

АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»

**АДМИНИСТРАТИВНОЕ ЗДАНИЕ
ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ИРКУТСК» В Г. ИРКУТСК.**

1 ЭТАП – АДМИНИСТРАТИВНОЕ ЗДАНИЕ.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

Часть 2. Строительное водопонижение

16040.П.0-ПОС2
Том 7.2
(изменение 1)

Первый заместитель
генерального директора -
главный инженер



А.Б. Ганбаров

21.02.2024

Главный инженер проекта



А.В. Чернышев

21.02.2024

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
231087ст		230571ст



Содержание тома 7.2

Обозначение	Наименование	Примечание
16040.П.0-ПОС2-С	Содержание тома 7.2	1, Изм.1(Зам.)
16040.П.0-СП	Состав проектной документации	1, Изм.1(Зам.)
16040.П.0-ПОС2.Т	Строительное водопонижение	11, Изм.1(Зам.)
	Графическая часть	2, Изм.1(Зам.)
	Всего листов:	16

Инв. № ПОДЛ. 231087ст	Подп. и дата	Взам. инв. № 230571ст					16040.П.0-ПОС2-С					
			1	-	Зам.	3460-23	<i>hsk</i>	20.02.24				
Инв. № ПОДЛ. 231087ст	Подп. и дата	Взам. инв. № 230571ст	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Содержание тома 7.2	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Лисовицкая		<i>hsk</i>	20.02.24		П		1
			Н.контр.		Сергиенко		<i>ser</i>	20.02.24		 АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»		

Состав проектной документации*

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание

* Состав проектной документации смотри том 16040.П.0-СП «Состав проектной документации».

Взам. инв. №	230571ст	Подп. и дата				
Инв. № подл.	231087ст	Подп.	Дата			16040.П.0-СП
1	-	Зам.	3460-23	<i>hch</i>	20.02.24	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Разраб.		Лисовицкая		<i>hch</i>	20.02.24	
Н.контр.		Сергиенко		<i>ser</i>	20.02.24	
ГИП		Чернышев		<i>chm</i>	20.02.24	
Состав проектной документации						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						1
						 АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»

Содержание

Общие сведения..... 2

1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства..... 2

2 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства 6

3 Обоснование выбора расчетных гидрогеологических параметров 7

4 Организация производства водопонижительных работ..... 8

Таблица регистрации изменений 11

Взам. инв. №	230571ст					
Подп. и дата						
инв. № подл.	231087ст					
						16040.П.0-ПОС2.Т
1	-	Зам.	3460-23	<i>hch</i>	20.02.24	
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	
Разраб.	Лисовицкая			<i>hch</i>	20.02.24	Строительное водопонижение
Н.контр.	Сергиенко			<i>llp</i>	20.02.24	
Стадия	Лист	Листов				
П	1	11				
						

Общие сведения

Раздел проектной документации разработан для объекта «Административное здание ООО «Газпром добыча Иркутск» в г. Иркутск» на основании:

- задания на проектирование, выданного Заказчиком
- градостроительного плана;
- инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «Земля и Право» по договору № 6247сАО «Газпроектинжиниринг»;
- инженерно-гидрометеологических изысканий, выполненных АО «Газпроектинжиниринг» на основании поручения Председателя Правления ПАО «Газпром» А.Б.Миллера № 01-4394 от 21.12.2021 г.
- проектных решений, принятых в разделах «Схема планировочной организации земельного участка», «Архитектурные решения», «Конструктивные и объемно-планировочные решения», «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»;
- гидрогеологических расчетов водопритоков в строительный котлован.
- в соответствии с действующими государственными нормами, правилами и стандартами.

Основанием для выполнения водопонизительных работ является утвержденный проект производства работ (ППР). Обеспечение безопасности труда на объекте осуществлять за счет соблюдения соответствующих указаний ППР, разработанных на основании СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 12-136-2002, Постановления Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации", Приказа № 461 от 26.11.2020 г. "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

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

Участок расположен в России, Восточной Сибири, г. Иркутск, на берегу реки Ангары, на Иркутско-Черемховской равнине Среднесибирского плоскогорья.

В административном отношении участок расположен в Октябрьском административном округе г. Иркутска, в микрорайоне Солнечный, по улице Байкальская в месте пересечения с улицей Дыбовского.

В геоморфологическом отношении участок изысканий находится на техногенно измененной поверхности первой надпойменной террасы. Абсолютные отметки поверхности 465,0-471,0 м.

