МФС | Генеральный Подрядчик

Общество с ограниченной ответственностью
«Генеральный подрядчик - МФС»
ул. Рябиновая, д. 22А, стр. 2, Москва, 121471

ОКПО 75321383 ОГРН 1047796934195
ИНН 7704539433 КПП 772901001

Тел.: +7 495 505-97-33, доб. 4101
E-mail: sekretariat-mfs@pik.ru

Застройщик – Московский фонд реновации жилой застройки
(№17-0121-ОК-1 от 13.04.2021 г.)

Строительство объектов в соответствии с проектом планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл. 4, з/у 4) (Восточный административный округ)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения.

Подраздел 3. Система водоотведения.
Часть 5. Защита от подтопления кровли стилобата.

17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5

Том 5.3.5

2024

МФС | Генеральный Подрядчик

Общество с ограниченной ответственностью
«Генеральный подрядчик - МФС»
ул. Рябиновая, д. 22А, стр. 2, Москва, 121471

ОКПО 75321383 ОГРН 1047796934195
ИНН 7704539433 КПП 772901001

Тел.: +7 495 505-97-33, доб. 4101
E-mail: sekretariat-mfs@pik.ru

Застройщик – Московский фонд реновации жилой застройки
(№17-0121-ОК-1 от 13.04.2021 г.)

Строительство объектов в соответствии с проектом планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл. 4, з/у 4) (Восточный административный округ)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения.

Подраздел 3. Система водоотведения.
Часть 5. Защита от подтопления кровли стилобата.

17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5
Том 5.3.5

Уполномоченное лицо
по доверенности № 2-649 от 12.12.2024 г.
Главный инженер проекта
ООО "Генеральный подрядчик - МФС" Н.А. Вайсертригер

Главный инженер проекта Н.А. Вайсертригер

19.12.2024

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

ООО «Проектное бюро АПЕКС»
115114, Россия, Москва, Дербеневская наб., д.7, стр.9
T/F: +7495 135 8005, www.apex-project.ru

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории

по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)



Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения.
Подраздел 3. Система водоотведения.
Часть 5. Защита от подтопления кровли стилобата.

17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5
Том 5.3.5

СРО Ассоциация "Проектировщики Оборонного и Энергетического Комплексов", регистрационный номер П-060-007725825428-0838, дата внесения в реестр 19 июля 2022 г.

ООО «Проектное бюро АПЕКС»
115114, Россия, Москва, Дербеневская наб., д.7, стр.9
T/F: +7495 135 8005, www.apex-project.ru

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории
по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения. Подраздел 3. Система водоотведения. Часть 5. Защита от подтопления кровли стилобата.

17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5
Том 5.3.5

Заместитель генерального директора по системным проектам — Зорин М.М.

Главный инженер проекта — Першин Н.Н.

2024 г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5-С	Содержание тома	4
17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5.ТЧ	Текстовая часть	5
17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5-ГЧ	Графическая часть	
17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5-ГЧ	Лист 1 – Сводный план сетей. М1:500	20
17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5-ГЧ	Лист 2 - План дренажа по кровле стилобата. М1:400	21
17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5-ГЧ	Лист 3 – Конструкция дренажных колодцев.	22
17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5-ГЧ	Лист 4 – Конструкция пластового дренажа. Узлы гидроизоляции деформационных швов.	23
17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5-ГЧ	Лист 5 – Конструкция дренажного пирога кровли рампы. Разрез по оси рампы.(1:10).	24

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5-С		
Разработал		Чернев			12.24	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Наймушин			12.24		П		1
Н. контр.		Куликова			12.24		ООО «Проектное бюро АПЕКС»		
ГИП		Першин			12.24				

Формат А4

Оглавление

1 Общие положения 6
2 Физико-географические, климатические, геологические и гидрогеологические условия участка строительства 8
2.1 Геоморфология и рельеф 8
2.2 Климатические условия 8
2.3 Геологические условия 10
3 Характеристика сооружения 12
4 Устройство защиты плиты стилобата от подтопления подземными водами в период эксплуатации 13
5 Фильтрационные расчеты 14
6 Конструктивные решения по устройству дренажа 15
6.1 Гидроизоляционные мероприятия 15
6.2 Дренажные мероприятия 15
7 Организация строительства. Порядок производства работ 16
8 Природоохранные мероприятия 19

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5.*ТЧ*		
Разработал		Чернев			12.24	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Наймушин			12.24		П	1	
Н. контр.		Куликова			12.24	ООО «Проектное бюро АПЕКС»			
ГИП		Першин			12.24				

Формат А4

1 Общие положения

Настоящая проектная документация защиты подземной части от подтопления для объекта: "Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории», расположенного по адресу: Российская Федерация, город г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый б-р, вл. 4, з/у 7 (Восточный административный округ), выполнена на основании Договора № 1167.02.80 от 30.09.2021 г. между ООО «ГП-МФС» и ООО «Проектное бюро АПЕКС» на выполнение функций генерального проектировщика.

При составлении проекта использовались следующие исходные материалы:

1 Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий. ««Жилая застройка по адресу: г. Москва, район Северное Измайлово, Сиреневый бульвар, вл.4, з/у 4 (Для программы реновации) (Восточный административный округ)», Шифр 2024-91-ИГИ, ООО «МОСГЕОПРОЕКТ», г. Москва, 2024 г. [1].

2 Раздел 4. Конструктивные решения. " Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ). Шифр 17-0121-ОК-1-П-КР1, ООО «Проектное бюро «АПЕКС», г. Москва, 2024 г. [2].

3 Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка. Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ). Шифр 17-0121-ОК-1-П-ПЗУ, ООО «Проектное бюро «АПЕКС», Москва, 2024 г. [3].

4 Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения. Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ). Шифр 17-0121-ОК-1-П-АР, ООО «Проектное бюро «АПЕКС», г. Москва, 2024 г. [4].

5 Сводный план сетей М 1:500. Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ). 17-0121-ОК-1-П-ПЗУ, ООО «Проектное бюро «АПЕКС», Москва, 2024 г. [5].

Задачей настоящей работы является разработка проектных решений, предусматривающих защиту подземной части от подтопления подземными водами в период эксплуатации.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

1. СП 22.13330.2016 - Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.
2. СП 250.1325800.2016 - Здания и сооружения. Защита от подземных вод.
3. СП 45.13330.2017 - Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87.
4. СП 103.13330.2012 - Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод. Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85.
5. СП 104.13330.2016 - Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85.
6. СП 116.13330.2012 - Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003.
7. СП 131.13330.2020 - Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*;
8. СП 31.13330.2012* - Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*.
9. СП 32.13330.2018 - Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.
10. СП 42.13330.2016 - Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.
11. СП 40-102-2000 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов".

12. Пособие к СНиП 2.02.01-83 "Пособие по проектированию защиты горных выработок от подземных и поверхностных вод и водопонижения при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений".
13. Пособие к СНиП 2.06.15-85 "Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях"
14. СНиП 12-03-2001 - Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
15. СНиП 12-04-2002 - Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

2 Физико-географические, климатические, геологические и гидрогеологические условия участка строительства

2.1 Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении площадка работ приурочена к II-ой надпойменной террасе р. Москвы, рельеф площадки изменен в результате техногенного воздействия, абсолютные отметки поверхности рельефа по устьям скважин 146,05-148,87 м. Современные физико-геологические процессы, способные существенно повлиять на принятие проектных решений, на поверхности площадки не отмечены.

