, гидроморфологический и гидрохимический режим будет оказано в процессе работ в русле р. Преголи:

- демонтажа существующих набережных;
- сооружения гидротехнических сооружений.

Негативное воздействие строительных работ на гидрологический и гидроморфологический режим связано с повреждением и отторжением площади дна и изъятием объема воды внутри зашпунтованного пространства.

Интв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							198

Площадь участков отторжения дна составляет:

- на набережной №5 – 413,2 м²;
- на набережной №6 – 576,8 м².

Негативное воздействие на этой площади будет носить постоянный характер в течение всего срока службы сооружения – 50 лет.

Общий объём изъятия воды на площади отторжения двух набережных составляет 3912,8 м³.

Воздействие на гидрохимический режим поверхностных вод возможно при повреждении дна и образованием шлейфов дополнительной техногенной мутности при строительстве гидротехнических сооружений.

В виду того, что работы в русле р. Преголи проводятся изолированно, под прикрытием шпунтовых стенок, погружаемых в грунт методом вибропогружения, образование шлейфов дополнительной техногенной мутности при разработке грунта не предполагается.

Водоотлив в пределах захваток, ограниченных шпунтовыми стенками и при производстве работ в котлованах ниже уровня грунтовых вод, производится со сбросом в существующую сеть ливневой канализации, направляется на существующие очистные сооружения ОАО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» с последующим сбросом очищенных до рыбохозяйственных нормативов сточных вод в р. Преголю.

Таким образом, не происходит поступления в р. Преголю сточных вод, загрязнённых минеральными примесями и образования шлейфов повышенной техногенной мутности.

Монтаж водозабора для противопожарных нужд в шпунтовой стенке производится в сборе и не сопровождается работами, связанными с повреждением дна или отторжением акватории. В связи с этим данные виды работ не предполагают возникновения дополнительных факторов, способных оказать негативное воздействие на гидрологический, гидрохимический и гидроморфологический режим р. Преголя.

В процессе проведения реконструкции набережных и оборудования их инженерными сетями осуществляется сбор поверхностного стока с отведением его в

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							199

существующую сеть ливневой канализации и далее на очистные сооружения предприятия с последующим сбросом очищенных сточных вод в р. Преголю.

На площадях, занятых временными зданиями и сооружениями на период строительства (стройгородки, складские площадки и т.п.) и расположенных на участках с твердым покрытием, осуществляется сбор поверхностного стока и его очистка на очистных сооружениях ливневого стока ОАО «ПСЗ Янтарь» перед сбросом в р. Преголя.

5.5.1.3 *Водопотребление и водоотведение на береговых объектах*

5.5.1.3.1 *Водопотребление*

В период производства работ при реконструкции гидротехнических сооружений вода расходуется (1735-ПОС. Том 6) на:

- производственные нужды;
- хозяйственно-бытовые нужды строителей. Для водоснабжения бытовых помещений используется привозная питьевая вода. Все работающие обеспечиваются питьевой бутилированной водой, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества»;
- противопожарное водоснабжение (на период строительства предусматривается от существующих гидрантов).

Расход воды на производственные нужды

Расход воды на производственные потребности рассчитаны в ПОС (1735-ПОС. Том 6, Приложение 4 таблица 4.1 п. 4) согласно МДС 12- 46.2008 п. 4.14.3 и составляют:

- 1,05 л/сек – в первый год строительства;
- 0,55 л/сек – во второй год строительства.

Потребности строительства на производственные нужды покрываются за счет существующих сетей водоснабжения.

Проектом предусмотрено обустройство поста мойки колёс строительной техники, выезжающей с территории строительства объекта. Мойку колес предусмотрено осуществлять при помощи специального сертифицированного оборудования стандартной комплектации с системой обратного водоснабжения типа «Мойдодыр-К». Для водоснабжения установки мойки колес «Мойдодыр-К» предусмотрена привозная вода технического качества. Объем воды для установки мойки колес составляет 1,1 м³.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										200
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определен согласно МДС 12-46.2008 п. 4.14.3 (1735-ПОС. Том 6, Приложение 4 таблица 4.1 п. 3) и составляет:

- 1,34 л/сек в первый год строительства;
- 0,33 л/сек – во второй год строительства.

Потребности строительства на хозяйственно-бытовые нужды покрываются за счет существующих сетей водоснабжения. Питьевой режим участников строительства организовывается при помощи аппаратов с питьевой водой (кулеров), соответствующей по качеству требованиям СанПиН 2.1.4.1116.

Расход воды на пожаротушение

Расход воды для пожаротушения на период строительства принят согласно МДС 12-46.2008 п. 4.14.3 и составляет 5 л/сек.

Потребности в воде для пожаротушения удовлетворяются за счет существующих пожарных гидрантов и открытого водозабора с акватории.

Потребности строительства в воде представлены в таблице 5.36.

Таблица 5.36 - Потребность строительства в воде

Наименование показателей	Единица измерения	Потребность по годам строительства	
		1 год	2 год
Вода на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	л/сек	1,34	0,33
Вода на производственные нужды	л/сек	1,05	0,55
Вода на пожаротушение	л/сек	5,0	5,0

5.5.1.3.2 Водоотведение

Объем сточных вод, образующихся в период строительства, складывается из объемов хозяйственно-бытовых сточных вод и поверхностного стока с территории строительной площадки.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист

201

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод

Объем хозяйственных сточных вод, образующихся при реконструкции набережных равен объему водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды, и составляет 1,345 л/с в первый год строительства и 0,33 л/с - во второй год.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в гидроизолированные емкости и биотуалеты с последующим вывозом ассенизационными машинами для обезвреживания на очистные сооружения АО «ПСЗ «Янтарь».

Использование унифицированных сантехнических контейнеров даёт возможность исключить потребность в канализационных стоках.

Водоотведение ливневых стоков

Сбор поверхностного стока с твердых покрытий строительных площадок, с учетом размещения проектируемого объекта в условиях действующего завода со сложившейся инфраструктурой (инженерными сетями и очистными сооружениями), предусмотрен в существующие сети дождевой канализации.

5.5.1.4 *Водопотребление и водоотведение на технических плавсредствах*

Потребности в техническом флоте при реконструкции достроечных набережных представлены в таблице 5.37 (1735-ПОС. Том 6, Приложение 3, таблица 3.1).

Таблица 5.37 – Потребности в техническом флоте

Наименование технических плавсредств	Единица измерения	Потребность по годам	
		1 год	2 год
Несамостоятельный плавкран типа «Ганц» г/п 100 т	шт.	1	1
Буксир типа «Шквал»	шт.	1	1
Пассажирский катер типа «Пеликан»	шт.	1	1

Водопотребление на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды

Водопотребление в период реконструкции на плавсредствах будет связано с:

- использованием пресной воды для питьевых нужд;
- использованием пресной воды для хозяйственно-бытовых нужд (в том числе для помещения пищеблока, к умывальникам и душам и т.д.);

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- использованием речных вод на технологические нужды (охлаждение судового оборудования).

В соответствии с СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» каждое судно должно быть обеспечено в достаточном количестве пресной водой питьевого качества. Запасы питьевой воды будут обеспечиваться в портах приписки (при проведении мобилизации).

Обеспечение питьевой водой судов, задействованных при строительных работах, предусматривается по Договору оказания услуг №42/17 по бункеровке судов пресной водой питьевого качества от 21.03.2017 г. (Приложение 5.31).

Объем водопотребления судов на хозяйственно-бытовые нужды на период строительства представлен в таблице 5.38.

Таблица 5.38 – Объем водопотребления судов за период разгрузки

Название судна	Численность персонала, чел.	Количество во дней работы	Расход воды на 1 человека, м ³ /сутки		Водопотребление				
			Питьевая	Мытьевая	Питьевая вода		Мытьевая		Общее водопотребление за время строительства
					м ³ /сутки	м ³ /год	м ³ /сутки	м ³ /год	
1 год строительства									
Несамостоятельный плавкран типа «Ганц» г/п 100 т	2	110	0,02	0,03	0,04	4,4	0,06	6,6	
Буксир типа «Шквал»	2	110	0,02	0,03	0,04	4,4	0,06	6,6	
Пассажирский катер типа «Пеликан»	8	87	0,02	0,03	0,04	3,48	0,06	5,22	
2 год строительства									
Несамостоятельный плавкран типа «Ганц» г/п 100 т	2	73	0,02	0,03	0,04	2,92	0,06	4,38	
Буксир типа «Шквал»	2	73	0,02	0,03	0,04	2,92	0,06	4,38	
Пассажирский катер типа «Пеликан»	8	31	0,02	0,03	0,04	1,24	0,06	1,86	
ИТОГО:						19,36		29,04	48,4

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

Объем водопотребления на судах за период реконструкции набережных составит 48,4 м³.

Водоотведение сточных вод

В период проведения строительных работ на плавсредствах образуются следующие категории сточных вод:

- сточная вода;
- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- нефтесодержащие (ляльные) воды, образующиеся в результате работы судовых систем;
- условно чистые сточные воды, образующиеся в результате использования речной воды на технологические нужды.

Сточные и хозяйственно-бытовые стоки

Согласно определениям, данным в ГОСТ Р 58878—2020 «Системы сточные судовые. Правила проектирования»:

- **сточная вода:** Загрязненная вода из унитазов, писсуаров, биде, а также из раковин, ванн и шпигатов, расположенных в медицинских помещениях (амбулатории, лазареты, и т. п); из помещений, в которых содержатся животные, а также загрязненная вода другого происхождения, смешанная с поступающей водой из перечисленных источников;
- **хозяйственно-бытовая вода:** Загрязненная вода из умывальников, душевых, бань, ванн, прачечных, камбуза и других помещений пищеблока.

По своему составу хозяйственно-фекальные СВ состоят из 58 % органических и 42 % минеральных веществ (из них 20 % представляют собой нерастворимые вещества в виде взвешенных частиц), в которых содержатся пять следующих основных загрязняющих компонентов:

- большое количество бактерий, паразитов, а возможно и вирусов, заражающих животных и людей;
- растворенные органические и взвешенные компоненты, имеющие средневысокую биохимическую потребность в кислороде;
- твердые частицы (органические и неорганические), осаждающиеся на дно и при своем биохимическом распаде поглощающие кислород;
- плавающие частицы (органические и неорганические), удерживающиеся на поверхности воды и представляющие серьезную проблему с точки зрения удобств использования бассейнов для отдыха;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							204

- большие концентрации питательных веществ (главным образом фосфорных и азотных соединений).

Примерное содержание загрязнений в сточных и хозяйственно-бытовых водах приведено в таблице 5.39.

Таблица 5.39 - Примерное содержание загрязнений в сточных и хозяйственно-бытовых водах

Наименование загрязнений, мг/л	Содержание загрязнений	
	в сточных водах	в хозяйственно-бытовых водах
Взвешенные вещества, мг/л	500-1000	200-400
БПК5, мгО2/л	500-800	200-400
Колииндекс, шт./л	10 ¹⁴ -10 ¹⁶	10 ¹⁰ -10 ¹⁴

Объем водоотведения сточных и хозяйственно-бытовых вод с судов на период строительных работ приведен в таблице 5.40.

Таблица 5.40 - Объем образования хозяйственно-бытовых сточных вод с судов на период строительства

Название судна	Количество плавсредств	Численность персонала, чел.	Суточное накопление сточных вод, м ³ /чел.сут	Количество дней работы	Водоотведение. Сточные и хозяйственно-бытовые стоки	
					м ³ /сутки	м ³ /год
1 год строительства						
Несамостоятельный плавкран типа «Ганц» г/п 100 т	1	2	0,09	110	0,18	19,8
Буксир типа «Шквал»	1	2	0,09	110	0,18	19,8
Пассажирский катер типа «Пеликан»	1	8	0,09	87	0,72	15,66
2 год строительства						
Несамостоятельный плавкран типа «Ганц» г/п 100 т	1	2	0,09	73	0,18	13,14
Буксир типа «Шквал»	1	2	0,09	73	0,18	13,14
Пассажирский катер типа «Пеликан»	1	8	0,09	31	0,72	22,32
ИТОГО:					2,16	103,86

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объем сточных и хозяйственно-бытовых стоков с судов составляет: 2,16 м³/сут., 103,86 м³ за весь период строительства (с учетом количества работающих дней).

Для приема сточных и хозяйственно-бытовых сточных вод все суда оборудованы сборными танками необходимой ёмкости. Вместимость сборных танков по данным судовых документов (Приложение 5.) для приема сточных и хозяйственно-бытовых сточных вод представлена в таблице 5.41.

Таблица 5.41 - Вместимость сборных танков для приема сточных и хозяйственно-бытовых сточных вод

Название судна	Вместимость сборных танков, м3
Несамостоятельный плавкран типа «Ганц» г/п 100 т	
Буксир типа «Шквал»	
Пассажирский катер типа «Пеликан»	

Все суда оборудованы трубопроводами для сдачи сточных и хозяйственно-бытовых сточных вод в приемные сооружения.

Сдача хозяйственно-бытовых сточных вод на обезвреживание планируется в порту приписки в по Договору № между ООО «XXX» и ООО «УУУ», которое имеет Лицензию № П от 202 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке и утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV классов опасности, выданную Федеральной службой по надзору в сфере природопользования (Приложение 5.).

Льяльные воды

При эксплуатации судовых энергетических установок неизбежно образуются нефтесодержащие льяльные воды и отходы топлива. Причиной образования льяльных вод являются протечки нефтепродуктов через арматуру, фланцевые соединения и уплотнения насосов масляных и топливных систем, через уплотнения теплообменных аппаратов. Накопление загрязненных вод в льялах и колодцах происходит также при мойке настилов и механизмов, стоке конденсата при отпотевании стенок машинных отделений, внутренней чистке и продувке парогенераторов и др.

Согласно требованиям российских и международных нормативных документов (Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации, Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78), СП 2.5.3650-20 «Санитарно-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№				

эпидемиологическим требованиям к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» при эксплуатации судов предусмотрен обязательный сбор всех льяльных вод в танки.

Льяльные воды состоят из речной (морской) и конденсированной воды (95%) и различных нефтепродуктов (топливо – 3%, масла – 1,5%, мех. примеси – 0,5%), состав и количество которых зависит от используемого топлива, срока эксплуатации судового оборудования и других факторов.

Кроме льяльных вод при эксплуатации энергетических установок образуются отходы нефтепродуктов вследствие их фильтрации, сепарации, перелива, смены масел, ремонта и др. Процессы, приводящие к формированию нефтесодержащих судовых отходов, также могут являться потенциальными источниками их поступления в водную среду в основном в составе льяльных и промывочных вод.

Объем водоотведения сточных вод с плавсредств рассчитан согласно Письму Министерства транспорта РФ № НС-23-667 от 30.03.01. Объем водоотведения с судов льяльных вод за период строительства представлен в таблице 5.42.

Таблица 5.42 - Объем водоотведения с судов льяльных вод за период строительства

Название судна	Мощность главных двигателей, кВт	Расчетное суточное накопление льяльных вод, м ³ /сутки	Количество дней работы	Объем водоотведение льяльных вод, м ³
1 год строительства				
Буксир типа «Шквал»	110	0,05	110	605,0
Пассажирский катер типа «Пеликан»	110	0,05	87	478,5
2 год строительства				
Буксир типа «Шквал»	110	0,05	73	401,5
Пассажирский катер типа «Пеликан»	110	0,05	31	170,5
ИТОГО:				1655,5

Общий объем водоотведения льяльных вод, образующихся на судах за период строительства, составит 1655,5 м³.

Информация об объеме емкостей, используемых для накопления льяльных вод и нефтяных остатков на судах, задействованных при строительных работах представлена в таблице 5.43.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 5.43 – Объем емкостей для сбора льяльных вод (по данным судовых документов)

Название судна	Оборудование	Вместимость, м ³
Буксир типа «Шквал»		
Пассажирский катер типа «Пеликан»		

Все суда, принимающие участие в строительных работах оборудованы трубопроводами для сдачи льяльных вод машинного помещения и нефтяных остатков (шламов) в приемные сооружения, снабженные стандартным сливным соединением в соответствии с правилом 13 МАРПОЛ.

Льяльные воды накапливаются в танках судов, при возвращении судов в порты приписки, льяльные воды передаются специализированными организациям на обезвреживание.

Сброс неочищенных льяльных вод в водный объект запрещен. Для предотвращения несанкционированного сброса льяльных вод, все операции с нефтепродуктами будут фиксировать в журналах операций с нефтепродуктами. При соблюдении всех предусмотренных мероприятий, воздействие на водную среду в результате образования льяльных вод не прогнозируется.

Сдача льяльных вод планируется по Договору № 1731 от 31 августа 2018 года между АО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» и ООО «ПОЛЕКС-ЭКО» (Приложение 5.32), которое имеет Лицензию № (25)-250548-СТОБ/П от 29.12.2020 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию обработке и утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV классов опасности, выданную Федеральной службой по надзору в сфере природопользования (Приложение 5.31).

Технологические воды

Для охлаждения энергетических установок судов, лебедок и иных механизмов, расположенных на судах, будет осуществляться забор воды. Вода, используемая для этих целей, циркулирует во внешних контурах охладительных систем и не контактирует источниками загрязнения.

Согласно ГОСТ 25151-82 к условно чистым сточным водам можно отнести сточные воды, качество которых позволяет использовать их в производственных системах водоснабжения без дополнительной очистки. Судами осуществляется забор вод на

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		208

технологические нужды – для обслуживания судовой техники, дополнительная очистка не используется. После использования, изымаемые воды возвращаются в водный объект в полном объеме. Таким образом, объем водоотведения условночистых сточных вод принимается равным объему водопотребления на технологические нужды судов.

Вода, используемая для охлаждения энергетических установок, промывки фильтров воды и проверки пожарных систем судов и иных механизмов, расположенных на судах, циркулирует во внешних контурах охладительных систем, не контактирующих с источниками загрязнения. Благодаря этому, химический состав вод остается неизменным. Эти сточные воды считаются нормативно-чистыми и сбрасываются без дополнительной обработки.

Забор воды на судах производится посредством всасывающих клапанов через кингстонные коробки, расположенные в носовой и кормовой части. Для предотвращения захвата водных организмов и мусора, входы кингстонных коробок, в соответствии с требованиями СНИП 2.06.07-87, оборудованы решетками с отверстиями диаметром не более 10 мм.

Расчетные объемы потребления речной воды на технологические нужды представлены в таблице 5.44. Расход речной воды на нужды охлаждения работающих на дизельном топливе судовых двигательных установок, составляет $n=1,2-1,8$ м³/сут на 1 кВт мощности (Овсянников М.К., Петухов В.А. Судовые дизельные установки: Справочник. Судостроение, 1986 г.). В расчете принято максимальное из рекомендуемых значений.

Таблица 5.44 - Оценка объемов потребления речной воды на цели охлаждения двигателей

Название судна	Количество в ед. плавсредств, шт.	Мощность главного двигателя, кВт	Время работы, сут.	Норматив потребления забортной воды, м ³ /сут/кВт*	Итого, м ³ /период
1 год работы					
Буксир типа «Шквал»	1	110	110	1,80	21 780
Пассажирский катер типа «Пеликан»	1	110	87	1,80	17 226
2 год работы					
Буксир типа «Шквал»	1	110	73	1,80	14 454
Пассажирский катер типа «Пеликан»	1	110	31	1,80	6 138
ИТОГО:					65 598

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист

209

За весь период работы потребления морской воды на цели охлаждения силовых установок составит 65 598,00 м³.

Следует отметить, что объем забираемой технологической воды, на прямую зависит от режима его эксплуатации: простои, работа на полную мощность (работает главный двигатель), работа только судовых вспомогательных механизмов при выполнении каких-либо работ на якоре и пр.). Вследствие чего, представленный в таблице расчет объема забираемой на технологические нужды речной воды является максимально возможным.

Сброс технологической речной воды, используемой для охлаждения энергетических установок судов, лебедок и иных судовых механизмов осуществляется в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78.

Нормативно-чистые воды из систем охлаждения оборудования сбрасываются в море без очистки совместно с водами, образующимися в процессе водоподготовки на опреснительных установках без предварительной подготовки.

Основным фактором, оказывающим тепловое воздействие на водную среду, является повышенная температура воды, сбрасываемой из системы охлаждения. В среднем, температура воды на выходе из системы охлаждения, превышает температуру забираемой воды на 5°C. Вместе с тем, учитывая незначительность объемов сброса в единицу времени, и то, что сброс осуществляется во время движения судна указанный фактор не способен оказать какого-либо значимого негативного теплового воздействия водным экосистемам.

Дождевые и штормовые воды

Данная категория стоков образуется при выпадении атмосферных осадков на открытые палубные пространства, а также захлёстов палубы штормовыми волнами.

Отведение дождевых и штормовых стоков с незагрязненных участков палубы производится через шпигаты, предусмотренные конструкцией судов, в море без предварительной обработки, так как они считаются нормативно-чистыми. Объем отведения стоков зависит от погодных условий района работ и времени работы судна на участке и не поддается оценке.

Комплекс строительных работ не предполагает попадание нефтепродуктов и других загрязняющих веществ на палубы и открытые площадки судов. Соответственно,

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							210

ливневые стоки, образующиеся на палубах, не будут загрязнены нефтепродуктами, маслами и другими загрязняющими веществами.

5.5.1.5 *Балансовая схема водопотребления и водоотведения с судов*

Баланс водопотребления и отведения сточных вод рассчитывался исходя из анализа технических особенностей применяемых судов и установленного на них оборудования (объемы накопительных танков), а также численности экипажа и продолжительности работ.

Балансовая схема водопотребления и водоотведения судов на период строительных работ представлен в таблице 5.45.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.45 - Балансовая схема водопотребления и водоотведения судов на период строительных работ

Название судна	Численность персонала*, чел.	Количество дней работы	Расход воды на 1 человека, м³		Водопотребление					Водоотведение			
			Питьевая	Мытьевая	Питьевая вода		Вода для хозяйственных нужд (мытьевая)		Общее водопотребление за время работы	Хозяйственно-бытовые стоки		Водоотведение х-б вод за время работы	Водоотведение льяльных вод за время работы
					м³/сутки	м³/год	м³/сутки	м³/год		м³	м³/сутки		
			м³/сутки	м³/год	м³/сутки	м³/год	м³	м³/сутки	м³/год	м³	м³		
1 год строительства													
Несамостоятельный плавкран типа «Ганц» г/п 100 т	2	110	0,02	0,03	0,04	4,4	0,06	6,6	11,0	0,06	6,6	6,6	-
Буксир типа «Шквал»	2	110	0,02	0,03	0,04	4,4	0,06	6,6	11,0	0,06	6,6	6,6	605,0
Пассажирский катер типа «Пеликан»	8	87	0,02	0,03	0,04	3,48	0,06	5,22	8,7	0,06	5,22	5,22	478,5
2 год строительства													
Несамостоятельный плавкран типа «Ганц» г/п 100 т	2	73	0,02	0,03	0,04	2,92	0,06	4,38	7,3	0,06	4,38	4,38	-
Буксир типа «Шквал»	2	73	0,02	0,03	0,04	2,92	0,06	4,38	7,3	0,06	4,38	4,38	401,5
Пассажирский катер типа «Пеликан»	8	31	0,02	0,03	0,04	1,24	0,06	1,86	3,1	0,06	1,86	1,86	170,5

1735-00С1.1

5.5.2 Этап эксплуатации

Основными видами воздействия на воды р. Преголя при эксплуатации набережных являются:

- физическое присутствие объекта на водосборной площади и в прибрежной защитной полосе и водоохранной зоне;
- водопотребление и водоотведение сточных вод в водный объект.

5.5.2.1 Водоснабжение

Проектной документацией предусмотрена реконструкция и строительство сетей хозяйственно-питьевого (В1, Ø110) и объединенного противопожарно-технического (В3, Ø160) водопровода для набережных №5 и №6.

Водопроводные сети (В1, В3) по территории набережных проложены подземно большей частью в лотках и частично в земле, подключаются к существующим сетям (Ду100 и Ду150 соответственно) в начале 5 и 6 набережных.

Точки подключения - врезки в существующие внутриплощадочные сети хозяйственно-питьевого (для В1) и технического (для В3) водоснабжения.

Система технического и противопожарного водоснабжения В3

Источником наружного технического и противопожарного водоснабжения достроечной набережной № 5 является водозабор из реки Преголя.

Проектируемая система противопожарно-техническая (В3) принята - закольцованная с установкой ПГ.

Для забора и подачи воды из р. Преголи в противопожарную систему набережной завода «Янтарь» запроектирован трубопровод (от р. Преголи до существующего водоподводящего лотка) диаметром 530х10 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с усиленной изоляцией тип 3 ГОСТ 9.602-2016.

Водозабор на набережной №5 из стальной трубы Ф530х10, запроектирован вместо демонтируемого существующего водозабора. На входе в водозабор проектом предусмотрено рыбозащитное устройство из нержавеющей стали РОП-300 с потокообразователем и пропускной способностью до 350 м³/час (1735- КР3.ПЗ, разд. 2).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1735-ООС1.1

Лист

213

На водозаборном конце проектируемого трубопровода предусмотрено рыбозащитное устройство (оголовок конусный) РЗУ с потокообразователем (ООО «Регул», г. Чебоксары, Чувашская Республика, т. +7(499)653-6506, сайт: regul21.ru).

РЗУ устанавливается с поворотом конуса на 90° от оси выхода, навстречу потоку воды в реке.

На проектируемом трубопроводе ВЗ предусмотрена приемная (технологическая монолитная) камера МК1 с отключающими задвижками и фильтрующими кассетами. Фильтрующие (соросудерживающие) кассеты запроектированы с целью предотвращения засорения (заиливания) противопожарной системы (трубопроводов, резервуаров, насосов) на заводе «Янтарь». В камере предусмотрены люки-лазы, стремянки (или скобы) для спуска и люк для эксплуатации задвижек.