Инва. № подл.	231087ст
Подп. и дата	
Взам. инв. №	230571ст

1	—	Зам.	3460-23		20.02.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

16040.П.0-ПОС2.Т

Лист
2

1.1. Инженерно-геологические условия

Ранее на участке производства работ проводились инженерно-геологические изыскания. В 2011 г. ООО «ИНГЕО» проведены инженерно-геологические изыскания для обоснования строительства административного здания, глубина изучения составила 30,0 м.

В 2023 г. ООО «Земля и право» провели инженерно-геологические изыскания в контурах проектируемого административного здания, глубина изучения составила 45,0 м.

Мощность почвенно-растительного слоя по данным бурения от 0,1 до 0,2 м.

На участке изысканий пробурено 24 скважины глубиной от 45,0 до 50,0 м. В геологическом строении исследуемой территории принимают участия юрские отложения и четвертичные отложения аллювиального, элювиального, техногенного генезиса.

Насыпные грунты встречены локально в скважинах № 19, 24, 4, 6, мощностью от 0,2 до 1,2 м. Представлены гравийными грунтами с суглинистым заполнителем неоднородными обломки невыветрелые очень прочные, заполнитель (45 %) - суглинок легкий песчанистый твердый незасоленный (ИГЭ-н17а)

Аллювиальные отложения залегают с поверхности и до 37,0 м. Мощность от 27,6 до 36,8 м. Представлены: гравийный грунт с супесчаным заполнителем неоднородный обломки невыветрелые прочные заполнитель (41%) - супесь пылеватая текучая незасоленная (ИГЭ-23е), суглинок легкий песчанистый полутвердый ненабухающий незасоленный среднедеформируемый (ИГЭ-12б), суглинок легкий песчанистый текучий незасоленный (ИГЭ-12д), суглинок легкий песчанистый твердый средненабухающий незасоленный (ИГЭ-12а), суглинок легкий песчанистый текучепластичный незасоленный сильнодеформируемый (ИГЭ-12е), суглинок легкий песчанистый тугопластичныйненабухающий незасоленный среднедеформируемый (ИГЭ-12в), гравийный грунт с супесчаным заполнителем неоднородный обломки невыветрелые очень прочные, заполнитель (44%) - супесь пылеватая пластичная незасоленная (ИГЭ-23б), суглинок легкий песчанистый с галькой тугопластичный незасоленный обломки невыветрелые прочные (ИГЭ-14в), суглинок легкий песчанистый мягкопластичныйненабухающий незасоленный (ИГЭ-12г), глина легкая песчанистая полутвердая слабонабухающая незасоленная среднедеформируемая (ИГЭ-11бн), песок гравелистый неоднородный (ИГЭ-7а), суглинок легкий песчанистый полутвердый слабонабухающий незасоленный среднедеформируемый (ИГЭ-12бн), суглинок легкий песчанистый тугопластичныйслабонабухающий незасоленный среднедеформируемый (ИГЭ-12вн), галечниковый грунт с песчаным заполнителем (23%) неоднородный обломки невыветрелые очень прочные (ИГЭ-22), гравийный грунт с песчаным заполнителем (35%) неоднородный обломки невыветрелые прочные (ИГЭ-26), супесь пылеватая галечниковая текучая обломки невыветрелые прочные (ИГЭ-17д).

Отложения элювиального генезиса являются корой выветривания, образованной в результате выветривания коренных пород юрского возраста. Встречены локально в скважине 1 в интервале глубин 27,8 до 37,0. Мощность 5,5 м. Представлены: суглинками легкими песчанистыми щебенистыми текучепластичными обломки

Изм. № подл.	Интв. № инв.
231087ст	230571ст
Подп. и дата	

1	—	Зам.	3460-23		20.02.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

16040.П.0-ПОС2.Т

Лист
3

слабовыветрелые средней прочности (ИГЭ-13д), дресвяными грунтами с суглинистым заполнителем неоднородными обломки слабовыветрелые средней прочности, заполнитель (45%) - суглинок легкий песчанистый твердый (ИГЭ-29а)

