

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 «ТОТАЛ ВОСТОК»

«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 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

0943 – КР

Том 4

2020 г

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРО-П-083-0061-7716586597-000789-06 от 16 июня 2015 г.
Саморегулируемая организация НП «Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков»

Заказчик: ООО «ТОТАЛ ВОСТОК»

«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 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

0943 – КР

Том 4

Генеральный директор

М. Е. Петрова

Главный инженер проекта

М. Е. Петрова

МП

2020 г

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

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Лист
0943 - КРС	Содержание тома	2
0943 - СП	Состав проектной документации	4
0943 – КР.ТЧ.	Текстовая часть.	9
	1. общая часть	9
	2. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	
	3. Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	
	4. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	
	5. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства	
	6. Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	
	7. Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства	
	8. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства	
	9. Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства	
	13. перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения;	
	14. Описание инженерных решений, обеспечивающих защиту зданий, сооружений и персонала от опасных природных и техногенных процессов	Не требуется
	15. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;	Не требуется
	16. Список использованной литературы	
0943 – КР.ГЧ	Графическая часть	
Лист 1	План поддона и фундаментов под резервуары в расходном складе ГЖ на отм. 0,000, площадки автосливной. Разрезы 1-	

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

0943-КР-С

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «ИК ЛКМ-проект» г. Москва		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Организация-разработчик
5.1	0943-ИОС1	Подраздел 1 Система электроснабжения	ООО «ИК ЛКМ-проект»
5.2	0943-ИОС2	Подраздел 2 Система водоснабжения	ООО «ИК ЛКМ-проект»
5.3	0943-ИОС3	Подраздел 3 Система водоотведения	ООО «ИК ЛКМ-проект»
5.4		Подраздел 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	Не разрабатывается
5.5	0943-ИОС5	Подраздел 5 Сети связи	ООО «ИК ЛКМ-проект»
5.6		Подраздел 6 Система газоснабжения	Не разрабатывается
5.7	0943-ИОС7	Подраздел 7 Технологические решения	ООО «ИК ЛКМ-проект»
6	0943-ПОС	Раздел 6 Проект организации строительства	ООО «ИК ЛКМ-проект»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0943-СП

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 «Инженерно-консалтинговый Центр КАЛУГАБЕЗОПАСНОСТЬ»
9.1	0943-МОПБ	Раздел 9. 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ООО «ИК ЛКМ-проект»
9.2	0943-АПС/СОУЭ	Раздел 9. 2. Система автоматической сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.	ООО «ИК ЛКМ-проект»
9.3	0943-ПТ	Пожаротушение	ООО «ИК ЛКМ-проект»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0943-СП

Лист

3

Номер тома	Обозначение	Наименование	Организация-разработчик
12.2	0943-ТБЭ	Раздел 12.2 Обеспечение безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	ООО «ИК ЛКМ-проект»

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

						0943-СП	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		5

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Основание для разработки проекта.

Подраздел КР 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»
«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., разработан ООО «Инжиниринговая компания ЛКМ-проект», г. Москва, в рамках договора подряда № 0100-19/TV от 09 декабря 2019 г. в полном соответствии с Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г., с Заданием на выполнение проектных работ, утвержденным Генеральным директором ООО «ТОТАЛ ВОСТОК» Риго Паскаль Стефан Сержем 09 декабря 2019 г., градостроительным планом земельного участка, выданными техническими условиями, требованиям действующих сводов правил, технических регламентов, в том числе устанавливающих требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и других документов, содержащих установленные требования.

Завод по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенный на территории индустриального парка «Ворсино», Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, участок площадью 7 га, является пожароопасным.

Все технические устройства, применяемые на проектируемом объекте, должны иметь подтверждение соответствия требованиям технических регламентов или требованиям промышленной безопасности, которые должны

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0943-КР.ТЧ			
Разработал	Кондратюк					Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	1	28
Н. контр.	Никонорова						ООО «ИК ЛКМ-проект» г. Москва		
ГИП	Петрова								

выполняться в том случае, если оборудование не подпадает под действие требований со стороны технических регламентов.

1.2. Цель строительства и назначение объекта

Данным проектом предусматривается реконструкция действующего 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).

