

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Инжиниринговая компания ЛКМ - проект»
г. МОСКВА

Саморегулируемая организация НП «Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков».
Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-083-14122009
Идентификационный номер члена саморегулируемой организации 7716586597 от 08.11.2009г.

Заказчик – ООО «Топ Лубрикантс»

**Расширение склада базовых масел для завода по производству,
хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по
адресу: 249020, Калужская область, Боровский район,
с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8**

Проектная документация

Раздел 6. Проект организации строительства

0943-ПОС

Том 6

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

2024 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Инжиниринговая компания ЛКМ - проект»
г. МОСКВА

Саморегулируемая организация НП «Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков».
Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-083-14122009
Идентификационный номер члена саморегулируемой организации 7716586597 от 08.11.2009г.

Заказчик – ООО «Топ Лубрикантс»

**Расширение склада базовых масел для завода по производству,
хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по
адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с.
Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8**

Проектная документация

Раздел 6. Проект организации строительства

0943-ПОС

Том 6

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

Генеральный директор

М. Е. Петрова

Главный инженер проекта

М. Е. Петрова

МП

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Лист
0943 – ПОС – С	Содержание тома	2
0943 – СП	Состав проектной документации	4
0943 – ПОС.ТЧ	Текстовая часть	6
	1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	6
	2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры	11
	3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	12
	4. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	13
	5. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	14
	6. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения	17
	7. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	19
	8. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)	20
	9. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	22
	10. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	23
	11. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в	31

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Никонорова			
Н. контр.		Прохоренко			
ГИП		Петрова			

0943-ПОС-С

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «ЛКМП» г. Москва		

	электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	
	12. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	38
	13. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	39
	14. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	40
	15. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования	41
	16. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	42
	17. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	43
	18. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	50
	19. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	51
	20. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	52
	21. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	53
0943 – ПОС.ГЧ	Графическая часть	54
	Лист 1. Календарный план	55
	Лист 2. Стройгенплан	56
Приложение 1	Расчет поверхностного стока с площади 7,0 Га на период строительства	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-ПОС-С

Лист

2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Организация-разработчик
7		Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства (с выносом и переносом существующих объектов и инженерных коммуникаций)	Не требуется
8	0943-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	ООО «Барс»
9	0943-МОПБ	Раздел 9. 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ООО «Инженерно-консалтинговый Центр КАЛУГАБЕЗОПАСНОСТЬ»
10		Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не разрабатывается
10_1		Раздел 10_1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий.	Не разрабатывается
11		Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства	Не разрабатывается
12.1	0943-ГОЧС	Раздел 12.1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	ООО «ИНТЕЛЛЕКТ»
12.2	0943-ТБЭ	Раздел 12.2. Обеспечение безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	ООО «ЛКМП»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0943-СП

Лист

2

1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

Данным проектом предусматривается расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8.

Земельный участок принадлежит ООО «Топ Лубрикантс» на правах собственности.

В административном отношении объект расположен на территории Российской Федерации в Калужской области, Боровском районе, с. Ворсино, на территории Северной промышленной зоны.

Кадастровый номер участка № 40:03:068319:240.

Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов).

Виды разрешенного использования:

основные виды разрешенного использования: хранение автотранспорта; коммунальное обслуживание; предоставление коммунальных услуг; административные здания и организации, обеспечивающих предоставление коммунальных услуг; оказание услуг связи; обеспечение научной деятельности; проведение научных исследований; предпринимательство; деловое управление; общественное питание; гостиничное обслуживание; заправка транспортных средств; производственная деятельность; тяжелая промышленность; автомобилестроительная промышленность; легкая промышленность; фармацевтическая промышленность; пищевая промышленность; нефтехимическая промышленность; строительная промышленность; энергетика; связь; склады; складские площадки; целлюлозно-бумажная промышленность; транспорт; железнодорожный транспорт; железнодорожные пути; обслуживание железнодорожных перевозок; автомобильный транспорт; размещение автомобильных дорог; обслуживание перевозок пассажиров; стоянки транспорта общего пользования; трубопроводный транспорт.

условно разрешенные виды использования земельного участка: передвижное жилье, общественное использование объектов капитального строительства; социальное обслуживание; общежития; бытовое обслуживание; здравоохранение; амбулаторно-поликлиническое обслуживание; объекты торговли; рынки;

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

						0943-ПОС.ТЧ			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
	Разработал	Никонорова					Стадия	Лист	Листов
							П	1	61
	Н. контр.	Прохоренко					ООО «ЛКМП» г. Москва		
	ГИП	Петрова							

Текстовая часть

17		Легкая мобильная курилка	
18		Площадка для ресиверов	40:03:068319:368, -, 31,6м2

Транспортная сеть представлена асфальтированной автодорогой – М-3 Киевское шоссе, железной дорогой Киевского направления, а также мелкими дорогами и проездами местного значения. Пропускная способность участка изысканий хорошая. Режим территории специальный (промзона).

Участок представляет собой застроенную территорию действующего предприятия, с сетью дорог и инженерных коммуникаций.

Рельеф участка ровный перепадов высот нет. На территории завода имеются производственно-складской комплекс, резервуарный парк, железнодорожная линия и ряд зданий и сооружений сопутствующей инфраструктуры. Территория завода огорожена, благоустроена, и имеет асфальтное покрытие, с газонными площадками.

С севера территория завода граничит с автомобильной дорогой, с юга – контейнерным терминалом Ворсино, с востока - с железнодорожным грузовым парком с 6 выставочными железнодорожными путями, за которыми на расстоянии 155 м от проектируемого объекта расположена контейнерная площадка мультимодального транспортно-логистического центра «Freight Village Vorsino» и таможенный пост Обнинский, с двух остальных сторон территория завода окружена неосвоенной и неиспользуемой территорией. Ближайшая жилая застройка СНТ «Геолог» расположена на расстоянии 132 м. за автомобильной дорогой в северо-западном направлении от завода.

Согласно письма Министерства природных ресурсов и экологии Калужской области (Управление экологического надзора) № 2654-24 от 15.04.2024 г. (приложение Л) - в районе строительства объекта отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории регионального значения и их охранные зоны;
- лесопарковый зеленый пояс;
- земли лесного фонда;
- охотничьи хозяйства;
- пути миграции диких животных;
- ценные для птиц водно-болотные угодья;
- Ключевые орнитологические территории России.

Согласно письма Управления по охране объектов культурного наследия № 10/597-24 от 09.04.2024 г. (приложение М) - на испрашиваемой территории объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия, объекты,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ПОС.ТЧ	Лист
							3
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

обладающие признаками объекта культурного наследия, зоны охраны и защитные зоны объектов культурного наследия отсутствуют.

Согласно письма Комитета ветеринарии при Правительстве Калужской области № 514-24 от 22.03.2024 г. (приложение Н) - на исследуемом земельном участке и в прилегающих к нему зонах по 1000 м в каждую сторону от него зарегистрированные в установленном порядке скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронения трупов животных («морские поля») отсутствуют, очаги особо опасных заразных болезней животных и птиц на данный момент не зарегистрированы.

Согласно данным Администрации МО МР, «Боровский район» Калужской области № 2297/01-12 от 05.04.2024 г (приложение Т) в границах участка предстоящей застройки отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории местного значения,
- объекты культурного наследия местного значения,
- санитарно-защитные зоны предприятий,
- зоны санитарной охраны водозаборов;
- приаэродромные территории (включая данные о подзонах приаэродромных территорий);
- лесопарковые зеленые пояса;
- свалки и полигоны промышленных и твердых коммунальных отходов;
- санитарно-защитные зоны (в том числе санитарно-защитные зоны кладбищ, зданий и сооружений похоронного назначения) и санитарных разрывов;
- иные территории (зоны) с особыми режимами природопользования (условиями использования территории), установленные в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- территории лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального, регионального и местного значения.

Древесно-кустарниковая растительность на участке строительства отсутствует. Травянистая растительность представлена рудеральными видами.

В связи с тем, что территория представляет освоенную территорию, здесь отмечаются синантропные животные (серая крыса, домовая мышь, домовый воробей, сизый голубь и т.п.).

Климат:

Климат района умеренно-континентальный с хорошо выраженными сезонами года: умеренно-жарким и влажным летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом.

Многолетняя средняя годовая температура воздуха положительная и равна 5°. В годовом цикле месячные температуры воздуха изменяются от -8,3° (январь) до +18,1° (июль). Абсолютный максимум температур наблюдается в июле-августе

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	0943-ПОС.ТЧ		Лист
											4

и достигает 38,0°. Самым холодным месяцем является январь с абсолютным минимумом минус 46,0°. Таким образом, амплитуда колебаний абсолютных температур воздуха в регионе составляет 84°.

Продолжительность безморозного периода в среднем равна 159 дню, продолжительность устойчивого морозного периода равна 108 дням.

Климатическая характеристика приведена по данным ближайшей метеостанции в г. **Калуга**, согласно СП 131.13330.2020.

Средняя месячная и годовая температура воздуха

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Градусы	-7,0	-7,4	-1,9	6,6	13,1	16,6	18,5	16,8	11,2	5,4	-1,2	-5,8	5,5

Средняя месячная и годовая скорость ветра

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м/с	2.2	2.2	2.2	2.0	1.7	1.4	1.3	1.3	1.5	2.0	2.2	2.3	1.9

Преобладающее направление ветра в зимний период – южное, в летнее – северо-западное.

За год выпадает 738 мм осадков, из них – 467 мм приходится на теплый период года и 271 мм – на холодный. Самым дождливым месяцем является июль, когда выпадает в среднем 95 мм осадков, а самый «сухой» - март (44 мм осадков). Среднее число дней со снежным покровом равно 139. Высота снежного покрова в среднем составляет 47 см, в отдельные годы доходит до 70 см. Максимальной высоты снежный покров достигает в конце февраля – начале марта. Средняя месячная относительная влажность воздуха колеблется от 68% до 87%.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная по формуле 5.3 п.5.5.3 СП 22.13330.2016, для участка работ составила:

- Глина и суглинок – 1,28 м;
- Супесь, песок пылеватый и мелкий – 1,56 м;
- Песок средней крупности, крупный и гравелистый – 1,67 м;
- Крупнообломочные грунты – 1,89 м.

В соответствии с СП 131.13330.2020, Приложение А, район работ относится к строительно-климатической зоне II В.

В соответствии с СП 50.13330.2012 Приложение В, район работ относится к 2 (нормальной) зоне влажности.

В соответствии с СП 20.13330.2016, район работ относится к следующим:

- вес снегового покрова – III;
- давление ветра – I;
- толщина стенки гололеда – II.

Территория проведения инженерно-геологических изысканий расположена в пределах зон, характеризующихся сейсмической интенсивностью землетрясений согласно СП 14.13330.2018: А (массовое строительство) (10 %) – менее 5 баллов; В

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ПОС.ТЧ	Лист

5. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства

Данным проектом предусматривается расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного на территории индустриального парка «Ворсино», Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, участок площадью 7 га. Индустриальный парк «Ворсино», расположен на расстоянии 80 км северо-восточнее г. Калуги (Калужская область).

Земельный участок принадлежит ООО «Топ Лубрикантс» на правах собственности.

В административном отношении объект расположен на территории Российской Федерации в Калужской области, Боровском районе, с. Ворсино, на территории Северной промышленной зоны.

В соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств и производственных объектов СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (в действующей редакции) предприятие по совокупности факторов может быть классифицирована следующим образом:

- производство смазочных материалов относится ко второму классу и, соответственно, имеет ориентировочный размер санитарно-защитной зоны 500 м: таблица 7.1., раздел 1, класс II, п. 1.2.4. Производство органических растворителей и масел (бензола, толуола, ксилола, нафтола, крезоло, антрацена, фенантрена, акридина, карбозола и других органических растворителей и масел).;

- котельная водогрейная мощностью 6,29 МВт (5,4 Гкал/час) и котельная технологическая мощностью 4,05 Мвт (3,5 Гкал/час), общей мощность 8,9 Гкал/час относятся к четвертому классу и, соответственно, имеет ориентировочный размер санитарно-защитной зоны 100 м: таблица 7.1., раздел 10, класс IV, п. 10.4.1. ТЭЦ и

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0943-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		10

районные котельные тепловой мощностью менее 200 Гкал, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе.

- очистные сооружения поверхностного стока (блочно-модульный комплекс по очистке поверхностных сточных вод подземного монтажа Alta Rain PRO 100) относится к пятому классу и, соответственно, имеет ориентировочный размер санитарно-защитной зоны 50 м: таблица 7.1., раздел 13, класс V, п. 13.5.3. Очистные сооружения поверхностного стока закрытого типа.

- канализационная насосная станция мощностью 10,8 куб.м./сутки относится к пятому классу и, соответственно, имеет ориентировочный размер санитарно-защитной зоны 50 м: таблица 7.1., раздел 13, класс V, п. 13.5.1. Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, локальные очистные сооружения производительностью более 50 тысяч куб. м/сутки.

- ориентировочный размер санитарно-защитной зоны составляет 30 м; более 0,2 тысяч куб. м/сутки до 50,0 тысяч куб. м/сутки - ориентировочный размер санитарно-защитной зоны составляет 20 м; до 0,2 тысяч куб. м/сутки - ориентировочный размер санитарно-защитной зоны составляет 15 м.

Таким образом, совокупный размер СЗЗ составляет 500 м.

Экспликация располагающихся и проектируемых на предприятии зданий и сооружений (согласно генплану):

№	Титул/ Title	Наименование зданий и сооружений	Примечания
		Существующие здания и сооружения	
1.		Производственно-складской и административно-бытовой корпус	
1.1	01.1	Производственный цех	
1.2	01.2	Административный корпус (2 эт.)	
1.3	01.3	Инженерный блок (2 эт.)	
1.4	01.4	Склад пустой тары и присадок в таре	
1.5	01.5	Склад готовой продукции	
1.6	01.6	Расходный склад полупродукта	
2.1	02.1	Емкостной парк базовых масел и готовой продукции	
2.2	02.2	Емкостной парк присадок	
2.3	02.3	Насосная расходного склада ГЖ	
2.4	02.4.1	Автомобильная сливная эстакада	
	02.4.2	Автомобильная сливная эстакада	
2.5	02.5	Подземная емкость для проливов V=30м ³	

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

0943-ПОС.ТЧ

Лист

11

теплотрассы, кабели связи, в/в и н/в электрокабели, по периметру ограждения территории установлены опоры наружного освещения.

Инженерные сети всех назначений предназначены для взаимосвязи и нормальной работы объектов строительства.

Необходимым условием реализации проекта является обеспечение соответствия строящегося производства самым высоким требованиям экологической и промышленной безопасности.

Все основные технические решения в процессе разработки согласованы с ООО «Топ Лубрикантс».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0943-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

6. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения

Расположение объектов строительного хозяйства определяется существующей и проектируемой застройкой. Движение автомобильного транспорта сохраняется по существующей схеме, существующие технологические сооружения сохраняются и работают без остановок и изменения режима производственных процессов.

Организация строительной площадки должна соответствовать основным принципам размещения объектов строительного хозяйства, требованиям безопасности и охраны труда, противопожарным требованиям.

Временные сооружения принимаются мобильные (инвентарные) и размещаются за пределами опасной зоны работы строймеханизмов на свободном участке отведенной территории, обозначенной на стройгенплане в графической части раздела.

Стройплощадка отделяется от существующих производственных объектов временным защитным ограждением согласно СНиП 12-03-2001 (раздел 6.2) в границах отведенного участка застройки по генплану. Снабжение основными материалами и конструкциями предусматривается с предприятий поставщиков.

До начала производства работ необходимо получить письменное разрешение эксплуатирующей организации на производство работ на территории действующего предприятия. Генподрядчик до начала работ обязан вызвать представителей эксплуатирующей организации для установления точного местонахождения коммуникаций.

Определение местонахождения и технического состояния коммуникаций производится в границах всей зоны производства работ. Генподрядчик обязан строго выполнять технические условия и требования эксплуатирующей организации. Конкретные мероприятия по производству работ разрабатываются в ППР и согласовываются главным инженером предприятия до их начала. Основные виды работ конкретизируются с учетом времени года производства СМР на

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0943-ПОС.ТЧ	Лист
								14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

территории действующего предприятия и механовооруженности привлекаемого строительного подразделения на правах Генподрядчика.

Для выполнения земляных работ в охранных зонах подземных коммуникаций механизмами, руководитель работ обязан выдать машинисту землеройного механизма наряд-допуск, определяющий безопасные условия ведения этих работ.

При проведении земляных работ запрещается: находиться людям ближе 5 м от зоны максимального движения ковша работающего экскаватора; находиться людям в траншее при появлении продольных трещин в стенках; проезд техники по бровке котлована, траншеи; выдвигать нож отвала бульдозера за бровку откоса; приближаться гусеницами бульдозера к бровке свежей насыпи ближе 1 м.

Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2 м по обе стороны от трубопровода или кабеля, должны производиться вручную в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

При строительстве коммуникаций параллельно действующим коммуникациям, отвал грунта на действующие коммуникации размещать не допускается. Подземные коммуникации и колодцы, попадающие в зону проведения СМР, должны быть защищены железобетонными плитами в целях предотвращения повреждений коммуникаций и колодцев.

Для проведения огневых работ на территории действующего предприятия необходимо оформить наряд-допуск, оснастить места проведения огневых работ первичными средствами пожаротушения. Огневые работы, выполняемые по наряду-допуску, как правило, должны проводиться в дневное время.

Основные требования к проведению огневых работ вблизи действующих коммуникаций разрабатываются в ППР. Порядок проведения огневых работ должен быть согласован с пожарной охраной действующего предприятия.

Маршруты строительной техники по территории предприятия должны быть согласованы со службой эксплуатации. Все строительные машины и механизмы, привлекаемые для проведения СМР, должны быть оборудованы искрогасителями и инвентарем для обеспечения противопожарной безопасности.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ПОС.ТЧ	Лист
							15
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					

7. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

Не разрабатывается.

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		0943-ПОС.ТЧ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

8. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)

Строительство осуществляется в два периода: подготовительный и основной. Внутриплощадочные подготовительные работы предусматривают устройство ограждения строительного городка; размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного и складского, вспомогательного бытового и общественного назначения; устройство складских площадок и помещений для оперативно-диспетчерского управления производством работ; обеспечение строительной площадки противопожарным обеспечением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации, площадку и опасные зоны работ ограждают в соответствии с требованиями нормативных документов.

Стройгенплан разработан на период строительства с учетом монтажа приобъектных складов, расположенных в зоне действия монтажных кранов.

Площадки складов для хранения сборных элементов предусмотреть на существующем асфальтовом покрытии.

Для монтажа строительных металлических конструкций, фундаментов, перекрытий и оборудования, разгрузочных работ принят КС-55721 Кран автомобильный г/п 36т с длиной стрелы 29,1м и гуськом. Опасные зоны действия крана ограждаются предупреждающими знаками.

Для противопожарных целей использовать противопожарные гидранты на существующем водопроводе и существующий резервуар запаса воды. Имеющийся резерв трансформаторной мощности позволяет обеспечить строительство временным электроснабжением.

После окончания подготовительного периода приступают к основному периоду.

Строительство объекта предусмотрено в один этап последовательно по участкам строительства, что определило организационно-технологическую схему возведения:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ПОС.ТЧ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

9. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

п/п	Наименование работ, подлежащих контролю
1	Сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы
2	Освидетельствование грунтов основания фундаментов
3	Подготовка основания фундаментов
4	Устройство бетонной подготовки фундаментов
5	Устройство опалубки фундаментов
6	Армирование фундаментов
7	Бетонирование фундаментов
8	Гидроизоляция вертикальная и горизонтальная
9	Приемка материалов и освидетельствование конструкций
10	Освидетельствование опалубки перед бетонированием
11	Устройство монолитных железобетонных конструкций
12	Монтаж сборных железобетонных конструкций
13	Монтаж металлических конструкций
14	Устройство обмазочных, окрасочных и огнезащитных покрытий
15	Приемка электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей
16	Устройство наружного освещения
17	Приемка и испытания наружного и внутреннего водопровода
18	Производство и результат очистки полости трубопроводов
19	Испытание трубопроводов на прочность
20	Проверка трубопроводов на герметичность

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-ПОС.ТЧ

Лист

19

- свайное основание из забивных железобетонных свай сечением 30х30см длиной 9,0м по серии 1.011.1-10 выпуск1 , тип свай С90.30.-6, заделка свай в ростверк предусмотрена жесткая , для чего предусмотрено срубка оголовка сваи по высоте 200мм с оголением арматуры сваи с последующим привариванием к ним анкерной арматуры;

- монолитный железобетонный кольцевой ростверк высотой 1,0м , шириной 1,5м. Ростверк запроектирован из бетона кл. В25F150W6 по ГОСТ 13015–2012, армированные нижней и верхней сетками из арматуры Ø12A500;

- в основании ростверка предусмотрено устройство песчаной подушки из песка средней крупности толщиной 200мм, бетонной подготовки толщиной 100мм из бетона кл В7,5.

В центральной части фундамента под резервуар предусмотрено:

- устройство бетонной подготовки толщиной 100мм из бетона В7,5;
- устройство обратной засыпки внутреннего пространства кольцевого ростверка из песка средней крупности с послойным уплотнением до коэффициента уплотнения 0,96-0,97;
- устройство бетонной плиты толщиной 100мм из бетона В25,
- устройство выравнивающей стяжки из битумизированного песка по уклону днища резервуара.

Фундаменты резервуаров предусмотрено разместить в специальном поддоне с бортовыми стенками.

Плита поддона предусмотрена толщиной 200мм из бетона В25F150W6, армированная нижней и верхней арматурными сетками из арматуры Ø12A500;

В основании плиты предусмотрено:

- песчаная подушка толщиной 200мм;
- гидроизоляционная мембрана «ПВХ ЕКОPLAST V-RP»;
- бетонная подготовка из бетона В7,5 -100мм;
- полиэтиленовая пленка толщиной 200мкр;
- профилированная мембрана «Planter standart».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ПОС.ТЧ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Стены поддона приняты высотой по технологическому заданию, толщиной 200мм из бетона кл В25 F150W6. , армированные стержневой арматурой Ø12A500.

Наружные поверхности стен обмазываются холодной битумной мастикой на два раза.