Кровля коренных пород находится на глубине от 28,2 до 37,0 м. Вскрытая мощность от 10,6 до 17,0 м. Представлены: песчаник глинистый пониженной прочности плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый (ИГЭ-30а), песчаник глинистый малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый (ИГЭ-30б), песчаник глинистый средней прочности плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый (ИГЭ-30в), песчаник глинистый прочный плотный слабoporистый слабовыветрелый размягчаемый (ИГЭ-30г), алевролит низкой прочности плотный среднепористый сильновыветрелый размягчаемый (ИГЭ-34а), алевролит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый (ИГЭ-34б), аргиллит низкой прочности плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый (ИГЭ-35а), аргиллит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый (ИГЭ-35б), алевролит средней прочности плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый (ИГЭ-35в), песчаник карбонатный малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый (ИГЭ-30бк), песчаник карбонатный средней прочности плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый (ИГЭ-30вк), песчаник карбонатный прочный плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый (ИГЭ-30гк).

На участке изысканий нормативная глубина сезонного промерзания составила от 1,88 м до 1,99.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции (портландцемент) по содержанию сульфат - ионов и по содержанию хлор - ионов – неагрессивная.

Засоленность составляет 0,04 – 0,11 %, грунты классифицированы как незасоленные.

Район работ характеризуется глубоким сезонным промерзанием грунтов, которое оказывает влияние на развитие процессов сезонного пучения грунтов. Наибольшая величина пучения наблюдается на переувлажненных участках. Повышение влажности грунтов, подвергающихся сезонному промерзанию-оттаиванию, увеличит степень их морозного пучения, вызовет усиление грунтовой коррозии, что может повлиять на эксплуатационную надежность сооружений.

1.2. Гидрогеологические условия

Грунтовые воды вскрыты повсеместно во всех скважинах с глубины 7,8 м-27,0 м.

Водовмещающими являются песок гравелистый неоднородный (ИГЭ-7а), Суглинок легкий песчанистый текучий незасоленный (ИГЭ-12д), Супесь пылеватая галечниковая текучая (ИГЭ-17д), Галечниковый грунт с песчаным заполнителем (23%) неоднородный обломки неветрелые очень прочные (ИГЭ-22), Гравийный грунт с супесчаным

Изм. № подл.	231087ст
Подп. и дата	
Взам. инв. №	230571ст

1	—	Зам.	3460-23		20.02.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

16040.П.0-ПОС2.Т

Лист
4

заполнителем неоднородный обломки невыветрелые прочные. Заполнитель (41%) - супесь пылеватая текучая незасоленная (ИГЭ-23е), Гравийный грунт с песчаным заполнителем (35%) неоднородный обломки невыветрелые прочные (ИГЭ-26).

Затрудненный поверхностный сток, обуславливают сильную переувлажненность грунтов сезоннодейтельного слоя и способствует появлению грунтовых вод типа «верховодка» в период таяния снега или обильного выпадения осадков в теплый период года.

1.3 Климатические условия

По карте климатического районирования Иркутская область в целом относится к району I B.

Климат района резко континентальный со значительными перепадами температур. Характеризуется продолжительной зимой и коротким относительно жарки, влажным летом.

Средняя температура января составляет $-18,3^{\circ}\text{C}$, средняя температура июля $+17,7^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум температуры зафиксирован на уровне $-49,5^{\circ}\text{C}$ (январь 1915 года), абсолютный максимум $+37,2^{\circ}\text{C}$ (июль 1915 года). Среднегодовое количество осадков составляет 472 мм, из которых больше половины приходится на летний период. Абсолютный максимум осадков зафиксирован на уровне 797 мм (1938 год), абсолютный минимум — 209 мм (1884 год).

Среднегодовая температура воздуха составляет около $-2,1 - -2,9^{\circ}\text{C}$. Зима холодная малоснежная. Самый холодный месяц – январь, а самый тёплый – июль. Устойчивый снежный покров образуется, как правило, в начале–середине ноября и к концу зимы достигает высоты 0,3–0,4 м. Среднесуточная температура в январе $-21,5 - -22,9^{\circ}\text{C}$ (абсолютный минимум -50°C).

Число дней со снежным покровом составляет в среднем около 150 – 60 дней. В конце февраля или начале марта бывают непродолжительные оттепели с повышением температуры до $+4^{\circ}\text{C}$. Продолжительность безморозного периода около 100 дней. Лето тёплое с преобладанием ясной погоды. Среднесуточная температура в июле $+15,7 - +17,7^{\circ}\text{C}$ (абсолютный максимум $+35^{\circ}\text{C}$).