Для подачи воды к потокообразователю рыбозащитного оголовка с целью очистки сетки РЗУ предусмотрена стальная труба диаметром 25 x 2 мм по ГОСТ 10704-91 (с усиленной изоляцией тип 3 ГОСТ 9.602-2016) с поливочным краном Ду25 мм, подключенная к сети технического водопровода в ближайшей к водозабору камере К1.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, расположенных на сети ВЗ, на расстоянии не более 150 м друг от друга и от набережных.

Нормы водопотребления и расчетный расход воды принят в соответствии с СП 31.13330 и СП 8.13130.

Расчетный расход холодной воды на технические нужды:

- набережная №5 – 5,1 м³/ч;
- набережная №6 – 3,0 м³/ч.

Качество воды в сети ВЗ соответствует ГОСТ 17.1.1.04-80 «Вода техническая» для технологических процессов.

Расчёт потребности годовой производственной программы в технической воде для технологических нужд (для испытания трубопроводов и систем) приведён в таблице 5.46 (1735-ИОС7.1. Том 5.7.1, таблица 8).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										214
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 5.46 – Потребности годовой производственной программы в технической воде

Наименование потребителя	Количество, шт.	Потребность, м ³ /год
Тип 1 «Фрегат» пр. 11356	2	5560
Типа 2 «Десантник» пр. 11711	1	2700
Тип 4 «Буксирно-пожарное судно» пр. HS3612	3	2066
Тип 6 «Кабелеукладчик»	1	415,8
Тип 1 «Фрегат» пр. 11356 (средний ремонт)	1	2780
Итого:	-	13522,2

Распределение объёма потребления технической водой по достроечным набережным приведено в таблице 5.47 (1735-ИОС7.1. Том 5.7.1, таблица 7).

Таблица 5.47 – Объем потребления технической водой на достроечных набережных

Наименование потребителя	Расход воды	
	м ³ /ч	м ³ /сут.
Набережная 5	5,1	53,8
Набережная 6	3,0	32,0

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения В1

Проектируемая система хозяйственно-питьевого водопровода (В1) принята - тупиковая.

Нормы водопотребления и расчетный расход воды принят в соответствии с СП 31.13330. Расчетный расход холодной воды на хозяйственно-бытовые нужды и на технические нужды с учетом наружного пожаротушения:

- набережная 5 – 10 м³/ч;
- набережная 6 - 10 м³/ч.

Качество воды в сети В1 соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая» для питья, умывания, купания, приготовления пищи и других нужд.

Основные показатели сетей водоснабжения и канализации представлены в таблице 5.48.

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

							1735-ООС1.1	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			215

Таблица 5.48 - Основные показатели сетей водоснабжения и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетный расход			
		м ³ /сут	м ³ /час	л/с	При пожаре, л/с
Набережная 5					
Водопровод хозяйственно-питьевой, В1	0,30	80	10	2,78	-
Водопровод технический и противопожарный, В3	0,30	40,8	5,1	14,2	15,0
Канализация бытовая, К1	-	24,8	3,1	0,86	
Канализация дождевая, К2	-	-	-	26,8	-
Набережная 6					
Водопровод хозяйственно-питьевой, В1	0,30	80	10	2,78	-
Водопровод технический и противопожарный, В3	0,30	24	3	0,83	15
Канализация бытовая, К2	-	-	-	10,1	-

В период эксплуатации существенного воздействия реконструированных причальных сооружений на гидрологический и гидроморфологический режим (размыв берегов, изменение расходов воды и транспорта наносов, движение форм руслового рельефа и наводнения, русловые деформации и т.п.) реки Преголя не прогнозируется.

5.5.2.2 *Водоотведение*

Бытовая канализация К1

Бытовые сточные воды отводятся от зданий и сооружений набережной №5 по самотечной канализационной трубе диаметром 200 мм и подключаются к существующей сети диаметром 200 мм в существующем колодце.

Наружные сети бытовой канализации диаметром 200 мм запроектированы из полиэтиленовых труб марки «Upronog» ПЭ100 SDR21 (ГОСТ18599-2001). Грунтовая вода и грунт агрессивного воздействия на данный вид труб не оказывает.

Самотечная бытовая канализация прокладывается подземно, глубина заложения не менее 0,8м до верха трубы. На проектируемой сети бытовой канализации запроектирован смотровой канализационный колодец с гидроизоляцией из сборных железобетонных элементов по ТП 902-09-22.84 диаметром 1000 мм.

Расход бытовых сточных вод по набережной №5 составляет 3,10 м³/ч.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№			

Очистка хозяйственно-бытовых сточных вод происходит на биологических очистных (БОС) завода.

Канализация дождевая К2

Дождевые стоки с набережных 5-6 собираются в бетонные каналы FASERFIX-Super300. Отвод воды из каналов предусмотрен от трапов дождевой канализации по стальной трубе диаметром 108x5 мм, заложенной в теле плиты ростверка с шагом 30-40 метров (1735-КР1.1).

Сбор и отвод поверхностных сточных вод с твердого покрытия территории предусмотрен:

- с набережной №5 - в проектируемую сеть наружной дождевой канализации (К2) диаметром 315 мм;
- с набережной №6 - в проектируемую сеть наружной дождевой канализации (К2) диаметром 200 мм, в существующий колодец №394 на существующей внутриплощадочной сети дождевой канализации диаметром 1000 мм.

Проектируемые сети дождевой канализации подключаются к существующим сетям:

- с набережной №5 в существующую ДНС площадки завода;
- с набережной №6 в существующий колодец на существующей сети К2 диаметром 1000 мм.

На наружных сетях дождевой канализации устанавливаются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов по ТП 902-09-22.84 диаметром 1000 мм с гидроизоляцией дна и стен.

Расход ливневых стоков:

- набережная №5 - 26,8 л/с,
- набережная №6 - 10,1 л/с.

Очистка поверхностных сточных вод происходит на существующих очистных сооружениях завода.

Решения по сбору и отводу дренажных вод

Сбор и отвод дренажных вод из монолитных ж/б каналов и камер технической-, водо-, воздухо- и электроснабжения осуществляется от трапов дождевой канализации по стальной трубе диаметром 108x5 мм, заложенной в теле плиты ростверка с шагом 30-40

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							217

метров, соединенной с водоотводящим коллектором при помощи сетей К2. Сбор воды к трапу лотка осуществляется при помощи разуклонки, толщиной 0-100 мм из цементно-песчаного раствора (1735-ИОС3).

Производственная канализация

Производственная канализация проектом не предусматривается.

Баланс водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам для объектов производственного назначения приведен в таблице 5.49 (1735-ИОС-2).

Таблица 5.49 - Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование Потребителей	Количество воды, м ³ /сут	Количество стоков, м ³ /сут	Безвозвратное водопотребление, м ³ /сут
Набережная 5	15,1	3,1	-
Набережная 6	13,0	-	-

5.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И СООРУЖЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНУ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Достроечные набережные №5 и №6 являются составной частью производственных мощностей АО «ПСЗ «Янтарь», а работы, выполняемые на них, составной общего технологического процесса строительства кораблей и судов.

Их реконструкция и дальнейшая эксплуатация будет происходить в рамках существующей системы водоснабжения и водоотведения, сложившейся на предприятии, описание которой дается ниже.

Реконструкция набережных не повлечет за собой изменения перечня и объема сбросов загрязняющих веществ, поступающих в водные при эксплуатации достроечных набережных №5 и №6, рассчитанных в проекте НДС предприятия.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5.6.1 Водоснабжение

5.6.1.1 Подземные источники

Водоснабжение на хозяйственно-питьевые и производственные нужды АО «ПСЗ «Янтарь» осуществляется из артезианских скважин из днепровско-московского межморенного (Q_{пдп-мс-0631}) и палеогенового (Pg-1031) водоносных горизонтов.

Дебиты скважин колеблются от 2.2 до 6.7 л/сек при понижениях 17-33 м. Удельные дебиты скважин составляют 0,11-0,28 л/сек. По химическому составу воды пресные, гидрокарбонатные кальциевые, гидрокарбонатно-хлоридные натриевые.

Лицензия на право пользования недрами КЛГ 01837 ВЭ (Приложение 5.8) выдана АО «ПСЗ Янтарь» Комитетом природных ресурсов по Калининградской области, серия с разрешенным водозабором 1512 м³/сутки. Срок действия лицензии до 01.09.2037 года.

Для водозаборных скважин, обеспечивающих водоснабжение промышленного узла АО «ПСЗ «Янтарь» был разработан проект зон санитарной охраны водозабора. По результатам рассмотрения данного проекта получено Санитарно-эпидемиологическое заключение № 39.КС.12.000. Т.000332.08.12 от 14.08.2012 г. о соответствии проектных материалов государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам представлено в Приложении 5.9.

Паспорта на буровые скважины представлены в Приложении 5.10.

В соответствии с СанПиНом 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», граница первого пояса для разведочно-эксплуатационных скважин на водозаборе предприятия АО «ПСЗ «Янтарь» были установлены по согласованию с Роспотребнадзором в следующих размерах:

- скважина № 2 – 20 х 25 метров;
- скважина № 3 - 20 х 20 метров;
- скважина № 5 ~ 200 х 80 метров.

Размеры второго пояса зоны санитарной охраны рассчитаны из расчета времени выживания бактерий, составляющего 200 суток и составляют:

- для скважины № 2, 3 – 156 х 312 метров;
- для скважины № 5 – 270 х 200 метров.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Расчетные размеры зоны третьего пояса (химического загрязнения) рассчитаны на 10000 суток и составляют 1414 (СЗ) x 1414 (СВ) x 360 (ЮВ) x 370 (СВ) x 1250 (ЮВ) X1370 (ЮЗ) x 190 (СЗ) x 420 (ЮЗ) метров.

Учет артезианской воды ведется по счетчикам марки ВСХН-65, ВК-Х/50.

В пределах поясов зоны санитарной охраны подземных водозаборов предусмотрены охранные мероприятия и санитарный режим.

Схема сетей питьевого водоснабжения представлена в Приложении 5.11.

В пределах **первого пояса зоны ЗСО водозаборов** проведены общие для всех водопроводных сооружений охранные мероприятия:

- территория первого пояса огорожена;
- вокруг всех водопроводных сооружений сделаны отмости с уклоном от сооружений;
- все входы, лазы водопроводных сооружений герметически закрываются для исключения возможности проникновения через них загрязнения и атмосферных осадков;
- строго регламентируется проникновение работников в напорный резервуар чистой воды для ремонта и очистки, а резервуар после этого подвергается промывке и дезинфекции;
- производится регулярный санитарно-лабораторный контроль за качеством сырой воды;
- сроки отбора проб согласованы с местным санитарным надзором;
- все водозаборы оборудованы аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита при эксплуатации водопровода проектной производительности, предусмотренной при его проектировании и обосновании границ ЗСО и т.д.

В пределах первого пояса ЗСО запрещается:

- доступ посторонних лиц;
- использование территории под огороды, применение органических и минеральных удобрений;
- проведение строительных работ.

В пределах **второго пояса ЗСО** предусмотрены следующие основные охранные мероприятия:

- основные здания и сооружения канализованы и имеют централизованное водоснабжение и водоотведение;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- отвод поверхностных вод организован надлежащим образом и исключает возможность загрязнения почвы и подземных вод;
- строительные работы регулируются органами Государственного санитарного надзора и т.д.

В пределах второго пояса ЗСО запрещается:

- бурение артезианских скважин и устройство шахтных колодцев без согласования с органами санитарного надзора;
- разработка недр с разрушением защитного слоя над водоносным горизонтом;
- загрязнение водоемов спуском неочищенных вод;
- размещение объектов, которые могут вызвать микробное загрязнение источников водоснабжения без согласования и разработки проекта охранных мероприятий.

В пределах третьего пояса ЗСО проводятся те же мероприятия, что и на территории второго пояса ЗСО.

В пределах третьего пояса запрещается размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и удобрений, накопителей и других объектов, которые могут вызвать химическое загрязнение источников водоснабжения. Размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО только при использовании защищенных подземных вод, при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения по согласованию с центром Государственного санитарно-эпидемиологического надзора, органами и учреждениями государственного экологического и геологического контроля.

В настоящее время артезианская вода из скважин подается на блок аэрации в виде вентиляционной градирни, где происходит ее насыщение кислородом воздуха, нагнетаемого вентиляторами, и отдувка присутствующего в воде сероводорода. Далее насыщенная кислородом вода поступает на блок медленных фильтров с песчаной загрузкой, где происходит ее очистка от железа, мутности, жесткости и поступает в накопительные резервуары, перед подачей в сеть вода обеззараживается раствором гипохлорита натрия.

Количество очищенной и обеззараженной питьевой воды за 2022 г - 330,909 тыс. м³.

Реконструкция достроечных набережных №5 и №6 планируется в границах III пояса зоны санитарной охраны водозабора.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							221

Управление Роспотребнадзора по Калининградской области согласовала возможность проведения работ по реконструкции производственных участков АО «ПСЗ «Янтарь» в границах III зоны ЗСО подземных источников водоснабжения (Письмо Управления Роспотребнадзора по Калининградской области от 23.03.2026 № 19/215-04-6, 1735-ПЗ 2.1, Часть 2. Приложения, Книга 1, Том 1.2.1, Лист 313).

5.6.1.2 Поверхностные источники

Забор воды на производственные нужды дополнительно осуществляется из реки Преголя двумя водозаборами:

- **Водозабор №1.** Водозабор № 1 расположен на левом берегу реки Преголя на расстоянии 4,4 км от устья реки. Географические координаты: 54°41'42,55" с.ш. и 20°26'18,36" в.д. Имеет насосную станцию 1-го подъема, укомплектованную 3-мя насосами марки: НДВ - 6, производительностью 250 м³/час- 2 шт., НЦВ 160/30 АГ производительностью 160 м/час. Насосы работают поочередно. Забор воды из реки осуществляется на глубине 1,5 метра трубой диаметром В00 мм. Из трубы вода поступает в водоприемный колодец. В соответствии с техническими условиями рыбнадзора на оголовке водозабора установлено рыбозащитное устройство из решетки грубой очистки. В водоприемном колодце установлена шандора с двойной сеткой. Промывка сеток осуществляется по мере необходимости с записью в журнале. Через водоприемный колодец вода поступает в насосную станцию производительностью 160 м³/ча, укомплектованную двумя насосами марки НВЦ-160/30 АГ, НВЦ-160/80. Насосы работают поочередно. Далее вода подается в систему технического водоснабжения завода, где используется для охлаждения оборудования, подпитки системы отопления котельной и передачи сторонним потребителям. Договор водопользования на забор поверхностной воды за номером 39-01.01.00.002-Р-ДЗВО-Т-2017-00782/00 от 08.06.2017 г. (Приложение 5.12);
- **Водозабор №2.** расположен на левом берегу реки Преголя на расстоянии 4 км от устья реки Преголя. Географические координаты: 54°41'29,38" с.ш. и 20°25'58,79" в.д. Имеет насосную станцию, укомплектованную ;2-мя насосами марки НЦВ 160/80, производительностью 160 м³/час, каждый. Работает один насос. Забор воды из реки осуществляется на глубине 3-х метров, отверстие в шпунте диаметром 800 мм. Вода поступает в водоприемный колодец. В соответствии с техническими условиями рыбнадзора на оголовке водозабора установлено рыбозащитное устройство следующей конструкции: защитная насадка из нержавеющей стали с ячейкой 150 x 150 мм и решетки в виде латунного листа с перфорированными отверстиями диаметром 5 мм. Промывка сеток осуществляется вручную по мере надобности. Сетки подъемные. Договор водопользования на забор поверхностной воды за номером 39-01.01.00.002-Р-ДЗВО-Т-2017-00781/00 от 08.06.2017 (Приложение 5.13);

Намечаемый объем забора (изъятия) водных ресурсов из поверхностного водного объекта - река Преголя составляет:

- на водозаборе №1 - 42,7 м³/год;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	1735-ООС1.1		Лист
											222

- на водозаборе №2 - 65,40 м³/год.

Объем водопотребления рассчитан с учетом установленного оборудования с использованием «Отраслевой методики по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения в судостроительной промышленности», Свода правил СП 30.13330.2020 «СНИП 2.04.01-85», «Сборника нормативов безвозвратного потребления и потерь воды».

В соответствии с Порядком ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества, утвержденным Приказом Минприроды России от 09.11.2020 №903 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества», все водозаборные сооружения АО «ПСЗ «Янтарь» оснащены узлами учета:

- водозабор № 1 оборудован турбинным счетчиком холодной воды ВДТХ-150;
- водозабор №2 - водомером ВДТХ-150.

Счетчики смонтированы после водозабора на водопроводной сети в местах согласно нормам эксплуатации.

Показания ежедневно фиксируются в специальных рапортах цеха и заносятся в журнал учета водопотребления средствами измерений по утвержденным формам.

Регулярно АО «ПСЗ «Янтарь» проводит водолазные осмотры рыбозащитного устройства на предмет его целостности в целях предотвращения попадания рыб и других водных биологических ресурсов.

Вторичные водопользователи. На территории завода находятся вторичные водопользователи. Вода используется ими на производственные и хозяйственно-бытовые нужды.

Забор питьевой воды осуществляется из водопроводной сети завода, а сброс осуществляется в его канализационные сети.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод из канализованной жилой зоны осуществляется на очистные сооружения АО «ПСЗ «Янтарь» согласно договора возмездного оказания услуг на прием, транспортировку и очистку сточных вод.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							223

Определение показателей качества воды в водном объекте осуществляется аккредитованной лабораторией АО «ПСЗ «Янтарь» (аттестат аккредитации РОСС.RU.0001.517167 от 02.02.2012, лицензия №Р/2012/2182/100/Л от 02.10.2012 Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Приложение 5.14) в соответствии с «Программой измерений качества сточных вод, ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохраной зоной», согласованной отделом водных ресурсов по Калининградской области Невско-Ладожского БВУ. (Приложение 5.4) Отбор проб осуществляется ежеквартально на водозаборе. Для контроля качества воды в водном объекте отбираются пробы в двух створах. Морфометрические наблюдения за водным объектом предприятие ведет с привлечением ФБУ «Балттехмордирекция», аккредитованной на отбор проб и на данные методы анализа.

Система оборотного водоснабжения. На предприятии имеется система оборотного водоснабжения, которая служит для обеспечения охлаждения технологического и энергетического оборудования. В систему входят локальные узлы отдельных цехов завода. Каждый узел оборотного водоснабжения включает насосную станцию, градирню или бак-охладитель. Подпитка систем осуществляется из систем хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водопровода.

Схема размещения мест приема и выпуска сточных вод и контролируемых створов р. Преголя и канала МП-103 АО «ПСЗ Янтарь» масштаба 1:5000 показана на рисунке 5.34.

Инв.№ подл.	Подп. и дата					Взам.инв.№
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
1735-ООС1.1						Лист
						224

Схема размещения места приема и выпуска сточных вод и контролируемых створов реки Преголя и канала МП-103 АО «ПСЗ Янтарь» М 1:5000

Условные обозначения	
	Граница территории предприятия
	Очистные сооружения промышленных сточных вод
	Очистные сооружения биологической очистки хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод
	Очистные сооружения механической очистки производственно-ливневых стоков
	Очистные сооружения, фильтры механической очистки производственных условно чистых вод от испытания секции кораблей на герметичность
	Акватория завода
	Водоохранная зона реки Преголя (200 м)
	Водоохранная зона канала МП-103 (5 м)
	Зона санитарной охраны водоемочников, ЗСО-1-го пояса
	Выпуск 1 Производственные сточные воды река Преголя, координаты 54° 41' 21.294" СШ, 20° 25' 35.001" ВД
	Выпуск 2 Хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды, канал МП-103, координаты 54° 41' 28.853" СШ, 20° 25' 49.182" ВД
	Выпуск 3 Поверхностные (дождевые, талые) и производственные сточные воды река Преголя, координаты 3,6 км от устья водотока по левому берегу 54° 41' 23.632" СШ, 20° 25' 31.784" ВД.
	Т.1 Производственные сточные воды до очистных сооружений механической очистки стоков
	Т.2 Производственные сточные воды после очистных сооружений механической очистки
	Т.3 Хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды до биологических очистных сооружений
	Т.4 Хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды после биологических очистных сооружений
	Т.5 Поверхностные (дождевые, талые) и производственные сточные воды до очистных сооружений механической очистки
	Т.6 Поверхностные (дождевые, талые) и производственные сточные воды после очистных сооружений механической очистки
	Т.7 Створ №4007001. Начало акваторий завода, 4,5 км. выше устья реки Преголя, 0,8 км выше выпуска №1 0,9 км выше выпуска №3, 1 км выше выпуска №2, 1,05 км до створа №4007002, 0,5 ширины реки

	Т.8 Створ №4007002. за акваторией завода, 3,45 км. выше устья реки Преголя, 0,05 км ниже выпуска №2 0,15 км ниже выпуска №3, 0,25 км ниже выпуска №1, 0,5 ширины реки
	Т.9 Водозабор №1 из реки Преголя 4,4 км от устья реки Преголя
	Т.10 Водозабор №2 из реки Преголя 4 км от устья реки Преголя
	Т.11 Створ №3 в реке Преголя (морфометрические наблюдения, на реке Преголя координаты 54° 41' 38.87" СШ 20° 26' 06.62" ВД)
	Т.12 Створ №4 канал МП-103, 50 м выше (выпуска №2) хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод 330 м от точки впадения канала МП-103 в реку Преголя.
	Т.13 Створ №5 канал МП-103, 100 метров ниже (выпуска №2) хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, 180 м от точки впадения канала МП-103 в реку Преголя.
	Т.14 Створ №6 канал МП-103 (морфометрические наблюдения на канале МП-103) 0,28 км от устья канала, 0,5м ширины канала 1,9 метра до выпуска №2

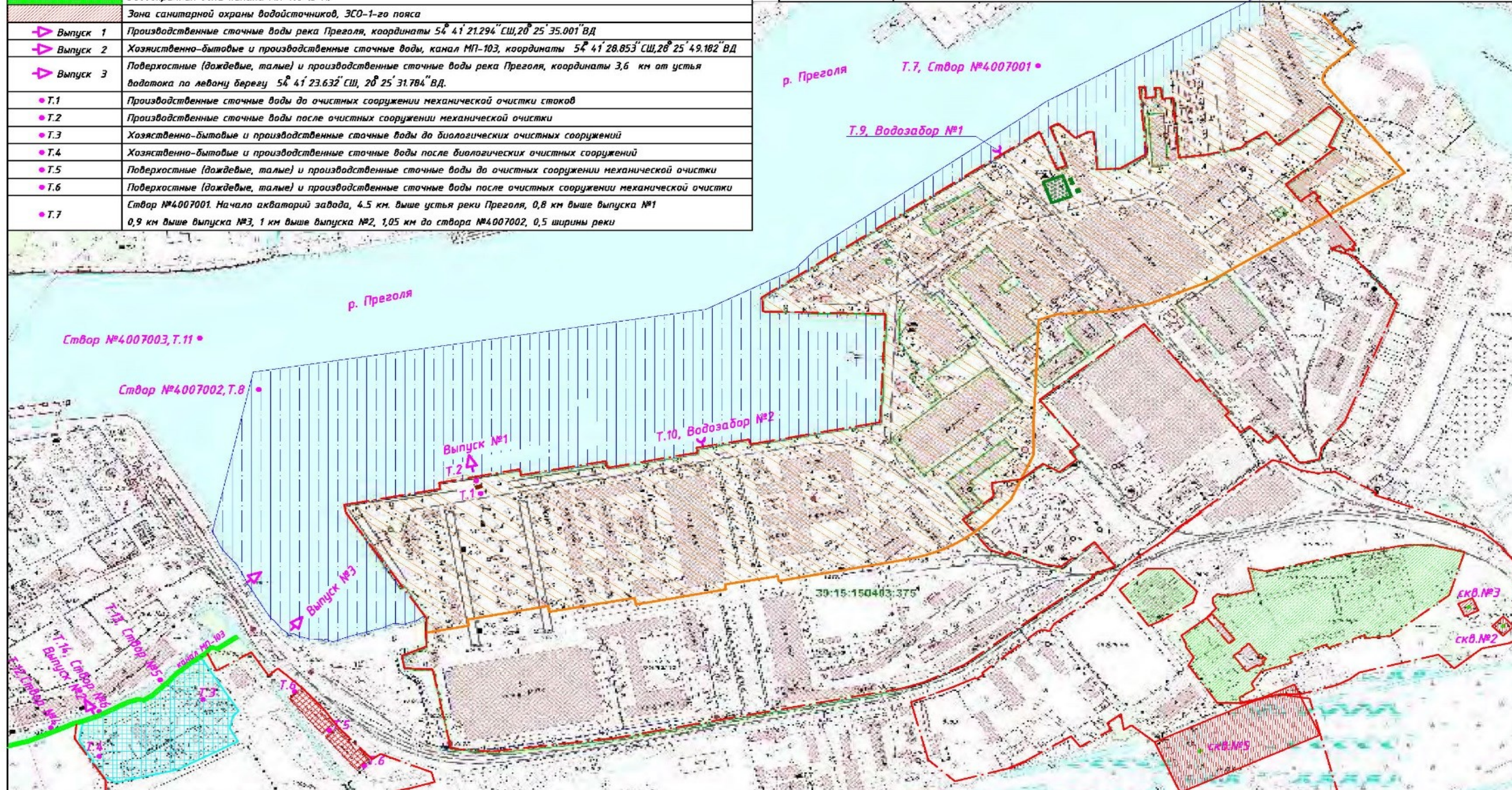


Рисунок 5.34 – Схема размещения мест приема и выпуска сточных вод и контролируемых створов р. Преголя и канала МП-103 АО «ПСЗ Янтарь»

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

1735-ООС1.1

5.6.1.3 Расчетные расходы воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды

Расходы воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды АО «ПСЗ «Янтарь», выполненные при «Расчетах нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты» (Приложения 5.15 и 5.16) представлены в таблице 5.50.