ООО «ТОТАЛ ВОСТОК» – дочернее предприятие нефтехимического концерна Total, поставляющего на российский рынок автомобильные смазочные материалы Total и ELF, широкую гамму индустриальных смазочных материалов, а также продукты специальной химии, присадки к топливам и специальные топлива.

В России концерн Total намерен выполнить реконструкцию завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного на территории индустриального парка «Ворсино», Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, участок площадью 7 га.

В 2016 году концерн Total начал строительство завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов в Калужской области, которое было завершено в октябре 2018 г.

В ходе реконструкции завода предусматривается:

- строительство нового парка базовых масел;
- строительство автомобильной сливной эстакады базовых масел;
- комплектация существующей автомобильной сливной эстакады (поз. 02.4.2

ПЗУ) устройством налива.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-КР.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

В результате реконструкции планируется увеличение объемов хранения наиболее ходовых марок базовых масел, используемых для производства смазочных материалов.

Необходимым условием реализации проекта является обеспечение соответствия реконструируемого комплекса самым высоким требованиям экологической и промышленной безопасности.

2.Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

2.1 Климатические условия

По климатическим условиям изучаемый район является типичным для средней полосы Европейской части России, с относительно холодной зимой и умеренно – теплым летом. Климат района умеренно-континентальный.

Климатическая характеристика приведена по данным ближайшей метеостанции в г. Калуга, согласно СП 131.13330.2018.

Многолетняя средняя годовая температура воздуха положительная и равна 4,4°. В годовом цикле месячные температуры воздуха изменяются от минус 10,1° (январь) до 18,0° (июль). Абсолютный максимум температур наблюдается в июле - августе 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 141 дню, продолжительность устойчивого морозного периода равна 108 дням.

Климатическая характеристика приведена по данным ближайшей метеостанции в г.Калуга, согласно СП 131.13330.2018.

Таблица 2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, град

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Республика,												Лист
						I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
						0943-КР.ТЧ												3

край, область, пункт													
Калуга	- 10.	- 8.9	-3.9	4.8	12.3	16.2	18	16.5	11	4.7	- 1.5	- 6.5	4.4

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 131.13330.2018, 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.

2.2 Рельеф и геоморфология

В геоморфологическом отношении участок изысканий находится в пределах одного геоморфологического элемента и приурочен к флювиогляциальной равнине.

Поверхность слабонаклонная, с понижением отметок на северо-восток, абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах от 191,14 до 191,58 м.

Естественный рельеф площадки изысканий спланирован, техногенное изменение повсеместное. Поверхность ровная, заасфальтированная.

2.3 Гидрография

Ближайшая река Истья - расположена к 3,5 км к востоку. Истья является правым притоком реки Нары, впадающей в Оку. Длина около 56 км, площадь

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-КР.ТЧ	Лист
							4

3. Геологическое строение

Геологическое строение участка работ изменчиво и неоднородно, представлено четвертичными образованиями – в основном неоднородными суглинками различной плотности с редкими прослоями песка, супеси, глины и редкими включениями гравия и гальки. Генетические типы выделены по характерным изменениям графиков статического зондирования, физико-механическим свойствам и с учетом описаний в пояснительной записке к листу геологической карты N-37-VII, ВСЕГЕИ. Так, согласно данным указанной записки, днепровская морена «представлена толщей глин, суглинков и супесей грубопесчанистых, неоднородных, обычно красновато-коричневато- или желтовато-бурых тонов. В отдельных случаях суглинки имеют темно-серую или даже черную окраску, вызванную включением в состав морены юрских отложений». Именно такие темно-серые до черных суглинки легкие песчанистые (близкие к супеси), очень плотные вскрыты на глубине 7,0-8,5 м (абс.отм. 183,08-184,55 мБС) на участке изысканий, предназначенного под расширение парка масел. Плотность, согласно лабораторным определениям, достигает 2,25 г/см³. При этом толща темно-серых суглинков не выдержана по глубине и простиранию – местами выше, местами ниже, залегают серо-коричневые суглинки очень плотные полутвердые, более тонкие и с включениями гравия и дресвы до 10%.