Осадков в течение года выпадает немного (430 – 600 мм), причём основная часть - в виде дождей; месяц больших осадков – июль. Годовая величина осадков за год составляет в среднем 474 мм, а в отдельные годы колеблется от 330 до 620 мм. Сумма осадков за год изменяется в среднем в пределах 460–540 мм с некоторым увеличением на наветренных склонах. Их основная часть (около 50 %) выпадает с июня по август, а с декабря по март – всего 13 %, их месячные суммы в холодный период не превышают 20 мм. Максимальная интенсивность осадков за интервал времени 5 минут составляет 2,3 мм/мин.

Устойчивый снежный покров в среднем образуется чаще в первой декаде ноября и разрушается в начале апреля. Число дней со снежным покровом составляет в среднем около 150-160 дней. Наибольшая декадная высота снежного покрова за зиму по отрывочным данным метеостанции Лиственничное на открытом месте колеблется от 14 до 22 см, в

Инва. № подл.	231087ст
Подп. и дата	
Взам. инв. №	230571ст

1	–	Зам.	3460-23		20.02.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

16040.П.0-ПОС2.Т

Лист
5

защищенном – от 23 до 32 см. Наибольшая декадная высота снежного покрова за зиму на открытом месте колеблется от 6 до 29 см, в защищенном – от 17 до 44 см. Среднее число дней с метелью – 10, наибольшее – 25. Нормативная нагрузка от снегового покрова – 70 кг/м², глубина сезонного промерзания грунтов – 3,0 м.

В городе Иркутске преобладают восточные-, юго-восточные, западные и северо-западные ветры.

К видам опасных явлений в районе работ относятся ливни, грозы, град 10мм и более, сильный ветер в сочетании с сильным мокрым снегом (максимальная скорость ветра (порыв) 20м/с и более), гололедно-изморозевые отложения, сильный мороз.

2 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства

Проектирование ведется на земельном участке с кадастровым номером 38:36:000024:7920.

Земельный участок, отведенный под строительство, имеет треугольную форму, его площадь равна 0,9955 га. Дополнительный участок, отведенный под благоустройство, расположен вдоль улицы Дыбовского, имеет площадь 0,1794 га.

Участок граничит: с северной стороны – с водно-спортивным комплексом «Солнечный»; с восточной стороны – улицей Дыбовского; с южной и западной сторон – заливом реки Ангара.

Земельный участок частично расположен в границах водоохранной зоны, площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 6702 кв.м.

Земельный участок частично расположен в границах прибрежной защитной полосы, площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 6702 кв.м.

Земельный участок полностью расположен в границах зоны с особыми условиями использования территории – приаэродромная территория, площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 9955 кв.м.

Земельный участок полностью расположен во втором поясе санитарной охраны источника водоснабжения города Иркутска, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 9955 кв.м.

Земельный участок полностью расположен в третьем поясе санитарной охраны источника водоснабжения города Иркутска, площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 9955 кв.м.

Земельный участок частично расположен в охранной зоне тепловой сети, площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 354 кв.м.

Инва. № подл.	231087ст
Подп. и дата	
Взам. инв. №	230571ст

1	–	Зам.	3460-23		20.02.24	16040.П.0-ПОС2.Т	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Земельный участок частично расположен в охранной зоне канализационной сети (водоотведения), площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 87 кв.м

Земельный участок частично расположен в охранной зоне объектов электросетевого хозяйства, площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории: составляет 169 кв.м.

Земельный участок согласно градостроительному плану расположен в территориальной зоне – «Зона делового, общественного и коммерческого назначения» (ОДЗ-201). Установлен градостроительный регламент.

Объекты, включенные в государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ, на данных земельных участках отсутствуют.

3 Обоснование выбора расчетных гидрогеологических параметров

Поверхностные водные объекты в районе проведения работ представлены Иркутским водохранилищем и ручьем б/н. Участок изысканий находится в малой долинно-русловой части Иркутского водохранилища (долины реки Ангара). Ручей б/н впадает в залив Иркутского водохранилища, который существует для аккумуляции речного стока, при сезонном и годовом регулировании стока водохранилища.