Таблица 5.50 – Расчетные расходы воды и источники водоснабжения

Водопотребление	Расчетный водоотбор		Источник водоснабжения
	м ³ /сут	тыс. м ³ /Г	
Основное и вспомогательное производство			
Производственные нужды			
Технологические нужды основного производства, в том числе:	549,168	142,450	-
	202,856	55,505	Скважины
	346,312	86,945	р. Преголя
Нужды вспомогательного производства	26,576	8,067	-
	26,180	7,858	Скважины
	0,696	0,209	р. Преголя
Охлаждение оборудования	119,820	32,359	-
	25,920	8,035	Скважины
	93,900	24,324	р. Преголя источник
Технологические нужды вспомогательного производства	277,960	99,062	Скважины
Всего на производственные нужды	973,824	281,938	Скважины
	532,916	170,460	Скважины
	440,908	111,478	р. Преголя
Хозяйственно-бытовые нужды			
Хозяйственно бытовые нужды	891,076	272,851	-
	889,200	272,363	Скважины
	1,876	0,488	р. Преголя
Общий забор по предприятию	1864,900	554,789	-
	1422,116	442,883	Скважины
	442,784	111,966	р. Преголя
Поверхностные (дождевые, талые) сточные воды			
Объем поверхностных (дождевых, талых) сточных вод с территории предприятия	159,4 м ³ /час		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Водопотребление	Расчетный водоотбор		Источник водоснабжения
	м³/сут	тыс. м³/г	
Вторичные водопотребители			
Производственные нужды			
Производственные нужды	32,640	8,486	Скважины
Хозяйственно бытовые нужды	102,958	32,520	
	87,950	28,618	Скважины
	15,008	3,902	р. Преголя
Жилой фонд			
Хозяйственно бытовые нужды	102,958	32,520	
Забор по вторичным водопотребителям	135,598	41,006	
	120,590	37,104	Скважины
	15,008	3,902	р. Преголя
Всего:	2000,498	595,795	
	1 542,706	479,927	Скважины
	457,792	115,868	р. Преголя

5.6.2 Водоотведение

5.6.2.1 Расчетные объемы водоотведения хозяйственно-бытовых, ливневых и производственных сточных вод

Расчетные расходы водоотведения хозяйственно-бытовых, и производственных и дождевых сточных вод для АО «ПСЗ «Янтарь» приняты по данным предприятия, рассчитанным в «Расчетах нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты» (Приложения 5.15 и 5.16) и приведены в таблице 5.51.

Таблица 5.51 – Расчетное водоотведение производственных, ливневых и хозяйственно-бытовых

Водопользователь	Водоотведение								Безвозвратные потери	
	Расход воды в оборотной системе водоснабжения		Расчетное водоотведение		№ выпуска	Приемник сточных вод	Расстояние до устья	Способ очистки стоков	м³/сут	тыс м³/г
	м³/сут	тыс. м³/г	м³/сут	тыс. м³/г						
Производственные сточные воды										
Основное производство										
Стоки от технологических нужд основного производства	168,440	47,442	521,578	134,789					27,590	7,661
			116,186	32,706	№1	р. Преголя	3,6	Мех. оч.		
			152,232	36,262	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		
			253,160	65,821	№3	р. Преголя	3,6	Мех. оч.		
1735-ООС1.1										
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					Лист
										227

Водопользователь	Водоотведение								Безвозвратные потери	
	Расход воды в оборотной системе водоснабжения		Расчетное водоотведение		№ выпуска	Приемник сточных вод	Расстояние до устья	Способ очистки стоков	м³/сут	тыс м³/г
	м³/сут	тыс. м³/г	м³/сут	тыс. м³/г						
Вспомогательное производство										
Стоки от нужд вспомогательного производства	48,624	14,587							2,252	0,680
Стоки от охлаждения оборудования			116,064	31,386					3,756	0,973
			90,144	23,351	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		
			25,920	8,035	№3	р.Преголя	3,6	Мех. оч.		
Стоки от технологических нужд вспомогательного производства	140,000	25,480	261,888	94,489					16,072	4,573
			167,712	50,563	№2	Канал МП-103103	0,7	Биол.		
			210,240	75,312	№3	р.Преголя	3,6	Мех. оч.		
Всего: производственные стоки	357,064	87,509	899,530	260,664					49,670	13,887
			116,186	32,706	№1	р. Преголя	3,6	Мех. оч.		
			319,944	86,825	№2	Канал МП-103103	0,7	Биол.		
			463,400	141,133	№3	р. Преголя	3,6	Мех. оч.		
Выпуск №1	15,638 м³/час									
Выпуск №2	108,669 м³/час									
Выпуск №3	130,285 м³/час									
Хозяйственно-бытовые сточные воды										
Всего: хозбытовые сточные воды			875,476	267,157	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		
	357,064	87,509	1775,006	527,821					49,670	13,887
			116,186	32,706	№1	р. Преголя	3,7	Мех. оч.		
			1 195,420	353,982	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		
Выпуск №1	15,638 м³/час									
Выпуск №2	195,307 м³/час									
Выпуск №3	130,285 м³/час									
Поверхностные (дождевые, талые) сточные воды										
Объем поверхностных (дождевых, талых) сточных вод с территории предприятия			1 594,000	62,504	№3	р. Преголя	3,6	Мех. оч.		
Выпуск 3	159,4 м³/час									
Вторичные водопотребители										
Производственные стоки	816,000	212,160							32,640	8,486
Хозбытовые стоки			102,958	32,520	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		
Жилой фонд										
Хозбытовые стоки			285,00	104,025	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		
Всего по вторичным потребителям и жилому фонду	816,000	212,160	387,958	136,545	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	36,664	9,271
Выпуск №2	67,910 м³/час									
Всего по предприятию:	1 173,064	299,669	3 756,964	726,870					86,334	23,158
			116,186	32,706	№1	р. Преголя	3,7	Мех. оч.		
			1 583,378	490,527	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		
			2 057,400	203,637	№3	р. Преголя	3,6	Мех. оч.		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1				Лист
										228

Индв.№ подл.	Взам.инв.№
	Подп. и дата

Водопользователь	Водоотведение							Безвозвратные потери		
	Расход воды в оборотной системе водоснабжения		Расчетное водоотведение		№ выпуска	Приемник сточных вод	Расстояние до устья	Способ очистки стоков	м³/сут	тыс м³/Г
	м³/сут	тыс. м³/Г	м³/сут	тыс. м³/Г						
Выпуск 1	15,638 м³/час									
Выпуск 2	263,217 м³/час									
Выпуск 3	289,685 м³/час									

5.6.2.2 Система сбора и водоотведения производственных и хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод

В состав системы сбора и водоотведения производственных и хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод входят:

- канализационный коллектор ливневой канализации;
- канализационный коллектор хозяйственно-бытовых сточных вод;
- трубопровод промышленных стоков с очистными сооружениями промышленных сточных вод.

Хозяйственно-бытовые сточные воды

Вывод стоков бытовой канализации от корпусов завода осуществляется в самотечные канализационные коллекторы, выведенных на фекальные насосные станции КНС №№ 13, 16, 17 и 46. Насосами осуществляется перекачка стоков на КНС №46, откуда по двум магистральным коллекторам диаметрами 326 мм стоки направляются на очистные сооружения завода. В районе корпуса №178 КНС 10 осуществляет перекачку стоков по тем же коллекторам.

Сети водопотребления и водоотведения АО «ПСЗ «Янтарь» представлены на рисунке 5.32, схема сетей хозяйственно-бытовой канализации АО «ПСЗ «Янтарь» - в Приложении 5.17.

Производственные сточные воды

Производственные сточные воды от испытания секций кораблей на герметичность. Вода в цеха подается на строящийся заказ в объемах, соответствующих заявке ответственного строителя. После гидроиспытаний сточные воды могут быть загрязнены взвешенными веществами.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист

229

Отведение производственных условно-чистых вод гидроиспытаний производится по трубопроводу через фильтры, расположенные в канализационных колодцах, и далее через водовыпуск №1 в р. Преголя.

В 2015, 2017, 2018, 2020, 2021, 2022 и 2023 годах вода на стпель АО «ПСЗ «Янтарь» для проведения испытаний на герметичность не подавалась, поэтому фактический сброс через выпуск № 1 не осуществлялся.

Производственные сточные воды от *гальванического производства* перед сбросом в производственную канализацию проходят предварительную систему очистки на локальных очистных сооружениях, которые введены в эксплуатацию в 1976 году и имеют производительность 650 м³/сут.

Локальные очистные сооружения (станция нейтрализации) состоят из 2 линий: хромовая линия и кислотнo-щелочная. Через насосную станцию хромосодержащие стоки поступают в хромовый накопитель, где происходит перевод Cr⁶⁺ в Cr³⁺, который в форме гидроокиси выпадает в осадок. Далее обезвреженные стоки поступают в кислотнo-щелочной накопитель и щелочной реактор, в который подается известковое молоко для нейтрализации. Из реактора стоки поступают в три отстойника, где происходит отделение осадка, который поступает в шламоотделитель, в шламоуплотнитель и далее на вакуумфильтры, где обезвоженный осадок накапливается в прицепе и по мере накопления вывозится на площадку и далее на полигон.

Очищенные производственные стоки поступают в хозяйственно-бытовую канализационную систему и с хозбытовыми стоками проходят доочистку на очистных сооружениях биологической очистки.

Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется на очистные сооружения биологической очистки производительностью 3100 м³/сут.

Перекачка стоков с территории завода осуществляется двумя насосными канализационными станциями в 2 приемных резервуара по 1000 м³ каждый. Далее стоки через камеру гашения скорости поступают на 2 песколовки объемом 10 м³ каждая. В песколовках происходит осаждение твердых частиц и песка. Из песколовки стоки поступают в 4 двухъярусных отстойника по 100 м³ каждый, где происходит осаждение и сбразивание осадка. Осадок откачивается на иловые карты.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Осветленные сточные воды поступают на биофильтр, состоящий из двух полей. Поля работают попеременно. Рабочее поле заполнено гранитной крошкой различной фракции, где происходит процесс разбрызгивания и обеззараживания осветленных стоков. Далее стоки хлорируются в ершовом смесителе гипохлоритом натрия, поступающим из хлоратной и по лотку, очищенные стоки поступают в два вторичных отстойника, где в течение 1-1.5 часов происходит осаждение микробиальной пленки, вымываемой из биофильтра.

Вторичные резервуары также выполняют роль контактных резервуаров.

После осветления очищенные сточные воды поступают в мелиоративный канал МП-103.

Схема трубопроводов технической воды АО «ПСЗ «Янтарь» приведена в Приложении 5.18.

Система дождевой канализации

Поверхностные стоки с территории предприятия собираются открытыми и закрытыми лотками, и дождеприемниками. В дождевую канализацию поступают дождевые, талые и поливомоечные воды с территории.

Поверхностный сток отводится с территории водосбора АО «ПСЗ «Янтарь» общей площадью 15,940 га, в том числе, с:

- кровель зданий 6,300 га;
- с асфальтовых покрытий и дорог 4,250 га;
- с бульжных мостовых 0,500 га;
- с газонов 1,890 га;
- с грунтовых площадок 3,000 га.

Средний годовой объем поверхностных сточных вод при отведении их на очистку, согласно расчетам выполненным в проекте НДС составляет 62503,609 м³/год.

Максимальный суточный объем талых вод, отводимых на очистные сооружения, составляет 159,40м³/сут.

Отведение сточных вод осуществляется в водный объект: р. Преголя.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Схема сетей ливневой канализации АО «ПСЗ «Янтарь» представлена в Приложении 5.19.

На очистку поступает 70% годового объема дождя (наиболее загрязненная часть малоинтенсивных часто повторяющихся дождей) и весь объем талых вод.

Территория порта относится к I группе предприятий по загрязнениям, согласно п. 7.6.4 СП 32.13330.2012 поверхностные стоки не содержат специфических веществ с токсическими свойствами.

5.6.2.3 Характеристика водовыпусков

Сброс хозяйственно-бытовых, производственных и поверхностных сточных вод с территории предприятия осуществляется тремя водовыпусками в реку Преголя и в мелиоративный канал МП-103.

Выпуск №1 в реку Преголя служит для отведения условно-чистых производственных вод (от испытания секций кораблей на герметичность) по трубопроводу через фильтры, заполненные сорбентом МИУ-С и расположенные в канализационных колодцах.

Выпуск расположен на расстоянии на расстоянии 3,7 км от устья реки Преголя на левом берегу. Географические координаты: 54°41'27,9200104" с.ш. и 20°25'43,2099790" в.д. (в системе координат ГСК-2011).

Выпуск речной, береговой, заглубленный, периодический, самотечный, по конструкции – затопленный, диаметр пластиковой трубы 160 мм, расположен в стенке причала в 0 метров от береговой линии. Уровень места сброса от поверхности воды в меженный период - 0,3 м.

Сброс сточных вод производится с использованием следующих сооружений:

- водоотводящего трубопровода, в качестве которого используется одна из ниток дренажного коллектора с колодцами. Трубопровод и колодцы изолированы от попадания ливневых вод;
- очистных сооружений механической очистки, проектной производительностью 116,186 м³/сут, 32,706 тыс. м³/год, состоящих из металлических сеток, расположенных в причальных колодцах, фильтров, заполненных угольным сорбентом МИУ-С.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										232
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Объём допустимого сброса сточных вод не должен превышать 14,523 м³/час, 116,186 м³/сут, 32,706 тыс. м³/год.

Решение о предоставлении водного объекта в пользование №39-01.01.00.002-Р-РСВХ-С-2024-40302/00 от 22 марта 2024 г., выданное Невско-Ладожским бассейновым водным управлением Федерального агентства водных ресурсов для сброса сточных вод через водовыпуск №1 в р. Преголя представлено в Приложении 5.20.

Разрешение на временные сбросы загрязняющих веществ (за исключение радиоактивных веществ) в водные объекты № от .., выданное Северо-Западным межрегиональным управлением Росприроднадзора для сброса загрязняющих веществ приведено в Приложении 5.21.

Водоизмерительная аппаратура на сбросе сточных вод отсутствует, так как центральный колодец находится в постоянном подпоре реки Преголя. Учет объема сброса осуществляется расчётным методом.

Отбор сточных вод для определения их качества осуществляется из канализационного колодца. Проводится контроль по Программе регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранными зонами, утвержденной Отделом водных ресурсов по Калининградской области Невско-Ладожского бассейнового одного управления, регистрационный № КЛГ.07.84-4 В-С-3.2020 (Приложение 5.4).

Сброс сточных вод через водовыпуск №1 с 2019 по 2023 год включительно не осуществлялся.

Выпуск № 2 Выпуск №2 служит для отведения производственных и хозяйственно бытовых сточных вод и стоков вторичных водопользователей.

Хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды (после локальной очистки на очистных сооружениях промышленных стоков) и полной биологической очистки, поступают через водовыпуск №2 в мелиоративный канал МП-103. Выпуск расположен на расстоянии 0,7 км от устья канала МП-103.

Географические координаты: 54°41'16,3000088"с.ш. и 20°25'13,6000254"в.д. (в системе координат ГСК-2011).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						1735-ООС1.1	Лист
							233

Выпуск береговой, периодический, самотечный, диаметр металлической трубы 360 мм. В месте выпуска предусмотрена песчано-гравийная засыпка, в устье канала установлена шандора для закрытия короба при подъеме уровня воды в реке Преголя.

Учет объема сброса определяется инструментальным методом с помощью ультразвукового расходомера-счетчика Днепр-7.

Отбор сточных вод для определения их качества осуществляется из канализационного колодца.

Решение о предоставлении водного объекта в пользование №39-01.01.00.002-Р-РСВХ-С-2016-00600/02 от 11 мая 2016 г., выданное Министерством природных ресурсов и экологии Калининградской области для сброса сточных вод через выпуск №2 в р. канал МП-103 представлено в Приложении 5.22.

Разрешение на временные сбросы загрязняющих веществ (за исключение радиоактивных веществ) в р. Преголя через выпуски №2 и №3 от 21.06.2023 г. № 24-2-ВС/23 (Приложение 5.23) выдано Северо-Западным межрегиональным управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования сроком до 20.06.2024 г.

Выпуск № 3 служит для отведения производственных сточных вод, а также поверхностных (дождевых, талых) вод с основной территории предприятия после очистных сооружений механической очистки производительностью 979 м³/сут .

Географические координаты: 54°41'23,632" с.ш. и 20°25'31,784" в.д. (в системе координат ГСК-2011).

Выпуск береговой, периодический, самотечный, длина железобетонной трубы - 0,4 м, диаметр 90 мм, надводный, затапливаемый полностью в период подъема воды. Водоизмерительная аппаратура выпуска № 3 представлена ультразвуковым расходомером «Днепр-7.

Отбор сточных вод для определения их качества осуществляется из лотков очистных сооружений перед сбросом в канализационный коллектор.

Решение о предоставлении водного объекта в пользование №39-01.01.00.002-Р-РСВХ-Т-2024-40309/00 от 22 марта 2024 г., выданное Невско_Ладожским бассейновым водным управлением Федерального агентства водных ресурсов для сброса сточных вод через выпуск №3 в р. Преголя представлено в Приложении 5.24.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-00С1.1	Лист
							234

Разрешение на временные сбросы загрязняющих веществ (за исключение радиоактивных веществ) в р. Преголя через выпуски №2 и №3 от 21.06.2023 г. № 24-2-ВС/23 (Приложение 5.23) выдано Северо-Западным межрегиональным управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования сроком до 20.06.2024 г.

5.6.2.4 Характеристика очистных сооружений

Очистка сточных вод Выпуска № 1 происходит через фильтры, заполненные угольным сорбентом МИУ-С и расположенные в канализационных колодцах. Проектная производительность 650 м³/сут. Сертификаты соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение и паспорт угольного сорбента представлены в Приложении 5.25.

Сорбент МИУ-С представляет из себя сыпучее вещество в виде гранул черного цвета, производимое из пористых природно-активных каменных углей. Его существенным преимуществом по сравнению с другими сорбентами является гораздо более высокая способность очищать воду от растворенных и нерастворенных высокомолекулярных органических соединений, фенолов, взвешенных веществ, а также катионов металлов.

Высокая механическая прочность (более 90%) и химическая стойкость обеспечивают стабильную работу фильтров в условиях изменения температуры, качественного состава и количества примесей обрабатываемой воды. Благодаря особому физико-химическому строению извлечение примесей из воды сорбентом МИУ-С происходит в результате одновременного действия двух механизмов сорбции: физической и химической.

Сорбент МИУ-С очищает сточные воды от взвешенных веществ, нефтепродуктов, металлов (железо, марганец, медь, цинк, свинец, хром и др.), бенз(а)пирена, фенолов, БПК, ХПК, АПАВ; аммония, нитратов, нитритов, фторидов, хлоридов, сульфатов, сульфидов, жиров, мутности, цветности и запаха подземных и поверхностных вод (сероводород), перманганатной окисляемости, щелочности, солесодержания, общего микробного числа, коли-фагов, гидробионтов.

Проектные параметры очистки по взвешенным веществам составляют 95,1 %.

Сточные воды Выпуска № 2 проходят через локальную очистку на механических очистных сооружениях производственных стоков и очистных сооружений биологической

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Индв.№ подкл.	Подп. и дата	Взам.инв.№				

очистки. Схемы сооружений механической очистки производственных стоков и биологической очистки приведены на рисунках 5.35 – 5.36.

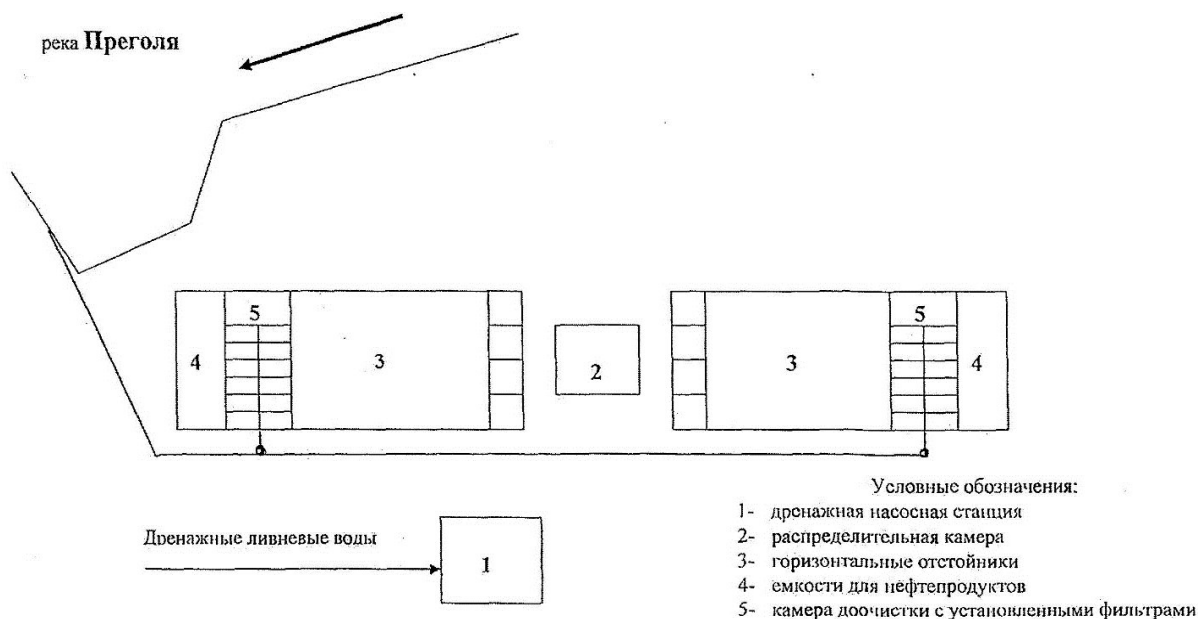


Рисунок 5.35 - Схема очистных сооружений механической очистки

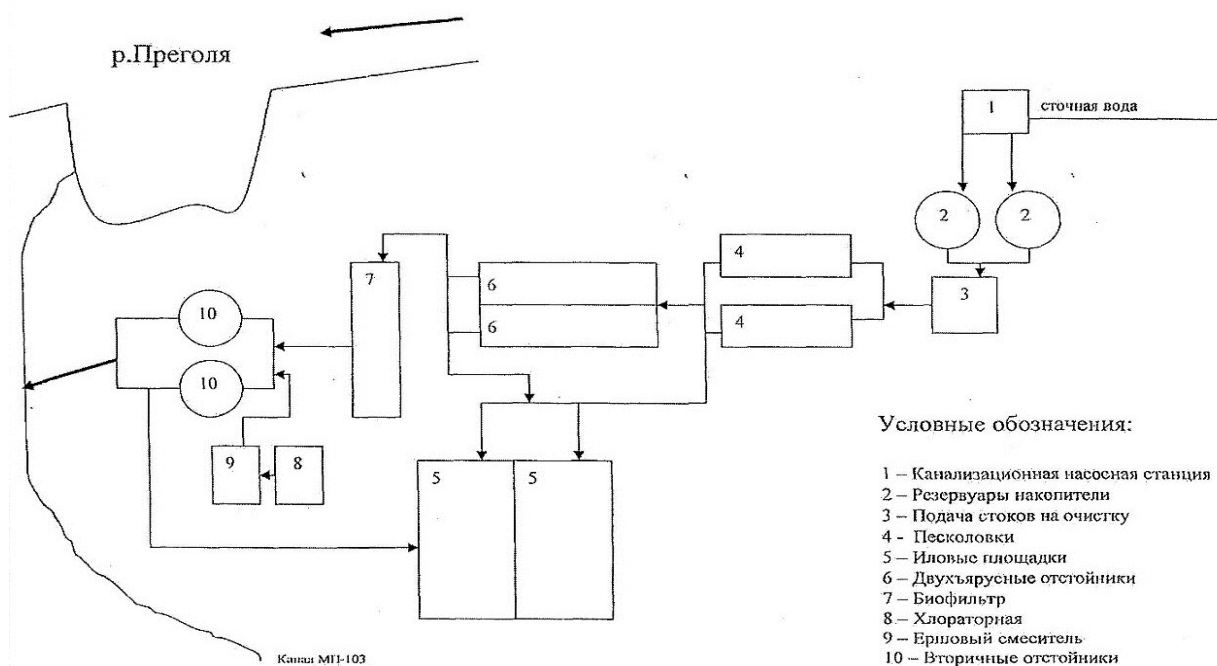


Рисунок 5.36 - Схема очистных сооружений биологической очистки

Очистные сооружения механической очистки производительностью 979 м³/сут введены в эксплуатацию в 1985 году, биологической очистки производительностью 3100 м³/сут - в 1986 году.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Очистные сооружения биологической очистки. Перекачка стоков с территории завода осуществляется двумя насосными канализационными станциями в два приемных резервуара по 1000 м³ каждый. Далее стоки обеззараживаются пуrolатом Бингсти вперед поступлением в насосную станцию очистных сооружений и через камеру гашения скорости поступают на две песколовки объемом по 10 м³ каждая. В В песколовках происходит осаждение твердых частиц и песка. Из песколовок стоки поступают в четыре двухъярусных отстойника по 100 м³ каждый, где происходит осаждение и сбраживание осадка. Осадок откачивается на иловые карты.