На участке проектируемой эстакады геологическое строение сильно отличается. Грунты разреза до глубины 13,8-16,0 м (абс.отм. 175,19-177,36 мБС) отнесены к водноледниковым, и представлены суглинками тяжелыми, местами до глин, светло-серого цвета с плотностью менее 2,00 г/см³. Днепровская морена вскрывается ниже указанных глубин, и прослоев темно-серых опесчаненных суглинков здесь нет.

В геологическом строении территории до глубины бурения 21,0 м принимают участие (сверху-вниз):

- почвенно-растительный слой (pd Q IV);
- техногенные отложения (t Q IV);
- средне-верхнечетвертичные покровные отложения (prQII-III);

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-КР.ТЧ
						Лист
						6

- Ниже вскрыты водно-ледниковые и озерно-болотные отложения (fgl,lgIQIIIdn-m). Среди них выделено 3 инженерно-геологических элемента:
- ИГЭ-4 – песок средней крупности серый, коричневый, средней плотности, водонасыщенный, неоднородный.
- ИГЭ-5 – суглинок серый, тугопластичный, с прослоями песка пылеватого, с линзами супеси пластичной, с примесью органических веществ, с единичными включениями дресвы.
- ИГЭ-6 – суглинок серый, коричневый, полутвердый, с редкими прослоями глины, с примесью органических веществ, с редким включениями дресвы.
- ИГЭ-1. tQIV. Насыпные грунты.
- Асфальтобетон, толщиной 0,25-0,28 м. Состояние покрытия удовлетворительное.
- Щебень, толщина слоя 0,20-0,25 м. Группа грунта по трудности разработки – 41а, согласно ГЭСН 81-02-01-2017.
- ИГЭ-1 – песок средней крупности и крупный средней плотности малой степени водонасыщения, неоднородный, с включениями щебня. Группа грунта по трудности разработки – 29 б, согласно ГЭСН 81-02-01-2017.
- Общая мощность насыпных грунтов составила 3,0-4,0 м.
- Свойства данных грунтов были определены методом статического зондирования, в соответствии с п.6.3.11 СП 47.13330.2012.
- В лабораторных условиях исследовано 6 образцов, определены грансостав ситовым методом и естественная влажность. В виду того, что уровень грунтовых вод не выдержан на территории, а в покровных суглинках формируется «верховодка», возникает вероятность замачивания техногенных грунтов.
- Рекомендуемые нормативные значения показателей свойств грунтов ИГЭ-1 приведены в таблице.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0943-КР.ТЧ		Лист
											8

Хар.	Ед.изм	По лаб.	По стат.з.	По СП 22	Рекоменд .
1	2	3	4	5	6
W	%	6,2			6,2
Wsat	%		24,4		24,4
e	д.ед.		0,65		0,65
ρ	г/см ³		1,71		1,71
			2,01		2,01
c	кПа		-	1	1
φ	град		34	35	34
E	МПа		25	30	25
R0	кПа		250		
			200		

- *в знаменателе приведены значения в водонасыщенном состоянии
- Данные техногенные отложения преимущественно песчаного состава представляют собой планомерно возведённые насыпи с давностью отсыпки более 2 лет.
- Согласно таблице 6.9 СП 22.13330.2016 грунты считаются слежавшимися, так как период их самоуплотнения составляет 0,5-1 год.
- Таким образом, они относятся к I типу, согласно п.6.6.3 СП 22.13330.2016.
- Согласно п 6.6.6 СП 22.13330.2016, данные грунты допускается использовать в качестве естественного основания.
- **ИГЭ-2. prQII-III.** Суглинок коричневый, светло-коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного, тяжелый, пылеватый, с гнездами ожелезнения и следами оглеения, указывающего на наличие сезонных грунтовых вод «верховодки». Распространен в верхней части разреза на участке проектируемой железнодорожной эстакады. На участке парка масел и автомобильной эстакады данный грунт был заменен на насыпные пески.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-КР.ТЧ	Лист
							9
Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- Рекомендуемые нормативные значения показателей свойств грунтов ИГЭ-2 приведены в таблице .