На территории, включающий участок изысканий, распространен водоносный голоцен-неоплейстоценовый аллювиальный комплекс (аQII-IV), который приурочен к отложениям надпойменных террас, сложенные русловыми и пойменными образованиями. Отложения комплекса повсеместно перекрыты солифлюкционно-делювиальными суглинками. Значения коэффициентов фильтрации отложений изменяются от 3,5 до 130 м/сут, иногда до 200 м/сут. Подземные воды при наличии в верхней части суглинков приобретают местный напор. Питание водоносного комплекса осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод. В районе участка изысканий подземные воды комплекса гидравлически связаны с поверхностными водами Иркутского водохранилища.

На участке работ при изысканиях 2023 года подземные воды фиксировались во всех буровых скважинах при вскрытии гравийно-галечной толщи русловой фации аллювиальных отложений. В суглинистой толще делювиально-аллювиальных отложений подземные воды в скважинах фиксировались на различных отметках, максимальная из них определена на абсолютной отметке 461,48 м. Единый пьезометрический уровень напорных вод и уровень грунтовых вод в пределах площадки не зафиксирован.

По результатам инженерно-геологических изысканий 2011 года в пределах участка изысканий зафиксировано два горизонта подземных вод:

- Первый от поверхности горизонт грунтовых вод безнапорный. Установившийся уровень зафиксирован на глубинах 5,6-11,3, что соответствует абсолютным отметкам 457,5-463,1 м. Водовмещающими грунтами являются делювиально-солифлюкционные суглинки

Инва. № подл.	231087ст
Подп. и дата	
Взам. инв. №	230571ст

1	—	Зам.	3460-23		20.02.24	16040.П.0-ПОС2.Т	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

(делювиальные суглинки ИГЭ-4). Величина прогнозного уровня установлена - 1,35 м над зафиксированным уровнем грунтовых вод.

– Второй горизонт подземных вод вскрыт на абсолютных отметках 445,9-447,8 м (кровля гравийно-галечниковых аллювиальных отложений). Горизонт напорный, величина напора составила 6,7-10,2 м, абсолютные отметки пьезометрического уровня 454,3 – 456,1. Данный горизонт подземных вод гидравлически связан с Иркутским водохранилищем, береговая линия которого находится в 160 – 180 м от участка изысканий, поэтому напорный уровень соответствует нормальному подпорному уровню (НПУ) водохранилища – 456-457 м. При вскрытии напорного водоносного горизонта буровыми скважинами при устройстве свай уровень подземных вод будет устанавливаться до отметок НПУ водохранилища.

4 Организация производства водопонизительных работ

Сбор поверхностных вод со строительной площадки и грунтовых вод, поступающих на дно котлована предусмотрен в герметизированный резервуар-накопитель $V=2 \times 60 \text{ м}^3$ (2 шт.). По мере заполнения емкости, производится очистка резервуара посредством применения специализированной техники. Вывоз стоков предусмотрен на очистные сооружения, расположенные в районе Иннокентьевского моста, согласно письма и.о.директора МУП «Иркутскавтодор» В.Ю.Жданова на имя начальника управления по проектированию архитектурно-строительных объектов АО «Газпроектинжиниринг» Д.Ю.Куликова (вх. № 2780 от 07.12.2023 г.).

Производство работ по возведению дренажной сети выполнить в соответствии со СП 70.13330.2012 «Напорные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

4.1. Отвод поверхностных вод со строительной площадки

Отвод поверхностных вод со строительной площадки производить при помощи водоотводных канав, направленных в сторону понижения рельефа местности, со сбросом в колодец для их последующей очистки через фильтры ФОПС-С (фильтры очистки поверхностного стока). После очистки поверхностные воды попадают в герметизированный резервуар-накопитель. Водоотводные канавы устраивать по периметру строительной площадки и в местах понижения рельефа (места возможного скопления поверхностных вод). Разработку водоотводных канав (глубиной 0,4 м и шириной по дну 0,4 м) и зумпфов (размерами в плане 0,6 x 0,6 м и глубиной 0,6 м) осуществить вручную. Водоотводные канавы засыпать щебнем фракции 15-30 мм марки 200.