Площадка автомобильной сливной эстакады предусмотрена из бетона кл. В30F150W6 толщиной 400мм, армированная нижней и верхней арматурной сеткой из арматуры Ø12A500.

В основании плиты предусмотрено:

- песчаная подушка толщиной 200мм;
- гидроизоляционная мембрана «ПВХ ЕКОPLAST V-RP»;
- бетонная подготовка из бетона В7,5 -100мм;
- полиэтиленовая пленка толщиной 200мкр;
- профилированная мембрана «Planter standart».

Схема устройства свайных фундаментов:

- Выполнить разработку котлована для устройства фундаментов свайных.
- Выполнить погружение свай методом статического вдавливания С90.30.-6.
- Выполнить опалубку монолитных конструкций.
- Выполнить армирование согласно проектному решению.
- Выполнить бетонирование согласно проекту.
- Выполнить работы по гидроизоляции фундаментов.

Более подробное описание данного вида работ необходимо указать в соответствующем ППР.

В период производства работ грунты основания предохранять от замачивания.

Работы по устройству монолитных конструкций выполняют следующие звенья:

- Разгрузку и сортировку арматурных сеток и элементов опалубки, погрузку и разгрузку армокаркасов, собранных на стенде, монтаж армокаркасов, монтаж и демонтаж вкладышей

- **звено № 1:** машинист 5 разр. - 1 человек,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ПОС.ТЧ	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

монтажник (такелажник) 4 разр. - 1 человек,

2 разр. - 2 человека.

- Опалубочные работы - установку элементов опалубки, разборку опалубки с очисткой поверхности, смазку щитов эмульсией

- **звено № 2:** слесари строительные 4 разр. - 2 человека,

2 разр. - 1 человек,

2 разр. - 1 человек;

- Арматурные работы - установку арматурных сеток, укрупнительную сборку арматурных сеток, сварочные работы

- **звено № 3:** арматурщики 3 разр. - 1 человек,

2 разр. - 2 человека,

электросварщик 3 разр. - 1 человек;

- Бетонные работы - прием бетонной смеси из автобетоносмесителя, подачу бетонной смеси выполнять бетононасосом, укладку бетонной смеси с уплотнением вибраторами, уход за бетоном

- **звено № 4:** бетонщики 4 разр. - 1 человек,

2 разр. - 1 человек,

2 разр. - 2 человека;

Уход за бетоном:

- Укрытие открытых неопалубленных поверхностей поверх п/э плёнки - этафомом, утепленными брезентовыми пологами. Для укрытия неопалубленных поверхностей ростверка и фундаментных плит допускается использование опилок;

- Замеры температуры в бетоне.

Распалубливание:

- Отключение трансформатора, демонтаж питающих кабелей (в зимнее время);

- Снятие полов, их очистка, сворачивание и складирование на поддоны для дальнейшего транспортирования на новую захватку (в зимнее время);

- Демонтаж и складирование элементов крепления: замков, тяжей;

- Демонтаж раскосов;

- Демонтаж и складирование щитов опалубки;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0943-ПОС.ТЧ	Лист
							23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Профессиональный состав звена:

Работы предлагается вести последовательным методом комплексной бригадой из 6 человек с учетом совмещения следующих профессий: плотник-бетонщик 4 разряда -2 человека; то же 3 разряда - 2 человека; то же 2 разряда - 2 человека;

При этом все рабочие должны иметь навыки укладки арматурных изделий и вязки стыков арматуры. Кроме того, не менее чем два человека из состава звена должны быть аттестованными стропальщиками.

При отсутствии указанных выше специальностей и квалификации у рабочих, до начала производства работ необходимо провести их обучение и аттестацию.

- Составить акты на скрытые работы.

1.2. Монтаж металлических конструкций здания

На площадке предусмотрен навес из металлических конструкций:

-стойки из колонного двутавра 20К1;

-ригели из двутавра 20Б1;

-прогоны из шв.20;

-покрытие из пофлиста Н75-750-0,9.

Проектом предусмотрено 4 металлические переходные лестницы (мостики) с ограждением, выполненные по ГОСТ 23120-2016, 2 лестницы соединены с существующими парками базовых масел и присадок.

Для подъема на площадки предусмотрены металлические лестницы (в комплекте с технологическим оборудованием).

Металлоконструкции доставляются непосредственно к объекту работ в разобранном виде, далее сортируются и раскладываются в порядке удобном для монтажа здания.

При погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении металлические конструкции необходимо оберегать от механических повреждений, для чего их следует укладывать в устойчивом положении на деревянные подкладки и закреплять (при перевозках) с помощью инвентарных креплений, таких как

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ПОС.ТЧ	Лист
							24
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

зажимы, хомуты, турникеты, кассеты и т.п. Деформированные конструкции следует выправить способом холодной или горячей правки (если это полностью восстановит несущую способность). Запрещается сбрасывать конструкции с транспортных средств или волочить их по любой поверхности. Во время погрузки следует применять стропы из мягкого материала.

Конструкции хранятся на открытых, спланированных площадках для хранения и укрупненной на существующем асфальтовом покрытии в штабелях с прокладками в том же положении, в каком они находились при перевозке.

Прокладки между конструкциями укладываются одна над другой строго по вертикали. Сечение прокладок и подкладок квадратное, со сторонами не менее 20 см. Размеры подбирают с таким расчетом, чтобы вышележащие конструкции не опирались на выступающие части нижележащих конструкций.

Зоны складирования разделяют сквозными проходами шириной не менее 1,0 м через каждые два штабеля в продольном направлении и через 25,0 м в поперечном. Для прохода к торцам изделий между штабелями устраивают разрывы, равные 0,7 м. Между отдельными штабелями оставляют зазор шириной не менее 0,2 м, чтобы избежать повреждений элементов при погрузочно-разгрузочных операциях. Монтажные петли конструкций должны быть обращены вверх, а монтажные маркировки - в сторону прохода.

Свариваемые конструкции надлежит располагать так, чтобы обеспечить возможность наложения швов преимущественно в нижнем положении, чтобы обеспечить безопасные условия для работы сварщика, и чтобы получить соединения требуемого качества.

Выполнение каждого валика многослойного шва следует производить после тщательной очистки предыдущего валика от шлака и брызг металла. Участки шва с порами, трещинами и раковинами должны удаляться до наложения последующих валиков.

При двухсторонней сварке стыков с полным проплавлением необходимо перед выполнением шва с обратной стороны удалить корень шва до чистого бездефектного металла.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	0943-ПОС.ТЧ	Лист
										25

11. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

Потребность строительства в кадрах (согласно п.4.14.1 МДС 12-46.2008) приводится в таблице 11.1.

Таблица 11.1

Объекты капитального строительства	Категория работающих, %			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
производственного назначения	83,9	11	3,6	1,5
19	14,263 (15)	1,87 (2)	0,612 (1)	0,255(1)

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена, исходя из физических объемов, норм выработки и производительности машин при двухсменном режиме работы. Все строительные машины и механизмы должны быть оснащены техническими паспортами заводов-изготовителей.

Таблица 11.2

Наименование основных видов работ	Наименование механизмов	Марка	Кол-во
Перемещение грунта	Бульдозер Марка трактора - Т100, высота отвала - 1м, мощность - 79 (108л.с.)	БЗ-18	1
Разработка грунта	Экскаватор Емкость ковша - 1,0м ³ , мощность - 75кВт	Libheer 902	1
Перевозка грунта и строительного мусора	Автосамосвал Объем платформы-12,5м ³ , допустимая грузоподъемность -20т, мощность - 220л.с.	МАЗ 5516А5-371	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

0943-ПОС.ТЧ

Лист

28

Мойка колес автотранспорта	Пост мойки колес Кол-во моющих пистолетов – 1, пропускная способность - 5 маш/час, мощность – 3,1кВт	Пост мойки колес «Мойдодыр»	1
Насос для откачки грунтовых вод	Насос для откачки грунтовых вод Максимальный напор 8 м, максимальное погружение 5 м. 0,75кВт	Unipump погружной, дренажный	3
Сварка металлических конструкций	Аппарат для полуавтоматической сварки Напряжение - 400В, частота - 50Гц, потребляемая мощность - 11кВт, сварочный ток - 300А	AURORA ULTIMATE 300D	2
Подъем, перемещение, монтаж грузов на строительной площадке	Кран грузоподъемный автомобильный Грузоподъемность - 25т, базовое шасси - МАЗ-6312С3, мощность двигателя -275 л.с., грузовой момент – 85тм, вылет стрелы - 29,0м, высота подъема с гуськом -40,3м, полная масса с основной стрелой -23,35т	Ивановец КС-45717-1Р	1
Подача бетона для устройства монолитных конструкций	Автобетононасос Установленная мощность привода - 95 кВт, максимальная подача на выходе из распределительного устройства - 65 м3/ч, базовое шасси - КАМАЗ 53215, высота подачи - 22м, масса снаряженная - 16500 кг	СБ-170-1	1
Погружение свай	Сваевдавливающая установка Тип базовой машины - кран РДК-250, наибольшее усилие вдавливания - 900 кН, скорость вдавливания - 0,5–2,5 м/мин	СВУ-В-6	1
Поставка бетона на площадку	Автобетоновоз Полезный объем - 7м3, базовое шасси - 6х4	КамАЗ 581470	2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0943-ПОС.ТЧ

Лист

29

z- коэффициент неравномерности освещения (газоразрядные лампы - 1,15);

Фл- световой поток лампы ДРЛ400 – 24000лм (люм)

n- количество ламп в светильниках;

η- коэффициент использования светового потока (0,5).

Используя все исходные данные получим:

$$N = \frac{2 \cdot 1.5 \cdot 18365 \cdot 1.15}{13000 \cdot 1 \cdot 0.5} = 9,7 \text{ шт}$$

примем количество прожекторов освещения равное 10, и

разметим их в углах ограждения и равномерно распределив по периметру.

Потребная мощность определяется в следующей последовательности:

$$P = Lx \cdot (K1 \cdot P_m / \cos E1 + K3 P_{o.v.} + K4 \cdot P_{o.n.} + K5 \cdot P_{св})$$

$$P = 1,05 \cdot (0,5 \cdot 58,11 / 0,7 + 0,8 \cdot 15 + 0,9 \cdot 2 + 0,6 \cdot 11) = 1,05 \cdot (41,5 + 12 + 1,8 + 6,6) = 65,0 \text{ кВт}$$

где Lx = 1,05 - коэффициент потери мощности в сети;

P_m - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

P_{o.v.} - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

P_{o.n.} - то же, для наружного освещения объектов и территории;

P_{св} - то же, для сварочных трансформаторов;

cos E1 = 0,7 - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

K1 = 0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов;

K3 = 0,8 - то же, для внутреннего освещения;

K4 = 0,9 - то же, для наружного освещения;

K5 = 0,6 - то же, для сварочных трансформаторов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0943-ПОС.ТЧ		Лист
											31

Для поста мойки колес «Мойдодыр» расход воды 406 л/ч (0,1127л/сек).

Подпитка из системы водоснабжения - 20% от общей расходной воды мойки.

Общий расход воды - $0,1127+5+0,93=6,04$ л/с

Потребность во временных зданиях и сооружениях

На строительной площадке приняты необходимые площади временных зданий. Площади временных зданий представлены для основного периода строительства, согласно выполняемым работам.