-

Хар.	Ед.изм	По лаб.	По стат.з.	Штамп	По арх.	По СП 22	Рекоменд .
1	2	3	4	5	6	7	8
W	%	24,7					24,7
e	д.ед.	0,76			0,73		0,76
ρ	г/см ³	1,92			1,98		1,92
W _{sat}	%	28,1					28,1
w _L	%	31,8					31,8
w _p	%	20,7					20,7
IP	%	11,8					11,8
IL	д.ед.	0,40			0,42		0,40
c	кПа	22	22		24	23	22
φ	град	17	21		17	21	17
E	МПа	15	13	12	13	14	12

- *Прочностные характеристики приняты по результатам лабораторных определений, деформационные – по штампу.
- При влажности, соответствующей полной влагоемкости, консистенция грунта станет мягкопластичной и составит 0,63 д.е.
- ИГЭ-3. glQII_m. Суглинок серый, тугопластичный, легкий, песчанистый. Имеет ограниченное распространение – в районе проектируемого расширения парка масел. Является основанием для проектируемых зданий и сооружений. Выделен по плотности и физико-механическим показателям. Залегаet ниже уровня грунтовых вод, следовательно ухудшение свойств не прогнозируется.
- Группа грунта по трудности разработки – 10б, согласно ГЭСН 81-02-01-2017.
- Рекомендуемые нормативные значения показателей свойств грунтов ИГЭ-3 приведены в таблице .
- При влажности, соответствующей полной влагоемкости, консистенция грунта останется тугопластичной и составит 0,48 д.е.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-КР.ТЧ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- Модуль деформации при повторном нагружении 71 МПа, определен по результатам компрессионных испытаний.

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

- Таблица 3

Хар.	Ед.изм	По лаб.	По стат.з.	Штамп	По арх.	По СП 22	Рекоменд .
1	2	3	4	5	6	7	8
W	%	20,6					20,6
e	д.ед.	0,61			0,65		0,61
ρ	г/см ³	2,04			2,01		2,04
W _{sat}	%	22,4					22,4
w _L	%	28,0					28,0
w _p	%	17,2					17,2
IP	%	10,8					10,8
IL	д.ед.	0,31					0,31
c	кПа	27	25		30	30	27
φ	град	19	22		17	22	19
E	МПа	22	16	18	18	24	18

- *Прочностные характеристики приняты по результатам лабораторных определений, деформационные – по штампу.

-

- ИГЭ-4. fgl,lgIQUIIIdn-m. Песок средней крупности серый, коричневый, средней плотности, водонасыщенный, неоднородный. Имеет ограниченное распространение в основном в виде прослоев мощностью 0,2-0,5 м и достигает мощности 1,9 м. Залегает ниже уровня грунтовых вод, и находится в водонасыщенном состоянии. Ухудшение свойств не прогнозируется.

- Группа грунта по трудности разработки – 29б, согласно ГЭСН 81-02-01-2017.

- Рекомендуемые нормативные значения показателей свойств грунтов ИГЭ-4 приведены в таблице 4.

- Таблица 4

Хар.	Ед.изм	По лаб.	По стат.з.	Штамп	По арх.	По СП 22	Рекоменд .
1	2	3	4	5	6	7	8
W	%	20,9			19,0		20,9

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

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

0943-КР.ТЧ

Лист

12

4. Гидрогеологические условия

- На момент проведения настоящих инженерных изысканий (февраль-март 2020 г) до глубины бурения 21,0 м исследуемый участок характеризуется наличием одного водоносного горизонта.
- Подземные воды вскрыты повсеместно в виде «верховодки» в покровных суглинках, а также по трещинам в водноледниковых суглинках и прослоях водонасыщенного песка. Вскрыты на глубине 1,8-6,2 м (абс.отм. 185,36-189,42 мБС). Установившийся уровень воды зафиксирован на тех же отметках. Горизонт функционирует в безнапорном режиме. Водовмещающими грунтами являются покровные суглинки ИГЭ-2, водноледниковые пески ИГЭ-4, суглинки тугопластичные ИГЭ-5 и полутвердые ИГЭ-6. Также в скважине 3 замочена подошва насыпных песков ИГЭ-1. Водоупором служат плотные моренные суглинки днепровского оледенения, вскрытые на глубине 7,0-16,0 м (абс.отм. 175,19-184,55 м). Мощность водовмещающей толщи составила 7,0-16,0 м.
- В годовом цикле колебаний подземного горизонта замеренный уровень на дату изысканий относится к зимней межени и соответствует наиболее низкому его положению.
- Питание горизонта смешанное - осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, бокового притока с сопредельных территорий и утечек из водонесущих коммуникаций. Разгрузка происходит в современную речную сеть.
- По химическому составу воды четвертичного водоносного горизонта гидрокарбонатные магниево-кальциевые и натриево-кальциевые, пресные. Минерализация составляет 0,6-0,7 г/л, рН=6,8-7,1.
- Подземные воды согласно СП 28.13330.2012 неагрессивны к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12. Степень агрессивного воздействия воды на арматуру ж/б конструкций по ГОСТ 31384-2017 при