Расчет накопительной емкости.

$$W_{\text{оч}} = 10 \times h_a \times \Psi_{\text{mid}} \times F, \text{ где}$$

Ψ_{mid} – средний коэффициент стока для расчетного дождя;

Изм. № подл.	231087ст
Подп. и дата	
Взам. инв. №	230571ст

1	–	Зам.	3460-23		20.02.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

16040.П.0-ПОС2.Т

Лист
8

Среднее значение коэффициента покрова Ψ_{mid} определяется как средневзвешенная величина в зависимости от коэффициентов, характеризующих поверхность:

$$\Psi_{mid} = \frac{\Psi_1 F_1 + \Psi_2 F_2}{F_1 + F_2}, \text{ где}$$

- Ψ_1 коэффициент покрова для поверхностей (кровли, асфальтового покрытия), определяемый по табл. 14; СП 32.13330.2018
- F_1 площадь стока, занимаемая кровлей зданий, асфальтовыми покрытиями;
- Ψ_2 коэффициент покрова для газонов, определяемый по табл. 14;
- F_2 площадь газонов;
- F площадь стока, га;
- h_a максимальный слой осадков за дождь - (7,07 мм);

$$W_{оч} = 10 \times h_a \times \Psi_{mid} \times F = 10 \times 7,07 \times 0,70 \times 1,09 = 54 \text{ м}^3 \times 1,1 = 60 \text{ м}^3$$

В соответствии с расчетом, требуемый объем накопительной емкости $V=60 \text{ м}^3$.

4.2. Устройство строительного водопонижения

Строительный котлован будет дренировать верхний горизонт грунтовых вод, приуроченный к суглинистой толще делювиально-аллювиальных отложений. Водоносный горизонт безнапорный.

Абсолютная отметка среднего уровня подземных вод, зафиксированного в 2011 г. в границах котлована, составляет ~ 461,0 м. С учетом прогнозного уровня (+1,35 м) уровень грунтовых вод в расчетах принимается – 462,35 м.

Относительным водоупором в расчетах принимается слой полутвердых и твердых суглинков (ИГЭ-3,4). В отчете 2023 г.- это полутвердые суглинки ИГЭ-12бн и глины ИГЭ-11бн. Кровля относительного водоупора находится на отметках 452-456 м. Для увеличения запаса в расчетах абсолютная отметка кровли относительного водоупора принимается 452,0 м.

Коэффициент фильтрации верхнего безнапорного горизонта составляет равным 0,1 м/сут. – максимально возможные для легких суглинков.

Котлован и дренаж – несовершенный, то есть не вскрывает водоносный горизонт на полную мощность.

Предполагается, что углублении котлована откачка подземных вод в нем будет работать непрерывно, а так как водопритоки в котлован зависят от продолжительности работы дренажа, то приток воды в строительный котлован составит:

- 1-е сутки откачки 15,8 м³/сут. (0,657 м³/ч) при глубине котлована 1,5 м ниже УГВ (абс. отм. дна 460,85м);
- 3-е сутки откачки 18,3 м³/сут. (0,761 м³/ч), при глубине котлована 3,0 м ниже УГВ абс. отм. дна – 459,35м);
- 5-е сутки откачки 28,2 м³/сут. (1,177 м³/ч), при глубине котлована 4,55 м ниже УГВ

Инва. № подл.	231087ст
Подп. и дата	
Взам. инв. №	230571ст

1	—	Зам.	3460-23		20.02.24	16040.П.0-ПОС2.Т	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

(абс. отм. дна – 457,8м).

В соответствии с расчетом, требуемый объем накопительной емкости $V=30 \text{ м}^3$.

Для перехвата и отвода вод, поступающих на дно котлована, на период ведения работ в котловане выполнить устройство дренажной сети и «открытого» водоотлива.

По периметру котлована выполнить дренажную сеть из ПВХ напорных перфорированных труб $d=200 \text{ мм}$. Трубы укладывать по дну дренажных траншей на выравнивающий слой из песка фракции 0,5-2 мм высотой 100 мм с продольным уклоном 0,01. Разработку дренажных канав (глубиной 0,3 м и шириной по дну 0,3 м) и зумпфов (размерами в плане 0,5 м × 0,5 м и глубиной 0,8 м) осуществить вручную. Дренажные канавы засыпать щебнем фракции 15 м - 30 мм марки 200.

Возведение и эксплуатацию временной дренажной сети вести с устройством «открытого» водоотлива двумя насосами марки ГНОМ 16-16Д (производительность 16 м³/час, напор 16 м, мощность электродвигателя 2,2 кВт). Количество зумпфов рекомендуется принять пропорционально количеству насосов.

Сброс отведенных вод временной дренажной сети осуществлять в колодец для их последующей очистки через фильтры ФОПС-С (фильтры очистки поверхностного (ливневого) стока). После очистки воды попадают в герметизированный резервуар-накопитель.