Расчет выполнен в соответствии с МДС 12–46.2008, п.4.14.4, Пособием к СНиП 3.01.01-85 для жилищно-гражданского строительства (ЦНИИОМТП) табл.12. Результат расчета приведен в таблице 11.3.

Потребность определяется по формуле:

$$S_{тр} = N \cdot S_n$$

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, м²;

N - общая численность работающих (рабочих), человек.

S_n - нормативный показатель площади, м² /чел.

Таблица 11.3

Назначение инвентарного здания	Расчет требуемой площади			Размер здания в плане, м	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий, шт.
	Норм. показатель площади	Кол-во человек	Расчетная площадь, м ²			
Инвентарные здания административного назначения	4	2	7,3	6,0x2,3	12,4	1
Помещение для приема пищи	1	12	14,2	6,0x2,3	12,4	1
Гардеробная	0,7	17	11,6	6,0x2,3	12,4	1
Душевая (при одновременном использовании 80% работающих)	0,54	12	6,4	6,0x2,3	12,4	1
Умывальная	0,2	12	2,4	6,0x2,3	12,4	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-ПОС.ТЧ

Лист

33

Сушилка	0,2	12	2,4	6,0x2,3	12,4	
Помещение для обогрева	0,1	12	1,2	6,0x2,3	12,4	
Биотуалет для мужчин (70%)	0,7	-	1,2	1,1x1,1	1,2	2
Биотуалет для женщин (30%)	0,7	-	1,2	1,1x1,1	1,2	
ВСЕГО			45,4			5 бытовок 2 биотуал.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-ПОС.ТЧ

Лист

34

12. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Площадки для складирования материалов необходимо предусмотреть на все этапы строительных работ. При этом необходимо учитывать, что одни склады после завершения определенного этапа работ заменяются другими (если это необходимо). Складирование материалов предусмотреть на специально отведенных площадках, указанных на стройгенплане, в графической части.

Предусмотреть при складировании хрупких и гибких материалов (стекло, проволока и т.п.) необходимые меры по предотвращению повреждений элементов. Подробные схемы складирования предусмотреть в составе ППР.

На данном объекте предусмотрены площадки для складирования и укрупненной сборки размером 14x11м и 18x3м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ПОС.ТЧ	Лист
							35

13. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специальными подразделениями строительной организации. Должна осуществляться своевременная проверка поставляемых материалов на строительную площадку, для выявления и предотвращения по использованию бракованной продукции.

При монтаже любых конструкций служба строительного контроля должна быть осведомлена интенсивностью проведения работ, качеством исполнения проектных решений и соблюдением действующих норм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		Лист
						0943-ПОС.ТЧ	36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		Лист
							36

15. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

Особые требования отсутствуют, работы выполнять согласно указанным нормативным документам, технологическим картам и проектам производства работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ПОС.ТЧ	

16. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Если генподрядной организацией будет принято решение об использовании рабочей силы из других регионов, то рабочих необходимо обеспечить жильем и всеми необходимыми условиями для проживания.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ПОС.ТЧ	Лист
							39
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

17. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

При производстве земляных работ:

- разработка котлованов и траншей с откосами без креплений в не скальных грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов согласно нормам СП 22.13330.2016.
- погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

При производстве свайных работ:

- к свайным работам допускаются рабочие, не моложе 18 лет, прошедшие медкомиссию, специальное техническое обучение и прошедшие проверку знаний в комиссии предприятия. Допуск к самостоятельной работе оформляется письменно в журнале инструктажа на рабочем месте.
- перед допуском к работе персонал на свайных работах должен пройти вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. В дальнейшем он обязан проходить повторные инструктажи не реже одного раза в 3 месяца, внеплановые и целевые инструктажи.
- сборка и демонтаж копра следует выполнять по проекту производства работ, утвержденного главным инженером.
- при подъеме копра, собранного в горизонтальном положении, должны быть прекращены все работы в радиусе, равном длине поднимаемой конструкции копра с временными обустройствами плюс 5 м.
- рельсовый путь для установки, передвижения и разворота копра должен быть надежно закреплен.
- при передвижке, буксировке, повороте и изменении наклона на стреле копра, молот должен быть опущен в нижнее положение и закреплен стопорными болтами.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0943-ПОС.ТЧ	Лист
								40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

- все рабочие площадки копра и лестницы должны быть надежно укреплены и иметь перила высотой не менее 1 м. с бортовым ограждением понизу высотой не менее 15 см.
- на вертикальных лестницах, а также на лестницах с углом наклона к горизонту более 75° при высоте более 5 м устраиваются, начиная с 3 м, ограждения в виде дуг (колец) с продольными связями в количестве не менее трех.
- предельный вес молота и вес сваи для данного копра должен быть нанесен несмываемой краской на стволе или раме копра. На копре должен быть установлен ограничитель грузоподъемности.
- забивку и вибропогружение свай следует производить под непосредственным руководством производителя работ или мастера по технологическим схемам или инструкции по забивке свай.
- погружение свай разрешается производить только с применением специальных направляющих устройств или кондукторов, указанных в проекте производства работ и обеспечивающих безопасность работ.
- при передвижке, подъеме и повороте свай надлежит пользоваться специальными ключами и оттяжками достаточной длины. Выполнять эти работы руками запрещается.
- при переводе свай при помощи крана из горизонтального в вертикальное положение запрещается пользоваться вспомогательным крюком крана, если грузоподъемность крюка менее половины веса поднимаемой сваи.
- при подъеме свай, находящихся в горизонтальном положении, при всех условиях должно быть обеспечено вертикальное положение полиспастов грузоподъемного крюка копра.
- сваи к месту их установки следует подтаскивать лебедкой только через отводной блок по прямой линии и в пределах явной видимости машиниста лебедки.
- подтаскивание свай производят при помощи катков или башмаков по расчищенному пути. Подтаскивать сваи волоком непосредственно по грунту запрещается.

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

0943-ПОС.ТЧ

Лист

41

- при перемещении, подъеме и установке всех видов свай стропить их можно только в фиксированных точках за петли или скобы, а металлический шпунт - за серьгу, установленную в прорезь верхушки в конце шпунтины. Строповка может выполняться стропальщиками, имеющими удостоверение.

- при подъеме свай стропом трос должен быть пропущен через скобу и наложен на сваю равномерно, без узлов и перекрутки. На ребра сваи должны быть уложены и привязаны мягкие прокладки для предохранения троса от резких перегибов и перетерания.

- запрещается производить строповку конструкций, находящихся в неустойчивом положении.

- при заводке сваи ударная часть дизель-молота в нижнем положении. Запрещается производить обслуживание и ремонт незакрепленного сваебойного снаряда, у которого поднята и не застопорена ударная часть или не отключено рабочее питание.

- устанавливая сваи и сваебойное оборудование следует без перерыва до полного завершения работ. При невозможности копра или заводке сваи (шпунтины) ударная часть молота должна быть в нижнем положении.

- при забивке свай молотом, подвешенным к крану, последний должен быть оборудован подвесной стрелой для фиксирования положения свай.

- забивку свай следует производить с применением наголовников, соответствующих поперечному сечению сваи.

- после окончания работы сваебойный снаряд должен быть опущен в нижнее положение и закреплен стопором.

При монтаже конструкций:

- на участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

- способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	0943-ПОС.ТЧ						Лист
															42

- запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.
- элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.
- во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.
- не допускается нахождение людей под монтируемыми конструкциями и оборудованием до установки их в проектное положение и закрепления.
- до выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом (мотористом). Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

При монолитных работах:

Опалубочные работы:

- руководители и специалисты, а также рабочие должны быть ознакомлены под роспись с ППР, в частности со специальными требованиями и условиями производства работ, и в процессе строительства добиваться обязательного их выполнения.
- рабочие места должны быть свободны от материалов, мусора, отходов производства. Освещение строительной площадки должно соответствовать требованиям СНБ 2.04.05 и ГОСТ 12.1.046. Работать в неосвещенных местах запрещено.
- одновременное производство работ в двух и более ярусах по одной вертикали без соответствующих защитных устройств (настилов, навесов и т. п.) не допускается.
- опалубка и поддерживающие ее элементы должны быть прочны и устойчивы, для чего их необходимо выполнять в полном соответствии с проектом. Допустимые

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0943-ПОС.ТЧ						Лист
															43

нагрузки на опалубку и настилы устанавливают расчетом. Суммарный вес материалов и находящихся людей не должен превышать допустимых нагрузок.

- за состоянием всех конструкций опалубки и подмостей, в т.ч. соединений, креплений и ограждений, необходимо систематическое наблюдение. Состояние опалубки и подмостей должен ежедневно перед началом смены проверять мастер, руководящий соответствующим участком работ на данном объекте.

- разборку опалубки начинают только с разрешения производителя работ или мастера. Перед началом разборки опалубки несущих конструкций (колонн, балок, плит и пр.) строительная лаборатория должна проверить распалубочную прочность бетона.

- при разборке опалубки необходимо принимать меры против падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих элементов или конструкций.

- приготовление и нанесение любых смазок на поверхности опалубки необходимо выполнять с обязательным соблюдением всех требований санитарии и техники безопасности.

Арматурные работы:

- устанавливаемые арматурные элементы следует обязательно закреплять, оставлять их незакрепленными не разрешается. Вязать или сваривать арматуру, стоя на привязанных или приваренных хомутах или стержнях, запрещено.

- запрещено хранить запасы арматуры на подмостях. При установке арматуры вблизи электрических проводов, находящихся под напряжением, следует принять меры, исключающие прикосновение арматуры к проводам.

- перед началом электросварочных работ необходимо проверить:

- а) исправность электросварочного аппарата и изоляцию корпуса аппарата, сварочного провода и электродвигателя (у аппаратов с дистанционным управлением);
- б) наличие и правильность заземления сварочного аппарата;
- в) отсутствие вблизи места сварки (на расстоянии менее 5 м от него) легко воспламеняющихся веществ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ПОС.ТЧ	Лист
							44

- сварочные аппараты и агрегаты, установленные на открытой площадке, необходимо защищать от атмосферных осадков (навесами или брезентом) и механических повреждений.

- выполнять электросварочные работы под открытым небом во время дождя и грозы запрещено. Длина провода между питающей сетью и передвижным сварочным агрегатом для ручной дуговой сварки должна быть более 15 м. Во избежание механических повреждений провода помещают в резиновый рукав. Нельзя использовать провода с поврежденной оплеткой и изоляцией.

- выполнять сварочные работы на высоте с лесов, подмостей и люлек разрешено только после того, как будет проверена руководителем работ надежность этих устройств, а также приняты меры, предупреждающие возгорание настила и падение расплавленного металла на работающих внизу людей.

Бетонные работы:

- бетонирование выполнять с помощью бетононасоса согласно инструкции по эксплуатации данного оборудования.

- при работе с трамбовками следует иметь средства индивидуальной защиты (наушники) и выполнять работы ограниченное время за смену.

- рабочие по укладке бетона должны иметь все средства индивидуальной защиты и спецодежду

- перед началом работ необходимо проверить прочность опалубки и устройство арматуры для предотвращения неконтролируемого разрушения.

При выполнении бетонных работ в зимнее время:

- при ведении бетонирования с электропрогревом необходимо соблюдать все правила техники безопасности при зимнем бетонировании. В связи с тем, что бетонирование с применением электропрогрева связано с использованием электрических приборов, необходимо предусмотреть дополнительные мероприятия по электробезопасности ведения работ.