- Участок проектируемого строительства

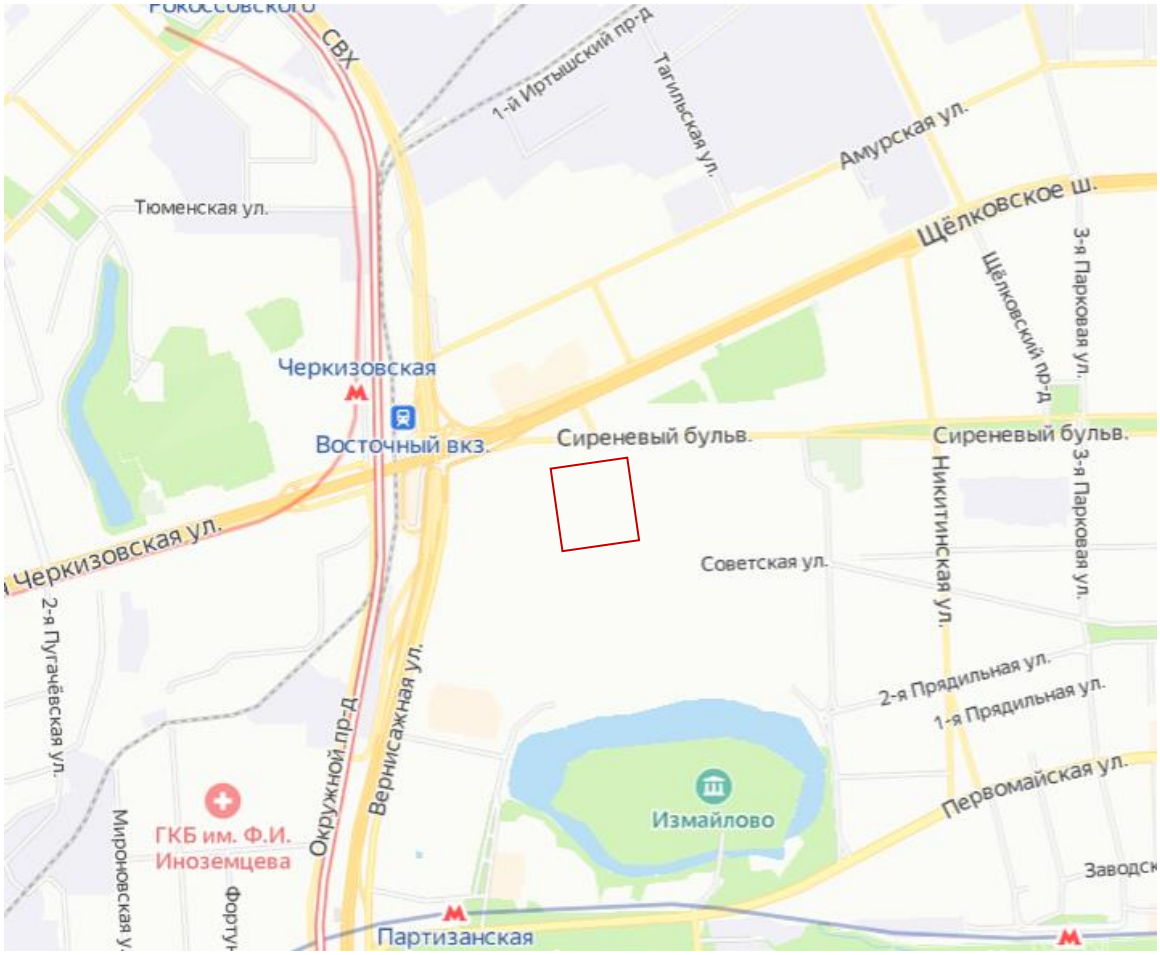


***Рисунок 2.1** - Схема расположения участка строительства*

2.2 Климатические условия

Район работ входит в зону умеренно-континентального климата (климатическая зона для строительства - II В, снеговой район - 3, ветровой район - 1) со следующими показателями, принятыми по СП 131.13330.2020:

Таблица 2.1 - Климатические параметры холодного периода года

1	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98	-34	^{0}C
2	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92	-29	^{0}C
3	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98	-29	^{0}C
4	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92	-26	^{0}C
5	Температура воздуха обеспеченностью 0.94	-13	^{0}C
6	Абсолютная минимальная температура воздуха	-43	^{0}C
7	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	6,0	^{0}C
8	Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤0, °С	135	сут
9	Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤0, °С	-5,3	^{0}C
10	Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤8, °С	204	сут

11	Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤8, °С	-2,2	°С
12	Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤10, °С	222	сут
13	Ср. температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤10, °С	-1,3	°С
14	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	84	%
15	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца	80	%
16	Количество осадков за ноябрь-март	235	мм
17	Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	З	
18	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	2,0	м/с
19	Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ≤8, °С	1,8	м/с

Таблица 2.2- Климатические параметры теплого периода года

1	Барометрическое давление	997	гПа
2	Температура воздуха обеспеченностью 0,95	23	°С
3	Температура воздуха обеспеченностью 0,98	26	°С
4	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	24,5	°С
5	Абсолютная максимальная температура воздуха	38	°С
6	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	10,1	°С
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	72	%
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца	57	%
9	Количество осадков за апрель - октябрь	470	мм
10	Суточный максимум осадков	88	мм
11	Преобладающее направление ветра за июнь - август	З	
12	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	0,0	м/с

СП 20.13330.2016 (карты 1, 2, 3 Приложение Е):

13	Нормативное значение веса снегового покрова S_g на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли	1,5	кПа
14	Нормативное значение ветрового давления, w_0	0,23	кПа
15	Толщина стенки гололеда	5	мм

Таблица 2.3 - Средняя многолетняя температура почвы на глубинах (по вытяжным термометрам), °С

Субъект РФ	t, °С, на глубине 0,8 м		t, °С, на глубине 1,6 м		t, °С, на глубине 3,2 м	
	t_{max}	t_{min}	t_{max}	t_{min}	t_{max}	t_{min}
Москва	15,4	0,6	13,3	1,8	11,2	3,8

Согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], нормативную глубину сезонного промерзания грунта d_{fn}, м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение определяется по формуле $d_{fn}= d_0\sqrt{Mt}$, (5.3) где *Mt* - безразмерный коэффициент - 22,0, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год для г. Москвы, принимаемых по СП 131.13330.2020 [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
t, °С	-7,8	-6,9	-1,3	6,5	13,3	17,0	19,1	17,1	11,3	5,2	-0,8	-5,2	5,6

d_0 - величина, которую принимают равной для суглинков и глин 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30 м; крупнообломочных грунтов - 0,34 м, а для грунтов неоднородного сложения определяют как средневзвешенное в пределах глубины промерзания - 0,29.

Таким образом, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для г. Москвы, рассчитанная в соответствии с требованиями п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 по среднемесячным отрицательным температурам за год по СП 131.13330.2020, составляет: для суглинков и глин - 1,07 м, для песков мелких и пылеватых - 1,31 м, для песков средней крупности, крупных и гравелистых - 1,41 м, для крупнообломочных грунтов - 1,59 м, для техногенных грунтов - 1,36 м.

2.3 Геологические условия

В геологическом строении площадки до глубины бурения 50 м принимают участие 7 стратиграфо-генетических комплексов пород (СГК), выделенных с использованием карт «Геологического атласа Москвы» (в 10 томах, том 6 (Восточный АО). Масштаб 1:10000. ООО НПП «Георесурс», ГУП «Мосгоргеотрест», Москва, 2010 г.):

- *современные техногенные образования (tQ_{IV});*
- *верхнечетвертичные аллювиальные отложения калининского горизонта II-й надпойменной террасы ($aQ_{III}kl$);*
- *нижнечетвертичные отложения донского оледенения - морена ($gQ_{I}ds$);*
- *нижнечетвертичные флювиогляциальные и лимногляциальные отложения сетуньско-донского межледниковья ($f,lgQIst-ds$);*
- *верхнеюрские-нижнемеловые отложения объединенных костромской и лопатинской свит волжского региояруса (J_3-K_1ks-lp);*
- *верхнеюрские отложения филевской свиты титонского яруса (J_3fl);*
- *средне-верхнеюрские отложения нерасчлененных великодворской-ермолинской свит киммериджского яруса ($J_{2-3}vd$-er).*

Последовательность напластований, мощность, состав и состояние грунтов площадки приведены в описании скважин (приложение Л отчета ИГИ) и на инженерно-геологических разрезах (приложение Ц), что характеризует ее геологическое строение (сверху вниз):

Современные техногенные образования (tQ_{IV}) залегают с поверхности, представлены насыпью, в составе которой выделяются:

- бетон, местами разрушенный, вскрытый скважинами №8-21,21-21, 1-4,6,8-14,19 на глубинах 0,0-9,0 м, мощностью 0,1-1,0 м (абс.отм. подошвы 139,19-147,67 м) (в ИГЭ не выделен);
- строительно-бытовой мусор, вскрытый скважинами №4-21,5-21,9-21,15-21,18-21,19-21,21-21,31-21,32-21, 5,7,10-11,15-16 на глубинах 0,0-7,0 м, мощностью 0,2-8,4 м. Представлен строительными отходами - обломками кирпича, асфальта, древесины, с песчано-глинистым заполнителем, в скважинах №8, 15-21 - бытовыми отходами (линолеум, ткани, фрагменты целлофана, ПВХ, металл, фанера, пластмасса, локально с характерным запахом отходов). В ИГЭ не выделен;
- глина, черная, тяжелая, тугопластичная, с редким включением строительного мусора, с редким включением обломков ископаемой фауны, (предположительно грунт, перемещенный из соседнего строительного котлована), в скважинах №13,16 с запахом ГСМ, вскрыта на глубинах 0,0-8,0 м, мощностью 0,5-4,4 м (ИГЭ-1а);
- суглинок коричневый, легкий, тугопластичный, локально перемятый с песком, с включением до 10-15% строительного мусора, в скважине №16 с запахом ГСМ, вскрыт на глубинах 0,0-9,5 м, мощностью 0,3-7,7 м (ИГЭ-1б);
- песок мелкий, темно-серый, темно-коричневый, рыхлый, маловлажный и водонасыщенный, с включением до 25% строительного мусора, вскрыт на глубинах 0,0-8,8 м, мощностью 0,4-6,5 м (ИГЭ-1в).

В скважине №13 на глубинах 3,8-4,0 и 4,6-4,9 м вскрыт гравийный грунт.

В толще техногенного грунта при бурении неоднократно фиксировались провалы бурового инструмента.

Общая мощность техногенных образований в разрезе площадки работ составляет 2,6-8,2 м (абс.отм. подошвы 138,28-144,40 м).

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения калининского горизонта II-й надпойменной террасы ($aQ_{III}kl$) залегают под техногенными образованиями и представлены:

- песком пылеватым серо-желтым, коричнево-желтым, средней плотности, маловлажным и водонасыщенным, с прослоями суглинка, с примесью песка мелкого, с включением до 5-10% гравия и гальки, мощностью 0,6-4,5 м (ИГЭ-2);
- песком пылеватым серо-желтым, плотным, маловлажным и водонасыщенным, с прослоями суглинка, с примесью песка мелкого, с включением до 5-10% гравия и гальки, мощностью 0,7-2,0 м (ИГЭ-2а).