Осветленные сточные воды поступают на биофильтр, состоящий из двух полей. Поля работают попеременно. Рабочее поле заполнено гранитной крошкой различной фракции, где происходит процесс разбрызгивания и обеззараживания осветленных стоков микроорганизмами, образующими микробиальную пленку. Далее стоки хлорируются в ершовом смесителе гипохлоритом натрия, поступающим из хлораторной, и по лотку очищенные стоки поступают в два вторичных отстойника, где в течение 1-1,5 часов происходит осаждение микробиальной пленки, вымываемой из биофильтра.

Вторичные резервуары также исполняют роль контактных резервуаров.

После осветления очищенные сточные воды поступают в канал МП-103 на расстоянии 0,7 км от устья и далее в реку Преголя через выпуск №2.

Количество очищенных сточных вод за 2022 год - 355,760 тыс. м³.

Паспорт очистных сооружений ливневых стоков приведен в Приложении 5.26, очистных сооружений биологической очистки приведен в Приложении 5.27.

Производственные сточные воды от гальванического производства проходят предварительную очистку на локальных очистных сооружениях промышленных сточных вод, которые введены в эксплуатацию в 1978 году производительностью 650 м³/сут.

Локальные очистные сооружения (станция нейтрализации) состоит из двух линий:

- хромовая линия;
- линия кислотно-щелочная.

Через насосную станцию хромсодержащие стоки поступают в хромовый накопитель, где происходит перевод Cr⁶⁺ в Cr³⁺, который в форме гидроокиси выпадает в

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

осадок. Далее обезвреженные стоки поступают в кислотно-щелочной накопитель и щелочной реактор, в который подается известковое молоко для нейтрализации.

Из реактора стоки поступают в три отстойника, где происходит осаждение осадка, который поступает в шламоотделитель, в шламоуплотнитель и далее на вакуумфильтры, где обезвоженный осадок накапливается в прицепе и по мере накопления вывозится на площадку и далее на полигон.

Очищенные стоки поступают в хозяйственно-бытовую канализационную систему и с хозяйственными стоками проходят доочистку на очистных сооружениях биологической очистки.

Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод, и стоков вторичных водопользователей, после локальной очистки на очистных сооружениях механических стоков и очистных сооружений биологической очистки производится через водовыпуск №2 в канал МП-103.

Очищенные стоки поступают в хозяйственно-бытовую канализационную систему и с хозяйственными стоками проходят доочистку на очистных сооружениях биологической очистки.

Количество очищенных стоков за 2022 год - 7,940 тыс. м³

Очистка сточных вод Выпуска № 3. Поверхностные (дождевые, талые) и производственные сточные воды от охлаждения оборудования пройдя механическую очистку на очистных сооружениях механической очистки (рисунок 5.33) сбрасываются в р. Преголя.

Сточная вода с дренажных насосных станций поступает по напорному коллектору подачи стоков в распределительную камеру очистных сооружений и далее в два горизонтальных отстойника-пруда объемом 2000 м³ каждый. Отстойники работают поочередно. Непосредственно в пруды-отстойники для ликвидации органических загрязнений добавляется оксидол. Из прудов стоки поступают в камеру доочистки с установленными кассетными фильтрами в количестве 24 штук в каждой камере. В кассетах в качестве загрузки используется угольный сорбент МИУ-С.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Сброс очищенных производственных сточных вод, а также поверхностных (дождевых, талых) вод с основной территории предприятия после очистных сооружений механической очистки производится через водовыпуск №3 в реку Преголя.

Количество очищенных сточных вод за 2022 год - 80,510 тыс. м³.

Сточные воды очистных сооружений мойки автомобилей заключены в систему оборотного водоснабжения.

Льяльные воды с плавсредств завода передаются на суда сборщики льяльных вод.

Общие сведения об очистных сооружениях АО «ПСЗ «Янтарь» представлены в таблице 5.52.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1735-ООС1.1	Лист
										239
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.52 – Общие сведения об очистных сооружениях АО «ПСЗ «Янтарь»

Наименование, тип очистных сооружений	Категория очищаемых вод	Производит, тыс. м ³ /год		Год ввода в экспл.	Проектные параметры до очистки/после очистки, (мг/дм ³)								
		Проект	Факт		Взвешенные вещества	БПКполн.	Нефтепродукты	Cr ⁺³	Ni	Zn	Fe _{общ.}	Cu	
Очистные сооружения механической очистки сточных вод	Производственные	32,706			144,7/ 7,143			1,27/1,016					
Очистные сооружения биологической очистки хозяйственных и производственных стоков	Хозяйственно-бытовые + производственные	1131,5	350,17	1986	196,4/15	212,7/15							
Очистные сооружения производственно-ливневых стоков с фильтрами, заполненными угольным сорбентом МИУ-С	Ливневые + производственные	357,0	60,98*	1985	400/200			20/3					
Очистные сооружения промышленных сточных вод	Производственные	198,0	34,41	1978				2,5/0,03	0,5/0,01	1/0,01	5/0,04	0,5/0,03	

1735-00С1.1

Эффективно работающими очистными сооружениями являются сооружения, численные значения показателей качества очистки которых не превышают проектных или нормативных показателей.

Схема размещения мест приема и выпуска сточных вод и контролируемых створов р. Преголя и канала МП-103 АО «ПСЗ «Янтарь» масштаба 1:5000 показана выше на рисунке 5.34.

5.6.2.5 Оценка эффективности сооружений биологической очистки. Выпуск №2 - канал МП-103

Данные об эффективности очистки на очистных сооружениях АО «ПСЗ «Янтарь» по данным проектов НДС (Приложения 5.15 и 5.16) приведены в таблице 5.53.

Таблица 5.53 – Эффективности очистки на очистных сооружениях АО «ПСЗ «Янтарь»

Очистные сооружения	Определяемый показатель	Фактические показатели			Проектные параметры очистки, мг/	№№ выпуска
		С до очистки» мг/л	С после очистки, мг/л	Степень очистки, %		
Очистные сооружения механической очистки для условно чистых вод	Взвешенные вещества	144,7			7,143	Выпуск №1
	Нефтепродукты	1,27			1,16	
Очистные сооружения биологической очистки	Взвешенные вещества	30,442	14,088	53,7	15	Выпуск №2
	БПКполное	20,167	7,343	63,6		
Очистные сооружения промышленных сточных вод	Никель		0,005	-	0,01	Выпуск №3
	Цинк		0,0237	-	0,01	
	Железо		0,902	-	0,04	
	Медь		0,0062	-	0,03	
Очистные сооружения механической очистки поверхностных (дождевых, талых) стоков	Хром трехвалентный	2,5	0,03	-	0,03	Выпуск №3
	Взвешенные вещества	24,800	11,156	55,0	200	
	Нефтепродукты	1,054	0,044	95,8	3	

Эффективность удаления загрязняющих веществ на очистных сооружениях биологической очистки оценена по данным производственного экологического контроля состава и свойств сточных вод в 2022-2023 гг., представленным в таблицах 5.54 - 5.56 и на рисунках 5.37 -5.41. Протоколы лабораторных исследований представлены в Приложении 5.28.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 5.54 – Сравнение качества сточных вод до и после очистки на сооружениях БОС. Выпуск №2: канал МП-103. (Начало)

Определяемые показатели	Единицы измерения	ПДКр.х., мг/дм3	ПДКв.х., мг/дм3	Камера гашения (поступающая вода на БОС до очистки)			Канализационный колодец после вторичного отстойника (контроль качества сбрасываемой воды после БОС)			Камера гашения (поступающая вода на БОС до очистки)			Канализационный колодец после вторичного отстойника (контроль качества сбрасываемой воды после БОС)			Камера гашения (поступающая вода на БОС до очистки)			Канализационный колодец после вторичного отстойника (контроль качества сбрасываемой воды после БОС)			Камера гашения (поступающая вода на БОС до очистки)			Канализационный колодец после вторичного отстойника (контроль качества сбрасываемой воды после БОС)														
				ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.										
Код пробы				[1.0376.11.22]			[1.0377.11.22]				[1.0402.12.22]			[1.0403.12.22]			[1.0015.01.23]			[1.0016.01.23]			[1.0024.02.23]			[1.0025.02.23]			[1.0043.03.23]			[1.0044.03.23]			[1.0085.04.23]			[1.0086.04.23]	
Протокол				№187 от 02.12. 2022 г.			№202 от 27.12. 2022 г.			№7 от 03.02.2023 г.			№14 от 06.03.2023 г.			№23 от 28.03.2023 г.			№43 от 11.05. 2023 г.																				
Дата отбора проб				10.11.2022, 09:00 - 09:20 акт отбора №165			06.12.2022, 08:30 - 08:40, акт отбора №180			23.01.2023, 09:10 - 09:30, акт отбора №6			13.02.2023, 09:30 - 09:45, акт отбора №11			14.03.2023, 09:20 - 09:45, акт отбора №24			17.04.2023, 08:10 - 08:20, акт отбора №40																				
рН	ед. рН	6,5-8,5		7,23			7,31			7,4			7,49			7,95			7,99			7,82			7,8			7,83			7,83			7,92			7,9		
Взвешенные вещества	мг/дм	65,7*	65,7*	33,8	0,51	0,51	16,6	0,25	0,25	27,5	0,42	0,42	14,7	0,22	0,22	25,6	0,39	0,39	9,2	0,14	0,14	31,6	0,48	0,48	7,9	0,12	0,12	35,5	0,54	0,54	16,1	0,24	0,24	27,3	0,41	0,41	15,3	0,23	0,23
БПК5	мгОг/дм³	2,1	2,0	12,7	6,0	6,4	2,52	1,2	1,3	13,6	6,5	6,8	2,74	1,3	1,4	13,4	6,4	6,7	2,34	1,1	1,2	8,68	4,1	4,3	1,86	0,9	0,9	10,1	4,8	5,1	1,91	0,9	1,0	11,7	5,6	5,9	2,07	1,0	1,0
БПКполн.	мгОг/дм³	3	-	18,6	6,2	-	4,73	1,6	-	15,4	5,1	-	3,7	1,2	-	18,3	6,1	-	3,48	1,2	-	11	3,7	-	2,28	0,8	-	12,2	4,1	-	2,98	1,0	-	14,6	4,9	-	2,8	0,9	-
Нитрат-ион	мг/дм³	40	45	0,606	0,02	0,01	31,91	0,8	0,7	0,64	0,02	0,01	36	0,9	0,8	0,68	0,02	0,02	41	1,0	0,9	0,68	0,02	0,02	43,1	1,1	1,0	0,64	0,02	0,01	38,4	1,0	0,9	0,63	0,02	0,01	38	1,0	0,8
Нитрит-ион	мг/дм³	0,08	3,0	0,178	2,2	0,1	1,19	14,9	0,4	0,178	2,2	0,1	1,12	14,0	0,4	0,189	2,4	0,1	1,22	15,3	0,4	0,165	2,1	0,1	1,056	13,2	0,4	0,198	2,5	0,1	1,04	13,0	0,3	0,181	2,3	0,1	1,09	13,6	0,4
Аммоний-ион	мг/дм³	0,5	1,5	25,6	51,2	17,1	2,52	5,0	1,7	25,2	50,4	16,8	1,84	3,7	1,2	30,2	60,4	20,1	2,75	5,5	1,8	28	56,0	18,7	2,58	5,2	1,7	24,3	48,6	16,2	1,15	2,3	0,8	26,9	53,8	17,9	1,31	2,6	0,9
Фосфат-ион	мг/дм³	0,2	-	3,0	15,0	-	3,26	16,3	-	2,66	13,3	-	3,21	16,1	-	2,97	14,9	-	3,22	16,1	-	2,62	13,1	-	2,64	13,2	-	2,61	13,1	-	3,08	15,4	-	2,74	13,7	-	2,8	14,0	-

*- фоновая концентрация взвешенных веществ принята согласно справке «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.2021г. №39/02-39/05-827, выданной Калининградским ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для установки НДС (Приложение 5.)

Таблица 5.55 – Сравнение качества сточных вод до и после очистки на сооружениях БОС. Выпуск №2: канал МП-103 (Продолжение)

Определяемые показатели	Единицы измерения	ПДКр.х., мг/дм³	ПДКв.х., мг/дм³	Камера гашения (поступающая вода на БОС до очистки)			Канализационный колодец после вторичного отстойника (контроль качества сбрасываемой воды после БОС)			Камера гашения (поступающая вода на БОС до очистки)			Канализационный колодец после вторичного отстойника (контроль качества сбрасываемой воды после БОС)			Камера гашения (поступающая вода на БОС до очистки)			Канализационный колодец после вторичного отстойника (контроль качества сбрасываемой воды после БОС)			Камера гашения (поступающая вода на БОС до очистки)			Канализационный колодец после вторичного отстойника (контроль качества сбрасываемой воды после БОС)														
				ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.		ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.										
Код пробы				[1:0136.05.23]			[1:0137.05.23]			[1.0171.06.23]			[1.0172.06.23]			[1.0207.07.23]			[1.0208.07.23]			[1.0297.08.23]			[1.0298.08.23]			[1.0334.09.23]			[1.0335.09.23]			[1.0382.10.23]			[1.0383.10.23]		
Протокол				№63 от 05.06.2023 г.			№77 от 03.07.2023 г.			№91 от 18.07.2023 г.			№119 от 07.09.2023 г.			№135 от 03.10.2023 г.			№156 от 7.11.2023 г.																				
Дата отбора проб				16.05.2023, 08:30 - 08:45, акт отбора №60			13.06.2023, 08:50 - 09:00, акт отбора №78			04.07.2023, 08:50 - 09:00, акт отбора №90			15.08.2023, 10:00 - 10:10, акт отбора №120			19.09.2023, 9:00 - 10:00, акт отбора №136			10.10.2023, 8:40 - 8:55, акт отбора №155																				
рН	ед. рН	6,5-8,5		7,27	-	-	7,29	-	-	7,35			7,1			7,46			7,53			7,52			7,83			7,49			7,78			7,3			7,32		
Взвешенные вещества	мг/дм	65,7*	65,7*	27,5	0,42	0,42	15,4	0,23	0,23	33,8	0,51	0,51	17,4	0,26	0,26	39,1	0,6	0,6	18,2	0,28	0,28	28,5	0,43	0,43	15,3	0,23	0,23	30,7	0,47	0,47	13,5	0,21	0,21	34,0	0,52	0,52	6,7	0,12	0,12
БПК5	мгОг/дм³	2,1	2,0	12,3	5,9	6,2	2,16	1,0	1,1	10,6	5,0	5,3	2,64	1,3	1,3	12,1	5,8	6,1	2,34	1,1	1,2	15,5	7,4	7,8	1,15	0,5	0,6	14,9	7,1	7,5	1,58	0,8	0,8	11,7	5,6	5,9	1,75	0,8	0,9
БПКполн.	мгОг/дм³	3,0	-	13,7	4,6	-	2,74	0,9	-	13	4,3	-	3,26	1,1	-	13,3	4,4	-	2,88	1,0	-	17,1	5,7	-	2,11	0,7	-	17,5	5,8	-	2,32	0,8	-	15,4	5,1	-	2,56	0,9	-
Нитрат-ион	мг/дм³	40	45	0,61	0,02	0,01	36,8	0,9	0,8	0,598	0,01	0,01	31,83	0,8	0,7	0,93	0,02	0,02	39,6	1,0	0,9	0,34	0,01	0,01	51	1,3	1,1	0,51	0,01	0,01	47	1,2	1,0	0,59	0,01	0,01	43	1,1	1,0
Нитрит-ион	мг/дм³	0,08	3,0	0,18	2,3	0,1	1,1	13,8	0,4	0,189	2,4	0,1	1,07	13,4	0,4	0,087	1,1	0,0	1,3	16,3	0,4	0,0173	0,2	0,0	2,76	34,5	0,9	0,024	0,3	0,0	2,49	31,1	0,8	0,026	0,3	0,0	2,4	30,0	0,8
Аммоний-ион	мг/дм³	0,5	1,5	25,8	51,6	17,2	1,14	2,3	0,8	30,2	60,4	20,1	1,37	2,7	0,9	33,6	67,2	22,4	1,16	2,3	0,8	18,8	37,6	12,5	3,68	7,4	2,5	24,1	48,2	16,1	3,7	7,4	2,5	21,8	43,6	14,5	3,71	7,4	2,5
Фосфат-ион	мг/дм³	0,2	-	2,76	13,8	-	2,84	14,2	-	2,58	12,9	-	3,05	15,3	-	3,01	15,1	-	3,37	16,9	-	5,53	27,7	-	4,92	24,6	-	3,51	17,6	-	3,99	20,0	-	3,26	16,3	-	3,47	17,4	-

*- фоновая концентрация взвешенных веществ принята согласно справке «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.202 г. №39/02-39/05-827, выданной Калининградским ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для установки НДС (Приложение 5.)

Взам.инв.№
Подл. и дата
Инв.№ подл.

Таблица 5.56 - Качество сточных после очистки на сооружениях БОС. Выпуск №2: канал МП-103

Определяемые показатели	Единицы измерения	Норматив ПДКр.х., мг/дм3	Норматив ПДКв.х., мг/дм3	Канализационный колодец после вторичного отстойника (контроль качества сбрасываемой воды после БОС)																																						
				Код пробы [1.0377.11.22]		Код пробы [1.0403.12.22]		Код пробы [1.0016.01.23]		Код пробы [1.0025.02.23]		Код пробы [1.0044.03.23]		Код пробы [1.0086.04.23]		Код пробы [1.0137.05.23]		Код пробы [1.0172.06.23]		Код пробы [1.0208.07.23]		Код пробы [1.0298.08.23]		Код пробы [1.0335.09.23]		Код пробы [1.0383.10.23]																
				№ 187 от 02.12.2022		№202 от 27.12.2022		№7 от 03.02.2023		№14 от 06.03.2023		№23 от 28.03.2023		№43 от 11.05.2023		№63 от 05.06.2023		№77 от 03.07.2023		№91 от 18.07.2023		№ 119 от 07.09.2023		№ 135 от 03.10.2023		№ 156 от 07.11.2023																
Дата отбора проб				10.11.2022, 09:00 - 09:20 акт отбора № 165		06.12.2022, 08:30 - 08:40, акт отбора №180		23.01.2023, 09:10 - 09:30, акт отбора №6		13.02.2023, 09:30 - 09:45, акт отбора №11		14.03.2023, 09:20 - 09:45, акт отбора №24		17.04.2023, 08:10 - 08:20, акт отбора №40		16.05.2023, 08:30 - 08:45, акт отбора №60		13.06.2023, 08:50 - 09:00, акт отбора №78		04.07.2023, 08:50 - 09:00, акт отбора №90		15.08.2023, 10:00 - 10:10, акт отбора №120		19.09.2023, 9:00 - 10:00, акт отбора №136		10.10.2023, 8:40 - 8:55, акт отбора №155																
				ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.			ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.			ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.			ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.			ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.			ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.			ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.			ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.									
Общие химические свойства																																										
рН	ед. рН	6,5-8,5		7,31		7,49		7,99		7,8		7,83		7,9		7,29		7,1		7,53		7,83		7,78		7,32																
Взвешенные вещества	мг/дм	65,7*	65,7*	16,6	0,25	0,25	14,7	0,22	0,22	9,2	0,14	0,14	7,9	0,6	0,6	16,1	0,24	0,24	15,3	0,23	0,23	15,4	0,23	0,23	17,4	0,26	0,26	18,2	0,28	0,28	15,3	0,23	0,23	13,5	0,20	0,20	6,7	01	01			
Сухой остаток	мг/дм ³		1000	1079	-	1,1	987	-	1,0	1098	-	1,1	1082	-	1,1	1131	-	1,1	1071	-	1,1	1131	-	1,1	1095	-	1,1	1436	-	1,4	1702	-	1,7	1748	-	1,7						
ХПК	мг/дм ³	-	15	34,4		2,3	27,3	-	1,8	30,3	-	2,0	23,7	-	1,6	27,8	-	1,9	29,5	-	2,0	27,6	-	1,8	28,5	-	1,9	29,7	-	2,0	35	-	2,3	35	-	2,3	36	-	2,4			
БПК5	мгОг/дм ³	2,1	2,0	2,52	1,2	1,3	2,74	1,3	1,4	2,34	1,1	1,2	1,86	0,9	0,9	1,91	0,9	1,0	2,07	1,0	1,0	2,16	1,0	1,1	2,64	1,3	1,3	2,34	1,1	1,2	1,15	0,5	0,6	1,58	0,8	0,8	1,75	0,8	0,9			
БПК(полн)n=7	мгОг/дм ³	3		4,73	1,6	-	3,7	1,2	-	3,48	1,2	-	2,28	0,8	-	2,98	1,0	-	2,8	0,9	-	2,74	0,9	-	3,26	1,1	-	2,88	1,0	-	2,11	0,7	-	2,32	0,8	-	2,56	0,9	-			
Неорганические соединения (кроме металлов)																																										
Сульфат-ион	мг/дм ³	100	500	99	1,0	0,2	110	1,1	0,2	101	1,0	0,2	102,43	1,0	0,2	103,87	1,0	0,2	106	1,1	0,2	106	1,1	0,2	118	1,2	0,2	89,5	0,9	0,2	107	1,1	0,2	107	1,1	0,2	115	1,2	0,2			
Хлорид-ион	мг/дм ³	300	350	452	1,5	1,3	452	1,5	1,3	304	1,0	0,9	211	0,7	0,6	186	0,6	0,5	193	0,6	0,6	193	0,6	0,6	206	0,7	0,6	286	1,0	0,8	624	2,1	1,8	688	2,3	2,0	709	2,4	2,0			
Нитрат-ион	мг/дм ³	40	45	31,91	0,8	0,7	36	0,9	0,8	41	1,0	0,9	43,1	1,1	1,0	38,4	1,0	0,9	38	1,0	0,8	36,8	0,9	0,8	31,83	0,8	0,7	39,6	1,0	0,9	51	1,3	1,1	47	1,2	1,0	43	1,1	1,0			
Нитрит-ион	мг/дм ³	0,08	3	1,19	14,9	0,4	1,12	14,0	0,4	1,22	15,3	0,4	1,056	13,2	0,4	1,04	13,0	0,3	1,09	13,6	0,4	1,1	13,8	0,4	1,07	13,4	0,4	1,3	16,3	0,4	2,76	34,5	0,9	2,49	31,1	0,8	2,4	30,0	0,8			
Аммоний-ион	мг/дм ³	0,5	1,5	2,52	5,0	1,7	1,84	3,7	1,2	2,75	5,5	1,8	2,58	5,2	1,7	1,15	2,3	0,8	1,31	2,6	0,9	1,14	2,3	0,8	1,37	2,7	0,9	1,16	2,3	0,8	3,68	7,4	2,5	3,7	7,4	2,5	3,71	7,4	2,5			
Азот общий	мг/дм ³	-	-	Более 10,0		-	Более 10,0		-	Более 10,0		-	Более 10,0		-	Более 10,0		-	Более 10,0		-	Более 10,0		-	Более 10,0		-	Более 10,0		-	Более 10,0		-	Более 10,0		-	Более 10		-			
Фосфат-ион	мг/дм ³	0,2	-	3,26	16,3	-	3,21	16,1	-	3,22	16,1	-	2,64	13,2	-	3,08	15,4	-	2,8	14,0	-	2,84	14,2	-	3,05	15,3	-	3,37	16,9	-	4,92	24,6	-	3,99	20,0	-	3,47	17,4	-			
Фосфор фосфатный (в пересчете)	мг/дм ³	0,2		1,062	5,3	-	1,05	5,3	-	1,05	5,3	-	0,86	4,3	-	1	5,0	-	0,91	4,6	-	0,93	4,7	-	0,99	5,0	-	1,1	5,5	-	1,6	8,0	-	1,3	6,5	-	1,13	5,7	-			
Фосфор общий	мг/дм ³	-	-	Более 1,5		-	Более 1,5 (1,63)		-	1,43		-	1,43		-	Более 1,5 (1,51)		-	1,39		-	1,4		-	1,21		-	1,29		-	Более 1,5		-	Более 1,5		-	Более 1,5		-			
Металлы и металлоиды																																										
Железо общее	мг/дм ³	0,1	0,3	0,37	3,7	1,2	0,275	2,8	0,9	0,424	4,2	1,4	0,357	3,6	1,2	0,484	4,8	1,6	0,473	4,7	1,6	0,479	4,8	1,6	0,467	4,7	1,6	0,55	5,5	1,8	0,47	4,7	1,6	0,76	7,6	2,5	0,712	7,1	2,4			
Цинк	мг/дм ³	0,01	1	0,0129	1,3	0,01	0,0125	1,3	0,01	0,0147	1,5	0,01	0,0118	1,2	0,01	0,0112	1,1	0,01	0,0121	1,2	0,01	0,0103	1,0	0,01	0,0109	1,1	0,01	0,0115	1,2	0,01	0,0119	1,2	0,01	0,0113	1,1	0,01	0,0131	1,3	0,01			
Медь	мг/дм ³	0,001	1	0,0059	5,9	0,01	0,0049	4,9	0,005	0,0062	6,2	0,01	0,0055	5,5	0,01	0,0046	4,6	0,005	0,0051	5,1	0,01	0,0055	5,5	0,01	0,0059	5,9	0,01	0,0053	5,3	0,01	0,0061	6,1	0,01	0,0049	4,9	0,005	0,0066	6,6	0,01			
Никель	мг/дм ³	0,01	0,02	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-			
Кадмий	мг/дм ³	0,005	0,001	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-			
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,1	0,149	14,9	1,5	0,146	14,6	1,5	0,143	14,3	1,4	0,149	14,9	1,5	0,146	14,6	1,5	0,147	14,7	1,5	0,145	14,5	1,5	0,128	12,8	1,3	0,13	13,0	1,3	0,144	14,4	1,4	0,145	14,5	1,5	0,151	15,1	1,5			
Алюминий	мг/дм ³	0,04	0,2	0,045	1,1	0,2	0,04	1,0	0,2	0,042	1,1	0,2	0,048	1,2	0,2	0,045	1,1	0,2	0,043	1,1	0,2	0,039	1,0	0,2	0,046	1,2	0,2	0,049	1,2	0,2	0,047	1,2	0,2	0,04	1,0	0,2	0,039	1,0	0,2			
Кальций	мг/дм ³	180	-	113	0,6		120	0,7	-	131	0,7	-	116	0,6	-	120	0,7	-	123	0,7	-	119	0,7	-	126	0,7	-	127	0,7	-	128	0,7	-	119	0,7	-	136	0,8	-			
Натрий	мг/дм ³	120	200	416	3,5	2,1	126	1,1	0,6	96	0,8	0,5	53,3	0,4	0,3	65,7	0,5	0,3	63,0	0,5	0,3	129	1,1	0,6	118	1,0	0,6	122	1,0	0,6	350	2,9	1,8	340	2,8	1,7	283	2,4	1,4			
Органические соединения																																										
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,1	0,057	1,1	0,6	0,052	1,0	0,5	0,057	1,1	0,6	0,06	1,2	0,6	0,059	1,2	0,6	0,048	1,0	0,5	0,048	1,0	0,5	0,05	1,0	0,5	0,048	1,0	0,5	0,05	1,0	0,5	0,05	1,0	0,5	0,072	1,4	0,7	0,065	1,3	0,7

