

Акционерное общество «ЭКОС»
117587, г. Москва, ул. Днепропетровская, дом 2, офис 511,
т. 8 (495) 988-08-03, e-mail: info@ecosgroup.com, www.ecosgroup.com
ОГРН 1096100003625, ИНН 6150061451, КПП 772601001
СРО – П – 033 – 30092009



Заказчик: АО «НЗНП»

«Комплексные очистные сооружения»

Проектная документация

Раздел 6. «Технологические решения»

Часть 1. Книга 1. Технологические решения.

ПИР/0107-23-TX1.1

Том 6.1.1

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
4	27-24		10.24

Строительство Комплексных очистных сооружений (КОС) предусматривается для приема и очистки сточных вод, поступающих от действующих и строящихся объектов АО «НЗНП» с целью подключения к централизованной системе водоотведения г. Новошахтинска, а также для подготовки части расхода для повторного использования в системах производственного водообеспечения завода, с подключением к действующим коммуникациям.

Вид строительства – новое строительство.

Режим работы КОС – непрерывный, круглосуточный, 365 дней в году, 8760 час/год.

В соответствии с техническим заданием мощность "Комплексных очистных сооружений":

-годовой объем очистки сточных вод 2694530 м3/год;

-суточный объем очистки сточных вод 10000м3/сут.

2.2 Расчетные расходы и показатели качества сточных вод

2.2.1 Расчетные расходы сточных вод

Расчетные расходы сточных вод, поступающих на площадку КОС, приняты в соответствии с исходными данными, предоставленными Заказчиком в составе приложений к Техническому заданию на разработку проектно-сметной документации.

Расчетные расходы сточных вод, поступающих на КОС приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Тип сточных вод наименование показателей	Хоз-бытовая канализация (от объектов развития)	Солесодер- жащие стоки	Производственно- дождевая канализации		Фенол- содержащие стоки после очистки на ЛОС	Солесодер- жащие стоки – продувка котлов ути- лизаторов	Объединен- ный сток от существую- щей пло- щадки
Тип системы канализации	K1	K5	K4 произв.	K4 дожд.	K34	K13	K1Н
Суточный рас- ход, м³/сут	91,3	4833,7	1207,3	5300	720	144	1259
Среднечасовой расход, м³/час	3,84	201,4	50,3	220	30	6	52,5
Максимальный часовой рас- ход, м³/час	52,74	274,3	174	-	32	6	52,5
Режим поступ- ления на КОС	самотеч- ный	самотеч- ный	самотечный		самотеч- ный	самотеч- ный	напорный
Примечание			Суточный и средне- часовой расход для лив- невого стока зарегули- рован на площадке КОС			Зарегули- рованный расход	Зарегули- рованный расход

Расчет объема поверхностных вод произведен в соответствии с требованиями СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» п. 7 «Поверхностный

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

						ПИР/0107-23-ТХ1.1.ПЗ		Лист
								8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

На основании выполненных расчетов требуемый объем аккумулирующих (регулирующих) резервуаров поверхностного стока для приема поверхностных вод с территорий объектов развития III и IV очереди и площадки КОС составляет 16000 м³.

Проектными решениями предусматриваются два регулирующих резервуара общим объемом ≈30000 м³ (2 шт. по 15 000 м³). Дополнительный резерв объема регулирующих резервуаров предусматривается использовать для:

- формирования запаса для обеспечения функции регулирования расхода сточных вод (п. 7.7.4.2 СП 32.13330.2018);
- приема стоков от дождя, превышающего расчетную интенсивность;
- вывода одной секции на обслуживание;
- возможности увеличения заданного периода переработки объема стока от расчетного дождя, при появлении производственной необходимости;
- приема аварийных сбросов с территории объекта и стоков от пенопожаротушения.

2.2.2 Качественные характеристики сточных вод, поступающих на комплексные очистные сооружения

Показатели качества сточных вод поступающих на КОС, приняты в соответствии с данными, приведенными в приложениях к техническому заданию на проектирование.

Качественные характеристики сточных вод по потокам приняты усредненные, которые определены по результатам расчета смешения стоков от различных сооружений, на основании исходных данных предоставленных в составе ТЗ и приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6

Тип сточных вод и характеристики потоков		Хоз-бытовая канализация (от объектов развития)	Солесодержащие стоки	Производственно-дождевая канализации		Фенол-содержащие стоки после очистки на ЛОС	Солесодержащие стоки – продувка котлов утилизаторов	Объединенный сток от существующей площадки
Система канализации		K1	K5	K4 про-изв.	K4 дожд.	K34	K13	K1Н
Взвешенные в-ва, мг/л		200	126,4	446	400	30	170	300
рН		6,5-8	6,5-8	6,5-8	6,5-8	7-9,5	6,5-8	6-9
Взам. инв. №	БПК5, мг/л	130	52,3	121	300	110	110	300
	ХПК, мг/л	300	117,0	265	500	590	200	500
	Нефтепродукты, мг/л	1	3,4	127	350	1	280	10
	Сульфаты, мг/л	500	1342,7	290	100	4000	980	1000
	Хлориды, мг/л	186	540,5	451	50	650	200	1000
	Сухой остаток, мг/л	1212	3090,8	1298	300	9130	2250	-
Подпись и дата	Азот общий, мг/л	7	13,6	14	18	10,9	60	50
	Ион аммония, мг/л	9	5,1	18	6,4	10	70	-
	Нитриты, мг/л	0,1	4,5	0	0,11	5	0,1	-
Инов. № подл.								
	3	-	Зам.	24-24				Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		13

ПИР/0107-23-ТХ1.1.ПЗ

Нитраты, мг/л	2	39,1	0	0,15	10	0,1	-
Фосфор фосфатов, мг/л	5	4,7	0	0,11	5	0,05	3,912
Фенолы, мг/л	0,1	0,4	3	5,02	20	2	
Сульфиды, мг/л	0,084	0,1	9	2,22	10	77	1,5
Алюминий, мг/л	0,08	0,2	1	0,6	0,5	1,5	5
Железо, мг/л	1,09	0,7	3	2,07	2	1,2	
СПАВ, мг/л	10	1,6	12	0,52	2	11	5
Ca ²⁺ , мг/л	74	74,0	74	74	10	74	10
Mg ²⁺ , мг/л	34	34,0	34	34	5	34	-
HCO ₃ ⁻ , мг/л	195	195,0	195	120	1540	195	-
SiO ₂ , мг/л	10	10,0	10	10	10	10	-

Качественные характеристики хозяйственно-бытовых и производственно-дождевых сточных вод, образующихся на проектируемой площадке КОС приняты аналогичными качеству сточных вод систем К1 и К4 соответственно.

Требуемые качественные показатели сточных вод, которые отводятся в централизованную канализационную сеть г. Новошахтинск и очищенных сточных вод, подаваемых для повторного использования на предприятии, приведены в п. 6 настоящей пояснительной записки.

2.3 Проектные решения по подготовке и очистке сточных вод

Выбор технологии и сооружений для очистки сточных вод от загрязняющих веществ, выполнен в соответствии с имеющимися на данный момент наилучшими доступными технологиями (НДТ) и опытом реализации схем очистки сточных вод на аналогичных объектах газонефтепереработки, с учетом требований задания на проектирования. Технология очистки сточных вод разработана АО «ЭКОС». В части обработки нефтешлама АО «ЭКОС» принято готовое технологическое решение компании GN Separation, специализирующейся на обработке нефтешламов.

Описание технологической схемы очистки сточных вод приведено в гл. 2.4.

Сточные воды поступают на очистку от нескольких источников с разными показателями по качеству и количеству, в т. ч. возвратные воды, образующиеся в результате технологического процесса. Для возврата очищенных сточных вод в блок оборотного водоснабжения (БОВ) и сброса в канализационную сеть применяется дифференцированный подход в зависимости от характеристик конкретных потоков и комбинации методов и технологий очистки.

На проектируемых очистных сооружениях в целом применяются следующие технологии очистки:

- механическая очистка;
- регулирование расхода (аккумулирование);
- физико-химическая очистка;
- доочистка от растворенных органических соединений (только для потока на БОВ);
- фильтрация и сорбция (только для потока на БОВ);

Изм.	№ подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	На проектируемых очистных сооружениях в целом применяются следующие технологии очистки: – механическая очистка; – регулирование расхода (аккумулирование); – физико-химическая очистка; – доочистка от растворенных органических соединений (только для потока на БОВ); – фильтрация и сорбция (только для потока на БОВ);				Лист
3	-	Зам.	24-24		10.24	ПИР/0107-23-ТХ1.1.ПЗ		14
1	-	Зам.	17-24		09.24			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

6 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ

В соответствии с требованиями п. 6.6 Технического задания на разработку проектной документации проектными решениями предусматривается обеспечение качественных показателей сточных вод:

- направляемых на сброс на городские очистные сооружения г. Новошахтинска – в соответствии с утвержденными в установленном порядке нормативами качества согласно:
- Постановлению Администрации города Новошахтинска №162 от 26.02.21 г.;
- Постановлению Правительства №644 от 29.07.2013 г.;
- очищенных и обеззараженных сточных вод, подаваемых на повторное использование на БОВ и прочие объекты, **которые не входят в объем настоящего проекта** – в соответствии с п. 2.5.1 ВУТП-97 «Ведомственные указания по техническому проектированию производственного водоснабжения, канализации и очистки сточных вод предприятий нефтеперерабатывающей промышленности».

Требования к качеству сточных вод подлежащих сбросу в централизованную канализационную сеть г. Новошахтинск приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Наименование вещества (показателя)	Ед. изм.	Нормативы состава сточ- ных вод по Постановлению Адм. Новошахтинска №162	Нормативы состава сточ- ных вод по Постановлению Правительства №644
Взвешенные вещества	мг/л	300	300
БПК ₅	мг/л	300	300
Хлориды	мг/л	1000	1000
Сульфаты	мг/л	1000	1000
Алюминий	мг/л	5	5
Сульфиды	мг/л	1,5	1,5
СПАВ анионные	мг/л	10	10
Железо	мг/л	5	5
Нефтепродукты	мг/л	10	10
ХПК	мг/л	500	500
Соотношение ХПК/БПК ₅	-	2,5	2,5
Фенолы	мг/л	5	5
Марганец	мг/л	1	1
Медь	мг/л	1	1
Цинк	мг/л	1	1
Хром общий	мг/л	0,5	0,5
Никель	мг/л	0,25	0,25
Кадмий	мг/л	0,015	0,015
Свинец	мг/л	0,25	0,25
Мышьяк	мг/л	0,05	0,05
Ртуть	мг/л	0,005	0,005

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

						ПИР/0107-23-ТХ1.1.ПЗ	Лист
1	-	Зам.	17-24		09.24		91
Изм.	Кол.вч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Жиры	мг/л	50	50
Летучие органические соединения	мг/л	20	20
СПАВ неионогенные	мг/л	10	10
Температура	°С	-	До+40
Азот общий	мг/л	-	50
Фосфор общий	мг/л	-	12
Хлор и хлорамины	мг/л	-	5
рН	ед	-	6-9

Гарантируемые показатели качества очищенной воды подаваемой для повторного использования в открытую систему технического водоснабжения приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Наименование вещества (показателя)	Ед. изм.	Концентрации веществ в очищенных сточных водах системы технического водоснабжения	
		На выходе КОС (из тит. 150.13)	Требуемые по СанПиН 1.2.3685-21
Нефтепродукты	мг/дм³	<1,5	-
Взвешенные вещества	мг/дм³	<15,0	-
Сульфаты	мг/дм³	<130*	-
Хлориды	мг/дм³	<50*	-
Общее солесодержание	мг/дм³	<500*	-
Карбонатная жесткость	мг-экв/дм³	<2,5	-
Некарбонатная жесткость	мг-экв/дм³	<3,3	-
ХПК	мгО₂/дм³	<30,0	30,0
БПК _{полн}	мгО₂/дм³	5,0	5,0
Водородный показатель (рН)	Ед.	7,0-8,5	-
Обобщенные колиформные бактерии	КОЕ/100 см³	<100	<100
E. coli	КОЕ/100 см³	<10	<10

* - Технологической схемой подготовки очищенной воды для БОВ и прочих объектов (далее для БОВ) не предусматривается корректировка (кроме дополнительного внесения с реагентом) солевого состава стока, а именно содержания сульфатов, хлоридов и общего солесодержания. Данные показатели в исходном стоке могут изменяться в диапазоне от максимальных до минимальных значений в зависимости от отсутствия или наличия дождевого стока в производственно-жидеовой канализации К4.

При солесодержании очищенной воды для БОВ более 500 мг/л эксплуатирующим персоналом КОС могут приниматься решения:

- подача очищенной воды на БОВ с превышением норм по сульфатам, хлоридам и общему солесодержанию;
- отвод очищенной воды на городские КОС;
- частичная подача очищенной воды на БОВ с разбавлением подпиточной (свежей) водой из других источников;
- комбинация вышеперечисленных способов.

Контроль качества очищенных сточных вод, в т. ч. по микробиологическим показателям, будет осуществляться аккредитованной лабораторией АО НЗНП, что подтверждается письмом АО НЗНП №3522/38-05 от 25.09.2024, которое приведено в составе приложений к разделу 1 (Иные исходно-разрешительные документы Приложение 24).

Взам. инв. №		При солесодержании очищенной воды для БОВ более 500 мг/л эксплуатирующим персоналом КОС могут приниматься шения: – подача очищенной воды на БОВ с превышением норм по сульфатам, хлоридам и общему солесодержанию; – отвод очищенной воды на городские КОС; – частичная подача очищенной воды на БОВ с разбавлением подпиточной (свежей) водой из других источников; – комбинация вышеперечисленных способов.							
		Контроль качества очищенных сточных вод, в т. ч. по микробиологическим показателям, будет осуществляться аккредитованной лабораторией АО НЗНП, что подтверждается письмом АО НЗНП №3522/38-05 от 25.09.2024, которое приведено в составе приложений к разделу 1 (Иные исходно-разрешительные документы Приложение 24).							
Подпись и дата									
Изм. № подл.									
								ПИР/0107-23-ТХ1.1.ПЗ	Лист
		1	-	Зам.	17-24		09.24		92
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		