Нижнечетвертичные отложения донского оледенения - морена ($gQ_{I}ds$) залегают под аллювиальными отложениями с глубины 4,1-15,5 м (абс.отм. 132,33-141,95 м) и представлены:

- суглинком красно-коричневым (в подошве серо-коричневым), легким, тугопластичным, с частыми прослоями песка, с включением до 10-15% дресвы и щебня, с включением валунов, песчанистым, вскрытой мощностью 1,5-11,2 м (ИГЭ-3);

- супесью серой, коричневой, пластичной, с прослоями песка (локально – водонасыщенного), с прослоями суглинка мягкопластичного, с редким включением дресвы и щебня, мощностью 0,7-3,0 м (ИГЭ-4).

Нижнечетвертичные флювиогляциальные и лимногляциальные отложения сетуньско-донского межледниковья (f,lgQlst-ds) залегают под отложениями донской морены с глубины 13,9-19,9 м (абс.отм.128,40-132,33 м) и представлены:

- песком мелким, желто-серым, коричнево-серым, средней плотности, водонасыщенным, с прослоями суглинка, с включением до 10% гравия и дресвы, вскрытым скважинами №4-21,19-21, 1,6,19, мощностью 1,3-4,0 м (ИГЭ-5);
- песком мелким, коричнево-серым, глинистым, плотным, водонасыщенным, с прослоями суглинка, с включением до 5-10% гравия и дресвы, мощностью 1,0-6,4 м (ИГЭ-5а).

Верхнеюрские-нижнемеловые отложения объединенных костромской и лопатинской свит волжского региояруса (J_3-K_1ks-lp) залегают под четвертичными отложениями с глубины 19,4-24,4 м (абс.отм.123,80-126,80 м) и представлены:

- суглинком темно-серым, темно-зеленым, тяжелым, тугопластичным, с частыми прослоями песка, с прослоями глины, с включением до 5-10% дресвы, мощностью 0,5-2,6 м (ИГЭ-6);
- песком мелким, серо-коричневым, зелено-серым, плотным, водонасыщенным, с прослоями суглинка, с включением до 5-10% дресвы, слюдистым, вскрытой мощностью 1,7-8,0 м (ИГЭ-7);
- песком пылеватым, черно-зеленым, плотным, водонасыщенным, с прослоями суглинка, с включением до 10% дресвы известняка, с редким включением обломков ископаемой фауны, слюдистым, мощностью 0,4-3,6 м (ИГЭ-8).

Верхнеюрские отложения филевской свиты титонского яруса (J_3fl) залегают под верхнеюрскими-нижнемеловыми отложениями с глубины 27,4-32,0 м (абс.отм.116,84-118,65 м), вскрыты скважинами №4-21,7-21,20-21,1-19 и представлены:

- суглинком темно-серым, темно-зеленым, тяжелый, полутвердым, с частыми прослоями песка, с включением до 5-10% дресвы известняка, с включением обломков ископаемой фауны, песчанистым, мощностью 1,1-6,1 м (ИГЭ-9);
- песком мелким темно-серым до черного, плотным, водонасыщенным, с включением обломков ископаемой фауны, щебня песчаника, глинистым, вскрытым скважинами №4-21,20-21, мощностью 0,7-1,6 м (ИГЭ-10).

Средне-верхнеюрские отложения нерасчлененных великодворской-ермолинской свит киммериджского яруса (J_{2-3}vd-er) залегают под верхнеюрскими отложениями с глубины 32,2-37,6 м (абс.отм.110,34-113,85 м), вскрыты скважинами №1-19, 4-21,20-21 и представлены глиной зелено-черной, тяжелой, полутвердой, с линзами песка, с включением железистых оолитов, конкреций, с включением дресвы известняка, вскрытой мощностью 1,4-14,4 м (ИГЭ-11).

3 Характеристика сооружения

На территории участка по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл. 4, з/у4) (Восточный административный округ) предусматривается строительство жилого здания со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой.

Участок проектирования ограничен:

с севера – ул. Советская,

с юга – проектируемый проезд №7994,

с запада - проектируемый проезд №7993,

с востока – пешеходная зона и далее территория ДОУ

Проектом предусматривается строительство жилого здания, состоящего из трех корпусов переменной этажности от 10 до 24 этажей. Жилой дом имеет 1 подземный этаж с размещением на нем автостоянки, технических помещений. На первом этаже комплекса располагаются места общего пользования (далее – «МОП»), помещения общественного назначения без конкретной технологии (далее - «БКТ») и помещения охраны автостоянки в корпусе №3.

Основной въезд на участок предусмотрен с ул. Советская. По периметру планируется организовать открытые гостевые автостоянки для посетителей встроенно-пристроенных помещений и гостей жилого дома. Въезд на территорию подземного паркинга предусмотрен с проектируемого проезда в восточной части участка.

Основные характеристики объекта:

Степень огнестойкости здания: подземная автостоянка и корпус 1, 2, 3 - I

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Уровень ответственности - II (нормальный)

Абсолютная отметка верха плиты покрытия стилобата 143,86, 144,71.

4 Устройство защиты плиты стилобата от подтопления подземными водами в период эксплуатации

Защита плиты стилобата сводится к устройству гидроизоляционных мероприятий и своевременному отводу инфильтрационных вод с её поверхности, во избежание их скопления в толще обратные засыпки.

Для отвода дождевого и талого стока по поверхности кровли стилобата предполагается устройство дождевой канализации, однако, это не обеспечит надежную защиту сооружения от поверхностных вод, так как:

1. С учетом коэффициента стока, который, согласно "Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты", ОАО "НИИ ВОДГЕО" (2014 г.), таблица 10, для кровель и асфальтобетонных покрытий составляет 0,9, для брусчатых мостовых и щебеночных покрытий - 0,6, для газонов - 0,1, значительная часть воды будет профильтровываться через верхний "архитектурный пирог" и накапливаться в слоях засыпки, устраиваемых по плите стилобата.

2. В зимний период года будет происходить промерзание насыщенных инфильтрационными водами слоев верхнего "архитектурного пирога", что приведет к процессам морозного пучения, в результате чего возможно образование дефектов покрытий по плите стилобата, а также износ гидроизоляционного ковра и, как следствие, образование протечек через плиту стилобата.

3. Согласно архитектурным и конструктивным решениям, плита стилобата по ее периметру ограничена высотными корпусами, что в свою очередь исключает возможность отвода воды за ее границы, даже посредством устройства разуклоненной поверхности.

Для предотвращения возможных негативных процессов, связанных с накоплением инфильтрационных вод в слоях "архитектурного пирога", защита подземной части плиты стилобата включает дренажно-гидроизоляционные мероприятия.

Гидроизоляционные мероприятия должны обеспечить образование водоизоляционного барьера, предотвращающего намокание и образование протечек по плите стилобата.

Дренажные мероприятия обеспечивают своевременный отвод воды, профильтровавшейся через верхний "архитектурный пирог" и "пирог генплана".

С учетом предполагаемых архитектурных и конструктивных решений сооружения отвод воды с плиты стилобата возможно выполнить с помощью дренажных труб и подходящей к ним уклонообразующей стяжки.

При предложенной схеме устройства дренажно-гидроизоляционных мероприятий возможность протечек плиты стилобата сводится к минимуму, обеспечивая своевременный отвод воды с ее поверхности.

5 Фильтрационные расчеты

На основании технического отчета об инженерно-геологических изысканиях (шифр 2021-73-ИГИ) пьезометрический уровень первого от поверхности водоносного горизонта устанавливается ниже отметки плиты покрытия стилобата проектируемого здания, т.о. приток в дренажную систему осуществляется путём инфильтрации дождевых осадков.

Расчет выполнен на основании СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения», а также положений СП16.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов», СП 104.13330.2016 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления», пособия к СНиП 2.06.15–85 «Прогнозы подтопления и расчёт дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях». Расчет притока к дренажной системе, выполненной по плите стилобата, произведен с использованием расчетных значений максимальных и среднесуточных осадков, характерных для г. Москва, представленных в таблице 4.1* СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*. В данном случае расчет производится для слоя максимального суточного слоя осадков для г.Москвы равного 88 мм/сут или 0.088 м/сут.

Общая площадь плиты стилобата, свободная от застройки Sобщ, разбита на площади с различным типом покрытий. Площадь принимается согласно показателей, приведенных на схеме планировочной организации земельного участка - площадь занята следующими видами покрытий:

- площадь проездов, велодорожки, тротуаров и парковок из асфальтового покрытия;
- площадь озеленения;
- площадки с резиновым покрытием.

Расчет максимального притока сводится в таблицу:

Таблица 5.1 - Расчет максимального притока дренажа

№.п.п.	Тип покрытия	Площадь м2	Слой осадков, м/сут	Коэфф. Стока	Расход м3/сут	Расход м3/ч	Расход л/с
1	Газон	1440,0	0,088	0,1	114,05	4,75	1,32
2	Площадки с покрытием из резиновой крошки на асф/бетон. покрытии	289	0,088	0,9	2,54	0,11	0,03
3	Площадки с водонепроницаемым покрытием	2865	0,088	0,9	25,21	1,05	0,29
4	Итого	4594			141,80	5,91	1,64

6 Конструктивные решения по устройству дренажа

Защита плиты стилобата сводится к устройству гидроизоляции по плите перекрытия и отводу воды, профильтровавшейся через верхний "архитектурный" пирог посредством дренажной системы.

6.1 Гидроизоляционные мероприятия

Гидроизоляционные мероприятия включают в себя:

- гидроизоляцию плиты стилобата;
- гидроизоляцию деформационных швов;
- гидроизоляцию холодных швов бетонирования на контакте "стена подземной части - плита стилобата".