Взам.инв.№
Подл. и дата
Инв.№ подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

1735-ООС1.1

Определяемые показатели	Единицы измерения	Норматив ПДКр.х., мг/дм ³	Норматив ПДКв.х., мг/дм ³	Канализационный колодец после вторичного отстойника (контроль качества сбрасываемой воды после БОС)																																			
				Код пробы [1.0377.11.22]		Код пробы [1.0403.12.22]		Код пробы [1.0016.01.23]		Код пробы [1.0025.02.23]		Код пробы [1.0044.03.23]		Код пробы [1.0086.04.23]		Код пробы [1.0137.05.23]		Код пробы [1.0172.06.23]		Код пробы [1.0208.07.23]		Код пробы [1.0298.08.23]		Код пробы [1.0335.09.23]		Код пробы [1.0383.10.23]													
Протокол				№ 187 от 02.12. 2022		№202 от 27.12. 2022		№7 от 03.02.2023		№14 от 06.03.2023		№23 от 28.03.2023		№43 от 11.05.2023		№63 от 05.06.2023		№77 от 03.07.2023		№91 от 18.07.2023		№ 119 от 07.09.2023		№ 135 от 03.10. 2023		№ 156 от 07.11.2023													
Дата отбора проб				10.11.2022, 09:00-09:20 акт отбора № 165		06.12.2022, 08:30-08:40, акт отбора №180		23.01.2023, 09:10-09:30, акт отбора №6		13.02.2023, 09:30-09:45, акт отбора №11		14.03.2023, 09:20-09:45, акт отбора №24		17.04.2023, 08:10-08:20, акт отбора №40		16.05.2023, 08:30-08:45, акт отбора №60		13.06.2023, 08:50-09:00, акт отбора №78		04.07.2023, 08:50-09:00, акт отбора №90		15.08.2023, 10:00-10:10, акт отбора №120		19.09.2023, 9:00-10:00, акт отбора №136		10.10.2023, 8:40-8:55, акт отбора №155													
				ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.	ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.	ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.	ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.	ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.	ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.	ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.	ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.	ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.	ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.	ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.	ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.	ед.ПДКр.х.	ед.ПДКв.х.										
АПАВ	мг/дм ³	0,1	0,5	0,105	1,1	0,2	0,102	1,0	0,2	0,101	1,0	0,2	0,111	1,1	0,2	0,108	1,1	0,2	0,097	1,0	0,2	0,098	1,0	0,2	0,095	1,0	0,2	0,099	1,0	0,2	0,086	0,9	0,2	0,101	1,0	0,2	0,092	0,9	0,2
Жиры	мг/дм ³	-	-	0,61	-	-	0,53	-	-	0,64	-	-	0,59	-	-	0,57	-	-	0,53	-	-	0,102	-	-	0,55	-	-	0,51	-	-	0,57	-	-	0,59	-	-	0,49	-	-
Формальдегид	мг/дм ³	0,1	0,05	<0,025	-	-	<0,025	-	-	<0,025	-	-	<0,025	-	-	<0,025	-	-	<0,025	-	-	<0,025	-	-	<0,025	-	-	<0,025	-	-	<0,025	-	-	<0,025	-	-	<0,025	-	-
Остаточный активный хлор	мг/дм ³	-	0,3-0,5	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-

*- фоновая концентрация взвешенных веществ принята согласно справке «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.2021 г.№39/02-39/05-827, выданной Калининградским ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для установки НДС (Приложение 5.)

Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист

244

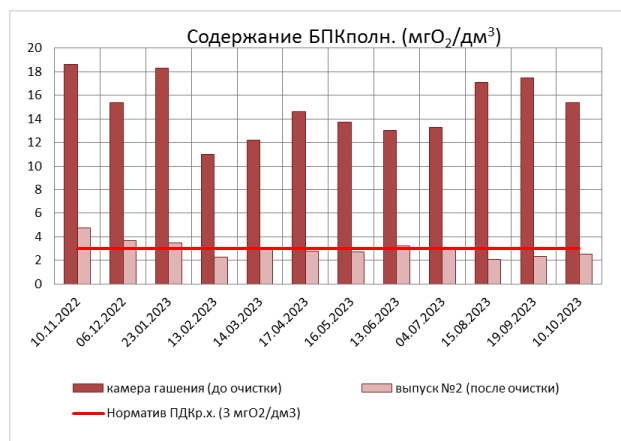
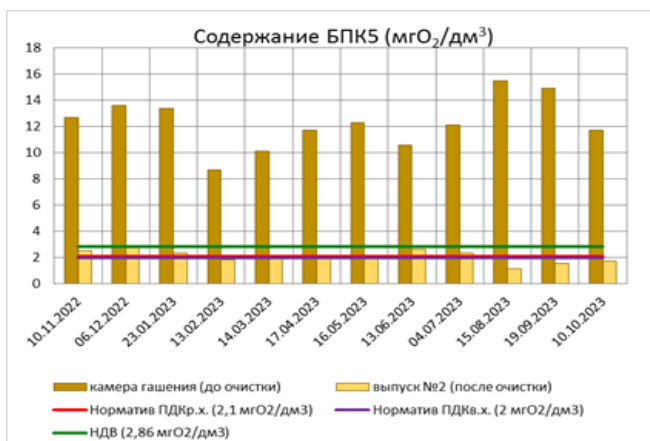


Рисунок 5.37 — Сравнение качества сточных вод по БПК 5 и БПК полн. до и после очистки на сооружениях БОС. Выпуск №2: канал МП-103

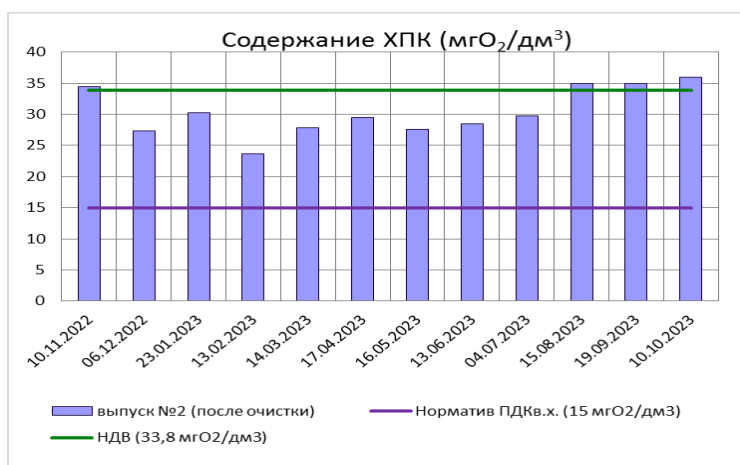


Рисунок 5.38 – Оценка качества сточных вод по ХПК после очистки на сооружениях БОС. Выпуск №2: канал МП-103

Инв.№ подл.	Подп. и дата					Взам.инв.№
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1735-ООС1.1						Лист
						245

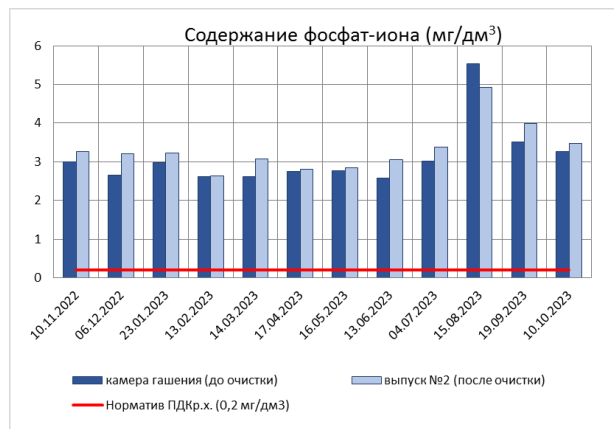
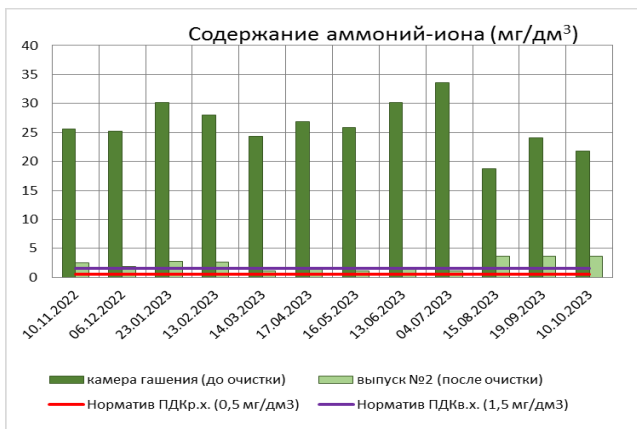
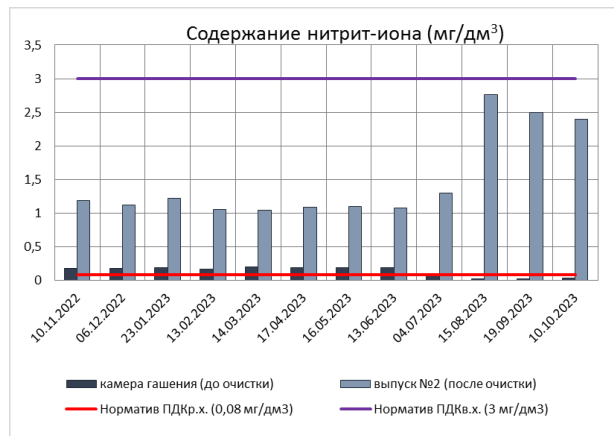
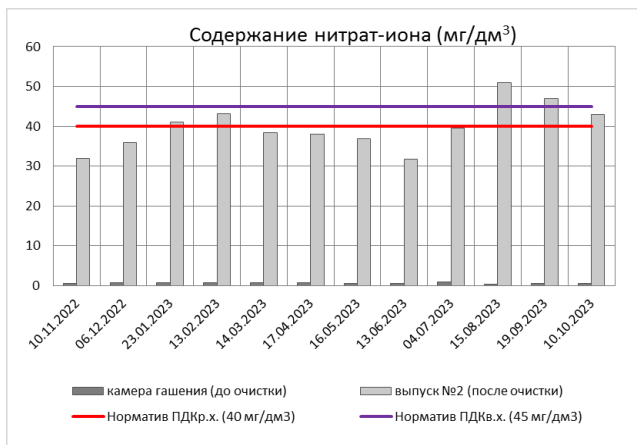


Рисунок 5.39 – Сравнение качества сточных вод: неорганические соединения (кроме металлов и металлоидов) до и после очистки на сооружениях БОС. Выпуск №2: канал МП-103

Индв.№ подкл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Рисунок 5.40 – Оценка качества сточных вод: металлы и металлоиды после очистки на сооружениях БОС. Выпуск №2: канал МП-103

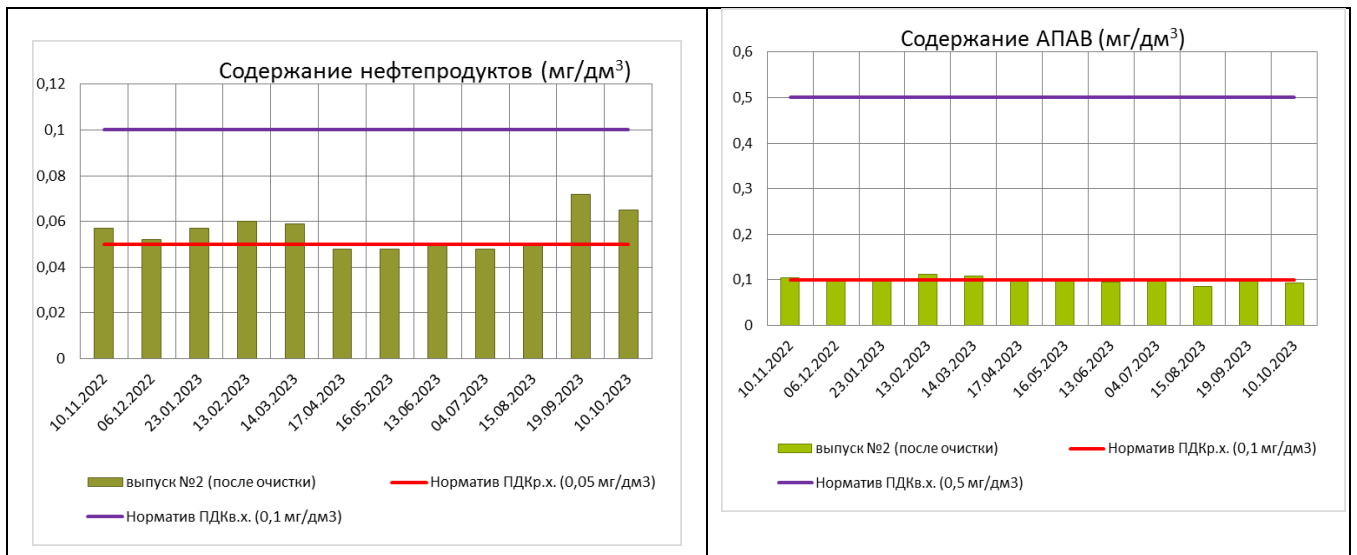


Рисунок 5.41 – Оценка качества сточных вод: органические соединения (кроме металлов и металлоидов) после очистки на сооружениях БОС. Выпуск №2: канал МП-103

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Оценка качества сточных вод до и после очистных сооружений БОС позволяет сделать следующие выводы:

- значения рН в сточных водах камеры гашения колебались в пределах 7,23 – 7,95 единиц, в канализационном колодце после вторичного отстойника – от 7,1 до 7,95 единиц, что позволяет отнести ее к категориям «нейтральная» и «слабощелочная» и отвечающей требованиям гигиенических и рыбохозяйственных нормативов;
- содержание взвешенных веществ до и после очистных сооружений не превышали фоновой концентрации;
- концентрации по БПК₅ до очистки превышали ПДКрыбхоз. в 4,1 – 7,4 раза, ПДКводхоз. – в 4,3 - в 7,8 раза, после очистных сооружений содержание по БПК₅ в отдельных пробах было превышено по ПДКрыбхоз. – в 1,0 -1,3 раза, по ПДКводхоз. – в 1,0 – 1,4 раза. НДВ после очистных сооружений превышен не был (рисунок 5.37);
- превышения по БПКполн. до очистки составляли по ПДКрыбхоз. 3,7 – 6,2 раза, после очистки – 1,0 – 1,6 раза;
- превышения рыбохозяйственного и гигиенического нормативов по нитрат-иону не наблюдается ни до, ни после очистных сооружений;
- превышение рыбохозяйственного норматива по нитрит-иону до очистки составляло 1,1 – 2,5 раза, после очистки -13,0 - 34,5 раза; гигиенический норматив превышен не был. Высокие концентрации по нитрит-иону после очистных сооружений связано с биологическим методом очистки, протекающим за счет функционирования микроорганизмов активного ила, которые осуществляют комплекс окислительно-восстановительных процессов, конечным результатом которых является разложение органических веществ до минеральных соединений;
- концентрации аммоний-иона до очистных сооружений превышали ПДК рыбхоз в 37,6 – 67,2 раза, ПДКводхоз – в 12,5 – 22,4 раза, после очистки превышения по ПДКрыбхоз составляли 2,3 – 7,4 раза, по ПДКводх. – 1,2 – 2,5 раза;
- превышение рыбохозяйственного норматива по фосфат-иону до очистных сооружений составляло 13,1 – 27,7 раза, после очистки – 13,2 -24,6 раза.

Высокие концентрации по нитрит- и фосфат-иону после очистных сооружений связано с биологическим методом очистки, протекающим за счет функционирования микроорганизмов активного ила, которые осуществляют комплекс окислительно-восстановительных процессов, конечным результатом которых является разложение органических веществ до минеральных соединений.

Превышение рыбохозяйственных нормативов после очистных сооружений наблюдалось также по следующим веществам:

- по сульфат-иону – в 1,0 – 1,2 раза;
- по хлорид- иону – в 7 пробах из 12 в 1,0 – 2,4 раза;

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							248

- по фосфору фосфатному – в 4,3 – 8,0 раза;
- по железу общему – в 2,8 – 7,6 раза;
- по цинку – в 1,0 – 1,5 раза;
- по меди – в 4,9 – 6,6 раза;
- по марганцу – в 14,9 – 15,1 раза;
- по алюминию – в 1,0 – 1,2 раза;
- по натрию – в 8 пробах из 12 в 1,0 – 3,5 раза;
- по нефтепродуктам – в 7 пробах из 12 в 1,0 – 1,4 раза;
- по АПАВ – в 6 пробах из 12 в 1,0 – 1,2 раза.

Превышение гигиенических нормативов после очистных сооружений наблюдалось также по следующим веществам:

- по сухому остатку – 1,0 – 1,7 раза;
- по ХПКбиохр. – в 1,6 – 2,4 раза. НДС был незначительно превышен в 4 пробах из 12;
- по хлорид- иону – в 5 пробах из 12 в 1,3 – 2,2;
- по железу общему – в 1,2 – 2,5 раза;
- по марганцу – в 1,3 – 1,5;
- по натрию – в 4 пробах из 12 в 1,4 – 2,1 раза;

После очистки не были превышены:

- рыбохозяйственные нормативы по рН, кальцию, кадмию и формальдегиду;
- гигиенические нормативы по рН, по сульфат-иону, цинку, алюминию, нефтепродуктам, АПАВ,

Содержание никеля, кадмия, формальдегида и остаточного активного хлора было ниже области определения метода.

Содержание взвешенных веществ было в пределах фоновых концентраций, принятых согласно справке «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.2021 г. №39/02-39/05-827, выданной Калининградским ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для установки НДС.

5.6.2.6 Оценка эффективности сооружений механической очистки. Выпуск №3 – р. Преголя

Эффективность удаления загрязняющих веществ на очистных сооружениях механической очистки оценена по данным производственного экологического контроля

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

состава и свойств сточных вод за 2022-2023 гг., представленным в таблицах 5.57 - 5.58 и на рисунках 5.42 – 5.46.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист
										250
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 5.57 - Сравнение качества сточных вод до и после очистки на сооружениях механической очистки. Выпуск №3: р. Преголя (Начало)

Определяемые показатели	Единицы измерения	Норматив ПДКр.х., мг/дм ³	Норматив ПДКв.х., мг/дм ³	Камера гашения (вода, поступающая на ЛОС до очистки)		Смотровой колодец после ЛОС (контроль качества сбрасываемых вод после очистки)		Камера гашения (вода, поступающая на ЛОС до очистки)		Смотровой колодец после ЛОС (контроль качества сбрасываемых вод после очистки)		Камера гашения (вода, поступающая на ЛОС до очистки)		Смотровой колодец после ЛОС (контроль качества сбрасываемых вод после очистки)		Камера гашения (вода, поступающая на ЛОС до очистки)		Смотровой колодец после ЛОС (контроль качества сбрасываемых вод после очистки)		Камера гашения (вода, поступающая на ЛОС до очистки)		Смотровой колодец после ЛОС (контроль качества сбрасываемых вод после очистки)																	
				ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.														
Код пробы				[1.0378.11.22]		[1.0379.11.22]		[1.0404.12.22]		[1.0405.12.22]		[1.017.01.23]		[1.0018.01.23]		[1.026.02.23]		[1.0027.02.23]		[1.0045.03.23]		[1.0046.03.23]		[1.0087.04.23]		[1.0088.04.23]													
Протокол				№ 188 от 02 декабря 2022 года				№203 от 27 декабря 2022 года				№8 от 03 февраля 2023 года				№15 от 06 марта 2023 года				№24 от 28 марта 2023 года				№44 от 11 мая 2023 года															
Дата отбора проб				10.11.2022, 9:45-9:55, акт отбора № 166				06.12.2022, 9:10-9:20, акт отбора №181				23.01.2023, 10:10-10:20, акт отбора №7				13.02.2023, 10:30-10:45, акт отбора №12				14.03.2023, 9:50-10:10, акт отбора №25				17.04.2023, 8:50-9:05, акт отбора №41															
рН	ед. рН	6,5-8,5		7,5		7,51		7,53		7,73		7,99		7,92		7,84		7,86		7,84		7,86		7,94		7,96													
Взвешенные вещества	мг/дм ³	15,3*	15,3*	27,5	2,1	2,1	14,1	0,92	0,92	24	1,9	1,9	12,2	0,8	0,8	21	1,6	1,6	6,9	0,45	0,45	35,5	2,8	2,8	12,5	0,82	0,82	38,6	3,0	3,0	13,2	0,86	0,86	24	1,9	1,9	11,2	0,73	0,73
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,1	0,42	8,4	4,2	0,071	1,4	0,7	9,52	190,4	95,2	0,045	0,9	0,5	3,57	71,4	35,7	0,05	1,0	0,5	3,18	63,6	31,8	0,056	1,1	0,6	2,1	42,0	21,0	0,049	1,0	0,5	2,98	59,6	29,8	0,047	0,9	0,5

*- фоновая концентрация взвешенных веществ принята согласно справке «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.2021 г. №39/02-39/05-826, выданной Калининградским ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для установки НДС (Приложение 5.05)

Таблица 5.57 (Продолжение)

Определяемые показатели	Единицы измерения	Норматив ПДКр.х., мг/дм ³	Норматив ПДКв.х., мг/дм ³	Камера гашения (вода, поступающая на ЛОС до очистки)		Смотровой колодец после ЛОС (контроль качества сбрасываемых вод после очистки)		Камера гашения (вода, поступающая на ЛОС до очистки)		Смотровой колодец после ЛОС (контроль качества сбрасываемых вод после очистки)		Камера гашения (вода, поступающая на ЛОС до очистки)		Смотровой колодец после ЛОС (контроль качества сбрасываемых вод после очистки)		Камера гашения (вода, поступающая на ЛОС до очистки)		Смотровой колодец после ЛОС (контроль качества сбрасываемых вод после очистки)		Камера гашения (вода, поступающая на ЛОС до очистки)		Смотровой колодец после ЛОС (контроль качества сбрасываемых вод после очистки)																	
				ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.	ед. ПДКр.х.	ед. ПДКв.х.														
Код пробы				[1.0138.04.23]		[1.0139.04.23]		[1.0173.06.23]		[1.0174.06.23]		[1.0209.07.23]		[1.0210.07.23]		[1.0299.08.23]		[1.0300.08.23]		[1.0336.09.23]		[1.0337.09.23]		[1.0386.10.23]		[1.0387.10.23]													
Протокол				№64 от 05 июня 2023 года				№78 от 03 июля 2023 года				№85 от 17 июля 2023 года				№120 от 07 сентября 2023 года				№136 от 03 октября 2023 года				№ 158 от 07 ноября 2023 года															
Дата отбора проб				16.05.2023, 9:10-9:20, акт отбора №61				13.06.2023, 9:25-9:35, акт отбора №79				04.07.2023, 9:25-9:35, акт отбора №91				15.08.2023, 10:30-10:35, акт отбора №121				19.09.2023, 9:20-9:30, акт отбора №137				10.10.2023, 10:25-10:35, акт отбора №157															
рН	ед. рН	6,5-8,5		7,21	-		7,01	-	-	7,1	-	-	7,56	-	-	7,61	-	-	7,57	-	-	8,79	-	-	8,8	-	-	8,67	-	-	8,67	-	-	7,23	-		7,1	-	-
Взвешенные вещества	мг/дм ³	15,3*	15,3*	24,2	1,58	1,58	11,1	0,72	0,72	30,7	2,0	2,0	15,1	0,99	0,99	32,7	2,09	2,09	13,5	0,88	0,88	19,0	1,24	1,24	10,4	0,68	0,68	21,0	1,37	1,37	9,2	0,6	0,6	26,0	1,7	1,7	8,8	0,57	0,57
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,1	2,86	57,2	28,6	0,048	1,0	0,5	3,48	69,6	34,8	0,047	0,9	0,5	3,63	72,6	36,3	0,048	1,0	0,5	0,57	11,4	5,7	0,057	1,1	0,6	0,07	1,4	0,7	0,064	1,3	0,6	1,73	34,6	17,3	0,056	1,1	0,6

*- фоновая концентрация взвешенных веществ принята согласно справке «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.2021 г. №39/02-39/05-826, выданной Калининградским ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для установки НДС (Приложение 5.05)