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

постоянном погружении и периодическом смачивании оценивается как неагрессивная.

- Результаты химического анализа воды приведены в Приложении П.
- Следует отметить, что в периоды интенсивного выпадения атмосферных осадков, в паводковые периоды, а также при утечках из водонесущих коммуникаций при строительстве и эксплуатации проектируемых сооружений в условиях затрудненного поверхностного стока возможно накопление поверхностных вод и образование временного водоносного горизонта «верховодки» в почвенно-растительном, техногенном слое и покровных суглинках на отметках, близких к поверхности.
- Максимальная прогнозная величина амплитуды сезонных колебаний уровня грунтовых вод может составлять около $\pm 0,5$ м.

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

5. Специфические грунты

- В пределах участка изысканий до исследуемой глубины 21,0 м на территории, прилегающей к парку масел, вскрыты техногенные образования (tQIV), представленные дорожной одеждой (асфальтобетон, щебень) и земляным полотном (песок средней крупности до крупного средней плотности малой степени водонасыщения ИГЭ-1). Мощность отложений составила 3,0-4,0 м.
- Несколькими скважинами вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью 0,1 м.
- Кроме того, на участке имеют широкое распространение органоминеральные грунты – среднечетвертичные водноледниковые межморенные образования – суглинки светло-серого цвета тугопластичные ИГЭ-5, полутвердые ИГЭ-6, и верхняя часть днепровской морены – суглинки темно-серого цвета до черного, легкие песчанистые (близкие к супеси), полутвердые, очень плотные – ИГЭ-7. Содержание органических веществ, согласно лабораторным данным настоящих и архивных изысканий, не превышает 5,2 % (по арх. 6,5 %).
- Водно-ледниковые суглинки ИГЭ-5 и ИГЭ-6, по результатам настоящих и архивных изысканий, характеризуются относительно низкими прочностными и деформационными показателями. При физических воздействиях они теряют свою естественную структуру, и как следствие несущую способность.
- Подробно вскрытые мощности и распространение специфических грунтов представлены на инженерно-геологических разрезах в графическом приложении 3, а свойства описаны в разделе «Свойства грунтов».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	0943-КР.ТЧ	Лист
										17

10	Критерий подтопляемости за первые 10 лет 10 – 15 лет 15 – 20 лет 20 – 25 лет	$P=(h_e - h)/H_c$	0,97 0,76 0,58 0,45
11	Оценка территории по подтопляемости		потенциально подтопляемая
12	Расчетный срок подтопления территории	$t_c=(h_e - H_c)/V$, лет	9,79
13	Степень потенциальной подтопляемости территории 1 до 5 лет I класс II степень 2 до 10 лет I класс II степень 3 до 15 лет I класс II степень 4 до 20 лет I класс 5 до 25 лет I класс		2
14	Критерий типизации по подтопляемости		II Потенциально подтопляемые ($H_{кр}/(H_{сп} - dH) \geq 1$)

-Согласно карте карстоопасности Калужской области территория относится к потенциально опасным. Плотность карстовых форм 0-0,25 шт./км². Категория устойчивости по среднему диаметру провалов и оседаний – В, согласно таблице 5.2 СП 11-105-97, ч.II. По характеру карстовой опасности для строительных объектов, согласно п 8.2.2 СП 116.13330.2012, карстоопасность территории отнесена к виду А, В.