- технический персонал, обслуживающий системы электрообогрева, должен пройти обучение безопасным методам работы и, после проверки знаний

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	0943-ПОС.ТЧ	Лист
										45

квалифицированной комиссией, получить соответствующее удостоверение. Дежурные электромонтеры должны иметь квалификацию не ниже III разряда.

- рабочие, обслуживающие электропрогрев бетона, снабжаются диэлектрическими сапогами или специальными диэлектрическими галошами, а электромонтеры, кроме того, диэлектрическими перчатками. Около распределительных щитов и трансформаторов должны быть уложены деревянные решетки или настилы, покрытые диэлектрическими ковриками. Доступ на участок электропрогрева лиц, не связанных с этим процессом, запрещается.

- участок электропрогрева должен иметь: ограждение предупредительными плакатами «ОПАСНО! ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПЯЖЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО!», правила по технике безопасности и оказанию первой помощи при поражении током, противопожарные средства. Расстояние от участка электропрогрева до ограждения должно быть при напряжении до 127 В не менее 1,5 м, на ограждениях должны быть установлены красные сигнальные лампочки, автоматически загорающиеся при подаче напряжения в линии обогрева.

- участки электропрогрева должны находиться под непрерывным наблюдением дежурного электрика. Производство работ на участках электропрогрева, за исключением наблюдения за температурой бетона, запрещается. Замерять температуру при включенном прогреве разрешается при напряжении менее 60 В, при этом замеряющий должен быть в диэлектрических галошах или диэлектрических сапогах. При напряжении 60 В и более следует отключать электропрогрев бетона. В темное время суток участок электропрогрева бетона должен быть достаточно освещен.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0943-ПОС.ТЧ						Лист
															46

20. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Продолжительность строительства определяется по «Нормам продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» СНиП 1.04.03-85* Часть I Раздел А подраздел 2 «Нефтедобывающая промышленность» п. 23*

Продолжительность работ по строительству в соответствии с календарным планом работ, с учетом совмещения работ и с учетом достижения высокого уровня организации строительного производства, использования современных технологий и методов работ, применения эффективных машин, новейших строительных материалов, деталей и конструкций составляет 18 месяцев, включая работы подготовительного периода.

Проектируемая мощность грузопоступлений составляет 18,5 тыс.т/год. Согласно п. 7 Общих положений принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах мощности грузопоступлений 20 тыс. т/год в год с продолжительностью строительства 18 мес.

Уменьшение мощности составит:

$$\frac{20 - 18,5}{20} * 100 = 7,5\%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$$7,5 * 100 = 2,25\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 18 * \frac{100 - 2,25}{100} = 17,595 \approx 18 \text{ месяцев}$$

Данный расчетный срок строительства предполагает выполнение строительно-монтажных работ в 1 смену.

Начало строительства и календарная продолжительность определяется подрядной организацией с учетом финансирования.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0943-ПОС.ТЧ	Лист
								49
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

Графический часть

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
							0943-ПОС.ГЧ	1
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Календарный план
Work schedule

Наименование Name	Продолжительность строительства, мес. Duration of construction, months																							
	Год Year	2024				2025								2026										
	Месяц Month	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Подготовительный период Preparation period		■	■	■	■																			
Земляные работы Excavation				■	■	■																		
Вынос инженерных сетей из пятна застройки Removal of engineering networks from a building spot					■	■	■																	
Устройство фундаментов Installation of foundations						■	■	■	■															
Отделочные работы Finishing work									■															
Монтаж технологического оборудования Installation of technological equipment										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Благоустройство и озеленение Landscaping and landscaping																							■	

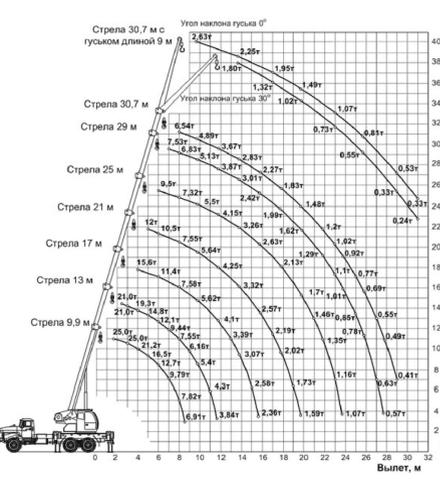
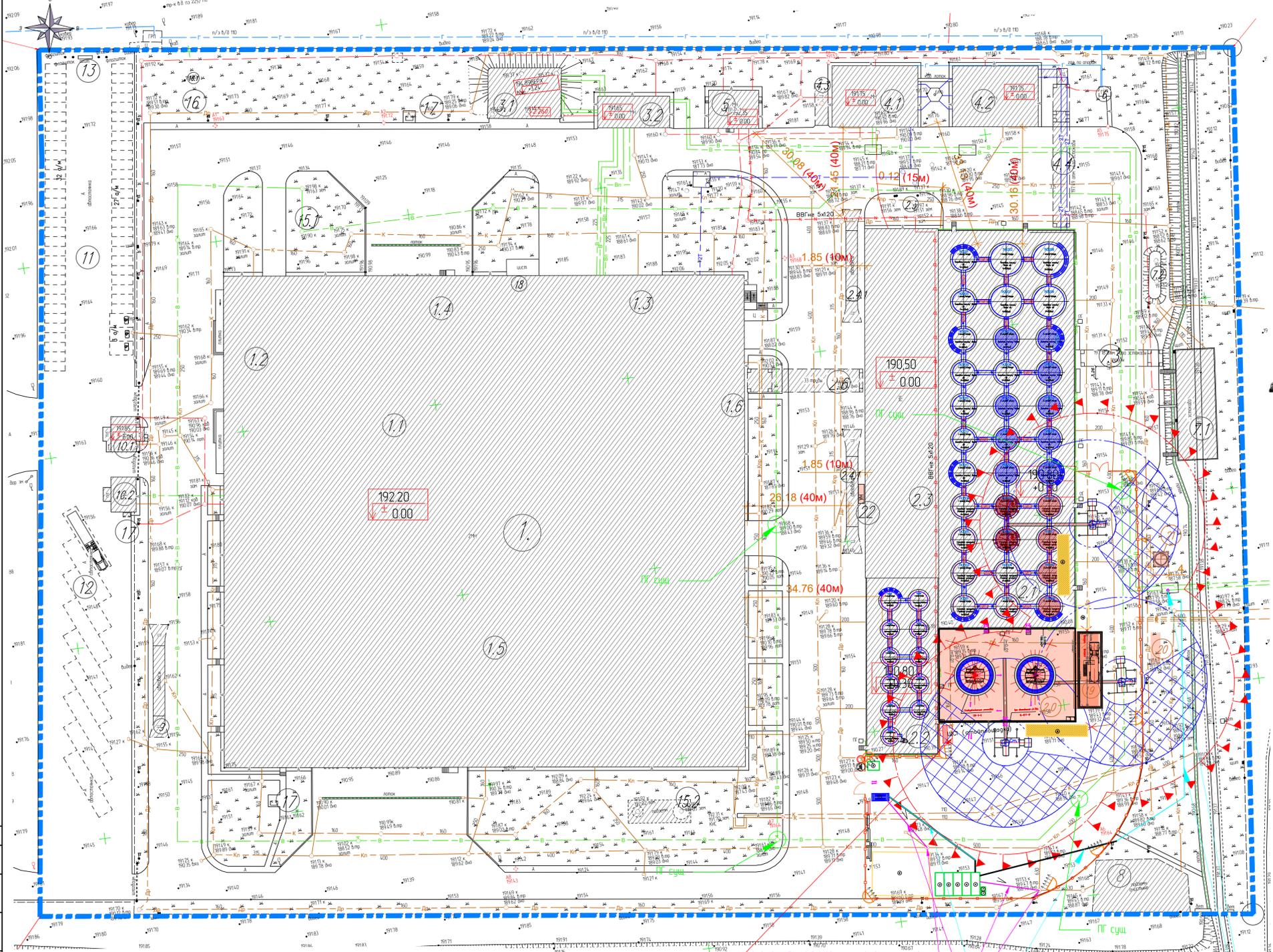
ПРИМЕЧАНИЕ:
Продолжительность строительства определяется по "Нормам продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений" СНиП 1.04.03-85 часть I, раздел А, подраздел 2 «Нефтедобывающая промышленность» п. 23*
Расчет произведен на основании ТЭП.
Продолжительность работ по строительству в соответствии с календарным планом учетом совмещения работ и с учетом достижения высокого уровня организации строительного производства, использования современных технологий и методов работ, применения эффективных машин, новейших строительных материалов, деталей и конструкций составляет 18 месяцев, включая работы подготовительного периода.
Данный расчетный срок строительства предполагает выполнение строительно-монтажных работ в 1 смену.

NOTE:
Duration of construction is determined by the "Norms of the duration of construction and t backlog in the construction of enterprises, buildings and structures" SNiP 1.04.03-85 part I, section A, subsection 2 "Oil industry" p. 23 *
The calculation is based on the TEC.
The duration of construction work in accordance with the work schedule, taking into account combination of work and taking into account the achievement of a high level of organization construction production, the use of modern technologies and working methods, the use of e machines, the latest building materials, parts and structures, is 18 months, including prepar work period.
This estimated construction period involves the implementation of construction and installation work in 1 shift.

Согласовано

Инв. ? подл. Подп. и дата Взам. инв. ?

						0943-ПОС			
						Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенный по адресу: 249020 Калужская область, с Ворсино, Северная промышленная зона, 8			
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Никонова				06.20		П	1	2
Проверил	Соколова					Календарный план ООО "ЛКМП"			
Н. контр.	Прохоренко								
ГИП	Петрова								



ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМАХ И ИНСТРУМЕНТАХ
NEED FOR MAJOR CONSTRUCTION MECHANISMS AND INSTRUMENTS

Наименование и тип механизма Name and type of mechanism	Кол-во Quantity	Назначение Appointment
1 Бульдозер БЗ-18 Bulldozer BZ-18	1	Земляные, планировочные работы Earthwork, planning works
2 Экскаватор Liebherr 902 Excavator Liebherr 902	1	Земельные работы Land works
3 Автосамосвал MAZ 5516AS-371 MAZ 5516AS-371 dump truck	2	Перевозка грунта и строительного мусора Transportation of soil and construction waste
4 Пост мойки колес "Мойдадыр" Wheel washing post "Moydadyr"	1	Мыть колеса автотранспорта Wheel wash
5 Насос Униртур погружной, дренажный Unipump submersible drainage pump	3	Откачка грунтовых вод Groundwater pumping
6 Аппарат для сварки AURORA ULTIMATE 3000 Welding machine AURORA ULTIMATE 3000	4	Сварка металлических конструкций Welding of metal structures
7 Кран автомобильный Иволга-ИВ КС-45717-1Р Truck-mounted crane Ivolga-IV KС-45717-1R	1	Подъем, перемещение, монтаж арматур на строительной площадке Lifting, moving, assembling goods at a construction site
9 Автомобетонасос СБ-170-1 SB-170-1 concrete pump	1	Подача бетона для устройства монолитных конструкций Concrete supply for monolithic structures
10 Сваяльная установка СП-49Д The pile installation SP-49D	1	Погружение свай Piling
11 Автомобетоноз КамАЗ 5814.70 Concrete truck KamAZ 5814.70	2	Поставка бетона на площадку Concrete delivery to the site
12 Аппарат для сварки полиэтиленовых труб Протофиз The device for welding of polyethylene pipes Prototfiz	2	Сварка полиэтиленовых труб Welding of polyethylene pipes
13 Вибратор глубинный для бетона Sturm CV 71101 Vibrator deep for concrete Sturm CV 71101	2	Для глубинного уплотнения бетона For deep compaction of concrete
14 Вибротрамбовка TSS HCO808 Vibratory tamper TSS HCO808	2	Поверхностное уплотнение бетона Surface concrete
15 Дрель Makita-4500 Drill Makita-4500	2	Сверление отверстий Drilling holes
16 Обойный молоток BoshGSH 5 CE Professional BoshGSH 5 CE Professional Jackhammer	2	Демонтажные работы Dismantling work
17 Компрессор передвижной ПСКД-3.5 Д Compressor mobile PСKD-3.5 D	1	Подготовка блоков бетонирования Concrete block preparation