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

Таблица 5.58 – Оценка качества сточных после очистки на сооружениях механической очистки. Выпуск №3: р. Преголя

Определяемые показатели	Протокол	Дата отбора проб	Единицы измерения	Норматив ДКр.х., мг/дм3	Норматив ДКв.х., мг/дм3	Код пробы [1.0379.11.22]		Код пробы [1.0405.12.22]		Код пробы [1.0018.01.23]		Код пробы [1.0027.02.23]		Код пробы [1.0046.03.23]		Код пробы [1.0088.04.23]		Код пробы [1.0139.04.23]		Код пробы [1.0174.06.23]		Код пробы [1.0210.07.23]		Код пробы [1.0300.08.23]		Код пробы [1.0337.09.23]		Код пробы [1.0387.10.23]											
						№ 188 от 02 декабря 2022 года	10.11.2022, 9:45-10:55, акт отбора № 166	№203 от 27 декабря 2022 года	06.12.2022, 9:10-9:20, акт отбора №181	№8 от 03 февраля 2023 года	23.01.2023, 10:10-10:20, акт отбора №7	№15 от 06 марта 2023 года	13.02.2023, 10:30-10:45, акт отбора №12	№24 от 28 марта 2023 года	14.03.2023, 9:50-10:10, акт отбора №25	№44 от 11 мая 2023 года	17.04.2023, 8:50-9:05, акт отбора №41	№64 от 05 июня 2023 года	16.05.2023, 9:10-9:20, акт отбора №61	№78 от 03 июля 2023 года	13.06.2023, 9:25-9:35, акт отбора №79	№85 от 17 июля 2023 года	04.07.2023, 9:25-9:35, акт отбора №91	№120 от 07 сентября 2023 года	15.08.2023, 10:30-10:35, акт отбора №121	№136 от 03 октября 2023 года	19.09.2023, 9:20-9:30, акт отбора №137	№ 158 от 07 ноября 2023 года	10.10.2023, 10:25-10:35, акт отбора №157										
Общие химические свойства																																							
рН	ед. рН	6,5-8,5	-	7,51	-	-	7,73	-	-	7,92	-	-	7,86	-	-	7,86	-	-	7,96	-	-	7,01	-	-	7,56	-	-	7,57	-	-	8,8	-	-	8,67	-	-	7,1	-	-
Взвешенные вещества	мг/дм ³	15,3*	15,3*	14,1	0,92	0,92	12,2	0,80	0,80	6,9	0,45	0,45	12,5	0,82	0,82	13,2	0,86	0,86	11,2	0,73	0,73	11,1	0,72	0,72	15,1	0,99	0,99	13,5	0,88	0,88	10,4	0,68	0,68	9,2	0,60	0,60	8,8	0,57	0,57
Сухой остаток	мг/дм ³	-	1000	1514	-	1,5	1455	-	1,5	2127	-	2,1	1514	-	1,5	1772	-	1,8	1966	-	2,0	1959	-	2,0	2210	-	2,2	1896	-	1,9	1659	-	1,7	1926	-	1,9	1896	-	1,9
ХПК	мг/дм ³	-	15	25,3	-	1,7	21,9	-	1,5	15,6	-	1,0	17,2	-	1,1	18,7	-	1,2	21,8	-	1,5	20,5	-	1,4	23,7	-	1,6	28,2	-	1,9	35	-	2,3	33,1	-	2,2	29,9	-	2,0
БПК5	мгОг/дм ³	2,1	2,0	1,62	0,8	0,8	2,23	1,1	1,1	1,5	0,7	0,8	2,29	1,1	1,1	2,04	1,0	1,0	1,82	0,9	0,9	2,1	1,0	1,1	2,11	1,0	1,1	2,7	1,3	1,4	1,8	0,9	0,9	2,77	1,3	1,4	2,73	1,3	1,4
БПК(полн) p=7	мгОг/дм ³	3	-	2,92	1,0	-	3,04	1,0	-	2,86	1,0	-	2,59	0,9	-	2,84	0,9	-	2,7	0,9	-	2,7	0,9	-	2,83	0,9	-	3,13	1,0	-	2,08	0,7	-	3,13	1,0	-	3,61	1,2	-
Неорганические соединения (кроме металлов)																																							
Сульфат-ион	мг/дм ³	100	500	94	0,9	0,2	106	1,1	0,2	97	1,0	0,2	96,77	1,0	0,2	99,13	1,0	0,2	102	1,0	0,2	105	1,1	0,2	121	1,2	0,2	92,5	0,9	0,2	171	1,7	0,3	150	1,5	0,3	150	1,5	0,3
Хлорид-ион	мг/дм ³	300	350	683	2,3	2,0	665	2,2	1,9	118	0,4	0,3	175	0,6	0,5	172	0,6	0,5	186	0,6	0,5	163	0,5	0,5	199	0,7	0,6	279	0,9	0,8	397	1,3	1,1	425	1,4	1,2	475	1,6	1,4
Аммоний-ион	мг/дм ³	0,5	1,5	0,343	0,7	0,2	0,203	0,4	0,1	0,464	0,9	0,3	0,473	0,9	0,3	0,442	0,9	0,3	0,329	0,7	0,2	0,393	0,8	0,3	0,51	1,0	0,3	0,55	1,1	0,4	0,11	0,2	0,1	0,47	0,9	0,3	0,428	0,9	0,3
Фосфат-ион	мг/дм ³	0,2	-	0,146	0,7	-	0,162	0,8	-	0,94	4,7	-	0,92	4,6	-	0,95	4,8	-	0,586	2,9	-	0,616	3,1	-	1,29	6,5	-	1,84	9,2	-	менее 0,05	<0,25	-	2,02	10,1	-	1,74	8,7	-
Фосфор фосфатный (в пересчете)	мг/дм ³	0,2	-	0,048	0,2	-	0,053	0,3	-	0,31	1,6	-	0,3	1,5	-	0,31	1,6	-	0,191	1,0	-	0,201	1,0	-	0,42	2,1	-	0,6	3,0	-	менее 0,016	<0,08	-	0,66	3,3	-	0,57	2,9	-
Фосфор общий	мг/дм ³	-	-	0,118	-	-	0,096	-	-	0,34	-	-	0,334	-	-	0,52	-	-	0,318	-	-	0,321	-	-	0,307	-	-	0,324	-	-	0,109	-	-	0,86	-	-	0,82	-	-
Азот общий	мг/дм ³	-	-	1,49	-	-	1,41	-	-	4,34	-	-	3,88	-	-	4,48	-	-	3,51	-	-	1,78	-	-	0,87	-	-	0,9	-	-	1,44	-	-	1,66	-	-	1,28	-	-
Металлы и металлоиды																																							
Железо общее	мг/дм ³	0,1	0,3	0,1	1,0	0,3	0,073	0,7	0,2	0,131	1,3	0,4	0,076	0,8	0,3	0,093	0,9	0,3	0,293	2,9	1,0	0,291	2,9	1,0	0,213	2,1	0,7	0,375	3,8	1,3	0,7	7,0	2,3	0,71	7,1	2,4	0,664	6,6	2,2
Медь	мг/дм ³	0,001	1	менее 0,001	-	-	менее 0,001	-	-	0,00082	0,8	0,001	0,00093	0,9	0,001	0,00075	0,8	0,001	0,00088	0,9	0,001	0,00088	0,9	0,001	0,00098	1,0	0,001	0,0008	0,8	0,001	0,00095	1,0	0,001	0,0009	0,9	0,001	0,00072	0,7	0,001
Цинк	мг/дм ³	0,01	1	0,0092	0,9	0,01	0,0068	0,7	0,01	0,0083	0,8	0,01	0,0088	0,9	0,01	0,0078	0,8	0,01	0,0097	1,0	0,01	0,0087	0,9	0,01	0,0081	0,8	0,01	0,0091	0,9	0,01	0,0086	0,9	0,01	0,0072	0,7	0,01	0,0097	1,0	0,01
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,1	менее 0,01	-	-1	менее 0,01	-	-	менее 0,01	-	-	менее 0,01	-	-	менее 0,01	-	-	менее 0,01	-	-	менее 0,01	-	-	менее 0,01	-	-	менее 0,01	-	-	менее 0,01	-	-	менее 0,01	-	-	менее 0,01	-	-
Алюминий	мг/дм ³	0,04	0,2	0,036	0,9	0,2	0,037	0,9	0,2	0,035	0,9	0,2	0,034	0,9	0,2	0,036	0,9	0,2	0,029	0,7	0,1	0,035	0,9	0,2	0,043	1,1	0,2	0,039	1,0	0,2	0,04	1,0	0,2	0,035	0,9	0,2	0,033	0,8	0,2
Кальций	мг/дм ³	180	-	107	0,6	-	139	0,8	-	92	0,5	-	88	0,5	-	90	0,5	-	94	0,5	-	89,9	0,5	-	96	0,5	-	96	0,5	-	73	0,4	-	69	0,4	-	72	0,4	-
Органические соединения																																							
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,1	0,071	1,4	0,7	0,045	0,9	0,5	0,05	1,0	0,5	0,056	1,1	0,6	0,049	1,0	0,5	0,047	0,9	0,5	0,048	1,0	0,5	0,047	0,9	0,5	0,048	1,0	0,5	0,057	1,1	0,6	0,064	1,3	0,6	0,056	1,1	0,6
АПАВ	мг/дм ³	0,1	0,5	0,054	0,5	0,1	0,053	0,5	0,1	0,057	0,6	0,1	0,05	0,5	0,1	0,051	0,5	0,1	0,052	0,5	0,1	0,053	0,5	0,1	0,058	0,6	0,1	0,063	0,6	0,1	0,0178	0,2	0,0	0,052	0,5	0,1	0,038	0,4	0,1

*- фоновая концентрация взвешенных веществ принята согласно справке «О фоновых концентрациях в водном объекте» от 29.06.2021 г. №39/02-39/05-826, выданной Калининградским ЦГМС - филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС» для установки НДС (Приложение 5.05)

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

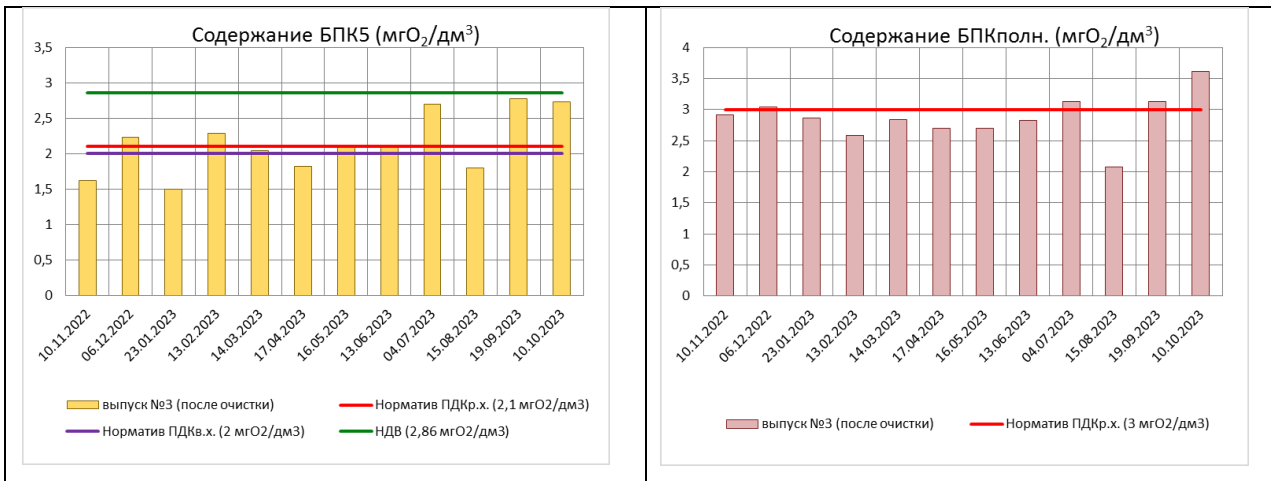


Рисунок 5.42 – Оценка качества сточных вод по BPK5 и BPK полн. после очистки на сооружениях механической очистки. Выпуск №3: р. Преголя

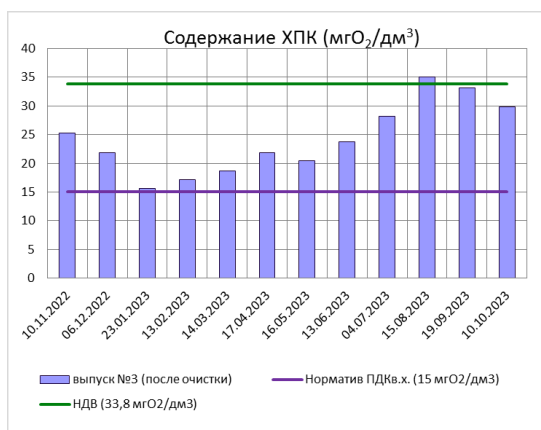


Рисунок 5.43 – Оценка качества сточных вод по ХПК после очистки на сооружениях механической очистки. Выпуск №3: р. Преголя

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1			



Рисунок 5.44 – Сравнение качества сточных вод: неорганические соединения (кроме металлов и металлоидов) до и после очистки до и после очистки на сооружениях механической очистки. Выпуск №3: р. Преголя

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							1735-ООС1.1	Лист 254
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Рисунок 5.45 – Оценка качества сточных вод: металлы и металлоиды после очистки на сооружениях механической очистки. Выпуск №3: р. Преголя

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

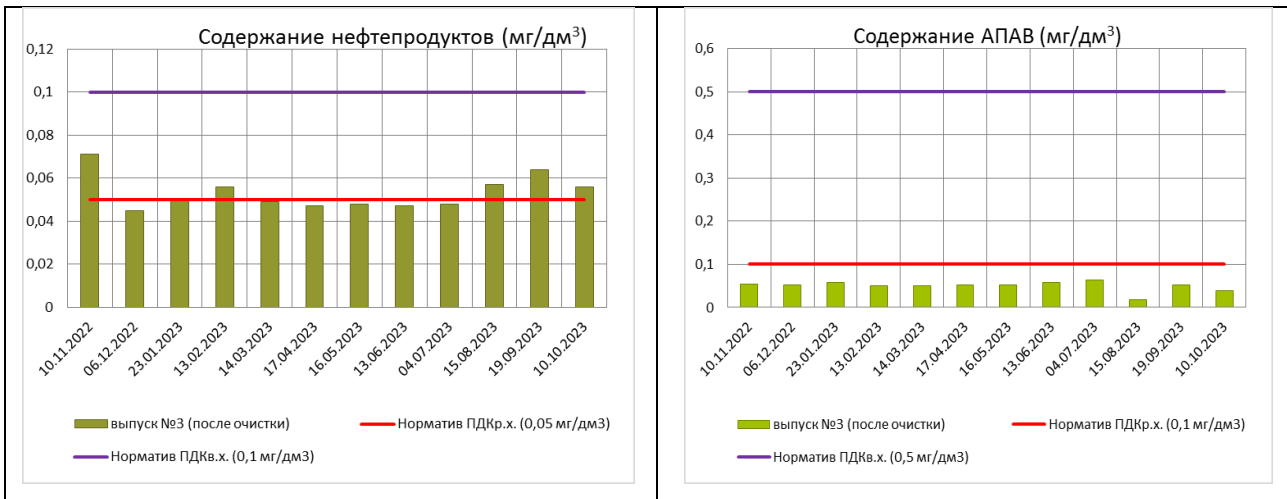


Рисунок 5.46 – Оценка качества сточных вод: органические соединения после очистки на сооружениях механической очистки. Выпуск №3: р. Преголя

Протоколы лабораторных исследований представлены в Приложении 5.

Оценка качества сточных вод до и после очистных механической очистки (таблицы 5.57) позволяет сделать следующие выводы:

- значения рН в сточных водах камеры гашения колебались в пределах 7,5 – 8,79 единиц, в смотровом колодце после ЛОС – от 7,51 до 8,8 единиц, что позволяет отнести ее к категориям «нейтральная» и «слабощелочная» и отвечающей требованиям гигиенических и рыбохозяйственных нормативов;
- содержание взвешенных веществ до очистных сооружений превышали фоновую концентрацию в 1,24 - 3,0 раза, после очистки превышения отсутствовали;
- концентрации по нефтепродуктам до очистки превышали ПДКрыбхоз. в 1,4 – 190,4 раза, ПДКводхоз. – в 4,2 - в 95,2 раза, после очистных сооружений содержание нефтепродуктов в 8 пробах из 12 было превышено по ПДКрыбхоз. – в 1,0 - 1,3 раза, превышения по ПДКводхоз. отсутствовали.

Превышение рыбохозяйственных нормативов после ЛОС наблюдалось по следующим веществам:

- по БПК₅ – в 8 пробах из 12 в 1,0 - 1,3 раза;
- по БПК_{полн.} – в 4 пробах из 12 в 1,0 - 1,2 раза;
- по сульфат-иону - в 7 пробах из 12 в 1,0 - 1,7 раза;
- по хлорид-иону - в 5 пробах из 12 в 1,3 - 2,3 раза;
- по аммоний-иону - в 2 пробах из 12 в 1,0 - 1,1 раза;
- по фосфат-иону - в 9 пробах из 12 в 2,9 - 10,1 раза;
- по фосфору фосфатному – в 8 пробах из 12 в 1,0 - 3,3 раза;
- по железу общему – в 8 пробах из 12 в 1,3 - 7,1 раза;
- по меди – в 2 пробах из 12 в 1,0 раза;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- по алюминию – в 1 пробе из 12 в 1,1 раза.

Превышение гигиенических нормативов после очистных сооружений наблюдалось по следующим веществам:

- по сухому остатку – 1,5 – 2,2 раза;
- по ХПКбиохр. – в 1,0 – 2,3 раза. НДС был незначительно превышен в 1 пробе из 12;
- по БПК₅ – в 8 пробах из 12 в 1,0 - 1,4 раза;
- по хлорид-иону - в 5 пробах из 12 в 1,1 - 2,0 раза;
- по железу общему – в 6 пробах из 12 в 1,0 - 2,4 раза;

Не были превышены:

- рыбохозяйственные нормативы по рН, цинку, марганцу, кальцию, АПАВ, ;
- гигиенические нормативы по рН, по сульфат-иону, аммоний-иону, цинку, марганцу, алюминию, нефтепродуктам, АПАВ.

Содержание марганца и меди в 11 пробах из 12 было ниже области определения метода.

Основные выводы:

Существующие очистные сооружения проектировались и строились в 1970- 80 гг. и были ориентированы на действующие в то время природоохранные и гигиенические нормативы.

При этом надо учесть, что согласно балансовой схеме водопотребления (таблица 5.46) почти четверть объема (457,8 м³/сут. из 2000,5 м³/сут.) используемой для технологических нужд поверхностной воды из р. Преголя является загрязненной, не отвечающей требованиям рыбохозяйственных и гигиенических нормативов (разд. 5.3).

Оценка качества сточных вод до и после очистных сооружений механической и биологической очистки свидетельствует о необходимости совершенствования технологических процессов очистки сточных вод и повышении эффективности очистки.

АО «ПСЗ «Янтарь» разработана «План мероприятий по охране окружающей среды на 2023 -2028 гг.» (Приложение 5.29), который предусматривает реконструкцию и модернизацию существующих очистных сооружений. Реализация данного Плана позволит очищать сточные воды до природоохранных и гигиенических нормативов.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5.6.2.7 *Баланс водопотребления и водоотведения*

Балансовая схема водопотребления и водоотведения АО «ПСЗ «Янтарь» представлена в таблице 5.59.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1735-ООС1.1	Лист
										258
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.59 – Баланс водопотребления и водоотведения

Водопользователь	Водопотребление								Источник водоснабжения	Водоотведение								Безвозвратные потери			
	Единица измерения	Количество	Норма водопотребления		Время водоотбора а		Расчетный водоотбор			Расход воды в оборотной системе водоснабжения		Расчетное водоотведение		№ выпуска	Приемник сточных вод	Расстояние до устья водоприемника, км	Способ очистки стоков			м³/сут	тыс м³/г
			м³/ч	м³/сут	ч	сут.	м³/сут	тыс. м³/г		м³/сут	тыс. м³/г										
Производственные нужды																					
Основное производство																					
1. Термообработка-закалочный бак	Ван.	1	-	-	8	260	-	-	Скв.	25	6,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
подпитка на	%	4	-	-	-	260	1,000	0,260	Скв.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,000	0,260	
2. Установка ВЧГб	Ед.	1	2,200	-	8	260	-	-	-	17,60	4,576	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- подпитка оборотной системы	о/о	10	-	-	8	260	1,760	0,458	Скв.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,760	0,458	
-охлаждение оборотной системы	Сист.	1	4,189	-	8	260	33,512	8,713	Пов.	-	-	33,512	8,713	№3	р. Преголя	3,6	Мех. оч.				
3. Гальванические ванны, в том числе:	-	-	-	-	-	330	82,000	27,060	Скв.	-	-	80,360	26,519	№2	Канал МП-103-103	0,7	Биол.	1,640	0,541		
- холодная промывка после травления, осветления меди	м³	9	-	-	4	330	36,000	11,880	-	-	-	35,280	11,642	-	-	-	-	-	0,720	0,238	
- горячая промывка после травления	м³	9	-	-	2	330	18,000	5,940	-	-	-	17,640	5,821	-	-	-	-	-	0,360	0,119	
- теплая промывка после	м³	5	-	-	2	330	10,000	3,300	-	-	-	9,800	3,234	-	-	-	-	-	0,200	0,066	
- холодная промывка после цинкования, кадмирования,	м³	2	-	-	4	330	8,000	2,640	-	-	-	7,840	2,587	-	-	-	-	-	0,160	0,053	
- холодная промывка после никелирования,	м³	1	-	-	4	330	4,000	1,320	-	-	-	3,920	1,294	-	-	-	-	-	0,080	0,026	

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Водопользователь	Водопотребление				Источник водоснабжения	Водоотведение						Безвозвратные потери							
							Единица измерения	Количество	Норма водопотребления			Время водоотбора а		Расчетный водоотбор		Расход воды в оборотной системе водоснабжения		Расчетное водоотведение		№ выпуска	Приемник сточных вод	Расстояние до устья водоприемника, км	Способ очистки стоков	м³/сут	тыс м³/г
									м³/ч	м³/сут		ч	сут.	м³/сут	тыс. м³/г	м³/сут	тыс. м³/г								
						- горячая промывка после электрохимического	м³	1	-	-	2	330	2,000	0,660	-	-	-	-	-	-	0,040	0,013			
						- холодная промывка после хромирования	м³	1	-	-	4	330	4,000	1,320	-	-	-	-	-	-	0,080	0,026			
						4. Охлаждение труб при отжиге	Сист.	2	0,6	-	8	260	9,600	2,496	Скв.		9,216	2,396	№3 р.Преголя	3,6	Мех. оч.		0,100		
						5. Газорезательные аппараты	Шт.	5	0,3	-	8	260	-	-	Скв.	12	3,12	-	-	-	-				
						- подпитка оборотной системы	%	10	-	-	8	260	1,200	0,312	Скв.		-	-	-	-	-	1,200	0,312		
						6. Сварочные машины МТП	Сист.	1	0,23	-	8	260	-	-	Скв.	1,84	0,478	-	-	-	-				
						-подпитка системы	%	5	-	-	8	260	0,092	0,024	Скв.		-	-	-	-	-	0,092	0,024		
						7. Сварочные машины ЗПБ	Сист.	2	0,25	-	8	260	-	-	Скв.	4	1,04	-	-	-	-				
						-подпитка системы	%	5	-	-	8	260	0,200	0,052	Скв.		-	-	-	-	-	0,200	0,052		
						8. Сварочная машина МТВ-4801	Сист.	1	1,1	-	8	260	-	-	Скв.	8,8	2,288	-	-	-	-				
						-подпитка системы	%	5	-	-	8	260	0,440	0,114	Скв.		-	-	-	-	-	0,440	0,114		
						9. Аргонно-дуговые установки «Марк»	Шт.	5	0,2	-	8	260	-	-	Скв.	8	2,08	-	-	-	-				
						- подпитка оборотной системы	%	5	-	-	8	260	0,400	0,104	Скв.		-	-	-	-	-	0,400	0,104		
						10. Окрасочная камера	Шт.	4	2,3	18,40	8	300	-	-	Скв.	73,6	22,08	-	-	-	-				
						- подпитка оборотной системы	%	10	-	-	8	300	7,360	2,208	Скв.		-	-	-	-	-	7,360	2,208		
						11. Трубогибочные станки	Шт.	11	0,2	-	8	300	-	-	Скв.	17,6	5,28	-	-	-	-	-	-		