4.3. Технологическая последовательность выполнения водопонизительных работ

Технологическая последовательность выполнения водопонизительных работ при возведении зданий и сооружений, входящих в состав проектируемого объекта:

- 1) Строительство временного резервуара-накопителя $V=2 \times 60 \text{ м}^3$ (2 шт.);
- 2) Устройство временной дренажной сети по периметру строительной площадки с подключением во временный колодец и последующим (после очистки через фильтры ФОПС-С) сбросом отведенных вод во временный резервуар-накопитель $V=2 \times 60 \text{ м}^3$ (2 шт.);
- 3) Устройство шпунтового ограждения котлована;
- 4) Разработка грунта под фундаменты;
- 5) Устройство временной дренажной сети по периметру котлована: разработка дренажных траншей и зумпфов, оборудованных погружными насосами;
- 6) Сброс отведенных вод из котлована во временную дренажную сеть по периметру строительной площадки с дальнейшим (после очистки через фильтры ФОПС-С) попаданием во временный резервуар-накопитель $V=2 \times 60 \text{ м}^3$ (2 шт.).

Инва. № подл.	231087ст
Подп. и дата	
Взам. инв. №	230571ст

1	—	Зам.	3460-23		20.02.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

16040.П.0-ПОС2.Т

Лист
10

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	–	Все	–	–	11	3460-23	<i>hch</i>	20.02.24

Индв. № подл.	Взам. инв. №				
231087ст	230571ст				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	–	Зам.	3460-23		20.02.24

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	–	Зам.	3460-23		20.02.24

16040.П.0-ПОС2.Т

Лист
11

Ведомость документов графической части

Обозначение	Наименование	Примечание
16040.П.0.000.0-ПОС2.0.Г.01	Ведомость документов графической части	Изм.1(Зам.)
16040.П.0.000.0-ПОС2.Г.01	Схема отвода поверхностных вод со строительной площадки и котлована М1:500	Изм.1(Зам.)
16040.П.0.000.0-ПОС2.СО	Спецификация основных материалов поставки Подрядчика	1, Изм.1(Зам.)

Взам. инв. №	230571ст	Подп. и дата						
Инв. № подл.	231087ст	Подп.	Дата	16040.П.0.000.0-ПОС2.0.Г.01				
Разраб.	Лисовицкая	Подп.	Дата	Ведомость документов графической части				
Н.контр.	Сергиенко	Подп.	Дата					
1	-	Зам.	3460-23	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	П	1	1
						АО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечания
	<u>Материалы</u>							
1	Труба из полиэтилена гофрированная перфорированная Перфокор-I 200 SN4	ТУ 2248-004-73011750-2007	224800		м	808,0		
2	Песок для строительных работ	средний от 2,0 до 2,5 ГОСТ 8736-2014			м3	59,09	1600	
3	Щебень из плотных горных пород для строительных работ Фракция: от 5 до 20 мм	M600 ГОСТ 8267-93			м3	72,92	1500	
4	Колодец цельносварной Диаметр 1500 мм	Гермес СВТ ТУ 2291-001-69211495-2014	229000		шт	1		
5	Муфта для труб	ТУ 2248-013-69211495-2014	379000		шт	16		
6	Кольцо уплотнительное каучуковое к муфтам трубы Перфокор Дн=200	ТУ 2248-001-73011750-2013	146000		шт	5		
7	Люк смотровой Диаметр: 600 мм	T(C250)-B.1-60 ГОСТ 3634-2019	456021		шт	1		
8	Емкость накопительная V=60 м³	ЕНГ-60			Компл.	2		
9	Фильтр патрон типа ФПКУ 1420-1800	ФПКУ 1420-1800			Компл.	1		
10	Насос погружной	ГНОМ16-16			Компл.	2		

Согласовано

Инва.№ подл. 231087ст

Подп. и дата

Взам. инв.№ 230571ст

						16040.П.0.000.0-ПОС2.СО		
						Административное здание ООО "Газпром добыча Иркутск" в г.Иркутск		
1	-	Зам.	3460-23	<i>Лис</i>	20.02.24			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.			Лисовицкая	<i>Лис</i>	20.02.24			
Н. контр.		Сергиенко		<i>Сер</i>	20.02.24			
						Спецификация основных материалов поставки Подрядчика		
						 АО "ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ"		

Стадия	Лист	Листов
П		1