Гидроизоляция плиты стилобата

Во избежание образования протечек и намокания бетонных конструкций, как на период производства работ, так и на период эксплуатации, устройство гидроизоляции плиты стилобата выполняется в два слоя на предварительно обмазанную битумным праймером армированную выравнивающую стяжку из цементно-песчаного раствора М200: Первый слой, нижний гидроизоляционный - "Техноэласт Фундамент П ЭПП", Второй слой - верхний дополнительный гидроизоляционный слой, «Техноэласт ГРИН П ЭПП».

Гидроизоляция деформационных швов, холодных швов бетонирования на контакте "стена подземной части - плита стилобата" выполняется аналогично способу герметизации по фундаментной плите и стенам подземной части.

Деформационные швы - наиболее уязвимые места конструкций и подвержены деформации гидроизоляционного полотна вследствие возникновения разницы осадок между секциями.

Гидроизоляция деформационных швов по плите стилобата осуществляется с использованием гидроизоляционной шпонки "Аквастоп" ДЗС-140/50-2/40 и битумно-полимерного материала Техноэласт Флекс.

Гидрошпонка "Аквастоп" ДЗС-140/50-2/40 произведена из пластифицированной композиции на основе поливинилхлорида (ПВХ-П). Шпонка представляет собой П-образный профиль с анкерными ребрами с одной стороны, которые бетонируются в тело плиты стилобата в месте устройства деформационного шва. Растяжение шпонки составляет 115 мм, что позволяет ей выдерживать разность осадок (перемещение) секций сооружения до 115 мм.

Техноэласт ФЛЕКС – безосновный гидроизоляционный битумно-полимерный СБС-модифицированный материал. Материал поставляется в рулонах шириной 500 мм. Техноэласт ФЛЕКС получают путем нанесения на полимерную пленку битумно-полимерного вяжущего. В качестве нижнего защитного слоя используется легкоплавкая полимерная пленка. В качестве верхнего защитного слоя используется мелкозернистый песок. Используемая в производстве СБС-модифицированная смесь не содержит наполнителя, поэтому обладает высокой эластичностью (более 1000 %) и низкой вязкостью расплава. Это существенно упрощает работу с материалом при устройстве деформационных швов.

Гидроизоляция холодных швов бетонирования на контакте "стена подземной части - плита стилобата" выполняется с использованием резинового профиля "Рекс-Свелло".

Профиль представляет собой полосу из гидрофильной резины, расширяющейся при контакте с водой. При поступлении воды по шву профиль в месте протечки расширяется, полностью перекрывая дальнейшее просачивание воды.

6.2 Дренажные мероприятия

Для предотвращения застоя просачивающихся через верхние слои покрытия поверхностных вод, проектом предусматривается устройство дренажной системы, включающей пластовый дренаж и дренажный слой с использованием профилированной мембраны «Planter Geo», предназначенные для отвода основного объема профильтровавшихся атмосферных осадков через верхние «пироги генплана».

Укладка пластового дренажа выполняется поверх слоя теплоизоляции.

Пластовый дренаж устраивается из слоя щебня фракции 5-20 мм толщиной 150 мм. Согласно Б.22 СП 103.13330.2012 в качестве материала обсыпки фильтров следует применять песок и гравий или песчано-гравийные смеси с удельным весом не менее 20 кН/м^3 (2 тс/м^3) и временным сопротивлением сжатию не менее 60 Мпа.

Исходя из конструктивных особенностей проектируемого сооружения отвод воды за пределы плиты стилобата возможен двумя различными способами:

- отвод воды выполняется от центральной части плиты стилобата за ее пределы. Пластовый дренаж выполняется с уклоном 0,005. Во избежание скопления и «застоя» инфильтрационных вод, отводящихся за границы сооружения по периметру плиты стилобата, устраивается щебеночная призма. Призма обеспечивает равномерное распределение поступающих вод.

- сбор воды, собранной пластовым дренажом плиты стилобата, осуществляется посредством трубчатых дрен. Пластовый дренаж выполняется с уклоном 0,005 к трубчатым дренам.

Трубчатый дренаж выполняется с применением дренажных труб "Перфокор-II" SN16 Д=160 мм с обсыпкой щебнем изверженных пород фракции 5-20 мм. Толщина отсыпаемого слоя щебня – 150 мм. Диаметр труб подобран на основании гидравлического расчета. Дренажные трубы укладываются с уклоном i=0,003 в сторону дренажных колодцев.

Диаметр колодцев подобран в соответствии с их глубиной и составляет 1000 мм. Колодцы выполняются из сборного железобетона по ГОСТ 8020-2090.

В соответствии с п. 4.13 СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83" необходимо предусматривать проведение геотехнического мониторинга проектируемых систем. Мониторинг дренажной системы заключается в обслуживании дренажной системы эксплуатирующей организацией. Обслуживание дренажа заключается в периодическом осмотре дренажных колодцев, и в случае заиливания трубопроводов, промывке дренажного участка. Промывка дренажного участка осуществляется через смотровые колодцы.

Сборные элементы дренажных колодцев соединяются между собой цементным раствором. Толщина слоя раствора составляет 10 мм.

Наружная боковая поверхность колодцев покрывается битумной мастикой в два слоя.

Проектом предусматривается устройство стационарных лестниц, устанавливаемых в колодцах.

Люком колодца служит люк чугунный тип "Л" и "Т". Дренажные колодцы оборудуются дополнительной крышкой КР-2 с замком, предназначенной для ограничения доступа к коммуникациям. Утепление крышки производится посредством заполнения экструдированным пенополистеролом "Пеноплекс-50" толщиной 100 мм.

Отвод воды, собранной пластовым и трубчатым дренажом плиты стилобата, выполняется самотеком по трубопроводам в проектируемую сеть ливневой канализации.

7 Организация строительства. Порядок производства работ

Организация строительной площадки, участков работ по устройству защиты подземной части сооружения от подтопления, а также рабочих мест должна производиться в соответствии со следующими документами:

СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";

СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";

СП 31.13330.2012* – Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04-02-84*.

Во время производства работ по устройству защиты подземной части от подтопления должны быть приняты меры для соблюдения требований по охране труда и окружающей среды.

Работы начинаются с устройства уклонообразующей стяжки из керамзитобетона В12,5 минимальной толщиной 40 мм. Поверх уклонообразующей стяжки из керамзитобетона устраивается выравнивающая стяжка из армированного цементно-песчаного раствора М200 толщиной 50 мм.

По разуклоненной и предварительно подготовленной поверхности цементно-песчаной стяжки выполняется гидроизоляция в два слоя: Первый слой, нижний гидроизоляционный - "Техноэласт Фундамент П ЭПП", Второй слой - верхний дополнительный гидроизоляционный слой, «Техноэласт ГРИН П ЭПП». Перед наплавлением материала основание необходимо высушить, очистить от пыли и грязи, выровнять и покрыть праймером (концентрат праймера разбавляется растворителем в соотношении по массе 1:1 - 1:1,5). После высыхания праймера можно наплавлять материал.

Завершающий ряд гидроизоляции " Техноэласт ГРИН П ЭПП " выводится на вертикальную поверхность стен наземных конструкций не менее, чем на 200 мм выше планировочной отметки поверхности земли, край промазывается битумной мастикой "Технониколь № 24".

Параллельно с работами по укладке основного гидроизоляционного ковра ведутся работы по защите деформационного шва. Защита деформационного шва предусмотрена двуступенчатой:

- устройство компенсационной петли и двух слоев полосы усиления шириной 0.5м из материала "Техноэласт ФЛЕКС" в основном гидроизоляционном ковре;

- монтаж гидроизоляционной шпонки "Аквастоп" ДЗ-140/50-2/40.

Монтаж двух слоев полосы усиления "Техноэласт ФЛЕКС" ведется между нижним гидроизоляционным слоем «Техноэласт Фундамент П ЭПП» и верхним гидроизоляционным слоем "Техноэласт ГРИН П ЭПП". Перед укладкой полосы усиления "Техноэласт ФЛЕКС", его необходимо примерить по месту и подогнать по размеру. Для этого материал раскатывают по изолируемой поверхности, ножом убирают все лишнее, затем аккуратно скатывают снова в рулон. Для обеспечения 100 % адгезии к изолируемому основанию, температура поверхности должна быть не менее +5 °С. Если же температура будет ниже 5 °С, тогда требуется прогреть основание и нижнюю поверхность материала. Перед тем, как начать приклеивать материал к основанию с нижней стороны следует снять силиконизированную пленку, и затем приступать к приклеиванию полотна к изолируемому основанию. Проклейка ведется с использованием битумного праймера.

Шпонка "Аквастоп" ДЗ-140/50-2/40 монтируется согласно технологическому регламенту ТР 186-07.

Шпонка устанавливается по середине деформационного шва и раскрепляется в арматурном каркасе и элементах опалубки. После бетонирования участка плиты с одной стороны от шпонки и демонтажа опалубки, производится визуальный контроль качества установки шпонки. Если положение шпонки соответствует проектному и отсутствуют участки с нарушением ее сплошности, работы продолжаются. Полость деформационного шва заполняется пенопластом. Устанавливается опалубка на смежном участке плиты, и производится его бетонирование. Сращивание шпонок по длине и соединение шпонок разного направления (углы) производится при помощи сварки. По окончании бетонирования выполняется очистка деформационного шва от пенопласта не менее чем на половину высоты шва.

Гидроизоляция деформационных швов по стенам подземной части сооружения также выполняется при помощи гидроизоляционной шпонки "Аквастоп" ДЗ-140/50-2/40. Порядок производства работ аналогичен порядку производства работ при монтаже шпонки в теле фундаментной плиты.