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Водопользователь	Водопотребление				Источник водоснабжения	Водоотведение						Безвозвратные потери							
							Единица измерения	Количество	Норма водопотребления			Время водоотбора а		Расчетный водоотбор		Расход воды в оборотной системе водоснабжения		Расчетное водоотведение		№ выпуска	Приемник сточных вод	Расстояние до устья водоприемника, км	Способ очистки стоков	м³/сут	тыс м³/г
									м³/ч	м³/сут		ч	сут.	м³/сут	тыс. м³/г	м³/сут	тыс. м³/г	м³/сут	тыс. м³/г						
						- подпитка оборотной системы	%	4	-	-	8	300	0,704	0,211	Скв.	-	-	-	-	-	-	-	0,704	0,211	
						- охлаждение системы зимой	Сист.	1	4,3	-	8	90	34,400	3,096	Скв.	-	-	34,400	3,096	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	
						- охлаждение системы летом	Сист.	1	4,3	-	8	170	34,400	5,848	Пов.	-	-	34,400	5,848	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	
						12. Нагревательные печи	Шт.	2	13,7	-	8	260	219,200	56,992	Пов.	-	-	210,432	54,712	№3	р. Преголя	3,6	Мех. оч.	8,768	2,280
						13. Испытание питьевых баков на судах	Шт.	7	1,3	-	7	300	63,700	19,110	Скв.	-	-	62,426	18,728	№1	р. Преголя	3,6	Мех. оч.	1,274	0,382
						14 Испытание отсеков на судах	Шт.	35	0,2	-	8	260	56,000	14,560	Пов.	-	-	53,760	13,978	№1	р. Преголя	3,6	Мех. оч.	2,240	0,582
						15. Стенд гидравлики	Шт.	2	0,2	-	8	260	3,200	0,832	Пов.	-	-	3,072	0,799	№2	Канал МП-103103	0,7	Мех. оч.	0,128	0,033
						Итого на технологические нужды основного производства	-	-	-	-	-	-	549,168	142,450	-	168,440	47,442	521,578	134,789	-	-	-	-	27,590	7,661
					-		-	-	-	-	-	-	202,856	55,505	Скв.	-	-	116,186	32,706	№1	р. Преголя	3,6	Мех. оч.	-	
					-		-	-	-	-	-	-	346,312	86,945	Пов.	-	-	152,232	36,262	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	
					-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	253,160	65,821	№3	р. Преголя	3,6	Мех. оч.	-	
						Выпуск 1	15,638 м³/час: 62,426/7 м³/сут. +5 3,760/8 м³/сут.																		
						Выпуск 2	36,424 м³/час/: 35,280/4 м³/сут. + 17,640/2 м³/сут. + 9,800/2 м³/сут. + 7,840/4 м³/сут. + 3,920/4 м³/сут. + 1,960/2 м³/сут. + 3,920/4 м³/сут. + 34,400/8 м³/сут. + 34,400/8 м³/сут. + 3,072/8 м³/сут.																		
						Выпуск 3	31,645 м³/час: 33,512/8 м³/сут. + 9,216/8 м³/сут. + 210,432/8 м³/сут.																		
						Вспомогательное производство																			
						Мойка и заправка дорожно-транспортных средств	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Водопользователь	Водопотребление									Водоотведение								Безвозвратны е потери	
	Единица измерения	Количество	Норма водопотребления		Время водоотбора а		Расчетный водоотбор		Источник водоснабжения	Расход воды в оборотной системе водоснабжения		Расчетное водоотведение		№ выпуска	Приемник сточных вод	Расстояние до устья водоприемника, км	Способ очистки стоков	м³/сут	тыс м³/г
			м³/ч	м³/сут	ч	сут.	м³/сут	тыс. м³/г		м³/сут	тыс. м³/г								
1. Тепловозы	Шт.	2	-	0,03	-	365	0,060	0,022	Скв.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,060	0,022
2. Механизованная мойка для грузовых автомашин	Шт.	6	-	0,02	-	300	0,120	0,036	Скв.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,120	0,036
3. Автолесовозы	Шт.	4	-	0,02	-	300	0,080	0,024	Скв.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,080	0,024
4. Мойка автотранспорта	Сист.	1	2	-	12	300	-	-		24	7,2	-	-	-	-	-	-	-	-
-подпитка системы	%	2,9	-	-	-	-	0,696	0,209	Пов.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,696	0,209
5. Мойка легковых автомобилей	Сист.	2	1,08	-	12	300	25,920	7,776	Скв.	24,624	7,387	-	-	-	-	-	-	1,296	0,389
Итого на нужды вспомогательного производства	-	-	-	-	-	-	26,576"	8,067		48,624	14,587	-	-	-	-	-	-	2,252	0,680
	-	-	-	-	-	-	26,180	7,858	Скв.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	0,696	0,209	Пов.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Охлаждение оборудования																			
1. Дистилляторы (охлаждение)	Шт.	6	1,08	-	4	310	25,920	8,035	Скв.	-	-	25,920	8,035	№3	р.Преголя	3,6	Мех. оч.	-	-
2. Сальники	Шт.	2	0,7	-	24	365	33,600	12,264	Пов.	-	-	32,256	11,773	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	1,344	0,491
3. Компрессорная установка (охлаждение)	Шт.		6,03	-	10	200	60,300	12,060	Пов.	-	-	57,888	11,578	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	2,412	0,482
Итого на охлаждение оборудования	-	-	-	-	-	-	119,820	32,359	-	-	-	116,064	31,386	-	-	-	-	3,756	0,973
	-	-	-	-	-	-	25,920	8,035	Скв.	-	-	90,144	23,351	№2	Канал МП-103ЮЗ	0,7	Биол.	-	-
	-	-	-	-	-	-	93,900	24,324	Пов.	-	-	25,920	8,035	№3	р.Преголя	3,6	Мех. оч.	-	-
Технологические нужды																			

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

1735-00С1.1

Водопользователь	Водопотребление									Водоотведение								Безвозвратны е потери	
	Единица измерения	Количество	Норма водопотребления		Время водоотбора а		Расчетный водоотбор		Источник водоснабжения	Расход воды в оборотной системе водоснабжения		Расчетное водоотведение		№ выпуска	Приемник сточных вод	Расстояние до устья водоприемника, км	Способ очистки стоков	м³/сут	тыс м³/г
			м³/ч	м³/сут	ч	сут.	м³/сут	тыс. м³/г		м³/сут	тыс. м³/г	м³/сут	тыс. м³/г						
1. Промывка рентгеновских снимков	Бак	1	0,72	-	4	300	2,880	0,864	Скв.	-	-	2,765	0,829	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	0,115	0,035
2. Фотолаборатория	Бак	2	0,24	-	4	300	1,920	0,576	Скв.	-	-	1,843	0,553	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	0,077	0,023
3. Мойка химической посуды	Кран	12	0,25	-	4	310	12,000	3,720	Скв.	-	-	12,000	3,720	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	-
4. Приготовление дистиллированной воды	Лит.	72	0,03	-	1	300	2,160	0,648	Скв.	-	-	2,160	0,648	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	-
5. Промывка фильтров	Шт.	2	48	-	2	365	192,000	70,080	Скв.	-	-	184,320	67,277	№3	р.Преголя	3,6	Мех. оч.	7,680	2,803
6. Система отопления	Сист.	1	-	140	-	182	-	-	Скв.	140,0	25,480	-	-	-	-	-	-	-	-
- подпитка системы отопления	%	5	-	-	-	-	7,000	1,274	Скв.	-	-	-	-	-	-	-	-	7,000	1,274
7.Промывка градирни питьевой водой	Сист.	1	60	-	1	365	60,000	21,900	Скв.	-	-	58,800	21,462	№2	Канал МП-103103	0,7	Биол.	1,200	0,438
Итого на технологические нужды вспомогательного производства	-	-	-	-	-	-	277,960	99,062	Скв.	-	-	261,888	94,489	-	-	-	-	16,072	4,573
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167,712	50,563	№2	Канал МП-103103	0,7	Биол.	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210,240	75,312	№3	р.Преголя	3,6	Мех. оч.	-	-
Выпуск 2			72,245 м³/час: 32,256/24 м³/сут. + 57,888/10 м³/сут. + 2,765/4 м³/сут. + 1,843/4 м³/сут. + 12,000/4 м³/сут. + 2,160/1 м³/сут. + 58,800/1 м³/сут.																
Выпуск 3			98,640 м³/час: 25,920/4 м³/сут. + 184,320/2 м³/сут.																
Всего на производственные нужды	-	-	-	-	-	-	973,824	281,938	-	357,064	87,509	899,530	260,664	-	-	-	-	49,670	13,887
	-	-	-	-	-	-	532,916	170,460	Скв.	-	-	116,186	32,706	№1	р.Преголя	3,6	Мех. оч.	-	-
	-	-	-	-	-	-	440,908	111,478	Пов.	-	-	319,944	86,825	№2	Канал МП-103103	0,7	Биол.	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	463,400	141,133	№3	р.Преголя	3,6	Мех. оч.	-	-
Выпуск 1			15,638 м³/час																

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Водоотведение														Безвозвратны е потери					
						Водопользователь	Единица измерения	Количество	Норма водопотребления		Время водоотбор а		Расчетный водоотбор		Источник водоснабжения	Расход воды в оборотной системе водоснабжения		Расчетное водоотведение		№ выпуска	Приемник сточных вод	Расстояние до устья водоприемника, км	Способ очистки стоков	м³/сут	тыс м³/г
									м³/ч	м³/сут	ч	сут.	м³/сут	тыс. м³/г		м³/сут	тыс. м³/г	м³/сут	тыс. м³/г						
							Выпуск 2	108,669 м³/час	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
							Выпуск 3	130,285 м³/час	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Хозяйственно-бытовые нужды																									
						1. Работающие по холодной сетке	Чел.	2500	-	0,025	-	300	62,500	18,750	Скв.	-	-	62,500	18,750	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	-
						2. Работающие по горячей сетке	Чел.	1200	-	0,045	-	300	54,000	16,200	Скв.	-	-	54,00	16,200	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	-
						3. Душевые сетки	Сет.	845	-	0,5	-	300	422,500	126,750	Скв.	-	-	422,500	126,750	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	-
						4. Приготовление блюд в столовых	Блюд.	22000	-	0,012	-	300	264,000	79,200	Скв.	-	-	264,000	79,200	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	-
						6. Общежитие	Чел.	60	-	0,25	-	365	15,000	5,475	Скв.	-	-	15,000	5,475	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	-
						7. Унитазы	Шт.	20	-	0,83	-	260	1,660	0,432	Пов.	-	-	1,660	0,432	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	-
						8. Писсуары	Шт.	6	-	0,036	-	260	0,216	0,056	Пов.	-	-	0,216	0,056	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	-
						9. Спортзал	-	400	-	0,1	-	365	40,00	14,600	Скв.	-	-	40,00	14,600	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	-
						10. Заправка накопительных баков на судах для хоз-бытовых нужд экипажа	м³	1	1,3		24	365	31,200	11,388	Скв.	-	-	15,600	5,694	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	15,600	5,694
						Всего на хозбытовые нужды:						891,076	272,851		-	-	875,476	267,157	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	-	-	

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Водопользователь	Водопотребление								Источник водоснабжения	Водоотведение						Безвозвратные потери			
	Единица измерения	Количество	Норма водопотребления		Время водоотбора а		Расчетный водоотбор			Расход воды в оборотной системе водоснабжения		Расчетное водоотведение		№ выпуска	Приемник сточных вод	Расстояние до устья водоприемника, км	Способ очистки стоков	м³/сут	тыс м³/г
			м³/ч	м³/сут	ч	сут.	м³/сут	тыс. м³/г		м³/сут	тыс. м³/г								
Объем поверхностных (дождевых, талых) сточных вод с территории предприятия (по выделенной территории)											1 594,000	62,504	№3	р. Преголя	3,6	Мех. оч.			
	Выпуск 3		159,4 м³/час																
Вторичные водопотребители																			
Производственные нужды																			
1. Камера контроля на герметичность	Шт.	1	40		8	260			Скв.	320,000	83,200								
-подпитка системы	%	4			8	260	12,800	3,328	Скв.								12,800	3,328	
2. Охлаждение оборотной системы	Сист.	1	62		8					496,000	128,960								
-подпитка системы	%	4			8	260	19,840	5,158	Скв.								19,840	5,158	
Всего на производственные нужды							32,640	8,486	Скв.	816,000	212,160						32,640	8,486	
Хозбытовые нужды																			
1. Работающие по холодной сетке	Чел.	1140		0,021		365	23,940	8,738	Скв.			23,940	8,738	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		
2. Работающие по горячей сетке	Чел.	437		0,024		365	10,488	3,828	Скв.			10,488	3,828	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		
3. Душевые сетки	Шт.	30	0,5		2	300	30,000	9,000	Скв.			30,000	9,000	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		
4. Технический лицей	Студ.	784		0,02	1	300	15,680	4,704	Скв.			15,680	4,704	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		
5. Поликлиника	1 боль	515		0,01	1	300	5,150	1,545	СКВ.			5,150	1,545	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Водопользователь	Водопотребление								Источник водоснабжения	Водоотведение						Безвозвратные потери			
	Единица измерения	Количество	Норма водопотребления		Время водоотбора		Расчетный водоотбор			Расход воды в оборотной системе водоснабжения		Расчетное водоотведение		№ выпуска	Приемник сточных вод	Расстояние до устья водоприемника, км	Способ очистки стоков	м³/сут	тыс м³/г
			м³/ч	м³/сут	ч	сут.	м³/сут	тыс. м³/г		м³/сут	тыс. м³/г								
Работающий	86		0,03	1	300	2,580	0,774	Скв.			2,580	0,774	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.			
6. Парикмахерская	Место	1	0,056	2	260	0,112	0,029	Скв.			0,112	0,029	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.			
7. Унитазы	Шт.	20	0,083	8	260	13,280	3,453	Пов.			13,280	3,453	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.			
8. Писсуары	Шт.	6	0,036	8	260	1,728	0,449	Пов.			1,728	0,449	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.			
Всего на хозяйственные нужды						102,958	32,520				102,958	32,520	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.			
						87,950	28,618	Скв.											
						15,008	3,902	Пов.											
Жилой фонд																			
МУП КХ "Водоканал"					365						200,000	73,000	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.			
Магазин (Водомер)					365						10,000	3,650	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.			
Гостиница (водомер)					365						25,000	9,125	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.			
Гостиница (водомер)					365						25,000	9,125	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.			
Гостиница (водомер)					365						25,000	9,125	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.			
Итого:											285,000	104,025	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.			
Всего на хозяйственные нужды						102,958	32,520				387,958	136,545	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.			

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Водопользователь	Водопотребление								Источник водоснабжения	Водоотведение						Безвозвратные потери			
	Единица измерения	Количество	Норма водопотребления		Время водоотбора а		Расчетный водоотбор			Расход воды в оборотной системе водоснабжения		Расчетное водоотведение		№ выпуска	Приемник сточных вод	Расстояние до устья водоприемника, км	Способ очистки стоков	м³/сут	тыс м³/г
			м³/ч	м³/сут	ч	сут.	м³/сут	тыс. м³/г		м³/сут	тыс. м³/г								
Забор по вторичным водопотребителям							135,598	41,006		816,000	212,160	387,958	136,545	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.	36,664	9,271
							120,590	37,104	Скв.										
							15,008	3,902	Пов.										
Выпуск №2			67,910 м3/час = 23,940/10+ 10,488/10+30,000/2+ 15,680/1+5,150/1+2,580/1+0,112/2+ 13,280/8+ 1,728/8+ 200,000/10+ 10,000/10+(25,000+25,000+25,000)/24																
Всего по предприятию:							2000,498	595,795		1173,06	299,669	3 756,964	726,870					86,334	23,158
							1 542,706	479,927	Скв.			116,186	32,706	№1	р. Преголя	3,7	Мех. оч.		
							457,792	115,868	Пов.			1 583,378	490,527	№2	Канал МП-103	0,7	Биол.		
												2 057,400	203,637	№3	р. Преголя	3,6	Мех. оч.		
Выпуск 1			15,638 м³/час																
Выпуск 2			263,217 м³/час																
Выпуск 3			289,685 м³/час																

1735-ООС1.1

5.6.2.8 Нормативы допустимого воздействия (НДВ)

«Нормативы допустимого воздействия по бассейну реки Неман и рекам бассейна Балтийского моря» разработаны в соответствии с «Методическими указаниями по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты», утвержденными Приказом МПР России от 12.12.2007 № 328 и помещены на сайте Росводресурсов (voda.gov.ru).

Нормативы допустимого воздействия (допустимого совокупного воздействия всех источников, расположенных в пределах речного бассейна или его части, на водный объект или его часть) разработаны для бассейна р. Преголя и ее водохозяйственных участков.

Характеристика водохозяйственного участка (код 01.01.00.002.06), в пределах которого осуществляется водопользование АО «Прибалтийским судостроительный заводом «Янтарь», (сброс загрязняющих веществ и забор поверхностной воды на производственные нужды) представлена в таблице 5.60.

Таблица 5.60 – Характеристика водохозяйственного участка реки Преголя в районе расположения АО «ПСЗ «Янтарь»

Наименование речного бассейна (гидрографической единицы, к которой принадлежит водный объект)	Неман и реки бассейна Балтийского моря (российская часть в Калининградской обл.) (01.01.00)		
Наименование водохозяйственного участка	Преголя (код 01.01.00.002)		
Наименование водного объекта	р. Преголя с притоками, г. Гвардейск - устье		
Код водного объекта	01.01.00.002.06		
Географические координаты опорных точек границ расчетного водохозяйственного участка	Точка	Широта	Долгота
	т. Р5	54°40'39"	20°24'46"
	т. 2	54°42'22"	20°22'43"
	т. Р6	54°51'28"	20°19'39"
	т. Р10	54°39'20"	21°3'59"
	т. Р11	54°36'42"	21°12'31"
Приоритетные виды использования	-	Особо охраняемые природные территории	
	X	Источники питьевого водоснабжения	
	X	Водные объекты рыбохозяйственного значения	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В пределах ВХУ 01.01.00.002 приходится 72% общего водозабора пресных вод, 89,8% забора поверхностных и 56% забора подземных вод, основной объем забора пресных вод осуществляется из р. Преголя ниже г. Гвардейск.

Для р Преголя (код 01.01.00.002.06) согласно проекту НДВ нормируемыми видами воздействия являются:

- привнос химических веществ (НДВхим);
- привнос микроорганизмов (НДВмикроб);
- изъятие водных ресурсов.

Нормативы допустимого воздействия по привносу химических веществ для водного объекта р.Преголя 01.01.00.002.06 представлены в таблице 5.61, по привносу микроорганизмов – в таблице 5.62, по изъятию водных ресурсов – в таблице 5.63.

Таблица 5.61 – Нормативы допустимого воздействия по привносу химических веществ

Показатель	Нормативы качества, г/м ³	НДВ (P=95%), т/сезон			ВДВ, т/год
		Весеннее половодье	Летне-осенняя межень	Зимняя межень	
Железо общее	0,1	3,40	2,90	1,78	8,08
Ртуть	0,00001	0,00074	0,00037	0,00024	0,00135
Нитритный азот	0,02	1,25	0,69	0,45	2,40
Аммонийный азот	0,4	23,35	13,54	8,75	45,64
Фосфор фосфатов	0,2	12,85	7,01	4,57	24,43
БПК5	2,86	87,78	80,98	49,41	218,17
ХПКбихр	33,8	1037,43	957,00	583,99	2578,42
Нефтепродукты	0,05	3,18	1,75	1,14	6,07
Лигно-сульфонаты	1,0	73,76	36,93	24,45	135,14
Сульфаты	100	5119,7	3241,7	2069,1	10430,6
Хлориды	300	21254,5	10905,0	7188,9	39348,4
Магний	40	2188,97	1324,93	851,15	4365,04

Таблица 5.62 – Нормативы допустимого воздействия по привносу микроорганизмов

Показатель	Норматив содержания в сточных водах	Единица измерения	Значение в год (P=95%)
Термотолерантные колиформные бактерии	1000 КОЕ/л	трлн. КОЕ	103,5
Общие колиформные бактерии (хоз-питьевое водопользование)	10000 КОЕ/л	трлн. КОЕ	1035,5

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

Показатель	Норматив содержания в сточных водах	Единица измерения	Значение в год (P=95%)
Общие колиформные бактерии (рекреационное водопользование)	5000 КОЕ/л	трлн. КОЕ	517,7
Колифаги	100 БОЕ/л	трлн. БОЕ	10,4
Вирусы	Отсутствие	-	Отсутствие
Сальмонеллы	Отсутствие	-	Отсутствие

Таблица 5.63 – Нормативы допустимого воздействия по изъятию водных ресурсов

Река, створ	Единица измерения	Расстояние от устья, км	Допустимое безвозвратное изъятие в год (P=95%)
Преголя, устье	млн.м	0	75,6

Срок действия нормативов допустимого воздействия на водные объекты до 20 г.

Перечень приоритетных химических веществ, для которых выполнен расчет НДСхим. в отношении ВХУ 01.01.00.002.06 включает следующие вещества: **железо общее, биогенные вещества (по группе азота и фосфора), органические вещества (по ХПКбихр и БПК5), нефтепродукты, лигносульфонаты, сульфаты, хлориды, магний и ртуть.**

В таблице 5.64 представлены фоновые, региональные и нормативные показатели качества воды для ВХУ 01.01.00.002.06.

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист

271

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 5.64 - Фоновые (Сф), региональные (Ср) и нормативные (Сн) показатели качества воды

Код РВХУ	Параметр	Показатели качества, г/м															
		Взвешенные вещества	БПК5	ХПК6	Азот нитритный	Азот аммонийный	Фосфор фосфатов	Фосфор общий	Железо общее	Нефтепродукты	Лигносульфонаты	Сульфаты	Хлориды	Магний	Ртуть	Метанол	Ацетат-ионы
	СПДК рыбхоз	сф+0,25	2,0	-	0,02	0,4	0,2	0,2	0,1	0,05	2,0	100	300	40	0,00001	0,1	0,4
	СПДК водхоз	сф+0,25	2,0	15	-	1,5	3,5	3,5	0,3	0,3	1,0	50 0	350	50	0,0005	3,0	-
01.01.00.002 Преголя																	
01.01.00.001.06	Сф		2,2	26	0,004	0,11	0,034	-	0,071	0,09	0,0	40,3	15,6	13,6	0,0	-	-
	Ср		2,86	33,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Сн		2,86	33,8	0,02	0,4	0,2	-	0,1	0,05	1,0	100	300	40	0,00001	-	-

1735-00С1.1

Результаты расчета НДС по сбросу химических и взвешенных веществ в сезонном и годовом разрезе приведены в таблице 5.65, по изъятию водных ресурсов в – в таблице 5.66.

Таблица 5.65 - Нормативы допустимого воздействия по привносу химических веществ (НДВхим.) в р. Преголя: ВХУ 01.01.00.002.06 в год 95%-й обеспеченности, тонн

Сезон	Химические вещества											
	Железо общее	Нитритный азот	Аммонийный азот	Фосфор фосфатов	БПК5	ХПКб	Нефтепродукты	Лигносульфонаты	Сульфаты	Хлориды	Магний	Ртуть
ВП	3,40	1,25	23,35	12,85	87,78	1037,43	3,18	73,76	5119,7	21254,5	2188,97	0,00074
ЛОМ	2,90	0,69	13,54	7,01	80,98	957,00	1,75	36,93	3241,72	10905	1324,93	0,00037
ЗМ	1,78	0,45	8,75	4,57	49,41	583,99	1,14	24,45	2069,14	7188,9	851,146	0,00024
Год	8,08	2,40	45,64	24,43	218,17	2578,42	6,07	135,14	10430,6	39348,4	4365,04	0,00135

*Примечание: ВП – весеннее половодье ЛОМ – летне-осенняя межень ЗМ – зимняя межень

Таблица 5.66 - Нормативы допустимого воздействия по изъятию водных ресурсов (НДВиз) и экологический сток (ЭС) в условных и замыкающих створах в пределах расчетных водохозяйственных участков (для года 95%-й обеспеченности), млн. м

Номер расчетного створа	Водный объект, створ	Расстояние от устья, км	Показатель	ВП (II-V)	ЛОМ (VI-X)	ЗМ (XI)	Год
01.01.00.002 Преголя							
2.6	р. Преголя, устье	0	НДВиз	51,0	13,4	11,2	75,6
			ЭС	526,7	138,9	115,6	781,2

*Примечание: ВП – весеннее половодье ЛОМ – летне-осенняя межень ЗМ – зимняя межень

Для определения текущей антропогенной нагрузки было проведено сравнение фактической массы выноса загрязняющих веществ с полученными значениями НДСхим по ВХУ (таблица 5.67). Результаты анализа показывают, что антропогенное поступление загрязняющих веществ на территории ВХУ 01.01.00.002.06 существенно превышает НДС.

Индв.№ подкл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.67- Сравнение фактической массы выноса загрязняющих веществ от точечных источников загрязнения (уровень 2009 г.) с НДСхим по расчетным водохозяйственным участкам, тонн/год

Код РВХУ	Показатели	Железо общее	Нитри тный азот	Аммоний- ный азот	Фосфор фосфатов	БПК5	ХПКбихр	Нефте- продукты	Лигно- сульфаты	Сульфаты	Хлориды	Магний	Ртуть
01.01.00.002.0 6	Фактическая масса (ФМ)	Фактическ ая масса (ФМ)	49,542	0,548	1071,36	202,991	4610	12831	49	240	3952	4175	55,36
	НДВхим	НДВхим	8,08	2,40	45,64	24,43	218,17	2578,42	6,07	135,14	10430,6	39348,4	4365,04
	НДВхим-ФМ	НДВхим- ФМ	-41,46	1,85	-1025,72	-178,56	-4391,83	-10252,58	-42,93	-104,86	6478,6	35173,4	4309,68

1735-00С1.1

5.6.2.9 *Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами*

Акционерное общество «Прибалтийский судостроительный завод» разработало:

- «Расчет нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты». Водовыпуск №1, утвержденный Генеральным директором АО «ПСЗ «Янтарь» 01.12.2022 г. (Приложение 5.15);
- «Расчет нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты». Водовыпуски №2 и №3, утвержденный Генеральным директором АО «ПСЗ «Янтарь» 01.12.2022 г. (Приложение 5.16).