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
LEGEND

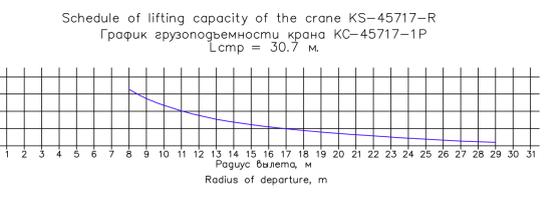
	Стоянка крана Crane parking		Площадка для складирования материалов Material Storage Area
	Рабочая зона крана Crane working area		Место временного хранения грунта Place of temporary storage of soil
	Граница опасной зоны Danger zone border		Пржектор Floodlight
	Зона ограничения работы крана Crane restriction area		Знак, запрещающий проходы и выходы Sign prohibiting walkways and exits
	Направление движения крана Crane direction		Знак ограничения скорости движения транспорта Speed limit sign
	Стоянка сваедавливающей установки Piling installation		Щит с указанием механизмов и стропки грузов / Shield with indication of mechanisms and cargo sling
	Направление движения сваедавливающей установки Direction of movement of pile installation		Щит с указаниями по технике безопасности Safety Shield
	Силовой распределительный щит Power distribution board		Ворота металлические Metal gates
	Установка для мойки колес "Мойдадыр" Installation for washing wheels "Moydadyr"		Щит с указанием проездов по строительной площадке / Shield with directions on the construction site
	Пожарный щит Fire shield		Временные строительные ограждения Temporary construction fencing
	Электропроводка в земле Ground Wiring		Электропроводка в коробе Electrical wiring in the box

Экспликация зданий и сооружений / Explication

№ / Title	Наименование здания и сооружения Buildings and facilities	Примечания
Существующие здания и сооружения		
1.	Производственно-складской и административно-бытовой корпус	Production and warehouse and administrative building 10220.2
1.1 011	Производственный цех	Production workshop 7330.8
1.2 012	Административный корпус (2 эт.)	Administrative 2 storey building 67135
1.3 013	Инженерный блок (2 эт.)	Engineering/Offices 2 storey block 600.0
1.4 014	Склад пустой тары и прицепов в прощ.	Warehouse for empty containers and additives in warehouse 896.0
1.5 015	Склад зотовой продукции	Finished goods warehouse 7254.8
1.6 016	Расходный склад полупродукта	Consumable storage of semi-finished products 191.95
2.1 021	Емкостной парк базовых масел и зотовой продукции	Base oils and finish products Tank Farm 3600.0
2.2 022	Емкостной парк прицепов	Additional tank Farm 830.0
2.3 023	Насосная раскисного склада ГЖ	Pump house of flammable liquids consumable storage 1645.0
2.4 024.1	Автомобильная сливная эстакада	Truck unloading bay 116.4
2.4 024.2	Автомобильная сливная эстакада	Truck unloading bay 103.2
2.5 025	Подземная емкость для проливов V=30м³	Underground tank for spills V=30m³ 30.0
2.6 026	Наземная эстакада технологических трубопроводов	Outdoor Technological pipelines rack 191.4
3.1 031	Пожарный резервуар	Fire tank 133.0
3.2 032	Насосная станция пожаротушения	Fire fighting pump house 147.2
4.1 041	Котельная водогрейная	Heat boiler station 324.1
4.2 042	Испыт. подготовка масла для обогрева технологического оборудования	Hot oil preparation area for heating process equipment 324.1
4.3 043	Площадка слива дизельного топлива	Diesel fuel discharge area 36.64
4.4 044	Наземная эстакада технологических трубопроводов	Outdoor Thermo-oil piping rack 80.4
5 05	Трансформаторная подстанция	Power station 220.3
6 06	Узел учета воды	Gas metering station 6.3
7.1 071	Железнодорожная сливная эстакада	Railway unloading bay 278.4
7.2 072	Подземная емкость для проливов V=60м³	Underground tank for spills V=60m³ 60.0
7.3 073	Наземная эстакада технологических трубопроводов	Outdoor Technological pipelines rack 80.3
8 08	Локальные очистные сооружения	Waste water treatment facilities 317.61
9 09	Автомобильные беси	Truck weight scale 103.0
10.1 010.1	Промышленный КПП	Guard house 65.1
10.2 010.2	Помещение для водителей	Driver room 63.3
11	Автомобильная эстакада для легковых автомобилей	Car parking area 2070.0
12	Автомобильная эстакада для грузовых автомобилей	Truck parking area -
13 013	Стекла	Total/Energy logo sign (Stella) 19.7
15.1 015.1	Емкость для сбора проливов горения V=100м³	Underground tank for contamination water V=100m³ 100.0
15.2 015.2	Емкость для сбора проливов горения V=100м³	Underground tank for contamination water V=100m³ 100.0
17	Легкая мобильная куртка	Mobile shelter for smoking area -
18	Площадка для ресиверов	Platform for receivers 316
Проектируемые здания и сооружения		
2.0 02.0	Расширение емкостного парка базовых масел	Base oils Tank farm extension 860.10
19 019	Автомобильная сливная эстакада с навесом	Truck unloading bay with shelter 126.13
20 020	Подземная емкость для проливов V=30м³	Underground tank for spills V=30m³ 19.20
21 021	Подземная емкость для проливов V=30м³	Underground fire fighting buster pump station 15.98
22 022	Автомобильная наливная эстакада	Truck unloading bay 7.50

Экспликация временных зданий
Explication of temporary buildings

Номер на плане / Number on plan	Наименование / Description	Кол-во / Quantity	Размеры в плане, м / Dimensions on plan, m	Серия, тип, организация-разработчик / Series, type, organization-developer
1	Установка для мойки колес "Мойдадыр" / Installation for washing wheels "Moydadyr"	1	4.5x2	1129-065, НИП "Моснепротромстрой"
2	Административные помещения в т.ч. для отдыха и приема пищи / Administrative premises including for rest and eating	1	6x2.3	1129-065, НИП "Моснепротромстрой"
3	Гардеробная / Wardrobe	2	6x2.3	1129-065, НИП "Моснепротромстрой"
4	Помещение суши стельщиков, умывальник, душ / Drying room for work clothes, washing, shower	2	6x2.3	1129-065, НИП "Моснепротромстрой"
5	Контрольно-пропускной пункт / Guard House	1	3x2.3	ФБ-0109.00, ГК "Магистраль-защит" АРЕНЖИЗ
6	Открытый материальный склад / Open material warehouse	1	14x11	
7	Бытовик / Dry closet	2	11x11	ЗАО "Ростовстат"
8	Площадка для складирования материалов / Material storage area	2	18x3	
9	Контейнер для бытового мусора / Waste bin	4	3.5x2.5	
10	Участок сварочных и покрасочных работ под навесом / Spot welding and painting site	1	6x3	



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ / LEGEND

	Граница застройки / Border of the landplot		Проектируемые проезды и площадки с асфальтовым покрытием / Designed roads and passages with asphalt surfacing
	Проектируемые здания и сооружения / Designed buildings and structures		Проектируемые тротуары с покрытием из тротуарной-тротуарки / Designed footways with concrete paving tiles
	Существующие здания и сооружения / Existing buildings and structures		Озеленение проектируемое / Designed greenery planting
	Номер по экспликации / Legend number		Демонтируемые здания, сооружения, инженерные сети / Dismantled buildings, structures engineering networks

Силовой распределительный щит строительной площадки
Сильный трубопровод Ф100 с песколовкой с пункта машинного
Врезка 1 временной канализации глубиной заложения 12 м от поверхности земли
Сильный трубопровод Ф100 НТВХ с душевиком
Врезка 2 временной канализации глубиной заложения 12 м от поверхности земли
Точка врезки временного водопровода Труба ПНД1300 DN90
Площадка временного водопровода Труба ПНД1300 DN90 в футляре Ф273x6 под дорожным покрытием
Площадка временного водопровода Труба ПНД1300 DN90

0943-ПОС

Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранения, отгрузки сыпучих материалов, расположенного по адресу: 243020, Калужская область, Барыбинский район, с. Водино, Северная промышленная зона, Водино 8

Изм.	Копия	Лист	В док.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.	Никанорова				06.20	Проект	1	2
Проверка	Скалова						2	

Н. контр. Прохоренко
ГИП Петрова

Спроектировано М 1500

000 "ЮНИ"

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Инжиниринговая компания ЛКМ - проект»**

Саморегулируемая организация НП «Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков».
Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-083-14122009

Идентификационный номер члена саморегулируемой организации 7716586597 от 08.11.2009г.

Заказчик: ООО «Топ Лубрикантс»

Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8.

Проектная документация

Раздел 6. Проект организации строительства

Том 6

Приложение 1

**Расчет расхода поверхностного стока с территории 7,0 Га
На период строительства**

**г. МОСКВА
2024 г**

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

Расчет расхода поверхностного стока

выполняется по методическим указаниям «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ФГУП «НИИ ВОДГЕО» (Москва, 2015 г) и по СП 32.13330.2018 -гл.7, Приложения А, Б.

Рассматриваемый объект «Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу:249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8».

Расчет поверхностного стока производится с территории водосбора площадью 7,0 га, в том числе (См. том 0943-ПЗУ):

Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Общая площадь территории в границах землепользования	га	7,0
Площадь застройки	м ²	26688,41
- существующие здания и сооружения	м ²	25659,5
- проектируемые здания и сооружения (с учетом подземных сооружений)	м ²	1028,91
Процент застройки в границах земельного участка	%	38,2
Площадь покрытий	м ²	26271,26
- существующие проезды и стоянки тип I	м ²	24676,81
- проектируемые проезды и стоянки тип I	м ²	-
- существующие тротуары и отмостка тип II	м ²	1594,45
- проектируемые тротуары и отмостка тип II	м ²	-
Процент покрытий	%	37,5
Площадь озеленения	м ²	17040,33
- существующее озеленение	м ²	17040,33
- проектируемое озеленение	м ²	-
Процент озеленения	%	24,3

Согласовано:

Гл. спец. ПБиОТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0943-ПОС Приложение

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П	1	12
Разраб.	Степанова					ООО «ЛКМП» г. Москва		
Проверил								
Н.контр.	Прохоренко					Расчет поверхностного стока с территории 7.0 Га		
ГИП	Петрова							

Проезды и тротуары	$F_{пр}$	га	2,6271
Грунтовые поверхности	$F_{отм}$	га	0,1029
Газоны	$F_{газ}$	га	1,7040
Существующие здания и сооружения	$F_{соор}$	га	2,5660

Климатические характеристики определены по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» актуализированная версия СНиП 23-01-99*.