- В ходе маршрутных наблюдений на участке намеченного строительства и прилегающих территориях проявлений карста на дневной поверхности не обнаружено. При проходке скважин в пределах исследуемой глубины 21,0 м провалов оборудования и зон

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-КР.ТЧ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

разуплотнения грунтов, косвенно указывающих на указанные процессы, не выявлено.

- Категория, согласно таблице 5.1 СП 11-105-97 ч.2, – V – относительно устойчивая, с интенсивностью провалообразования до 0,01 случая/км² в год. Принятая категория обусловлена наличием в грунтовом массиве мощной толщи (более 10 м) днепровских очень плотных суглинков, слабоводонепроницаемых, и отсутствием проявлений карстово-суффозионных процессов во время настоящих и архивных изысканий.
- Участок работ относится к зоне весьма интенсивного и интенсивного криогенного пучения при сезонном промерзании-оттаивании пород. Протекающие здесь криогенные процессы проявляются в объемных деформациях грунтов, связанных с льдовыделением или таянием льда. Интенсивность проявления этих процессов на изучаемой территории определяется составом и строением грунтов, а также условиями промерзания.
- В зону сезонного промерзания в пределах изучаемой толщи попадают насыпные пески ИГЭ-1 и покровные суглинки тугоплатичные ИГЭ-2. Максимальная величина глубины сезонного промерзания для них, рассчитанная по формуле 5.3 п.5.5.3 СП 22.13330.2016, составляет 1,67 и 1,28 м соответственно.
- Для песчаных грунтов пучинистые свойства определены через показатель дисперсности D , согласно рекомендациям, п. 6.8.8 СП 22.13330.2016. Относительная деформация морозного пучения efh глинистых грунтов определена по параметру R_f , в соответствии с формулой п. 6.34 СП 22.13330.2016.
- По относительной деформации пучения грунты, находящиеся в зоне сезонного промерзания, характеризуются следующим образом:
 - ИГЭ-0 - $D=0,66 \Rightarrow$ непучинистый;
 - ИГЭ-1 - $R_f=0,0058$ д.е., $efh = 0,074 \Rightarrow$ сильнопучинистый.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	0943-КР.ТЧ		Лист
											20

- Другие проявления опасных инженерно-геологических процессов (оползни, обвалы, оврагообразование и т.п.), которые могли бы негативно повлиять на устойчивость грунтовых массивов территории, на дневной поверхности исследуемого участка не обнаружены.

7.Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.

7.1 Расширение емкостного парка базовых масел.

Проектом предусмотрено устройство двух вертикальных стальных резервуаров объемом по 1000м³ каждый, Для монтажа резервуаров в их основании предусмотрены фундаменты следующей конструкции :

- свайное основание из забивных железобетонных свай сечением 30X30см 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 Ø12А500;
 - 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:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-КР.ТЧ					

Лист
21

- устройство бетонной подготовки толщиной 100мм из бетона В7,5 толщиной 100мм;
- устройство обратной засыпки внутреннего пространства кольцевого ростверка из пека 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;

За абсолютную отметку пола поддона принята абсолютная отметка 190,89м.

В основании плиты предусмотрено:

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

Слои основания плиты и сама плита выполнены по уклону 0,01 в сторону лотка для отвода дождевых и талых вод. Плита отделена от кольцевого ростверка герметичным деформационным швом шириной 20мм .Герметизация выполняется заполнением прокладками вилатерм с укрытием тиаколовой мастикой бензо-масло стойкой.

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

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

Наружные поверхности стен обмазываются холодной битумной мастикой на два раза.

Водоотводной лоток принят шириной 300мм и глубиной в начальной точке 200мм с уклоном в сторону приемка 0,01, про вводе в приямок глубина составила 530мм.

Приямок размером 1000х1000х1000(г) служит для приема дождевых и талых вод с последующим отводом их в колодец, расположенный за пределами поддона. В колодце предусмотрена шиберная задвижка, которая служи для отсечения водоотводной трубы в случае

пролива из резервуара чтобы продукты пролива не попали в систему ливневой канализации.

Приямок и колодец выполнены из армированного монолитного железобетона.

7.2.Автосливная.

Площадка автосливной предусмотрена из бетона кл В30F150W6 толщиной 400мм.