5.6.2.10 *Перечень нормируемых веществ и показателей состава и свойств сточных вод*

Перечень нормируемых веществ и показателей состава и свойств сточных вод установлен с учетом требований нормативных документов и для водовыпусков №1 - №3 согласно проектам НДС и временному Разрешению на сбросы загрязняющих веществ (Приложение 5.23) представлен в таблице 5.68:

Таблица 5.68 – Перечень нормируемых загрязняющих веществ в сточных водах

№№ водовыпуска	Перечень нормируемых загрязняющих веществ
Выпуск №1	<ul style="list-style-type: none"> – взвешенные вещества; – сухой остаток; – БПК5; – БПКполн.; – сульфат-анион; – хлорид-анион; нефтепродукты; фосфат-ион (по P); – азот общий; аммоний-ион; железо (растворимые формы);
Выпуск №2	<ul style="list-style-type: none"> – сухой остаток; – ХПК; – БПК5; – БПКполное; – сульфат-анион; – хлорид-анион; – нефтепродукты; – фосфат-ион (по P); – нитрат-анион; – нитрит-анион; – аммоний-ион; – железо; – цинк; – медь; – марганец; – алюминий; – АСПАВ; – НСПАВ;

Интв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1735-ООС1.1

Лист

275

Выпуск №3	<ul style="list-style-type: none"> - сухой остаток; - БПК5; - БПКполное; - сульфат-анион; - хлорид-анион; - нефть и нефтепродукты; - цинк; - НСПАВ.
------------------	---

Перечень показателей поверхностных сточных вод по микроорганизмам включает:

- общие колиформные бактерии;
- коли-фаги;
- возбудители инфекционных заболеваний;
- жизнеспособные яйца гельминтов;
- жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших;
- E.coli;

Перечень показателей поверхностных сточных вод по свойствам включает:

- плавающие примеси (вещества);
- водородный показатель (рН);
- растворенный кислород;
- минерализация;
- температура (°С);
- токсичность.

5.6.2.11 Нормативы допустимых сбросов по водовыпуска

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ по водовыпускам представлены в таблице 5.69 - 5.71, нормативы допустимого сброса микроорганизмов - в таблице 5.72.

Таблица 5.69 - Нормативы допустимого сбросов загрязняющих веществ. Выпуск №1

Наименование загрязняющих веществ	Класс опасности загрязняющих веществ	С ндс мг/л	НДС т/год
Взвешенные вещества	-	15,550	29
Сухой остаток		1000,000	0,509
БПК5	-	2,100	32,706
БПК полное	-	3,000	0,069
Сульфат-анион	4	100,000	0,098
Хлорид-анион	4э	300,000	3,271
Нефть и нефтепродукты	3	0,050	9,812
Фосфат-ион (по Р)	4э	0,200	0,002
Аммоний-ион	4	0,500	0,007
Железо**	4	0,100	0,016

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист 276
------	--------	------	--------	-------	------	--------------------	-------------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.70 – Перечень и масса загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу в водные объекты: канал МП-103 по выпуску №2.												
Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм ³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах норматива допустимого сброса, т/год					Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах временно разрешенного сброса, мг/дм ³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах временно разрешенного сброса, т/год				
		т/год (на период действия разрешения на временные сбросы)	с разбивкой по кварталам, т					т/год (на период действия разрешения на временные сбросы)	с разбивкой по кварталам, т			
			21.06.2023-20.09.2023	21.09.2023-20.12.2023	21.12.2023-20.03.2024	21.03.2024-20.06.2024			21.06.2023-20.09.2023	21.09.2023-20.12.2023	21.12.2023-20.03.2024	21.03.2024-20.06.2024
Жиры	0.000	0.000	0.000	0.000	0,000	0,000	0,640	0,314	0,079	0,078	0,078	0.079
Цинк	0.010	0,0050	0,0013	0,0012	0,0012	0,0013	0,006	0.0030	0,0007	0,0008	0,0008	0,0007
Медь	0.001	0,00050	0,00013	0,00012	0,00012	0,00013	0,006	0.00250	0,00067	0,00058	0,00058	0.00067
Марганец	0.010	0,0050	0,0013	0,0012	0,0012	0,0013	0.146	0.0720	0,0181	0,0179	0,0179	0.0181
Алюминий	0.040	0.020	0.005	0,005	0,005	0.005	0,011	0,0050	0,0013	0.0012	0,0012	0.0013
Сухой остаток	1000.000	490.5270	123.3019	121.9616	121.9616	123.3019	1008,000	494,4510	124,2881	122.9374	122,9374	124.2881
Нефтепродукты	0.050	0,0250	0.0063	0,0062	0.0062	0.0063	0,036	0,0170	0.0047	0,0038	0,0038	0.0047
БПКполн.	3.000	1.472	0,370	0,366	0,366	0,370	6,270	3.0750	0,7730	0,7645	0,7645	0.7730
БПК5	2.100	1.030	0,259	0.256	0,256	0,259	4,880	2,394	0,602	0.595	0,595	0.602
ХПК	30.000	14.716	3.699	3.659	3,659	3,699	82,000	40,2230	10,1108	10,0007	10,0007	10,1108
АСПАВ	0.100	0.0490	0.0123	0,0122	0.0122	0,0123	0,018	0.0090	0,0027	0,0018	0,0018	0,0027
НСПАВ	0.100	0,0490	0.0123	0,0122	0.0122	0,0123	1,180	0.5790	0,1457	0,1438	0.1438	0,1457
Сульфат-анион (сульфаты)	100,000	49,0530	12,3303	12,1962	12,1962	12,3303	53,900	26,4390	6,6457	6,5738	6,5738	6,6457

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм ³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах норматива допустимого сброса, т/год				Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах временно разрешенного сброса, мг/дм ³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах временно разрешенного сброса, т/год					
		т/год (на период действия разрешения на временные сбросы)	с разбивкой по кварталам, т				т/год (на период действия разрешения на временные сбросы)	с разбивкой по кварталам, т				
			21.06.2023-20.09.2023	21.09.2023-20.12.2023	21.12.2023-20.03.2024			21.03.2024-20.06.2024	21.06.2023-20.09.2023	21.09.2023-20.12.2023	21.12.2023-20.03.2024	21.03.2024-20.06.2024
Хлорид-анион	300.000	147.158	36,991	36,588	36,588	36,991	476,000	233.4910	58,6913	58,0542	58.0542	58.6913
Фосфаты (по фосфору)	0,200	0.098	0.025	0,024	0,024	0,025	2,140	1.050	0,264	0,261	0,261	0.264
Нитрат-анион	40.000	19.6210	4.9321	4,8784	4.8784	4.9321	10,000	4.9050	1.2329	1.2196	1.2196	1.2329
Нитрит-анион	0.080	0.0390	0.0098	0.0097	0,0097	0.0098	1,820	0.8930	0.2242	0.2223	0,2223	0.2242
Аммоний-ион	0.500	0.2450	0.0616	0.0609	0,0609	0,0616	16,900	8.2900	2.0838	2,6612	2,0612	2.0838
Натрий	120.000	58.8630	14.7962	14.6353	14.6353	14,7962	472.000	231,5290	58.1988	57,5657	57.5657	58,1988
Железо	0.100	0.0490	0.0123	0.0122	0,0122	0,0123	0.878	0.4310	0,1087	0.1068	0,1068	0,1087

1735-00С1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 5.71 – Перечень и масса загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу в водные объекты: р. Преголя по выпуску №3. Расход сточных вод 2057,400 м³/час

Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах норматива допустимого сброса, т/год					Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах временно разрешенного сброса, мг/дм³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах временно разрешенного сброса, т/год				
		т/год (на период действия разрешения на временные сбросы)	с разбивкой по кварталам, т					т/год (на период действия разрешения на временные сбросы)	с разбивкой по кварталам, т			
			21.06.2023-20.09.2023	21.09.2023-20.12.2023	21.12.2023-20.03.2024	21.03.2024-20.06.2024			21.06.2023-20.09.2023	21.09.2023-20.12.2023	21.12.2023-20.03.2024	21.03.2024-20.06.2024
Сухой остаток	1000.000	203.6370	51.1874	50,6311	50,6311	51.1874	1516,000	308.7140	77,6003	76,7567	76.7567	77.6003
БПК5	2.100	0.428	0.108	0.106	0,106	0.108	0.130	0.026	0,006	0.007	0.007	0.006
БПКполн.	3.000	0.6110	0.1536	0.1519	0.1519	0.1536	0.070	0.0140	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
Сульфат-анион (сульфаты)	100.000	20.364	5.119	5.063	5.063	5.119	53,700	10.9350	2,7485	2,7190	2.7190	2.7485
НСПАВ	0.100	0.020	0.005	0.005	0.005	0,005	0,450	0.092	0.023	0.023	0,023	0.023
Хлорид-анион (хлориды)	300.000	61.0910	15.3562	15,1893	15,1893	15,3562	383,000	77.9930	19.6048	19,3917	19,3917	19.6048
Нефтепродукты	0.050	0.010	0.003	0,002	0,002	0.003	0,0.33	0.0070	0,0013	0,0022	0.0022	0,0013
Цинк	0,010	0.0020	0,0005	0,0005	0,0005	0.0005	0,002	0.000400	0,000097	0.000103	0.000103	0.000097

1735-00С1.1

Таблица 5.72 - Нормативы допустимого сбросов микроорганизмов в водный объект для выпусков №№1-3

Показатели по видам микроорганизмов	Размерность	Допустимое содержание	Норматив допустимого сброса
Выпуск №1			
Общие колиформные бактерии	КОЕ/100 мл	не более 500	78,190*10 ⁶
Коли-фаги	БОЕ/100 мл	не более 10	1,564*10 ¹⁰
Возбудители инфекционных заболеваний	Кол-во/1000 мл	не должны содержаться	-
Жизнеспособные яйца гельминтов	Кол-во/1000 мл	Не должны содержаться в 25 л воды	
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	Кол-во/1000 мл	Не более 10	Не более 10
E.coli	КОЕ/100 мл	Не более 100	15,638*10 ⁶
Энтерококки	КОЕ/100 мл	Не более 100	15,638*10 ⁶
Общие колиформные бактерии	КОЕ/100 мл	Не более 500	78,190*10 ⁶
Выпуск №2			
Общие колиформные бактерии	КОЕ/100 мл	не более 500	1316,085*10 ⁶
Коли-фаги	БОЕ/100 мл	Не более 10	26,322*10 ¹⁰
Возбудители инфекционных заболеваний	Кол-во/1000 мл	Не должны содержаться	-
Жизнеспособные яйца гельминтов	Кол-во/1000 мл	Не должны содержаться в 25 л воды	
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	Кол-во/1000 мл		
E.coli	КОЕ/100 мл	Не более 100	263,217*10 ¹⁰
Энтерококки	КОЕ/100 мл	Не более 100	263,217*10 ⁶
Выпуск №3			
Общие колиформные бактерии	КОЕ/100 мл	Не более 500	1448,425*10 ⁶
Коли-фаги	БОЕ/100 мл	Не более 10	28,968*10 ⁶
Возбудители инфекционных заболеваний	Кол-во/1000 мл	Не должны содержаться	-
Жизнеспособные яйца гельминтов	Кол-во/1000 мл	Не должны содержаться в 25 л воды	-
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	Кол-во/1000 мл		
E.coli	КОЕ/100 мл	Не более 100	289,685*10 ⁶
Энтерококки	КОЕ/100 мл	Не более 100	289,685*10 ⁶

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Разрешение на временные сбросы загрязняющих веществ (за исключением радиоактивных веществ в водные объекты от 21.06.2023 г. №24-2-ВС/23, выданное Северо-западным межрегиональным управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования представлено в Приложении 23.

5.6.3 Основные выводы

Планируемая деятельность АО ПСЗ «Янтарь» не окажет существенного дополнительного воздействия на поверхностные воды р. Преголя, так как:

- проведенная реконструкция сетей хозяйственно-бытовой канализации и ливневой канализации на достроечных набережных позволяет в дальнейшем осуществлять отведение сточных вод в существующие сети заводской канализации и далее на очистные сооружения предприятия, что полностью исключает попадание неочищенных стоков в водные объекты;
- при реконструкции набережных не прогнозируется увеличения площади водосбора и объемов поверхностных сточных вод предприятия, а также ухудшения их качества;
- очистные сооружения поверхностного и ливневого стока позволяют очищать сточные воды до природоохранных нормативов;
- АО ПСЗ «Янтарь» имеет разработанные нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами предприятия и согласованные в установленном законодательством порядке решения о предоставлении водного объекта в пользование для сбросов сточных вод в р.Преголя;
- программа производственного экологического контроля за качеством сточных вод и экологического мониторинга за состоянием поверхностных вод позволяет осуществлять регулярный контроль за состоянием водного объекта;

В таблице 5.73 представлена оценка воздействия на поверхностные воды. При оценке использована шкала оценки пространственных и временных масштабов воздействия, а также степени его проявления, изложенная в разделе 20 «Методология оценки воздействия на окружающую среду».

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			1735-ООС1.1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 5.73 - Оценка воздействия на поверхностные воды

Шкала оценки воздействия	Виды воздействия			
	Дополнительное отчуждение акватории	Использование заборной воды судами	Снижение освещенности воды	Возможные утечки с судов
Направление воздействия	Отсутствует	Прямое	Прямое	Прямое
Пространственный масштаб	Локальное (местное)	Локальное (местное)	Локальное (местное)	Локальное (местное)
Временной масштаб	Многолетнее (постоянное)	Многолетнее (постоянное)	Многолетнее (постоянное)	Кратковременное
Интенсивность воздействия	Умеренное	Умеренное	Умеренное	Незначительное
Оценка частоты воздействия	Однократное	Однократное	Однократное	Однократное
Общий уровень остаточного воздействия	Слабое	Слабое	Слабое	Слабое
Эффективность мероприятий по предупреждению воздействия	Высокая	Высокая	Высокая	Высокая

5.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ И УЛУЧШЕНИЮ СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

5.7.1 Этап строительства

5.7.1.1 Мероприятия по охране поверхностных вод на плавсредствах

Охрана поверхностных вод р. Преголя при реконструкции достроечных набережных №5 и №6 обеспечивается следующими организационными мерами:

- выполнением всех требований нормативных документов в части обеспечения безопасных условий плавания технических плавсредств;
- оборудованием плавсредств навигационным оборудованием, соответствующим требованиям Международной Ассоциации Маячных Служб;
- согласованием спецификации навигационного оборудования с Главным управлением по навигации и океанографии МО РФ;
- согласованием в установленном порядке маршрутов, районов плавания и якорных стоянок всех видов судов в районе проведения работ.

Загрязнение поверхностных вод с судов будет минимизировано путем:

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- строгого выполнения требований российского законодательства и «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов», МАРПОЛ 73/78;
- сбора бытовых отходов, хозяйственных стоков и льяльных вод с судов с последующей сдачей их на очистные сооружения;
- обтирочный материал, загрязнённый маслами, накапливается в герметичных емкостях с крышками;
- организации контроля за содержанием загрязняющих веществ поверхностных водах в рамках экологического мониторинга.

С целью предотвращения загрязнения акватории у владельцев плавсредств в обязательном порядке должны быть Свидетельство Российского морского регистра судоходства, Свидетельство о предотвращении загрязнения нефтью, сточными водами и мусором, подтверждающие наличие судового природоохранного оборудования:

- для предотвращения загрязнения нефтью:
 - сборные цистерны нефтесодержащих вод;
 - система перекачки и сдачи нефтезагрязненных вод;
 - стандартные сливные соединения для сдачи нефтесодержащих вод;
 - шланги для перекачки нефтесодержащих вод.
- для предотвращения загрязнения сточными водами:
 - сборные цистерны сточных вод;
 - система перекачки и сдачи сточных вод;
 - стандартные сливные соединения для сдачи сточных вод;
 - для предотвращения загрязнения отходами:
 - съемные (встроенные) устройства для накопления отходов;
 - инсинераторы и т.п.

Загрязнение поверхностных вод вследствие поступления загрязняющих веществ с аэрозолями, адсорбирующими выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, двигателями плавсредств, техники будет минимизировано путем соблюдения существующих нормативных документов по предельно-допустимым выбросам в атмосферу загрязняющих веществ с плавсредств, задействованных в строительных работах.

5.7.1.2 Мероприятия, обеспечивающие выполнение требований природоохранного законодательства при строительстве в водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе

Реконструкцию достроечных набережных планируется осуществлять в пределах водоохранной зоны р. Преголя, размер которой составляет 200 м.

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							283

Соблюдение специального режима на территории водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы является частью комплекса природоохранных мероприятий.

В водоохранной зоне вводится специальный режим природопользования.

В границах водоохраных зон запрещается:

- использование сточных вод для удобрения почв;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

В границах водоохраных зон и прибрежных защитных допускаяется проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

Работы по реконструкции выполняются на достроечных набережных №5 и №6, имеющих систему сбора поверхностных вод.

На набережных, где предусмотрен демонтаж существующих сооружений и строительство новых коммуникаций; перегрузка демонтируемых конструкций и сборка вновь возводимых конструкций и на площадке временных сооружений строителей сбор поверхностных вод (дождевых и талых) осуществляется в систему существующей ливневой канализации, которые проходят очистку на очистных сооружениях производственно-ливневых сточных вод предприятия.

В целях защиты поверхностных вод от загрязнения на период реконструкции проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- соблюдение водоохраных требований, предусмотренных Водным Кодексом РФ;
- контроль за эрозией на строительных площадках, своевременные очистка и восстановление водоотводных канав, обочин и т.д.;
- и очистка всех сточных вод и исключения сброса в р. Преголя неочищенных стоков.
- организация регулярной уборки строительных площадок и дорожного полотна;
- проезд строительной техники в пределах зоны производства работ;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам.инв.№

Подп. и дата

Индв.№ подл.

1735-ООС1.1

Лист

284

- оборудование рабочих мест и бытовых помещений контейнерами для бытовых отходов для предотвращения загрязнения поверхности земли, контейнеры для мусора размещены на площадке складирования материалов;
- организация сбора, временного хранения, размещения и утилизации отходов производства и потребления;
- своевременный вывоз промышленных отходов и бытовых отходов с площадки производства работ на санкционированную свалку или полигон;
- заправка автомобилей производится на существующей ближайшей АЗС, заправка строительной техники производится на специально оборудованной площадке с твердым покрытием, расположенной вне водоохранной зоны;
- заправка строительной техники осуществляется с помощью топливозаправщиков при обязательном оснащении специальными раздаточными пистолетами, исключающими попадание ГСМ в окружающую среду;
- применение строительных материалов, имеющих сертификат качества;
- организация системы производственного контроля и мониторинга поверхностных вод в период строительства.

5.7.2 Этап эксплуатации

Проектом не предусматриваются решения по изменению существующей схемы водоснабжения, водоотведения.

При работе водоохранной зоне предприятие имеет очистные сооружения, обеспечивающие охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод.

На предприятии функционирует отдельная система канализации: производственная, ливневая и хозяйственно-бытовая. Все сточные воды направляются на очистные сооружения производственно-ливневых сточных вод и хозяйственно-бытовых сточных вод.

Исходно-разрешительная документация на сброс сточных вод и водопользование представлена Приложениях 5,12 - 5.13, 5.15 -5.16, 5.20 - 5.24.

Предприятием разработан перспективный план по осуществлению водохозяйственных мероприятий и мероприятий по охране водного объекта в целях недопущения ухудшения качества сбрасываемых сточных вод (Приложение 5.29)..

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Интв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	1735-ООС1.1		Лист
											285

5.7.2.1 *Мероприятия по рациональному использованию и экономии воды и энергоресурсов*

Предприятие осуществляет свою деятельность в сторгом соответствии с с «Порядком ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод, в том числе дренажных вод, их качества», утвержденным Приказом Минприроды России от 09.11.2020 № 903:

- все водозаборные сооружения АО «ПСЗ «Янтарь» оснащены узлами учета. Учет объемов водозабора №1 и №2 осуществляется с использование водомеров ВДТХ-150. Показания ежедневно в специальных рапортах цеха и заносятся в журнал учета водопотребления средствами измерений по утвержденным формам. Счетчики смонтированы после водозабора на водопроводной сети в местах согласно нормам эксплуатации;
- учет объема сброса на водовыпуске №2 и №3 определяется с помощью ультразвуковых расходомеров - счетчиков Днепр-7. На водовыпуске №1 водоизмерительная аппаратура на сбросе сточных вод отсутствует, так как центральный колодец находится в постоянном подпоре реки Преголя. Учет объема сброса осуществляется расчётным методом;
- учет объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, производится аттестованными средствами измерений.
- учет сброса сточных вод ведется в соответствии с формами и порядком ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества, утвержденными Приказом Минприроды России от Приказ Минприроды России от 09.11.2020 N 903.

5.7.2.2 *Меророприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ в водные объекты*

С целью доведения качества очистки сточных вод до нормативных показателей разработан «План мероприятий по охране окружающей среды на 2023-2028 годы» (Приложение 5.29), утвержденный Генеральным директором АО «ПСЗ «Янтарь» 16.05.2023 г., который предусматривает:

- **установку жируловителя в столовой № 2 на хозяйственные стоки.** Установка современной модели жируловителя позволит обеспечить локальную очистку стоков столовой от содержания жира. Результатом реализации мероприятия будет являться снижение содержания жиров в хозяйственных стоках на 15% в выпуске №2. Срок реализации — июнь - декабрь 2023 года;
- **реконструкцию и модернизацию фильтров ливневых полей** очистных сооружений ливневых стоков (на 2-х прудах в 2-х камерах доочистки установлено 48 штук фильтров, заполненных фильтрующим материалом МИУ-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	1735-ООС1.1	Лист
										286

С). Результатом реализации мероприятия будет являться снижение сухого остатка в ливневых стоках на 5%. Срок реализации — июнь - декабрь 2023 года;

- **установку дополнительной ступени очистки сбрасываемых ливневых стоков** планируется установить в структуру существующих очистных сооружений механической очистки ливневых сточных вод, состоящих из КНС, двух прудов-отстойников, камеры гашения, 2-ух камер доочистки с кассетными фильтрами в количестве 48 штук, заполненными фильтрующим материалом МИУ-С. Результатом реализации мероприятия будет приведение качества сбрасываемых сточных вод к нормативам НДС по содержанию сухого остатка, НПАВ, хлорид ионов, нефтепродуктов, БПК 5, БПК полное, сульфат ионов, цинка в сточных водах выпуска № 3. Срок реализации - февраль - декабрь 2024 года;
- **установку дополнительной ступени очистки гальванических стоков** планируется установить в структуру существующих очистных сооружений промышленных сточных вод, состоящих из КНС, накопителей промстоков, реакторов кислото-щелочных и хромовых стоков, отстойников, шламоотделителя, шламонакопителя, вакуум фильтра. Результатом реализации мероприятия будет снижение концентрации тяжелых металлов (цинка, меди, марганца, алюминия) в стоках на 20%. Срок реализации - март- декабрь 2025 года;
- **установку дополнительной ступени очистки хозяйственных стоков** планируется установить после вторичного отстойника очистных сооружений биологической очистки сточных вод перед сбросом в канал МП-103. Результатом реализации мероприятия будет снижение сухого остатка в стоках на 10% на выпуске №2. Срок реализации — февраль - декабрь 2026 года;
- **реконструкция очистных сооружений хозяйственных сточных вод** предусматривает дополнительную доочистку хозяйственных сточных вод, прошедших очистку на существующем объекте очистных сооружений, состоящем из КНС, 2-х баков-накопителей стоков по 1000 м³ каждый, 2-х песколовок, 4-х двухъярусных отстойников, биофильтра, ершового смесителя, хлораторной, 2-х вторичных отстойников, 2-х иловых площадок. Мероприятие направлено на доведение качества сбрасываемых сточных вод до нормативов НДС путем внедрения современных технологий при реконструкции очистных сооружений биологической очистки сточных вод выпуска № 2. Срок реализации — март - декабрь 2028 года;
- **реконструкция станции очистки питьевой воды** с установкой дополнительного оборудования позволит углубить очистку артезианской и сточной воды. Мероприятие направлено на углубленную очистку артезианской воды из подземных источников. Результатом реализации мероприятия будет снижение содержания сухого остатка на 20%. Срок реализации - февраль - декабрь 2027 года.

5.7.2.3 Производственный контроль сточных вод и экологический мониторинг поверхностных вод р. Преголи

АО «ПСЗ «Янтарь» ведет производственный лабораторный контроль за составом и качеством сточных и поверхностных вод в акватории р.Преголя.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1735-ООС1.1	Лист
							287

- производственный экологический контроль и экологический мониторинг водных объектов АО «ПСЗ «Янтарь» осуществляется по «Программе проведения измерений качества сточных вод, ведения регулярных наблюдений за водными объектами и их водоохранными зонами АО «ПСЗ «Янтарь» в части использования водного объекта (река Преголя; канал МП -103) с целью забора и сброса сточных вод», согласованной Отделом водных ресурсов по Калининградской области Невско-Ладожского водного бассейнового управления от 22.01.2020 г. №Р7-13-27 (Приложение 5.4);
- экологический мониторинг ведется производственной лабораторией АО «ПСЗ «Янтарь» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.517167) по химическим и органолептическим показателям, по микробиологическим показателям исследования проводятся по договору с лабораторией, аккредитованной в установленном порядке на проведение данного вида исследований;
- контроль за качеством сбрасываемых сточных вод осуществляется с привлечением аккредитованных лабораторий по аттестованным методикам;
- ежеквартально в отдел водных ресурсов по Калининградской области Невско-Ладожского БВУ заводом представляется отчет о фактических параметрах, осуществляемого водопользования, выполнении условий использования водного объекта, результатах наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной, отчет о выполнении плана водоохраных мероприятий с указанием размера израсходованных средств и источников финансирования;
- регулярно АО «ПСЗ «Янтарь» проводит водолазные осмотры рыбозащитного устройства на предмет его целостности в целях предотвращения попадания рыб и других водных биологических ресурсов.

Инв.№ подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
1735-ООС1.1						Лист
						288