- интенсивность дождя g_{20} 80 л/(с·Га);
- количество осадков ноябрь – март 215 мм;
- количество осадков за апрель – октябрь 427 мм;
- среднесуточное количество осадков в ТП 32,1 мм.
- Суточный максимум осадков в ТП 79 мм

2.1. Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод.

Годовой объем поверхностных сточных вод определяется по формуле:

$$W_{г} = W_{д} + W_{т} + W_{м}, \text{ где}$$

$W_{д}$, $W_{т}$, $W_{м}$ – среднегодовой объем дождевых, талых и поливо-мочных вод, в m^3

Среднегодовой объем дождевых $W_{д}$ и талых $W_{т}$ вод, в m^3 , определяется по формуле:

$$W_{д} = 10 \cdot h_{д} \cdot \psi_{д} \cdot F;$$

$$W_{т} = 10 \cdot h_{т} \cdot \psi_{т} \cdot F, \text{ где}$$

$\psi_{д}$ и $\psi_{т}$ – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно; определяется как средневзвешенная величина согласно п.п. 7.1.3 – 7.1.5. рекомендаций; $\psi_{т}$ – с учетом уборок снега и за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей коэффициент стока талых вод принимается в пределах 0,5 – 0,7, принимаем $\psi_{т} = 0,6$;

$h_{д}$ – слой осадков за теплый период года, $h_{д} = 427$ мм (табл. 4.1 СП131.13330.2018)

$h_{т}$ – слой осадков за холодный период года, $h_{т} = 215$ мм (табл. 3.1 СП131.13330.2018)

F – расчетная площадь стока, в га; $F = 7,0$ га

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0949	0943-ПОС Приложение	Лист

Расчет общего коэффициента стока дождевых вод (ψ_d)

Вид поверхности	Площадь F_i , га	Доля покрытия общей площади F_i/F	Коэф. Стока ψ_d	Коэф. Стока ψ_d общезвешенный
Проезды	2,6271	0,375	0,6	0,2252
Грунтовые покрытия	0,1029	0,015	0,2	0,0029
Газоны	1,7040	0,243	0,1	0,0243
Сооружения	2,5660	0,367	0,6	0,2199
	7	1,000		0,4724

$$W_d = 10 \cdot 427 \cdot 0,4724 \cdot 7 = 14120,21 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_T = 10 \cdot 215 \cdot 0,6 \cdot 7 = 9030 \text{ м}^3/\text{год}$$

Объем поливо-мочных вод W_m , в м^3 стекающих с площади водосбора определяется по формуле:

$$W_m = 10 \cdot m \cdot k \cdot F_m \cdot \psi_m, \text{ где}$$

m - удельный расход на 1 мойку дорожных покрытий; при механизированной уборке территории принимается 1,2 – 1,5 л/ м^2 ; принято 1,4 л/ м^2 .

ψ_m – коэффициент стока поливо-мочных вод; принимается равным 0,5;

k – среднее количество моек в году составляет 100 – 150;

F_m – площадь твердых покрытий, подвергающих мойке, 2,6271 Га

$$W_m = 10 \cdot 1,4 \cdot 100 \cdot 0,5 \cdot 2,6271 = 1838,97 \text{ м}^3/\text{год}$$

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод с территории составляет:

$$W_r = 14120,21 + 9030 + 1838,97 = 24989,18 \text{ м}^3/\text{год}$$

2.2 Определение расчетных объемов дождевых сточных вод, отводимых на очистку.

Объем стоков от расчетного дождя $W_{oc,d}$ в м^3 , который направляется на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$W_{oc,d} = 10 \cdot h_a \cdot \psi_{mid} \cdot F, \text{ где}$$

ψ_{mid} – средний коэффициент стока для расчетного дождя; определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока ψ_i для разного вида поверхностей (табл.13 СП 32);

для промышленных предприятий первой группы значение h_a в мм – это

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.					Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док	
						0949	
						0943-ПОС Приложение	

максимальный суточный слой осадков, при котором обеспечивается приём на очистные сооружения 70% суммарного количества осадков, определяется в соответствии п.7.2.2 и п.7.2.3 и Приложению Б СП 32.13330.2018, при отсутствии статистических данных принимается равной максимальному за год суточному слою атмосферных осадков от дождей с обеспеченностью 63%, что соответствует периоду однократного превышения суточного слоя осадка $P=1$ год.

По данным Обнинской метеостанции, среднее число дней с различным количеством осадков, выражается таблицей:

Месяц	Количество осадков, мм						
	≥ 0.1	≥ 0.5	≥ 1	≥ 5	≥ 10	≥ 20	≥ 30
Апрель	12,2	10	7,7	2,4	0,7	0,1	0
Май	12,6	10,3	8,3	3,4	1,3	0,4	0,1
Июнь	13,6	11,5	10,1	4,6	2,2	0,7	0,2
Июль	13,7	11,9	10,4	4,7	2,2	0,9	0,4
Август	12,3	10,1	8,6	3,9	2,1	0,7	0,3
Сентябрь	12,7	10,6	8,9	3,5	1,5	0,4	0,1
Октябрь	14,1	11,2	9,3	3,3	1,3	0,3	0,1
Сумма за ТП	91,2	75,6	63,3	25,8	11,3	3,5	1,2

Таблица для построения графика зависимости принимаемой на очистку части осадков N_i , (в % от их суммарного за тёплый период года слоя) от величины максимального суточного слоя дождя $h_{ср.i}$ (в мм), принимаемого на очистку в полном объёме.

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

					0949
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Суточный слой осадков, мм	Число дней с суточным слоем осадков	Средний суточный слой осадков $h_{ср}$, мм	Число дней с суточным слоем осадков	Суммарный за теплый период года слой дождевых осадков, принимаемый на очистные сооружения, H_i , мм	H_i , %
≥ 0.1	91,2	$(0,1+0,5)/2$	0,3	$H_0,3=0,3 \times 91,2$	27,36
≥ 0.5	75,6	$(0,5+1)/2$	0,75	$H_0,75=0,75 \times 15,6+0,75 \times 75,6$	61,38
≥ 1	63,3	$(1+5)/2$	3	$H_3=0,3 \times 15,6+0,75 \times 12,3+3 \times 63,3$	203,805
≥ 5	25,8	$(5+10)/2$	7,5	$H_{7,5}=0,3 \times 15,6+0,75 \times 12,3+3 \times 37,5+7,5 \times 25,8$	319,905
≥ 10	11,3	$(10+20)/2$	15	$H_{15}=0,3 \times 15,6+0,75 \times 12,3+3 \times 37,5+7,5 \times 14,5+15 \times 11,3$	404,655
≥ 20	3,5	$(20+30)/2$	25	$H_{25}=0,3 \times 15,6+0,75 \times 12,3+3 \times 37,5+7,5 \times 14,5+15 \times 7,8+25 \times 3,5$	439,655
≥ 30	1,2				
			30	$H_{30}=0,3 \times 15,6+0,75 \times 12,3+3 \times 37,5+7,5 \times 14,5+15 \times 7,8+25 \times 2,3$	445,655
			91,2		100

По графику определяем, что максимальный суточный слой осадков h_a , при котором обеспечивается приём на очистные сооружения 70% суммарного количества осадков, для г. Калуга составляет 6,5 мм.

$$h_a = 6,5 \text{ мм}$$

F – общая площадь стока, в га; $F = 7,0$ га,

Определение средневзвешенного значения постоянного коэффициента стока ψ_{mid}

Вид поверхности	Площадь F_i , га	Доля покрытия общей площади F_i/F	Коеф. Стока ψ_{mid}	Коеф. Стока ψ_{mid} общезвешенный
Проезды	2,6271	0,375	0,95	0,3565
Отмостки	0,1029	0,015	0,2	0,0029
Газоны	1,7040	0,243	0,1	0,0243
Сооружения	2,5660	0,367	0,95	0,3482
	7	1,000		0,7321

$$W_{ос.д} = 10 \cdot 6,5 \cdot 0,7321 \cdot 7,0 = 333,09 \text{ м}^3$$

Суточный объем талых вод W_T в м^3 , отводимых на очистные сооружения в середине периода весеннего снеготаяния, определяется по формуле:

$$W_T = 10 \cdot \psi_T \cdot k_y \cdot F \cdot h_c \cdot \alpha, \text{ где}$$

ψ_T – общий коэффициент стока талых вод, принимаем 0,6;

h_c – слой талых вод за 10 дневных часов заданной обеспеченности, принимаем 20 мм;

F – площадь стока, в га; $F = 7,0$ га

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0949	0943-ПОС Приложение	Лист
------	-------	------	-------	-------	------	------	---------------------	------

α – коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, принимаем 0,8;

k_y – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле(п.7.3.5 СП 32):

$$k_y = 1 - F_y / F = 1 - (5,19/7) = 0,2581$$

$$W_T = 10 \cdot 0,6 \cdot 0,2581 \cdot 7,0 \cdot 20 \cdot 0,8 = 173,46 \text{ м}^3$$

2.3. Определение расчетных расходов дождевых вод.

Расходы дождевых вод в коллекторах дождевой канализации, отводящих сточные воды с территории, следует определять по методу предельных интенсивностей:

- при постоянном коэффициенте стока ψ_{mid} по формуле:

$$Q_r = \psi_{mid} \cdot A \cdot F / t_r^n,$$

- при переменном коэффициенте стока z_{mid} по формуле:

$$Q_r = z_{mid} \cdot A^{1,2} \cdot F / t_r^{1,2n-0,1}, \text{ где}$$

z_{mid} – среднее значение коэффициента, характеризующего вид поверхности бассейна водосбора (коэффициент покрова); определяется как средневзвешенная величина в зависимости от коэффициентов z_i для различных видов поверхностей по п.6.2.6 рекомендаций;

ψ_{mid} – средний постоянный коэффициент стока, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от значения ψ для различных видов поверхностей п.6.2.6 рекомендаций;

A и n – параметры, характеризующие интенсивность и продолжительность дождя для конкретной местности определяются по п.6.2.3 рекомендаций;

q_{20} – интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин. для периода однократного превышения $P = 0,5$ год, для Калуги равно 80 л/сек на 1 га;

$$A = q_{20} \cdot 20^n \cdot (1 + I_q P / I_q m_r)^y = 80 \cdot 20^{0,59} \cdot (1 + I_q 0,5 / I_q 150)^{1,54} = 372,49$$

n - показатель степени $n = 0,59$, по таблице 8 СП 32.13330.2018;

t_r – расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания дождевых вод от крайней границы бассейна до расчетного участка при выпадении дождя с выбранным значением P , мин, определяется по п.6.2.7 рекомендаций;

m_r – среднее количество дождей за год, $m_r = 150$ – по таблице 8 СП 32.13330.2018.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0943-ПОС Приложение	Лист
					0949		

P – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, в годах, принимаемый равным 0,50 по п.6.2.4 рекомендаций;

y – показатель степени, принимается равным 1,54 по таблице 8 СП 32.13330.2018

Определение средневзвешенного значения коэффициента покрытия (Z_{mid})

Вид поверхности	Площадь F_i , га	Доля покрытия общей площади F_i/F	Коэф. Стока Z_{mid}	Коэф. Стока Z_{mid} общезвешенный
Проезды	2,6271	0,375	0,282	0,1058
Отмостки	0,1029	0,015	0,064	0,0009
Газоны	1,7040	0,243	0,038	0,0093
Сооружения	2,5660	0,367	0,282	0,1034
	7	1,000		0,2194

Расчетная продолжительность протекания дождевых вод по поверхности и трубам t_r определяется по формуле:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p, \text{ где}$$

t_{con} – продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка (время поверхностной концентрации), принимается 3 мин;

t_{can} – продолжительность протекания дождевых вод по уличному лотку до дождеприемника, определяется по формуле:

$$t_{can} = 0,021 \cdot \Sigma L_{лот}/V = 1 \text{ мин}$$

t_p - продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассматриваемого сечения, определяется по формуле:

$$t_p = 0,017 \times 389 / 1 = 6,61 \text{ мин}$$

$V_p = 1,0 \text{ м/с}$ – расчетная скорость течения на участках сети.