армированная нижней и верхней арматурной сеткой из арматуры Ø12А500.

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».

Верхняя плоскость плиты выполнена по уклону 0,01 поперек плиты в сторону лотков.

Лотки приняты шириной 300мм с уклоном по дну 0,005 в сторону приемной воронки.

Лотки перекрываются решетками заводской готовности типа решетка Hidrolic Super РВ 75.40чугунная ВЧ кл D400Н25.

На площадке предусмотрен навес из металлических конструкций:

-стойки из колонного двутавра 20К1;

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

- ригели из двутавра 16Б1;
- прогоны из шв.20;
- покрытие из пофлиста Н75-750-0,9.

8. Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

Необходимая устойчивость и пространственная неизменяемость элементов фундаментов под резервуары, конструкций поддона и конструкций автосливной обеспечивается принятыми конструктивными решениями:

- фундаменты под резервуары приняты свайно-ростверковые, что обеспечивает необходимую несущую способность и минимальную (меньше допустимой) осадку от нагрузок резервуаров при их полном заполнении;
- фундаментная плита и стены обвалования поддона обеспечивают герметичность в случае проливов;
- навес автосливной эстакады рассчитан на нагрузки от снега.
- фундаментная плита дренажной емкости (емкости для проливов) выполнена в размерах, обеспечивает крепление емкости ПГС 30 от возможного всплытия.

9. Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства.

Архитектурно-планировочные и объёмные решения - индивидуальные, вызванные требованиями технологии.

Размеры кольцевых фундаментов : диаметр по наружному обводу 10,6м и шириной 1,5м толщиной в среднем 1,0м принята исходя из размеров 1000кубовых резервуаров. Размеры поддона 24х34,8м и высота ограждающих стен обвалования приняты по технологическому заданию исходя из объема пролива одного резервуара.

Размеры автосливной 6,3х20,0м приняты по требованиям размещения автоцистерны .

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-КР.ТЧ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

10. Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения.

Не требуется.

11. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

**соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций;
шума и вибраций;
гидроизоляцию и пароизоляцию помещений;
пожарную безопасность.**

Не требуется.

12X характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений.

Не требуется

13.Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.

Под фундаменты и ростверки предусмотрено 2 слоя оклеечной гидроизоляции по бетонной подготовке. Все вертикальные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обработать битумной грунтовкой.

Во избежание замачивания грунтов основания дождевыми и талыми водами предусматривается выполнение обратной засыпки пазух котлованов слабо фильтрующими грунтами с трамбовкой и устройство отмостки требуемой ширины. Наружные поверхности фундаментов для защиты от капиллярной влаги покрываются обмазочными составами на основе битумных композиций. Для защиты от агрессивного воздействия грунтов монолитные

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-КР.ТЧ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

железобетонные конструкции фундаментов и ростверков выполняются из бетона повышенной марки по водонепроницаемости W6.

Для защиты стальных конструкций – покрытие двумя слоями ПФ115 (ГОСТ 6465-76) по грунту ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Для защиты фундаментов и прямых- покрытие поверхностей, соприкасающихся с грунтом и верхней поверхности подготовки наплавляемой гидроизоляции «Техноэласт ЭПП» в два слоя по праймеру битомному «технониколь №1».

14.Описание инженерных решений, обеспечивающих защиту зданий, сооружений и персонала от опасных природных и техногенных процессов.

Не требуется

15.Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.

Не требуется.

16.Список использованной литературы.

- 1. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.
- 2. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*» - М.: Минрегион России, 2011. – 81с.
- 3. СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*» - М.: Минрегион России, 2012. – 86с.
- 4. СП 17.13330.2011 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76» - М.: Минрегион России, 2011 – 74с.
- 5. СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*» - М.: Минрегион России, 2011. – 166с.

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

- 6. СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85» - М.: Минрегион России, 2012. – 99с.
- 7. СП 29.13330.2011 «Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88» - М.: Минрегион России, 2011. – 68с.
- 8. СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96» - М.: Минрегион России, 2013. – 115с
- 9. СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003» - М.: Минрегион России, 2012. – 161 с.

Графический материал

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.			Лист
						0943-КР.ТЧ	27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-ИОС7.ГЧ

Лист

29