По завершению монтажа гидроизоляции "Техноэласт" укладывается защитный слой геотекстиля плотность 300 г/м^2.

По верху геотекстиля укладывается слой утеплителя из экструдированного пенополистирола ТехноНИКОЛЬ Carbon SOLID 500 или аналога, толщиной 100 мм. Защита телоизоляцияонного материала также предусмотрена с помощью геотекстильного полотна плотностью 300 г/м^2.

Поверх теплоизоляционного слоя устраивается дренажный слой из профилированной мембраны «Planter Geo».

При стыковке полос профилированной мембраны с краев смежных рулонов отделяется геотекстильное полотно на ширину 100 мм. Края полиэтиленовых полос подкладываются один под другой и соединяются. Нахлесты геотекстиля скрепляются строительным степлером. На угловых участках перед монтажом полотно выкраивают и сгибают в соответствии с профилем конструкций. Не допускается выполнение стыковки полос на угловых участках и ближе 500 мм к ним. Нахлесты рулонов, а также все выявленные нарушения в прокладываемом материале (проколы и порезы) должны быть заклеены бутиловой лентой.

Во избежание скопления и застоя воды, край профилированной дренажной мембраны заводится на 1,0 м ниже отметки верха плиты стилобата.

Верхний завершающий ряд мембраны выводится минимум на 300 мм (при выводе материала на вертикальную поверхность), прижимается защитным профилем и пристреливается с помощью дюбель-гвоздя с шагом 0,3 м.

После монтажа мембраны «Planter Geo» производится устройство дренажных колодцев и укладка дренажных труб.

Диаметр дренажных труб составляет Д=160 мм. Колодцы выполняются из сборных железобетонных колец внутренним диаметром 1000 мм.

Выше профилированной мембраны отсыпается слой щебня фракции 5-20 мм толщиной 150 мм, защита которого от заиливания предусматривается слоем геотекстиля плотностью 150 г/м^2.

Выше устраиваются слои благоустройства плиты стилобата в соответствии с принятыми архитектурными решениями.

Работы могут вестись захватками, удобными с точки зрения организации строительства. При стыковке слоев щебня различных захваток проверяется чистота уложенного материала. В случае его загрязнения материал заменяется качественным.

В случае выполнения дренажных мероприятий в зимнее время запрещена отсыпка мороженого материала - щебня (требования для отсыпки грунтовых масс в зимнее время СП 45.13330.2017).

При выполнении узла "стена подземной части - плита стилобата" резиновый профиль "Рекс-Свелло" монтируется до начала бетонирования плиты стилобата на месте предполагаемого "холодного" шва так, чтобы "Рекс-Свелло" располагался в середине шва бетонирования.

8 Природоохранные мероприятия

При производстве работ по устройству дренажа необходимо принять меры для защиты природной среды:

- все работы производить только в отведенной стройгенпланом зоне, которая на период строительства должна ограждаться специальным забором;

- территорию строительной площадки и рабочие места необходимо оснащать инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

- для защиты подземных и поверхностных вод, а также земли запрещается мойка машин, механизмов и слив горюче-смазочных материалов вне специально оборудованных для этого мест;

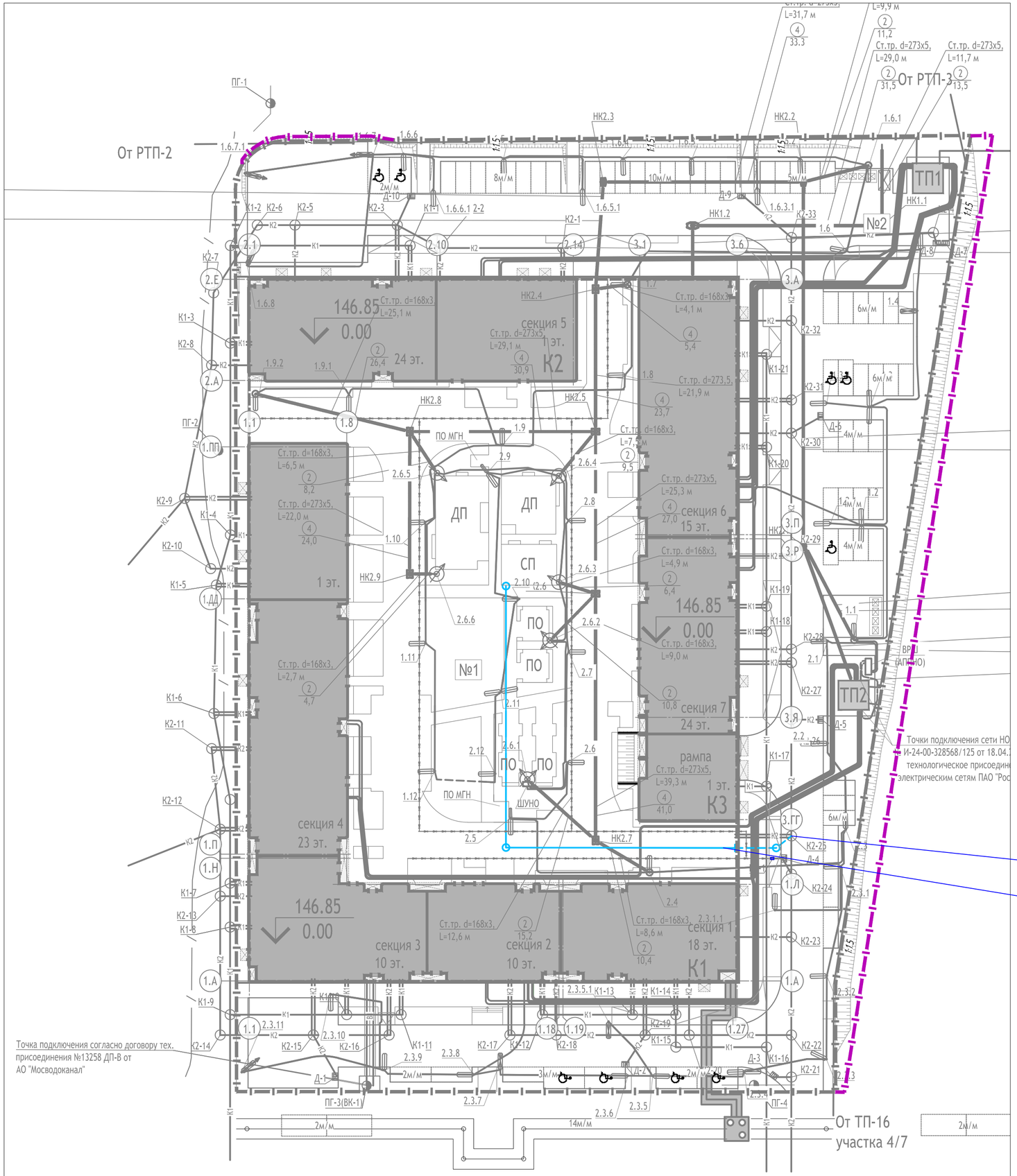
- для мойки колес предусматривается специальная площадка с грязеотстойником;

- после окончания работ производится ликвидация рабочей зоны, уборка мусора, материалов;

- не допускается слив в колодцы посторонних вод и других жидкостей, не допускается сброс в колодцы посторонних предметов и мусора;

- сброс воды собранной дренажной системой должен выполняться в соответствии с ТУ;

- для защиты смотровых колодцев, колодца-гасителя и насосной станции дренажной системы от попадания в них посторонних предметов, мусора и посторонних жидкостей предусмотрены чугунные люки.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ГПЗУ земельного участка

ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СЕТИ:

-Бытовая канализация

-Бытовая канализация в футляре

-Ливневая канализация

-Ливневая канализация в обойме

-Сеть связи

-Опора уличного освещения

- Участок трубной канализации из 4-х труб ПЭ d63

- Участок трубной канализации из 4-х труб ПЭ d110

- Кабельный колодец для силовой кабельной канализации

- проектируемые сети дренажа кровли стилобата (труба "Перфокор-II" DN/OD 160 SN16)

- сбросной трубопровод из сети дренажа в колодец дождевой канализации (труба Корсис DN/OD 160 SN16)

						17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5
						Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)
Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата	
Разработал		Чернев			12.24	Защита от подтопления плиты покрытия стилобата
Проверил		Наймушин			12.24	
Рук.отдела						
Н. контр.		Куликова			12.24	Сводный план сетей. М1:500
ГИП		Першин			12.24	

Стадия	Лист	Листов
П	1	

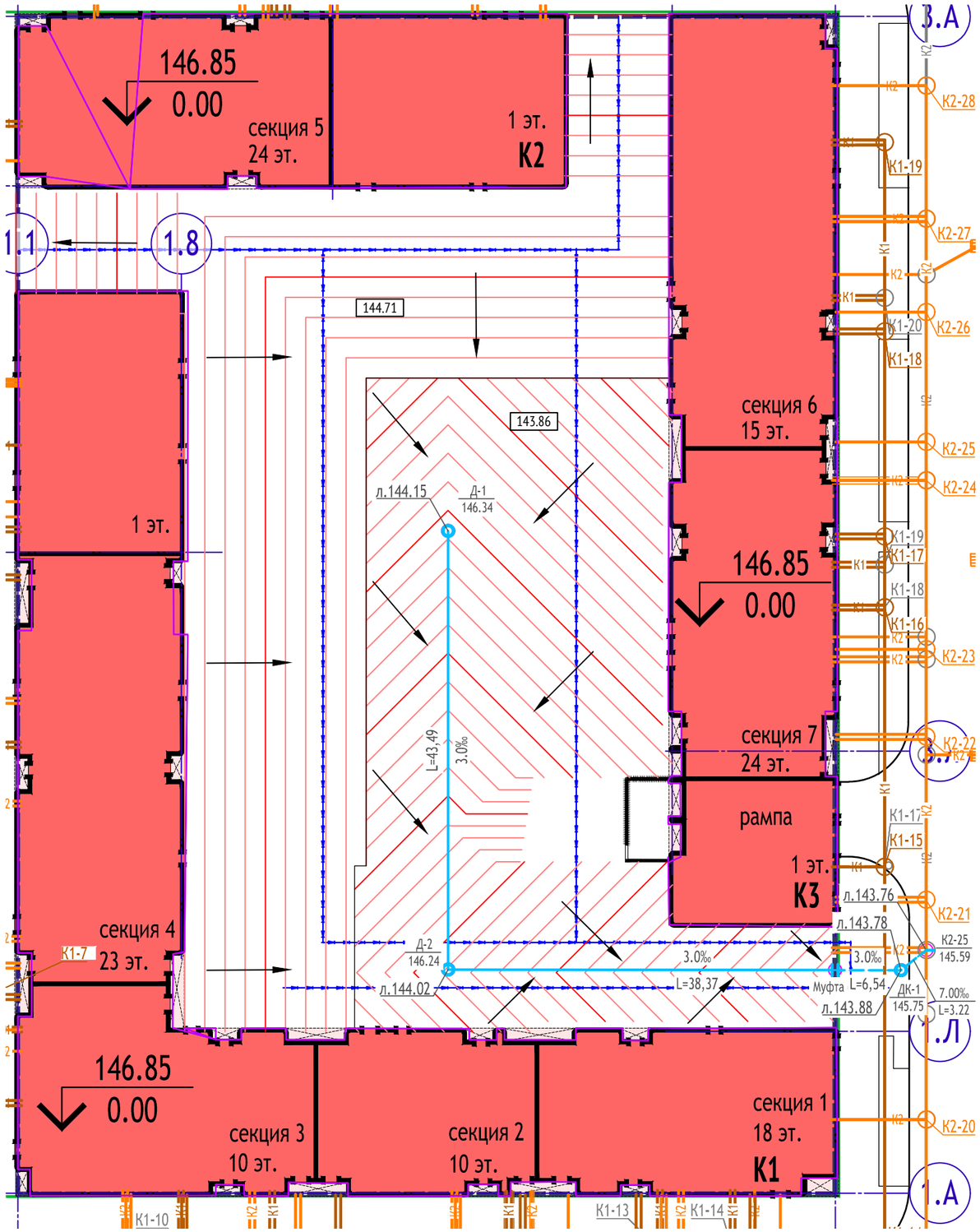
ООО "Проектное бюро АПЕКС"

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А2



Условные обозначения

Д-1 / 146.35 — Дренажный колодец Ø1000 мм расположенный на плите стилобата, его номер Абсолютная отметка верха дренажного колодца, м

ДК-1 / 145.74 — Дренажный колодец Ø 1000 мм, его номер Абсолютная отметка верха дренажного колодца, м

3.0‰ / L=43,49 — Дренажная труба перфокор-II ПЭ SN164 Д=160 мм, Направление движения воды указывает стрелка, i=0,003 - уклон, L - длина трубы

л. 144.15 — Абсолютная отметка низа дренажной трубы,м

143.86 — Относительная отметка верха плиты перекрытия, м

10.0‰ / L=3,22 — Канализационная труба "Корсис" из ПЭ SN16 Д=160 мм, Направление движения воды указывает стрелка, i=0,02 - уклон, L=14,00 м - длина трубы

Проектируемый колодец дождевой канализации

Граница плиты покрытия стилобата

- проектируемые сети дренажа кровли стилобата (труба "Перфокор-II" DN/OD 160 SN16)

- сбросной трубопровод из сети дренажа в колодец дождевой канализации (труба Корсис DN/OD 160 SN16)

0,000=131,300

						17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5
						Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)
Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата	
Разработал		Чернев			12.24	Защита от подтопления плиты покрытия стилобата
Проверил		Наймушин			12.24	
Рук.отдела						
Н. контр.		Куликова			12.24	План дренажа по кровле стилобата. М1:500
ГИП		Першин			12.24	

Стадия	Лист	Листов
П	2	

ООО "Проектное бюро АПЕКС"

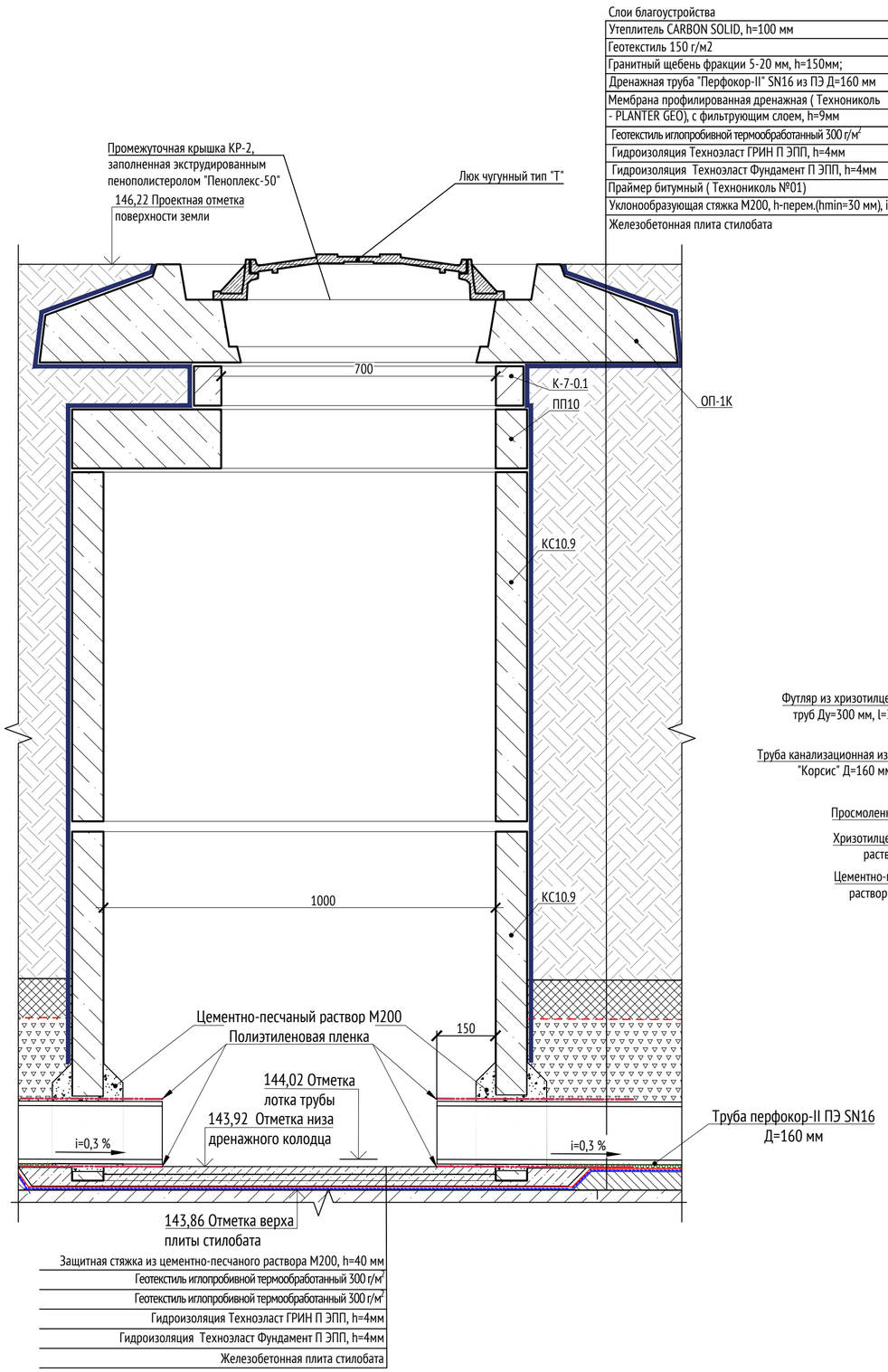
Взам. инв. N°

Подп. и дата

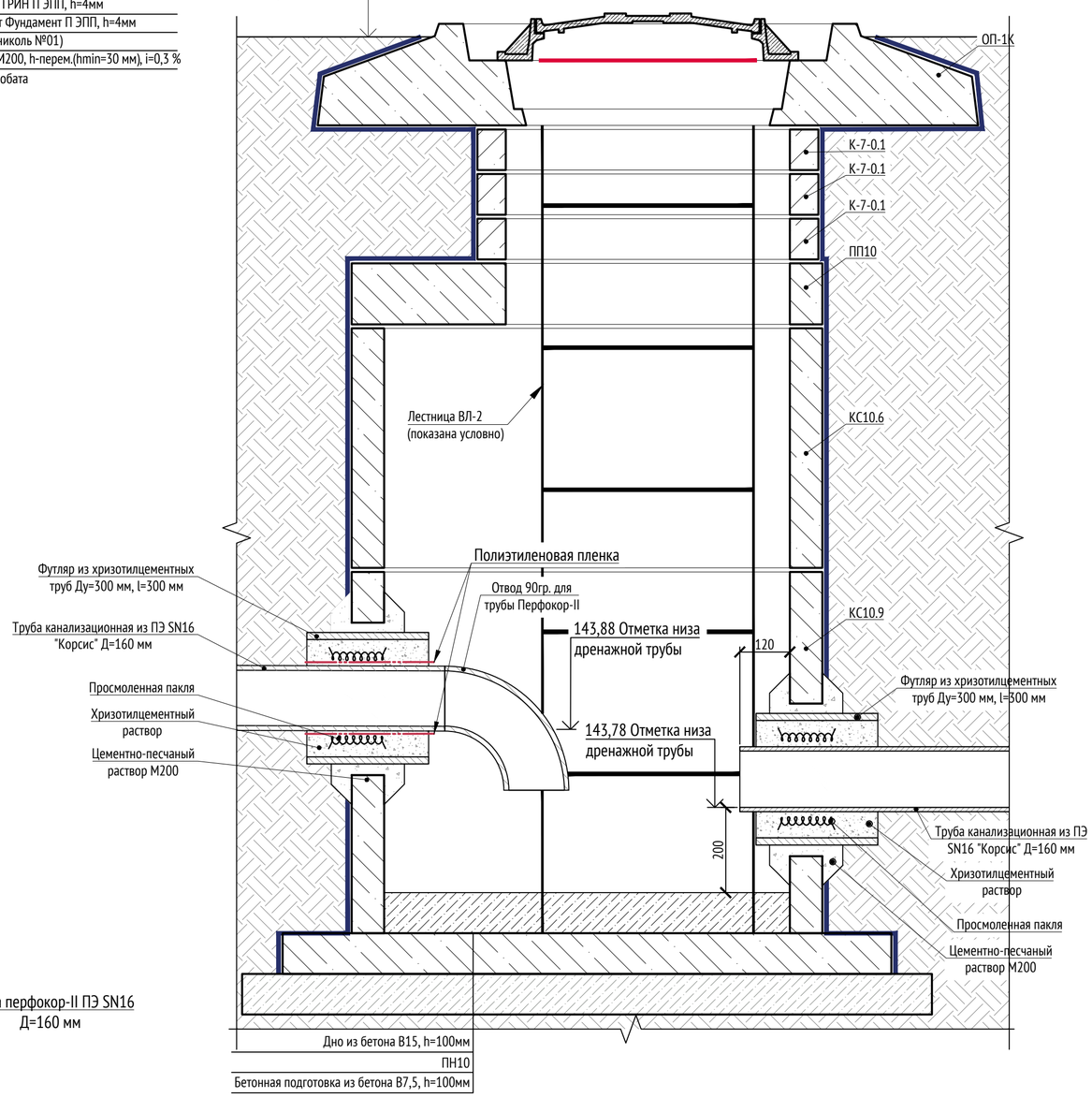
Инв. N° подл.

Формат А3

Конструкция колодцев по плите стилобата на примере Д-2 (1:10).



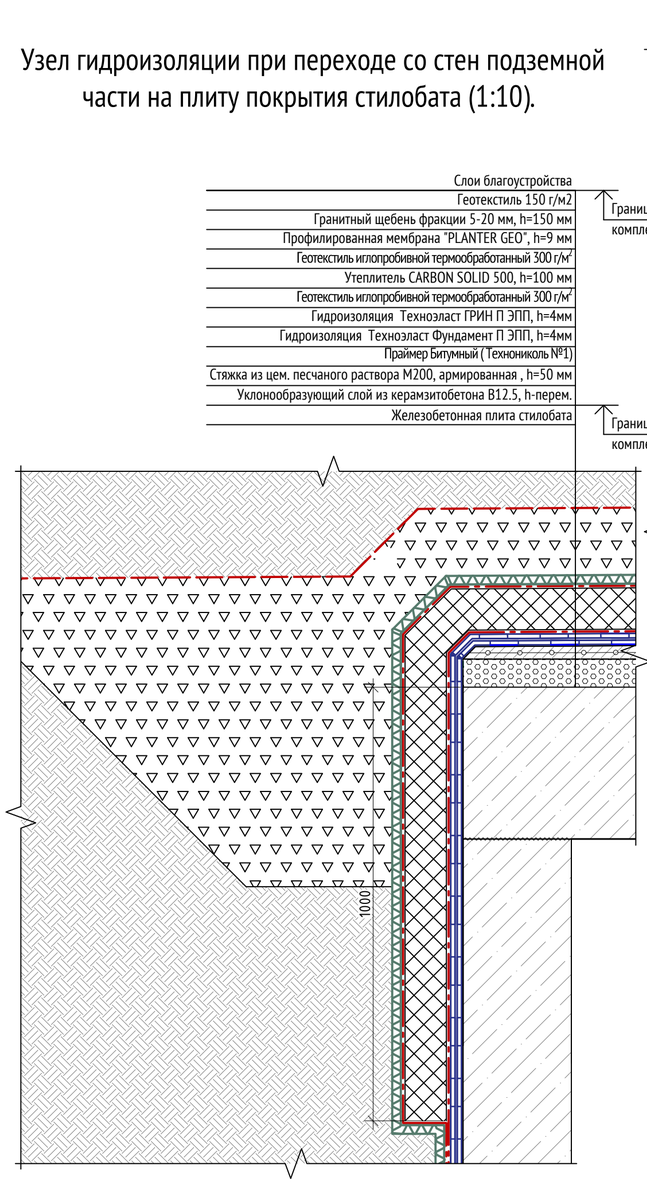
Конструкция дренажного колодца ДК-1 (1:10).

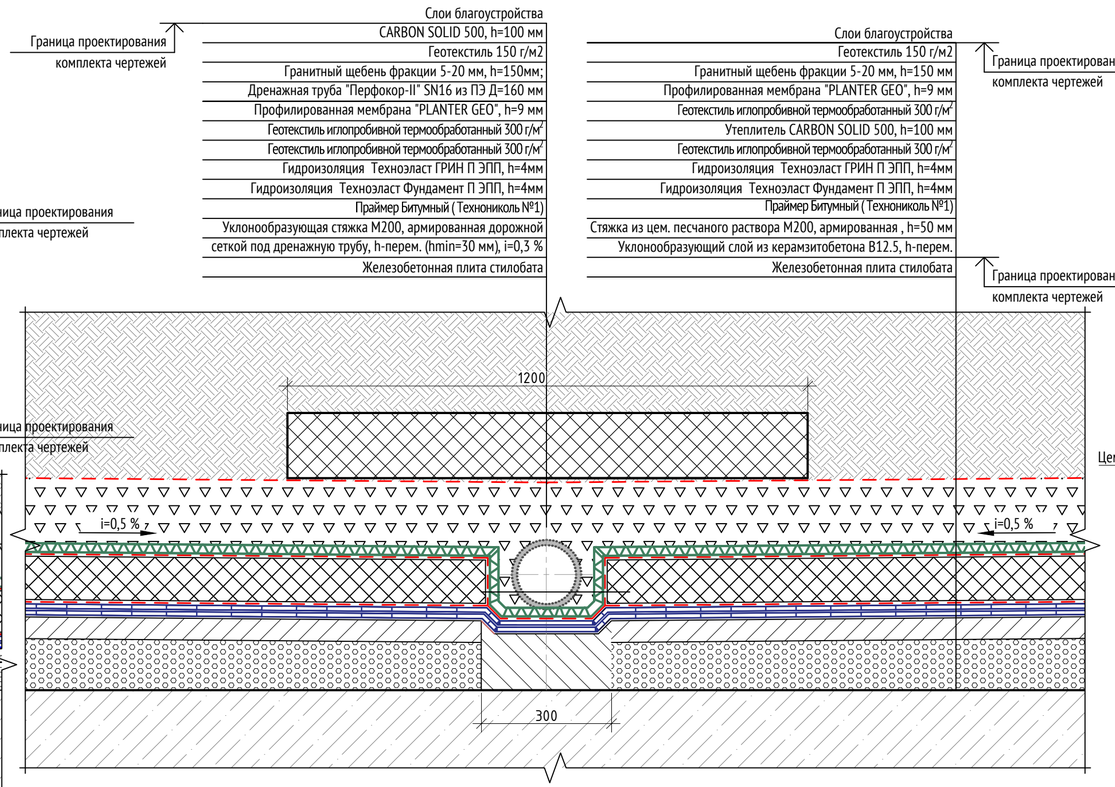


						17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5	
						Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Чернев			12.24	Защита подземной части от подтопления	Стадия: П; Лист: 3; Листов:
Проверил		Наймушин			12.24		
Н. контр.		Куликова			12.24	Конструкция дренажных колодцев.	ООО "Проектное бюро АПЕКС"
ГИП		Першин			12.24		

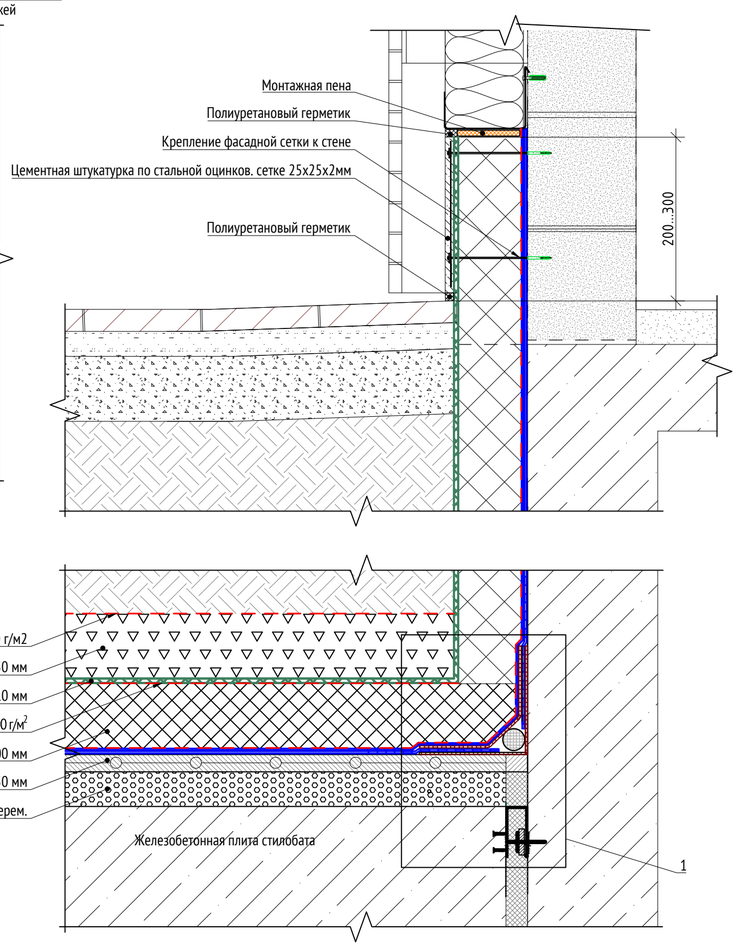
Конструкция пластового дренажа по кровле стилобата, дренажной траншеи (1:10)

Узел гидроизоляции при переходе со стен подземной части на плиту покрытия стилобата (1:10).

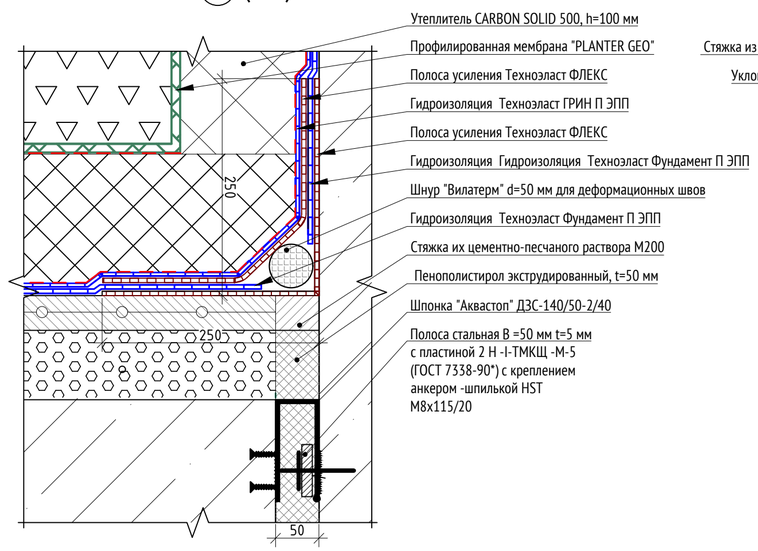




Узел гидроизоляции деформационного шва, примыкания к зданию. (1:10)

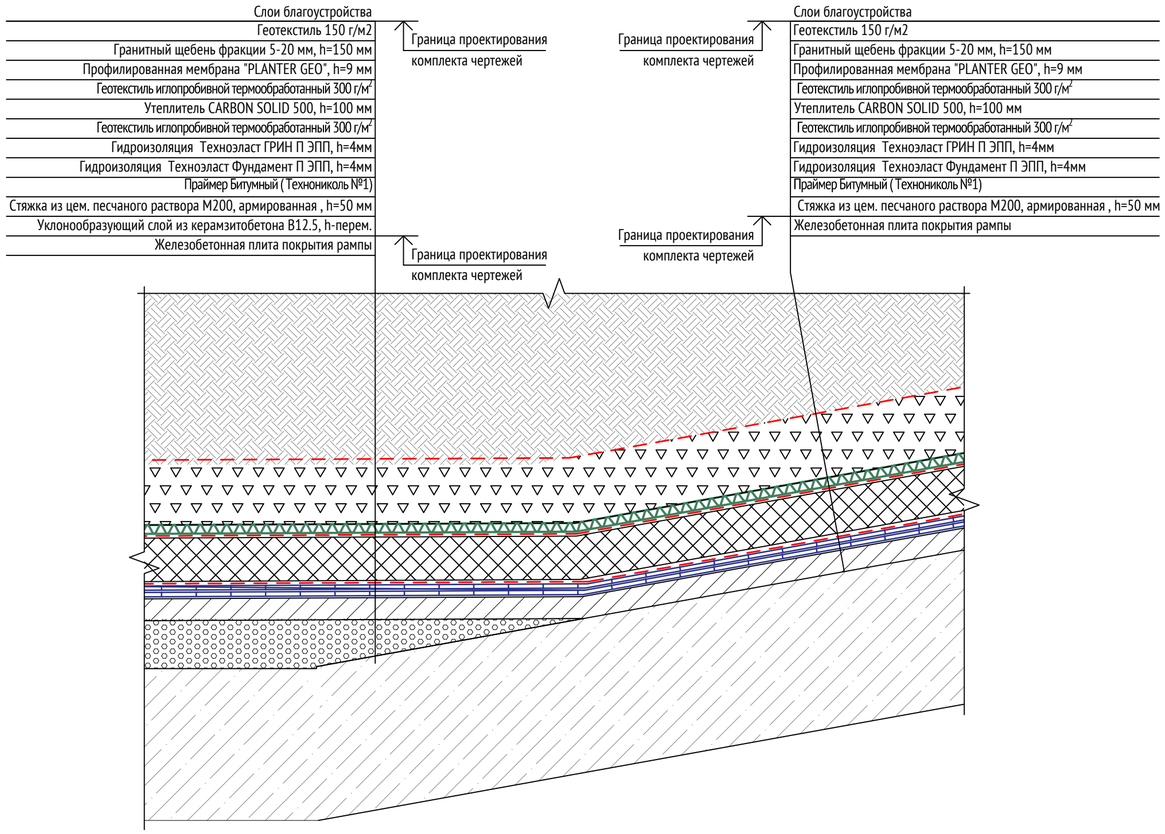


① (1:5)

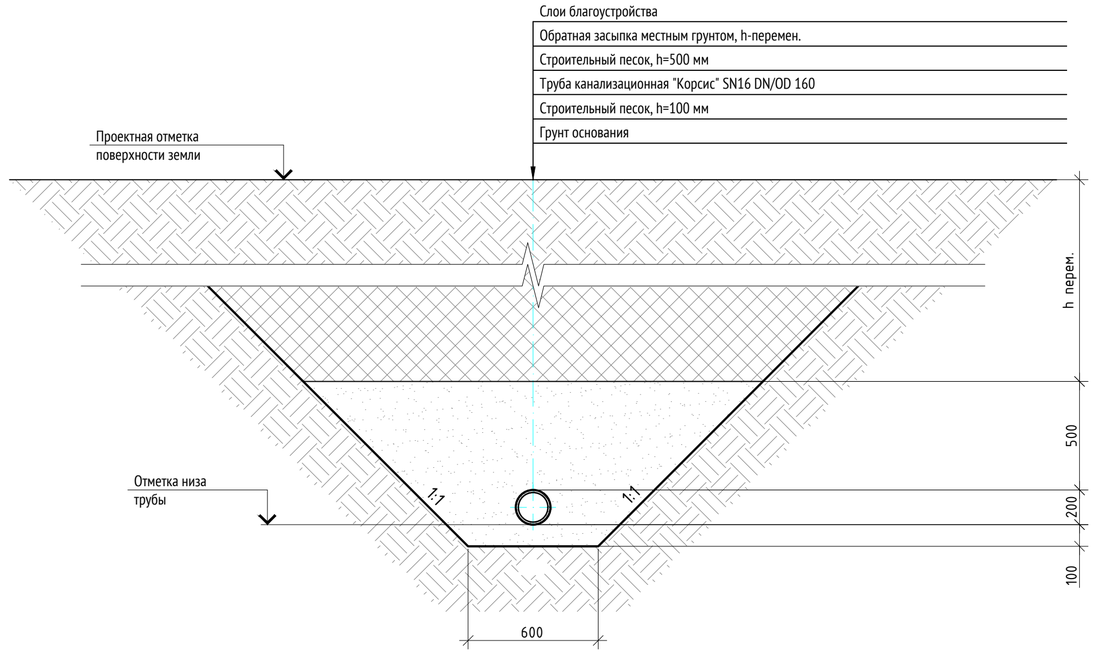


						17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5		
						Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Разработал		Чернев			03.24	Защита подземной части от подтопления	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Наймушин			03.24		П	4	
Н. контр.		Куликова			03.24	Конструкция пластового дренажа. Узлы гидроизоляции деформационных швов.	ООО "Проектное бюро АПЕКС"		
ГИП		Першин			03.24				

1-1.
Конструкция дренажного пирога кровли рампы.
Разрез по оси рампы.(1:10).



Конструкция траншеи с трубой Корсис от границы плиты покрытия стилобата до выпуска в колодец дождевой канализации (1:10)



						17-0121-ОК-1-П-ИОС3.5	
						Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Чернев			06.24	Защита подземной части от подтопления	Стадия: П; Лист: 5; Листов:
Проверил		Наймушин			06.24		
Н. контр.		Куликова			06.24	Конструкция дренажного пирога кровли рампы. Разрез по оси рампы.(1:10). Конструкция траншеи с трубой Корсис	ООО "Проектное бюро АПЕКС"
ГИП		Першин			06.24		