$\Sigma L_p = 389 \text{ м}$ – длина расчетных участков сети, в м.

$$t_r = 3,00 + 1 + 6,61 = 10,6 \text{ мин}$$

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					0949

Расходы дождевых вод в коллекторах дождевой канализации Q_r допускается определять по формуле:

$$Q_r = \psi_{mid} \cdot A \cdot F / tr^n ,$$

при постоянных коэффициентах стока ψ_{mid} , если водонепроницаемые поверхности составляют более 30-40% общей площади стока, в данном случае 75,7% общей площади водосбора.

Расходы дождевых вод в коллекторах дождевой канализации при постоянном коэффициенте стока ψ_{mid} :

$$Q_r = 0,7421 \cdot 372,49 \cdot 7 / 10,0^{0,59} = 327,13 \text{ л/с}$$

Расчетный часовой расход дождевых вод:

$$q_{\text{час}} = Q_{\text{сут}} / t_{\text{дожд}} = \text{м}^3 / \text{час}$$

Расчет расчетного суточного расхода дождевых вод:

$$Q_{\text{сут}} = 10 \cdot ha \cdot \Psi_{mid} \cdot F, \text{м}^3 / \text{сут};$$

Где 10 – переводной коэффициент;

ha – максимальный суточный слой осадков, мм, образующихся за дождь, принимается равной максимальному за год суточному слою атмосферных осадков от дождей с обеспеченностью 63%, что соответствует периоду однократного превышения суточного слоя

осадка $P=1$ год. по приложениям И, К, Л, М, Н «Рекомендации по расчету сбора, отведения и очистки поверхностного с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» НИИ ВОДГЕО;

$$H_p = H_{\text{ср}} \cdot (1 + cv \cdot \Phi), \quad \text{мм};$$

Где $H_{\text{ср}}$ - значение среднего максимума суточного слоя осадков, мм, по приложению Н и Л «Рекомендаций НИИ ВОДГЕО» $H_{\text{ср}}=34,3$ мм (Калужская обл. Малоярославец);

$$cv=0,31; cs=0,8$$

Φ - нормированные отклонения от среднего значения при разных значениях обеспеченности $P_{об}=63\%$, и коэффициента асимметрии $cs=0,8$ $\Phi= - 0,475$ по приложению Н «Рекомендаций НИИВОДГЕО»

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

Изн.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0943-ПОС Приложение	Лист
					0949		

$$H_p = 34,3 \cdot (1 + 0,31 \cdot (-0,475)) = 29,25 \text{ мм}$$

$\Psi_{mid}=0,7421$ - средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока Ψ_i для разного вида поверхности

$$Q_{сут} = 10 \cdot ha \cdot \Psi_{mid} \cdot F, \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$Q_{сут}=10 \cdot 29,25 \cdot 0,7421 \cdot 7=1519,45 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Продолжительность расчетного дождя 6 часов/сут, расчетный часовой расход:

$$q_{час} = Q_{сут}/t_{дожд}=1519/6=253,2 \text{ м}^3/\text{час}$$

Определение расчетного расхода поверхностных сточных вод при отведении на очистку.

Расчетный расход дождевых вод $Q_{оч}$, направляемых на очистку (производительность очистных сооружений с аккумулирующей емкостью при очистке дождевого стока) определяется по формуле:

$$Q_{оч} = (W_{оч} + W_{mn}) / [3,6 \cdot (T_{оч} - T_{отст} - T_{mn})], \text{ где}$$

$W_{оч}$ – объем дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения, м³; $W_{оч}=333,08 \text{ м}^3$

W_{mn} – суммарный объем загрязненных вод, образующихся от операций обслуживания технического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, принимается 10 – 12 % от объема очищенного стока, м³;

$$W_{mn} = 10 \cdot 333,08 \text{ м}^3 / 100 = 33,308 \text{ м}^3;$$

$Q_{оч}$ – производительность сооружений глубокой очистки поверхностных сточных вод, л/с;

$T_{оч}$ – нормативный период переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения, принимается равной 24 часам по п. 7.4.1 рекомендаций;

$T_{отст}$ – минимальная продолжительность отстаивания поверхностных сточных вод в аккумулирующем резервуаре, принимается равным 0,05 – 0,1 часа при использовании аккумулирующего резервуара только в качестве буферной емкости; при дополнительном использовании аккумулирующего резервуара

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					0949	0943-ПОС Приложение	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.		Дата

ра в качестве сооружения для предварительной механической очистки $T_{отст} = 2 - 4$ часа;

T_{mn} – составляет 3 – 4 % от суммарной продолжительности непрерывной работы очистных сооружений. $3 \cdot 24/100 = 0,72$ ч

Производительность очистных сооружений при очистке дождевого стока составляет:

- в режиме работы аккумулирующего резервуара только в качестве буферной емкости:

$$Q_{оч} = (333,08 + 33,308) / [3,6 \cdot (24 - 3 - 0,72)] = 366,39 / 240,624 = 1,522 \text{ л/с}$$

Расчетный расход талых вод $Q_{оч}$., направляемых на очистку (производительность очистных сооружений при очистке талого стока) определяется по формуле:

$$Q_{оч} = (W_{mт} + W_{mn}) / [3,6 \cdot (T_{очт} - T_{отст} - T_{mn})], \text{ где}$$

$W_{mт} = 173,46$ м³ – максимальный суточный объем талого стока в середине периода снеготаяния, м³;

W_{mn} – максимальный суточный объем загрязненных вод, образующихся от операций обслуживания технического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема талого стока, принимается 3 % от объема очищенного стока, м³;

$$W_{mn} = 3 \cdot 173,46 / 100 = 5,2 \text{ м}^3;$$

$Q_{оч}$ – производительность сооружений глубокой очистки поверхностных сточных вод, л/с;

$T_{очт}$ – нормативный период переработки объема талого стока, отводимого на очистные сооружения, принимается равной 24 часам по п. 7.4.1 рекомендаций;

$T_{отст}$ – минимальная продолжительность отстаивания поверхностных сточных вод в аккумулирующем резервуаре, принимается равным $T_{отст} = 1$ час;

T_{mn} – суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема талого стока, составляет 3 – 4 % от суммарной продолжительности непрерывной работы очистных сооружений. $3 \cdot 24/100 = 0,72$ ч

Производительность очистных сооружений с аккумуляторной емкостью при очистке талого стока составляет:

$$Q_{оч} = (173,46 + 5,2) / [3,6 \cdot (24 - 1 - 0,72)] = 178,26 / 80,208 = 2,23 \text{ л/с}$$

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0949	0943-ПОС Приложение	Лист

В соответствии с «Водным кодексом Российской Федерации» все производственные и дождевые стоки, собранные на площадке, в самотечном режиме отводятся на существующие очистные сооружения завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов.

Концентрации загрязняющих веществ в очищенных сточных водах согласно паспорту существующих ЛОС Alta Rain Pro 3x100:

- по взвешенным веществам - 3 мг/л;
- по нефтепродуктам - 0,05 мг/л;

Средние концентрации основных примесей в стоке дождевых вод до очистки для предприятия 1й группы приняты в соответствии с разделом 7.6.2 табл.15 СП 32 и составляют:

- по взвешенным веществам - 1000 мг/л;
- по нефтепродуктам - 20 мг/л.

Существующие ЛОС Alta Rain Pro 3x100 рассчитаны на прием стоков со следующими загрязнениями:

- по взвешенным веществам - до 2000 мг/л;
- по нефтепродуктам – до 180 мг/л;
- БПК не более 30 мг/л.

Существующие ЛОС ливнестоков предприятия состоят из 3х комплектов блоков очистки по 100л/с производительностью каждый комплект.

В состав каждого комплекта входят:

Блок1:

- приемная камера;
- тонкослойный отстойник;
- коалесцентный фильтр.

Блок2:

- Тонкослойный отстойник;
- коалесцентный фильтр.

Блок 3:

- сорбционный фильтр.

Эффективность данного комплекта оборудования по очистке стока 99%.

Поверхностные сточные воды собираются с территории предприятия и посредством производственно-дождевой канализации поступают в блок 1, который является одновременно отстойником. Далее сточные воды с помощью по-

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата
					0949

грузных насосов подаются в блок 2 с проходом еще одной стадии отстаивания и через коалесцентный фильтр, далее стоки попадают в блок 3 – еще один коалесцентный фильтр

После прохождения последней стадии на очистных сооружениях производственно-дождевой канализации сточные воды полностью удовлетворяют требованиям к ПДК загрязняющих веществ в стоках, согласно договору холодного водоснабжения и водоотведения

Необходимая производительность проточных очистных сооружений:

$$Q_{oc} = K_1 \cdot K_2 \cdot Q_r,$$

Где K_1 и K_2 - коэффициенты, учитывающие изменение параметров стока при уменьшении значений P , принятых при гидравлическом расчете дождевой сети;

$Q_r = 327,13$ л/с – расчетный расход в коллекторе дождевой канализации перед разделительной камерой,.

$K_1 = 0,26$, согласно табл.15 «Рекомендаций...» при $c = 0,85$, $P_{lim} = 0,1$;

$K_2 = 1,51$ согласно табл.16 «Рекомендаций...» при $c = 0,85$, $P = 0,5$

$$Q_{oc} = 0,26 \times 1,51 \times 327,13 = 128,43 \text{ л/с}$$

Результаты расчета параметров поверхностного стока:

Суммарный среднегодовой объем Поверхностного стока, м3/год:	24989,18
Расчетный суточный расход дождевых вод, м3/сут	1519
Расчетный часовой расход дождевых вод, м3/час.	253,22
Расчетный расход дождевых вод в коллекторе, л/с	327,13
Необходимая производительность проточных очистных сооружений, л/с	128,43

Общая каталожная производительность существующей установки очистки дождевых сточных вод Alta Rain Pro 100x3 составляет 300 л/с, 1080 м3/ч,

Вывод: Производительность существующих очистных сооружений достаточна для приема и очистки поверхностного стока после расширения резервуарного парка.

После очистных сооружений очищенный поверхностный сток может использоваться для полива территории в теплый период года и на противопожарные нужды предприятия.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					0949
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата