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

Заказчик – Московский фонд реновации жилой застройки

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

Подраздел 3. Система водоотведения

Книга 4. Наружные сети водоотведения. Пристенный дренаж. Дренажная насосная станция.

1190-01-ИОС3.5

Том 5.3.5

2022

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

Заказчик – Московский фонд реновации жилой застройки

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

Подраздел 3. Система водоотведения

Книга 4. Наружные сети водоотведения. Пристенный дренаж. Дренажная насосная станция.

1190-01-ИОС3.5

Том 5.3.5

Уполномоченное лицо
по доверенности № 395 от 09.08.2021
Главный инженер проекта / Вайсертригер Н.А.

Главный инженер проекта / Вайсертригер Н.А.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ * ГП-МФС * МОСКВА * ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

20.07.2022

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Общество с ограниченной
ответственностью "МСК ПРОЕКТ"
ул. Мнёвники, д. 6, эт/пом/ком 2/VI/9, Москва, 123308

ОКПО 74423101 ОГРН 1227700063546
ИНН 7734450800 КПП 773401001

Заказчик – ООО «ГП-МФС»

«Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 3. Система водоотведения

Книга 5. Наружные сети водоотведения. Пристенный дренаж. Дренажная насосная станция.

1190-01-ИОС3.5

2022

ПИК МСК Проект

Общество с ограниченной
ответственностью "МСК ПРОЕКТ"
ул. Мнёвники, д. 6, эт/пом/ком 2/VI/9, Москва, 123308

ОКПО 74423101 ОГРН 1227700063546
ИНН 7734450800 КПП 773401001

Заказчик – ООО «ГП-МФС»

«Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 3. Система водоотведения

Книга 5. Наружные сети водоотведения. Пристенный дренаж. Дренажная насосная станция.

1190-01-ИОС3.5

Директор по проектированию		Подпись	ФИО
Главный инженер проекта			Пахоменков А.Ю.

20.07.2022

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1190-01-ИОС3.5-С	Содержание тома	Стр. 4
	Справка ГИПа	Стр. 5
1190-01-ИОС3.5-ТЧ	Текстовая часть	Стр. 6-15
	Графическая часть	
1190-01-ИОС3.5-ГЧ. Лист 1.	План дренажа. М1:500.	Стр. 16
1190-01-ИОС3.5-ГЧ. Лист 2.	Схема дренажа	Стр. 17
1190-01-ИОС3.5-ГЧ. Лист 3.	Разрезы дренажной траншеи	Стр. 18
1190-01-ИОС3.5-ГЧ. Лист 4.	Профиль дренажа	Стр. 19
1190-01-ИОС3.5-ГЧ. Лист 5.	Таблица колодцев	Стр. 20
1190-01-ИОС3.5-ГЧ. Лист 6.	Типовая конструкция дренажных колодцев. Колодец-гаситель.	Стр. 21
1190-01-ИОС3.5-ГЧ. Лист 7.	Дренажная насосная станция	Стр. 22
1190-01-ИОС3.5-ГЧ. Лист 8.	Плита основания ПД1 под ДНС. Опалубка и армирование.	Стр. 23
1190-01-ИОС3.5-ГЧ. Лист 9.	Железобетонное основание	Стр. 24
1190-01-ИОС3.5-ГЧ. Лист 10.	Гравийно-щебеночное основание	Стр. 25
1190-01-ИОС3.5.СО Лист 1	Спецификация оборудования и материалов	Стр. 26
1190-01-ИОС3.5.СО Лист 2	Спецификация оборудования и материалов	Стр. 27
1190-01-ИОС3.5.СО Лист 4	Спецификация оборудования и материалов	Стр. 28
	Приложения	
№ 4408-22	Коммерческое предложение	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Бикташев			07.22
Гл. спец.		Серговский			07.22
Нач.отд.		Комляков			07.22
Н. контр.		Кузнецов			07.22
ГИП		Пахоменков			07.22

1190-01-ИОС3.5-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	

ПИК МСК Проект

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта _____ */ Пахоменков А.Ю.*
(подпись)
01.06.2022

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Настоящий проект пристенного дренажа для проектируемого объекта: «Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)», разработан на основании следующих исходных данных:

- задания на проектирование;
- технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий;
- плана организации рельефа.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 42.13330.2012 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- Пособие к СНиП 2.06.15-85 «Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях».

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Проектом предусматривается строительство следующих сооружений:

	Характеристика объектов по зданиям и сооружениям				
№ № п/п	Наименование зданий и сооружений количество однотипных и № по генплану	Уровень ответственности	Этажность	Конструкция здания	Тип фундамента (предварительно)
		Габариты, м	Высота сооружений, м	Глубина котлована от поверхности земли, м	Давление на грунт под подошвой фундамента, т/м2
1	Корпус 1. Девяти секционный жилой дом	нормальный	16+ подземный этаж	Монолитный ж/б каркас	Плитный или свайный с длиной свай до 12 м
		90,0×89,55	До 55	7-9 м	До 25 т/м2
2	Корпус 2. Девяти секционный жилой дом	нормальный	16+ подземный этаж	Монолитный ж/б каркас	Плитный или свайный с длиной свай до 12 м
		90,0×89,55	До 55	7-9 м	До 25 т/м2

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА

По полевым определениям и лабораторным испытаниям с учетом возраста грунтов, их происхождения, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида в геологическом разрезе выделяется двенадцать инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ-1 Техногенный грунт переотложенный: суглинок с тонкими прослойками песка средней степени водонасыщения и водонасыщенного, с включениями битого кирпича и гравия. Мощность 0,4-4,2 м.

ИГЭ-2 Песок коричневый, мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенный. Среднее значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда составило q_c=7,99 МПа. Коэффициент фильтрации в среднем составляет 5,1 м/сут в предельно рыхлом состоянии и 2,5 м/сут в предельно плотном состоянии. Мощность 0,0-3,3 м.

ИГЭ-3 Суглинок тёмно-коричневый, тугопластичный, с включениями до 10% гравия. Мощность 0,0-2,9 м.

ИГЭ-4 Песок серо-коричневый, мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенный. Среднее значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда составило qc=10,32 МПа. Коэффициент фильтрации в среднем составляет 3,9 м/сут в предельно рыхлом состоянии и 2,0 м/сут в предельно плотном состоянии. Мощность 0,5-7,2 м. Мощность 0,0-5,9 м.

ИГЭ-5 Песок серовато-коричневый, средней крупности, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенный, с включениями гравия и гальки. Среднее значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда составило qc=12,77 МПа. Коэффициент фильтрации в среднем составляет 7,6 м/сут в предельно рыхлом состоянии и 4,1 м/сут в предельно плотном состоянии. Мощность 0,0-6,6 м.

ИГЭ-6 Песок коричневый, крупный, средней плотности, водонасыщенный, с включениями гравия и гальки. Среднее значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда составило qc=13,68 МПа. Коэффициент фильтрации в среднем составляет 13,6 м/сут в предельно рыхлом состоянии и 8,2 м/сут в предельно плотном состоянии. Мощность 0,0-4,1 м.

ИГЭ-7 Суглинок серо-коричневый, мягкопластичный, с тонкими прослоями песка, с включениями до 10% гравия и гальки. Мощность 0,0-4,9 м.

В период проведения изысканий всеми скважинами были вскрыты следующие водоносные горизонты:

Воды типа «верховодка» вскрыты скважинами №33 и №38 на глубинах 2,2-2,5 м (абсолютные отметки 151,60-152,80м).

Согласно СП 28.13330.2017 воды типа «верховодка» не обладают агрессивными свойствами по отношению к бетону нормальной проницаемости, но слабоагрессивны к арматуре железобетонных конструкций при их периодическом смачивании. По отношению к свинцовым оболочкам коррозионная агрессивность воды средняя. По отношению к алюминиевым оболочкам коррозионная агрессивность воды высокая.

Надъюрский водоносный горизонт вскрыт всеми скважинами на глубинах 2,9-5,8 м (абсолютные отметки 148,55-150,90 м).

Горизонт напорно-безнапорный, высота напора достигает 2,3 м. Установившийся уровень зафиксирован на глубинах 2,9-5,5 м (абсолютные отметки 149,70-151,00 м).

Водовмещающими породами являются пески ИГЭ-2,4-6,9,11, и их прослои в суглинках ИГЭ-3,7,8,10,12. Верхним локальным водоупором служат моренные суглинки ИГЭ-3. Нижний водоупор не вскрыт.

За прогнозируемый уровень следует принять замеренные при бурении уровни с превышением на 0,5-1,0 м.

Учитывая описанные выше гидрогеологические условия, а также уровень ответственности и конструкцию (заглубление) сооружения, рассматриваемый участок относится к подтопленной территории.

3. РЕШЕНИЯ ПО СБОРУ И ОТВОДУ ДРЕНАЖНЫХ ВОД

В качестве мероприятий по дренированию грунтового массива предусмотрено устройство кольцевого дренажа по периметру здания с наружной его стороны.

Дренажные воды самотеком стекают в ДНС, в которой устанавливаются дренажные насосы. От ДНС дренажные стоки перекачиваются в колодец-гаситель напора и далее в проектируемый колодец ливневой канализации (по отд. проекту).

4. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СХЕМЫ ПРОКЛАДКИ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОКЛАДКИ, ОБОРУДОВАНИЕ, СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛЕ ТРУБОПРОВОДОВ И КОЛОДЦЕВ, СПОСОБЫ ИХ ЗАЩИТЫ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД.

Дренажные траншеи устраиваются в виде трапеции с откосами 1:1, в которые укладываются перфорированные трубы с обсыпкой щебнем изверженных горных пород фракции 3-10мм и песка фракции 0,5-2,0мм, D =1,0-1,5мм, с коэффициентом неоднородности не более 5, содержание частиц диаметром менее 0,1 мм в котором может быть не более 3% по весу.

Трубчатыми дренами служат трубы дренажные ПЕРФОКОР DN/OD200 мм с кольцевой жесткостью SN16, которые укладываются с уклоном i=0,003.

Исходя из таблицы для гидравлического расчета водоотводящих безнапорных сетей из полиэтиленовых гофрированных труб при уклоне в i=0.003 скорость потока составляет V=0,62 м/с, наполнение h/d=0,5.

Для обеспечения гарантированного отвода воды от контакта «фундаментная плита – стена здания» поверх щебня выполняется отсыпка песка мытого фракции 0,5-2,0 мм с коэффициентом неоднородности не более 5. Содержание частиц с диаметром 0,1 мм в материале обсыпки должно быть не более 3% по весу.

Поскольку конструктивными чертежами стен подземной части сооружения предусмотрена рулонной гидроизоляцией "Техноэласт Альфа ЭПП" и "Техноэласт ЭПП", обратная засыпка пазух котлована выполняется песчаным грунтом с коэффициентом уплотнения К ≥ 0,95.

На углах поворота и на прямых участках, превышающих 50 м, устраиваются смотровые колодцы диаметром 1500 мм. Для спуска в колодцы предусматривается устройство стационарных лестниц.

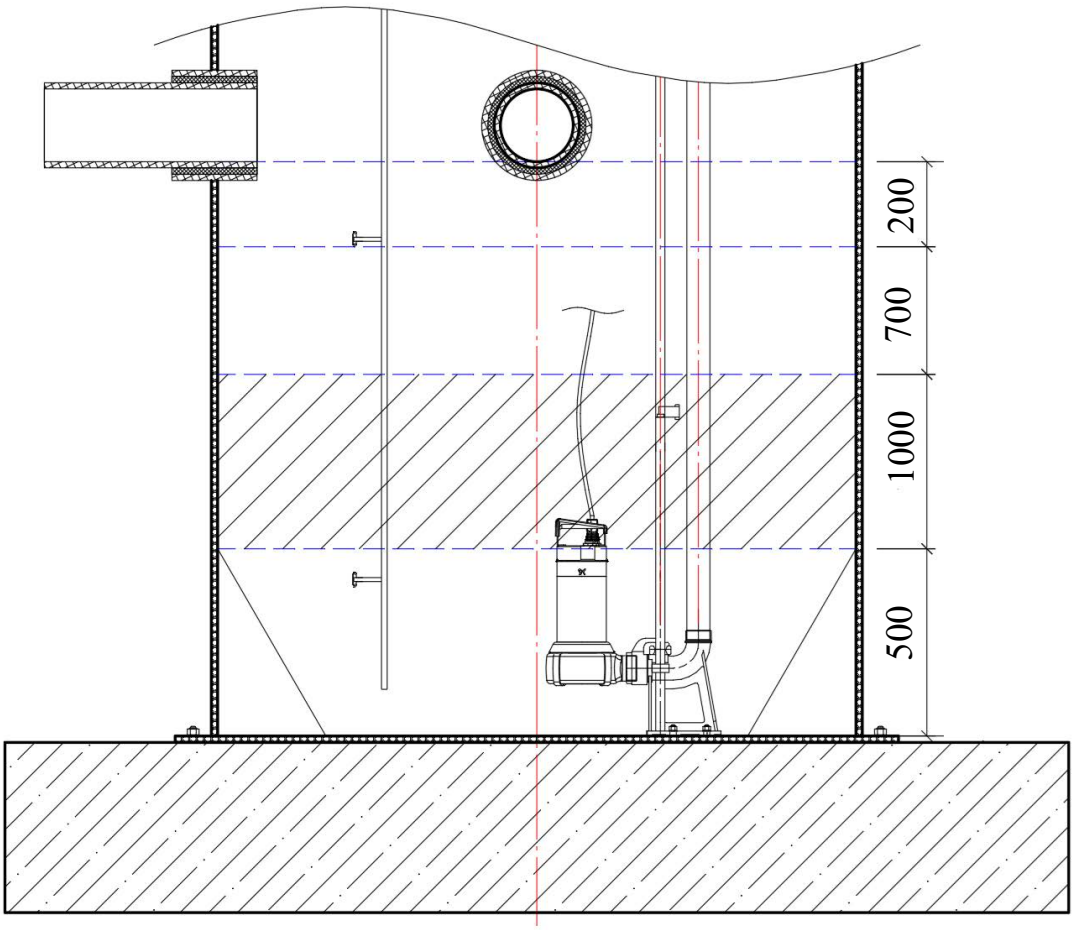
В проекте заложена дренажная насосная станция Линас "Сектор" 2000х10100 на насосных агрегатах Линас АПК-С 10Б-65-60-2/10, 1раб+1рез., производительностью 50 м3/час, напором 9,57 м.

5. РАСЧЕТ ОБЪЕМА РЕЗЕРВУАРА ДНС

Исходные данные:

МИН УРОВЕНЬ В ДНС	145,74
УРОВЕЬ ИЗЛИВА	151,79
Геометр. высота подъема	6,05
Потери в колодце	1,00
Потери на излив	1,00
Потери по длине	0,62
Запас	1,00
ИТОГО	**9,67**

Отметка дна насосной станции на 2,40 м ниже входящей трубы.



6. РАСЧЕТ ЧИСЛА ВКЛЮЧЕНИЙ НАСОСА В ЧАС

Исходные данные:

Подача рабочего насоса: Qнс=13,8 л/сек; Qнс=50,00 м3/ч;

Часовой приток: Qпр=10,58 л/с; Qпр=38,08 м3/ч.

Высота эффективного объема ДНС: Н=1,00м

Диаметр ДНС – Dднс=2,0м

Расчет числа включений насоса в час:

Эффективный объем ДНС – объем перекачиваемой жидкости, находящийся между уровнями включения и отключения насоса, определяется по формуле:

$$Vh=H*(\pi*Dднс^2/4), \text{ где}$$

Н – высота эффективного объема ДНС, м;

Dднс – диаметр ДНС, м;

$$Vh=H*(\pi*Дднс^2/4)=1,00*(3.14*2,00^2/4)= 3,14 \text{ м}^3$$

Количество поступающей за единицу времени воды может быть выражено, как:

$$V=Qпр*T, \text{ где} \quad (1)$$

Qпр – часовой приток, м3/ч;

Т – длительность цикла;

Тот же самый объем может быть перекачан в течение цикла, т.е

$$V=Qнс*t, \text{ где} \quad (2)$$

Qн.с. – производительность насоса, м3/ч;

t – время работы насоса;

Объединяя уравнения (1) и (2), получаем:

$$t=Qпр*T/Qнс \quad (3)$$

При остановке насоса, объем между уровнями останова и пуска Vh заполняется за время Т-t, т.е

$$Vh = Qпр*(T-t) = Qпр*T-Qпр*t \quad (4)$$

Заменяя t в уравнении (4) на его выражение из уравнения (3), получаем:

$$Vh = Q_{пр} * T - Q_{пр} * \frac{Q_{пр} * T}{Q_{нс}} \quad (5)$$

Решив уравнение 5 для Т, получаем:

$$T = \frac{Vh * Q_{нс}}{Q_{пр} * Q_{нс} - Q_{пр}^{2}} \quad (6)$$

Частота пусков насоса величина обратная Т:

$$Z = \frac{Q_{пр} * Q_{нс} - Q_{пр}^{2}}{Vh * Q_{нс}}, \text{ где}$$

Qнс – подача рабочего насоса, м3/ч;

Qпр – часовой приток, м3/ч;

Vh – эффективный объем ДНС, м^3;

$$Z = \frac{38{,}08 * 50{,}00 - 38{,}08^{2}}{3{,}14 * 50{,}00} = \frac{1904 - 1450}{157} = 2{,}89 \approx 3$$

Согласно техническому каталогу «Насосы серии АПК» фирмы «Линас», принятый к установке насосный агрегат АПК-С 10Б-65-60-2/10 допускает частоту пусков двигателя в час **Zmax=15.**

7. ПОДБОР И РАСЧЕТ ДРЕНАЖНЫХ ОБСЫПОК

Проект предусматривает устройство трубчатого дренажа с двухслойной обсыпкой.

Материал и толщина обсыпки дренажной трубы должны обеспечивать суффозионную устойчивость дренируемого грунта, отсутствие кольматации, как трубы, так и самой обсыпки.

Расчет и подбор дренажной обсыпки производится согласно обязательному приложению Б СП 103.13330.2012 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод. Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85*».

Произведем подбор дренажной обсыпки для песков, мелких, средней плотности, как наиболее мелких грунтов, контактирующих с дренажной призмой.

При дренировании суглинистых грунтов, независимо от характера движения воды, подбор обсыпки может быть произведен с использованием графика В.С. Истоминой, представленного ниже. Коэффициент разнозернистости дренажной обсыпки должен быть не больше 10-ти, т.е. $n_ф$ <10.

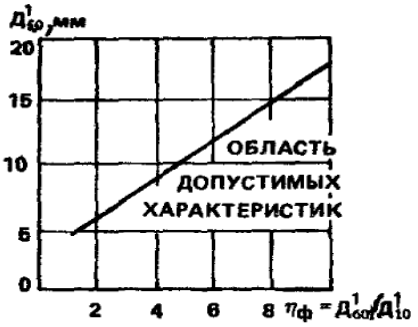


Рис. 129. График для подбора первого слоя фильтра в супесчаных грунтах (с числом пластичности $w_п$ = = 3—6) при любой схеме движения воды

Первоначально зададимся коэффициентом неоднородности обсыпки первого слоя, примем его равным $n_ф=D^1_{60}/ D^1_{10}=5$.

При заданном коэффициенте неоднородности согласно графику (см. рис.2) выбираются предельные значения среднего диаметра частиц D^1_{50} первого слоя обсыпки. Значение D^1_{50} может быть принято в диапазоне от 1 до 10мм.

Принимаем для первого слоя мытый песок фракции 0,5-2,0 мм с D^1_{50}=1,0-1,5 мм.

Проверка пригодности материала для первого слоя обсыпки производится по графику. Если точка пересечения значения коэффициента неоднородности материала, и значения его среднего диаметра D^1_{50} лежит в области допустимых значений, то он пригоден для обсыпки.

Таким образом, материал для первого слоя обсыпки: мытый песок фракции 0,5 – 2,0 мм, с коэффициентом неоднородности не более 5, содержание частиц с диаметром менее 0,1 мм в котором может быть не более 3% по весу, имеющий D150=1,0-1,5мм, пригоден для обсыпки (данная точка находится в зоне допустимых значений).

Второй слой обсыпки подбирается из соотношения диаметров D_{50} первого и второго слоев обсыпки, которое должно находиться в интервале 5…10 (согласно таблице Б.2 Приложения Б СП 103.13330.2012 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод», Актуализированной редакции СНиП 2.06.14-85, Москва, 2012г.).

В результате расчета материалом второго слоя обсыпки принимается щебень изверженных горных пород фракции 3 – 10мм, с коэффициентом неоднородности не более 5.

В случае, когда труба располагается ниже фундаментной плиты, во избежание вымывания песчаной подготовки, подготовка из песка укладывается на геотекстиль (150 г/м^2).

8. РАСЧЕТ ВОДОПРИТОКА В ДРЕНАЖНУЮ ТРАНШЕЮ

Предварительные проверочные расчеты определяют:

— безопасное расстояние дрены от наружных стен проектируемого (или существующего) здания, сооружения, инженерных сетей, если их основания заглублены выше лотка дренажной трубы.

Для расчета используют формулу

$$l_{\min} = b + \frac{B}{2} + \frac{H - h}{\operatorname{tg}\alpha} = 1{,}05 м ,$$

где

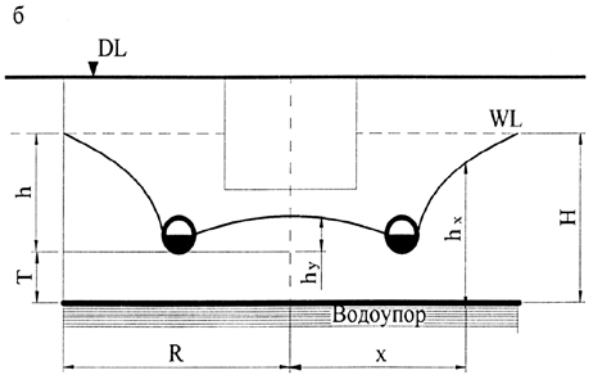
b – уширение фундамента, м;

B – ширина дренажной траншеи, м;

H – глубина заложения дрены, м;

h – глубина заложения фундамента, м;

α – угол внутреннего трения грунта, град.



Расчетная схема контурного (кольцевого, пристенного) дренажа:
б – несовершенного типа

Расход дренажных вод для контурного дренажа *несовершенного* типа определяют по формуле:

$$Q = \pi K h \left[\frac{h}{\ln \frac{R}{r_0}} + \frac{2\pi T r_0}{T \ln \frac{8r_0}{r_g} + 2\varphi r_0} \right] = 27{,}57 м3/час = 7{,}66 л/с.$$

При неоднородном строении водовмещающей толщи средневзвешенное значение $K_{ср}$ рассчитывают по формуле

$$K_{ср} = \frac{K_1 m_1 + K_2 m_2 + ... + K_n m_n}{m_1 + m_2 + ... + m_n} = 4 м/сут$$

h=4,6	Глубина погружения дрен под уровень грунтовых вод	
R=220	Радиус депрессии дренажа, определяется по рис.1 в зависимости от функции:	149,62
r_0=78,40	Приведенный радиус реального контура дренажа	
T=4,2	Превышение несовершенной дрены над водоупором	

φ=1,1	ф = ф1 – ф2, значения ф1 и ф2 определяют по рис.2 а,б	r_0 /T=18,67	R/T=52,38
K=4	Коэффициент фильтрации грунта		
z_1=144	Средневзвешенная отметка водоупора		
z_2=148,2	Средневзвешенная отметка лотка дрены		
$Z_{УГВ}$=152,0	Средневзвешенная отметка залегания УГВ		
r_g=0,4	Внутренний радиус дрены (половина ширины траншеи дренажа)		
F=19310	Площадь внутри контура дренажа		
W=0,00129	Интенсивность просачивания атмосферных осадков для районов новой застройки		
$z_п$=148,95	Отметка пола подвала		

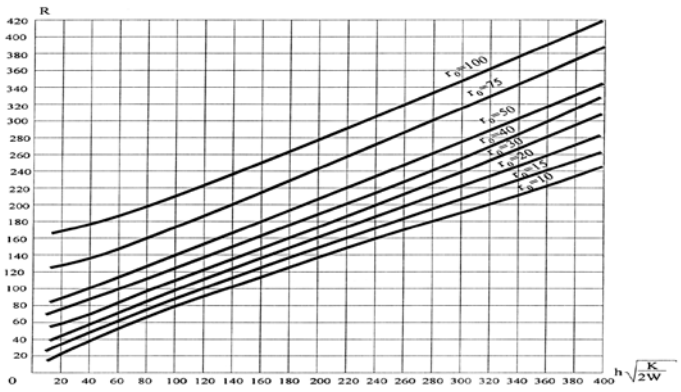


Рис. 1. График определения радиуса депрессии контурных и пластовых дрен

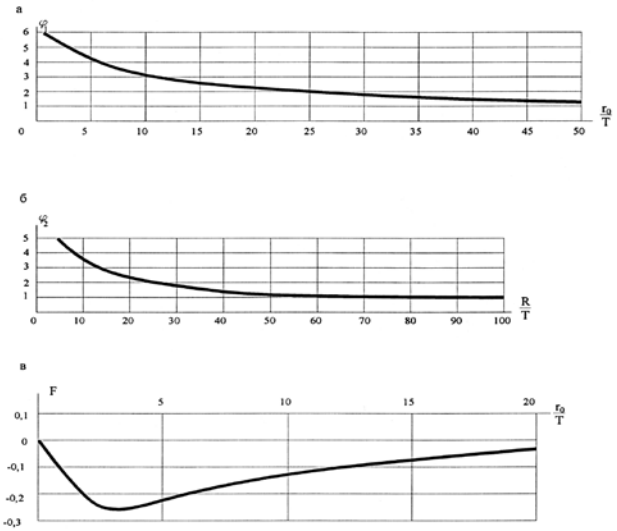


Рис. 2. Графики определения расчетных функций: а – φ_1; б – φ_2; в – F

Согласно разделу 1190-01-ИОС3.2 «Защита плиты покрытия стилобата от подтопления», приток дренажных вод с плиты стилобата в пристенный дренаж в период дождевого паводка с учетом максимальной суточной нормы осадков составляет 2,92 л/с (10,51 м3/ч).

Таким образом, общий водоприток в дренажную систему составит 7,66 л/с + 2,92 л/с = 10,58 л/с = 38,08 м3/час.

Ф200
L=50,0м

Д-14

Ф200
L=20,6м

Д-15

Ф200
L=18,9м

Д-18

Д-19

Ф200
L=25,2м

Д-21

Ф200
L=25,1м

Д-24

Ф200
L=38,0м

Д-25

Ф200
L=32,6м

Труба КОРСИС ПРОТЕКТ
DN/ID 200 L=6,2м

Точка подключения к сетям ливневой канализации

Труба КОРСИС ПРОТЕКТ
DN/ID 200 L=4,0м

Колодец-гаситель

Труба ПЭ100 Ф90х6,7
L=2,7м

ДНС

Д-10

Ф200
L=23,8м

Д-9

Ф200
L=35,0м

Д-8

Ф200
L=32,0м

Д-7

Ф200
L=33,0м

Д-6

Ф200
L=23,3м

Д-5

Ф200
L=37,2м

Д-4

Ф200
L=38,8м

Д-3

Ф200
L=47,0м

Д-2

Ф200
L=42,0м

Д-1

Ф200
L=27,0м

Д-11

Ф200
L=37,9м

Д-12

Ф200
L=26,0м

Д-13

Ф200
L=14,8м

Д-23

Ф200
L=5,2м

Д-22

Ф200
L=9,5м

Д-20

Ф200
L=10,9м

Ф200
L=9,5м

Д-16

Ф200
L=9,5м

Д-17

Ф200
L=9,5м

пр.проезд 931

931

155.15
0.00

155.15
0.00

Условные обозначения:

Д — Проектируемый пристенный дренаж

Границы участка

Данный топографо-геодезический план является точной копией:
заказа 148-0721-ОК-1.1.ИГДИ от 15.12.2021,
выданный ООО "ГП-МФС"

Главный инженер проекта ООО "МСК Проект" Пахоменков А.Ю.

Система координат Московская;
Система высот Московская;
Сплошные горизонтали проведены через 0.5 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Зам.нач.		Овсянников			15.12.21
Геодезист		Сударев			15.12.21
Картограф		Костыгова			15.12.21

148-0721-ОК-1.1.ИГДИ

«Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)»

Заказчик Московский фонд реновации жилой застройки

Стадия: П | Лист: 1 | Листов: 1

Инженерно-топографический план
М 1:500

ООО "ГП-МФС"
2021 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бикташев			20.07.22
Пров.		Серговский			20.07.22
Гл.спец.		Серговский			20.07.22
Нач.отд.		Комляков			20.07.22
Н. контр.		Кузнецов			20.07.22
ГИП		Пахоменков			20.07.22

1190-01-ИОС 3.5

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ

Наружные сети водоотведения. Пристенный дренаж. Дренажная насосная станция.

Стадия	Лист	Листов
П	1	10

План дренажа.
М1:500

ПИК МСК Проект

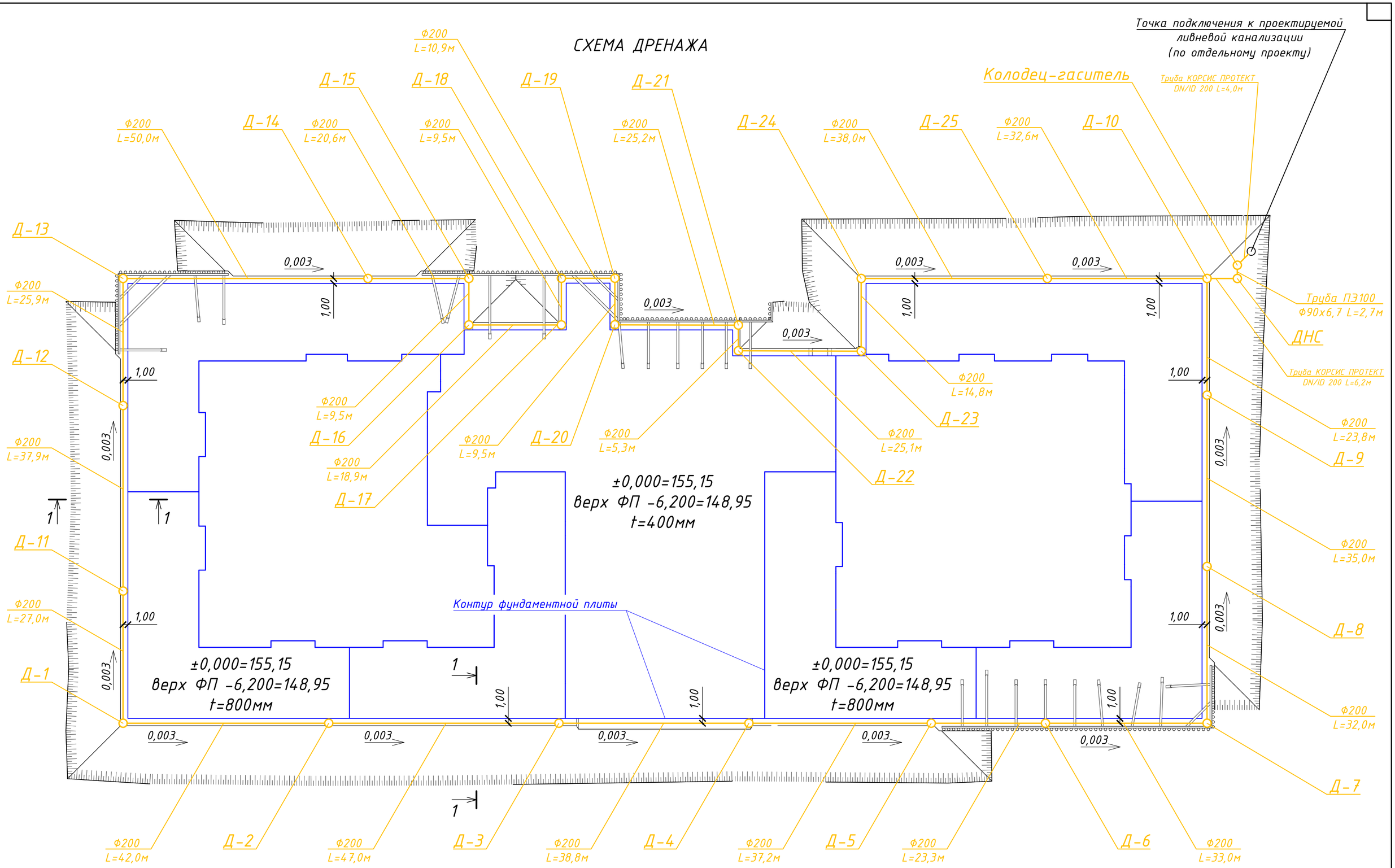
Формат А1

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СХЕМА ДРЕНАЖА



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бикташев			11.07.22
Пров.		Серговский			11.07.22
Гл.спец.		Серговский			11.07.22
Нач.отд.		Комляков			11.07.22
Н. контр.		Кузнецов			11.07.22
ГИП		Пахоменков			11.07.22

1190-01-ИОС 3.5

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ

Наружные сети водоотведения. Пристенный дренаж. Дренажная насосная станция.

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Схема дренажа.

ПИК МСК Проект

Взам. Инв. №

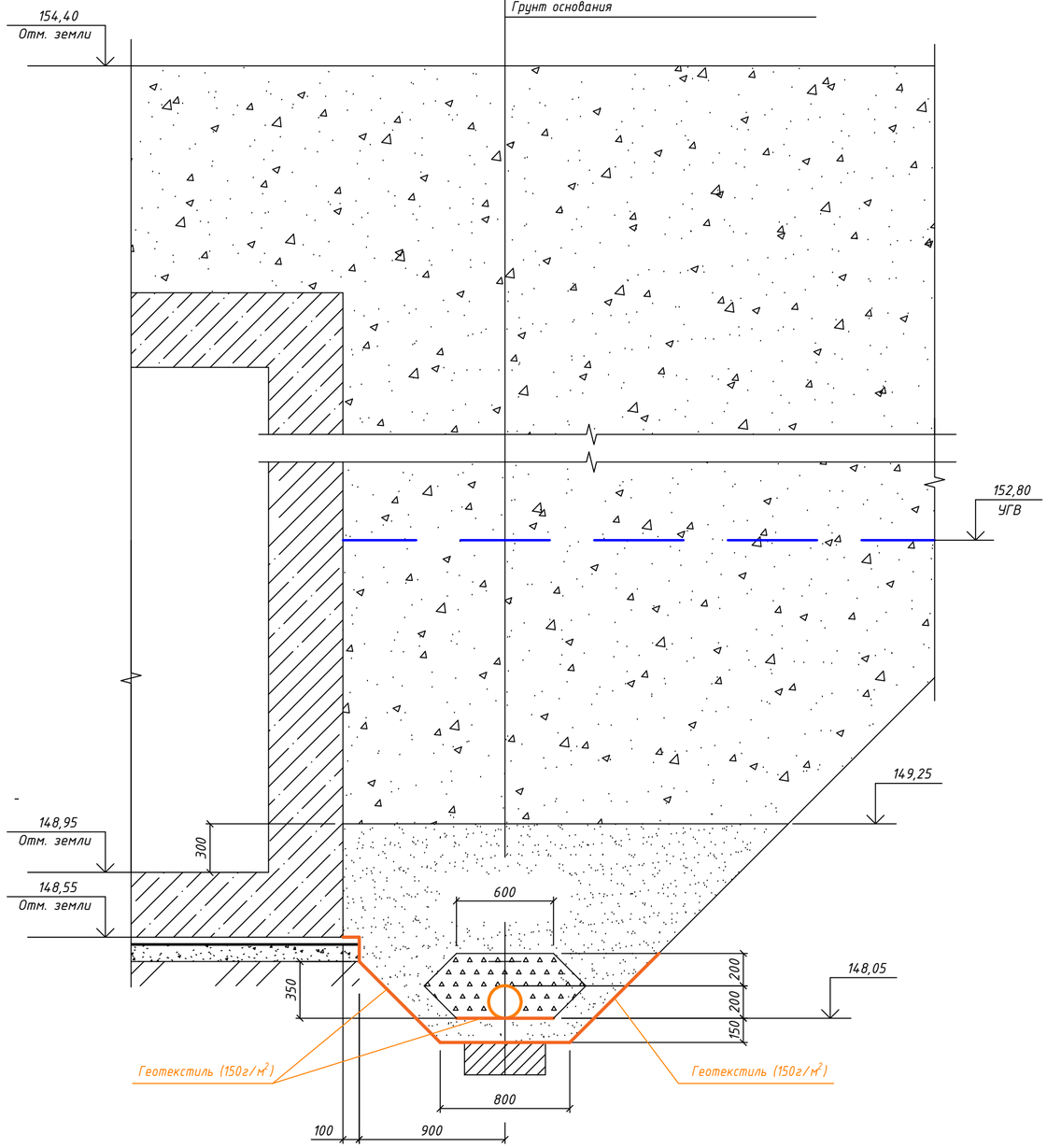
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2

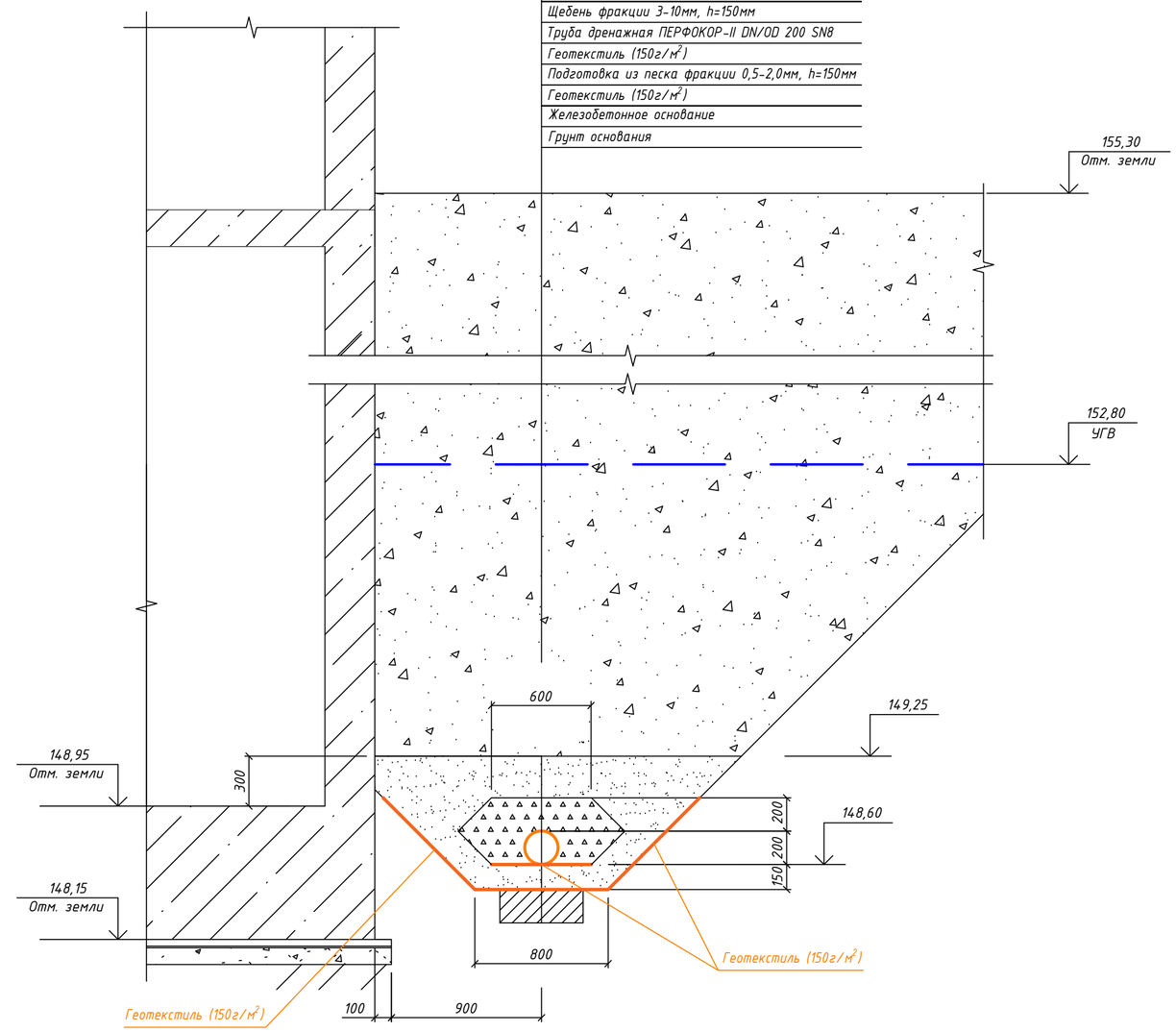
Разрез дренажной траншеи при укладки трубы ниже плиты

Обратная засыпка местным грунтом, h-перем.
Песок фракции 0,5-2,0мм, (до отм. 149,25
Щебень фракции 3-10мм, h=150мм
Труба дренажная ПЕРФОКОР-II DN/OD 200 SN8
Геотекстиль (150г/м^2)
Подготовка из песка фракции 0,5-2,0мм, h=150мм
Геотекстиль (150г/м^2)
Железобетонное основание
Грунт основания



Разрез дренажной траншеи при укладки трубы выше плиты

Обратная засыпка местным грунтом, h-перем.
Песок фракции 0,5-2,0мм, (до отм. 149,25)
Щебень фракции 3-10мм, h=150мм
Труба дренажная ПЕРФОКОР-II DN/OD 200 SN8
Геотекстиль (150г/м^2)
Подготовка из песка фракции 0,5-2,0мм, h=150мм
Геотекстиль (150г/м^2)
Железобетонное основание
Грунт основания



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бикташев			11.07.22
Пров.		Серговский			11.07.22
Гл.спец.		Серговский			11.07.22
Нач.отд.		Комляков			11.07.22
Н. контр.		Кузнецов			11.07.22
ГИП		Пахоменков			11.07.22

1190-01-ИОС 3.5

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ

Наружные сети водоотведения.
Пристенный дренаж.
Дренажная насосная станция.

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Разрезы дренажной траншеи

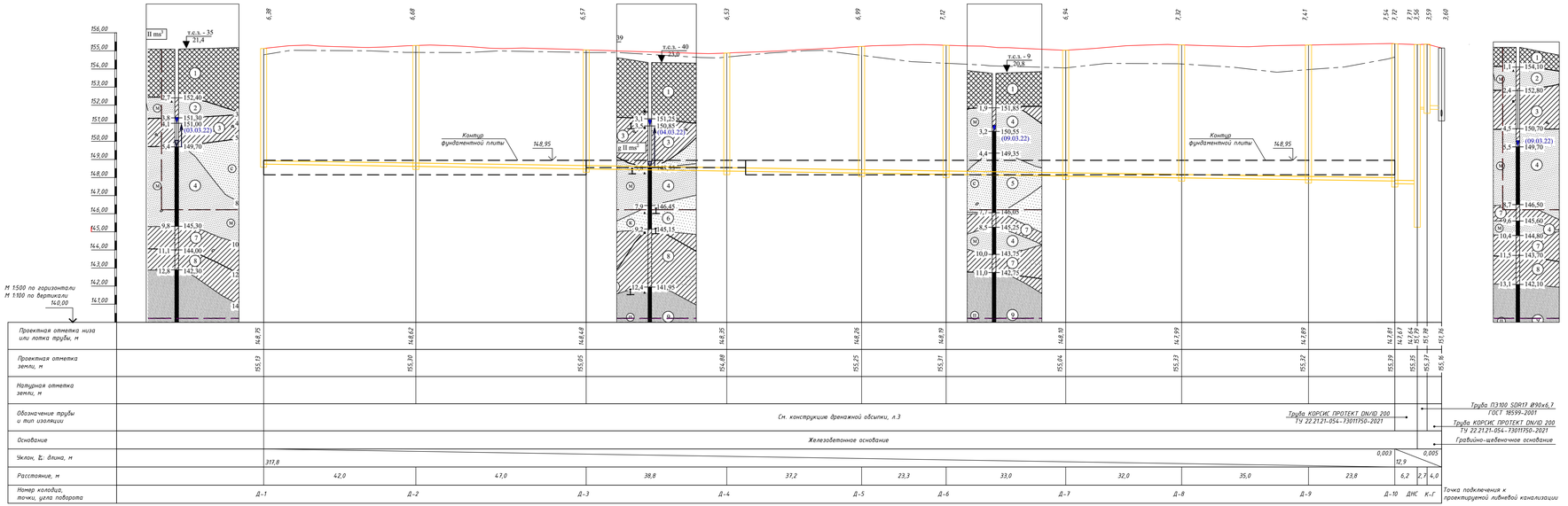
ПИК МСК Проект

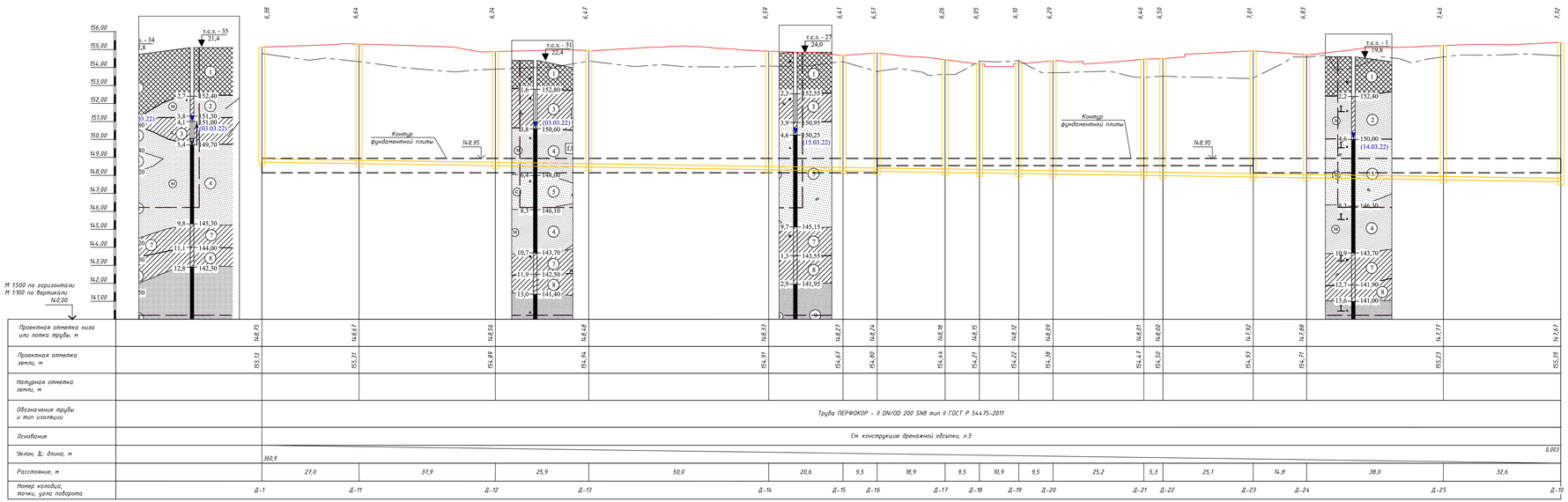
Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

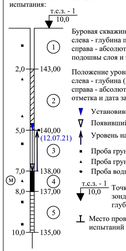
Формат А2





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Буровая скважина, гидрогеологические условия, места отбора проб, полевые испытания:



Буровая скважина:
слева - глубина подошвы слоя и забоя (м)
справа - абсолютная (условная) отметка подошвы слоя и забоя

Положение уровня подземных вод:
слева - глубина (м)
справа - абсолютная (условная) отметка и дата замера уровня

- Установившийся уровень
- Появившийся уровень
- Уровень напора подземных вод
- Проба грунта ненарушенной структуры
- Проба грунта нарушенной структуры
- Проба воды

т.с.з. - 1 / 10,0 — Точка статического зондирования, её номер и глубина (м)

Место проведения штамповых испытаний

Литологическая колонка:

- Насыпные грунты
- Суглинки
- Супеси
- Пески пылеватые
- Пески мелкие
- Пески средней крупности
- Пески крупные
- Стратиграфическая граница
- Литологическая граница
- Номер инженерно-геологического элемента

Включения:
- Песчанистость
- Гравий и галька

консистенция глинистых грунтов		степень влажности песков	
суглинок и глина	супесь	песок	
текучий(ая)	текучая		водонасыщенный
мягко-текуче-пластичный(ая)	пластичная		средней степени водонасыщения
туго-пластичный(ая)			
полутвердый(ая)			малой степени водонасыщения
твердый(ая)	твердая		

Контур подземной части проектируемого сооружения

Контур ограждения проектируемого котлована

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА:
ГОЛОЦЕН
t H - Техногенные отложения.
ПЕСОПЛЕЙСТОЦЕН
СРЕДНЕЕ ЗВЕНО
l,lg^{2} II m^{2} - Московский горизонт. Флювиогляциальные и озерно-ледниковые отложения 2 этапа отступления ледника
g II m^{2} - Московский горизонт. Ледниковые отложения - морена
НИЖНЕЕ ЗВЕНО
$l,lg\ 1\ dr^{2}$ - II m^{2} - Донской (верхняя часть) - московский (нижняя часть) горизонты. Флювиогляциальные, ледниково-озерные, аллювиальные и озерные отложения
$a,f\ 1\ vk\text{-}dr^{2}$ - Внуковская серия - донской (нижняя часть). Флювиогляциальные, ледниково-озерные, ледниковые (сетунская морена), аллювиальные и озерные отложения
НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЮРЫ И МЕЛА
ВЕРХНИЙ-НИЖНИЙ ОТДЕЛЫ
Волжский регионярус
Титонский - Берриасский ярусы
J_3-K_1 lp - Лопатинская свита

1. Техногенный грунт переотложенный: суглинок с тонкими песка средней степени водонасыщения и водонасыщенная, с включениями битого кирпича и гравия
2. Песок коричневый, мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенный
3. Суглинок тёмно– коричневый, тугопластичный, с включениями до 10% гравия
4. Песок серо– коричневый, мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенный
5. Песок серовато– коричневый, средней крупности, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенный, с включениями гравия и гальки
6. Песок коричневый, крупный, средней плотности, водонасыщенный, с включениями гравия и гальки
7. Суглинок серо– коричневый, мягкопластичный, с тонкими прослоями песка, с включениями до 10% гравия и гальки
8. Суглинок от коричневато– серого до серого, текучепластичный, песчанистый, с прослоями и линзами песка водонасыщенного
9. Песок от коричневато– серого до серого, пылеватый, плотный, водонасыщенный, с прослоями супеси
10. Суглинок серый, мягкопластичный, песчанистый, с тонкими прослоями супеси и песка
11. Песок от зеленовато– серого до серого, пылеватый, плотный, слюдистый, водонасыщенный
12. Суглинок от серого до тёмно– серого, мягкопластичный, слюдистый, песчанистый, с прослоями супеси и песка водонасыщенного

							1190-01-ИОС 3.5	
							Жилой дом с пристроенным паркингом двухуровневой обороны - курятник 13030, г. инженерного сетей и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 3/11 Кусковская ул., вл. 10 (восточнее) административный округ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоотведения. Пристенный дренаж. Дренажная насосная станция.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бахтадзе				03.23		П	4	
Пров.	Сергобский				03.23	Профиль дренажа	ПИК МСК Проект		
Гл.спец.	Сергобский				03.23				
Нач.отд.	Колесков				03.23				
Н. контр.	Кузнецов				03.23				
ГИП	Пухначев				03.23				

Формат А2х3

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

№ п.п.	№ колодца	Марка колодца	Диаметр трубопроводов, мм	Полная глубина колодца по профилю Нполн, мм	Диаметр колодца Дк, мм	Высота рабочей части Нр, мм	Высота горловины с плитой перекрытия Нг, мм	Высота отстойной части колодца, мм	СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ																							Тип люка			Металлоконструкции		Объем бетона В25 на лоток и заделку отверстий, м3	Подготовка из бетона В7.5, м3, толщиной 100 мм	Наружная гидроизоляция колодца (2-слойная) + Гидроизоляция днища (2-слойная), м2
									РАБОЧАЯ ЧАСТЬ													ГОРЛОВИНА																	
									КЦД 15-9 ч	КЦД 15-10 ч	КЦД 20-9 ч	КЦД 20-10 ч	ПД-10	ПД-15	ПД-20	К 20-10 ч	К 20-5 ч	К 15-10 ч	К 15-5 ч	К-10-10 ч	К-10-5 ч	ПК-20	ПК-15	ПК-10	КО-6	К 7-1.0	К 7-1.5	К 7-3.0	К 7-5	К 7-6	К 7-9	К 7-10	Опорная плита ОП-1К	Люк чугунный тип "Т" комплект: обечайка + крышка	Плита УОП-6 с пропиткой + люк тип "ТМР"	Предохранительная крышка КР-1	Лестница водосточная ВЛ-2	Ст. лист 300х1200 t=12мм			
ПРИСТЕННЫЙ ДРЕНАЖ																																									
1	Д-1	КК 15.55	200	6380	1500	5580	1100	300		1							4	1				1			1	1	1					1	1		1	1		0,31	0,38	89,1
2	Д-2	КК 15.60	200	6680	1500	6080	900	300		1							5					1			2	1						1	1		1	1		0,31	0,38	93,4
3	Д-3	КК 15.55	200	6570	1500	5580	1290	300		1							4	1				1				1			1			1	1		1	1		0,31	0,38	90,2
4	Д-4	КК 15.55	200	6530	1500	5580	1250	300		1							4	1				1			1				1			1	1		1	1		0,31	0,38	89,9
5	Д-5	КК 15.60	200	6990	1500	6080	1210	300		1							5					1				1		1				1	1		1	1		0,31	0,38	95,1
6	Д-6	КК 15.60	200	7120	1500	6080	1340	300		1							5					1					1	1				1	1		1	1		0,31	0,38	95,8
7	Д-7	КК 15.60	200	6940	1500	6080	1160	300		1							5					1							1			1	1		1	1		0,31	0,38	94,8
8	Д-8	КК 15.65	200	7320	1500	6590	1030	300		1							5	1				1						1				1	1		1	1		0,31	0,38	99,5
9	Д-9	КК 15.65	200	7410	1500	6590	1120	300		1							5	1				1							1			1	1		1	1		0,31	0,38	100,0
10	Д-10	КК 15.70	200	7720	1500	7090	930	300		1							6					1					1	1				1	1		1	1		1,48	0,46	104,3
11	Д-11	КК 15.60	200	6640	1500	6080	860	300		1							5					1				1		1				1	1		1	1		1,48	0,46	93,2
12	Д-12	КК 15.55	200	6340	1500	5580	1060	300		1							4	1				1							1			1	1		1	1		1,48	0,46	88,9
13	Д-13	КК 15.55	200	6470	1500	5580	1190	300		1							4	1				1				1				1		1	1		1	1		1,48	0,46	89,6
14	Д-14	КК 15.55	200	6590	1500	5580	1310	300		1							4	1				1				1	1			1		1	1		1	1		1,48	0,46	90,3
15	Д-15	КК 15.55	200	6410	1500	5580	1130	300		1							4	1				1					1		1			1	1		1	1		1,48	0,46	89,3
16	Д-16	КК 15.55	200	6570	1500	5580	1290	300		1							4	1				1										1	1		1	1		1,48	0,46	89,3
17	Д-17	КК 15.50	200	6260	1500	5070	1490	300		1							4					1									1	1	1		1	1		1,48	0,46	85,8
18	Д-18	КК 15.50	200	6050	1500	5070	1280	300		1							4					1										1	1		1	1		1,48	0,46	85,8
19	Д-19	КК 15.50	200	6100	1500	5070	1330	300		1							4					1				1	1			1		1	1		1	1		1,48	0,46	84,9
20	Д-20	КК 15.50	200	6290	1500	5070	1520	300		1							4					1										1	1		1	1		1,48	0,46	84,9
21	Д-21	КК 15.55	200	6460	1500	5580	1180	300		1							4	1				1				1				1		1	1		1	1		1,48	0,46	89,6
22	Д-22	КК 15.55	200	6500	1500	5580	1220	300		1							4	1				1										1	1		1	1		1,48	0,46	89,3
23	Д-23	КК 15.60	200	7010	1500	6080	1230	300		1							5					1				1				1		1	1		1	1		1,48	0,46	95,2
24	Д-24	КК 15.60	200	6830	1500	6080	1050	300		1							5					1							1			1	1		1	1		1,48	0,46	94,2
25	Д-25	КК 15.65	200	7460	1500	6590	1170	300		1							5	1				1				1				1		1	1		1	1		1,48	0,46	100,3
26	К-Г	КК 15.25	200	3590	1500	2550	1340	300		1							1	1				1				1	1			1		1	1		1	1	1	1,48	0,46	58,1
23	Дренажная насосная станция Линас "Сектор" 2000х10100																																								
ИТОГО:										26							107	14				26			11	10	4	4	13		1	26	26		26	26	1	27,95	11,24	2271,5

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бикташев			11.07.22
Пров.		Серговский			11.07.22
Гл.спец.		Серговский			11.07.22
Нач.отд.		Комляков			11.07.22
Н. контр.		Кузнецов			11.07.22
ГИП		Пахоменков			11.07.22

1190-01-ИОС 3.5

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ

Наружные сети водоотведения. Пристенный дренаж. Дренажная насосная станция.

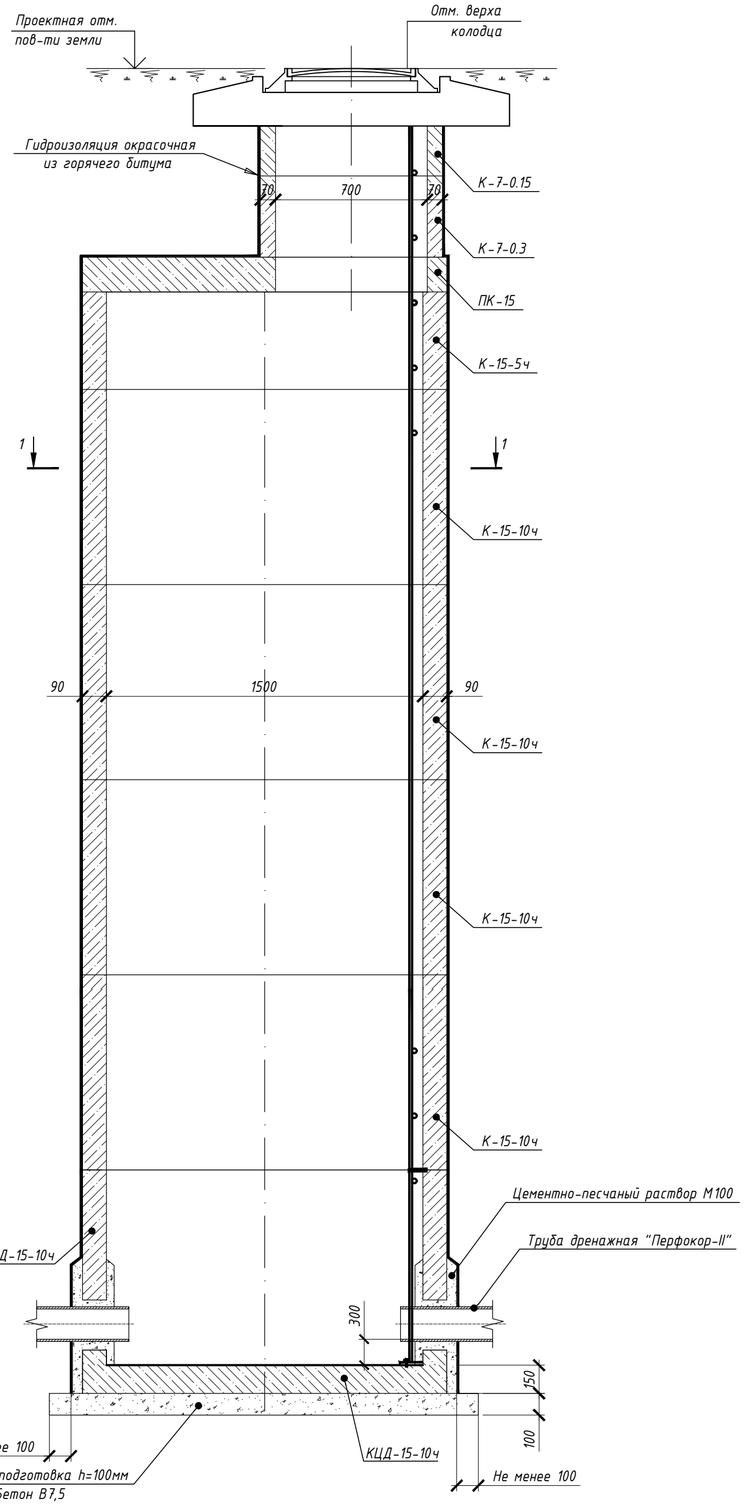
Стадия	Лист	Листов
П	5	

Таблица колодцев

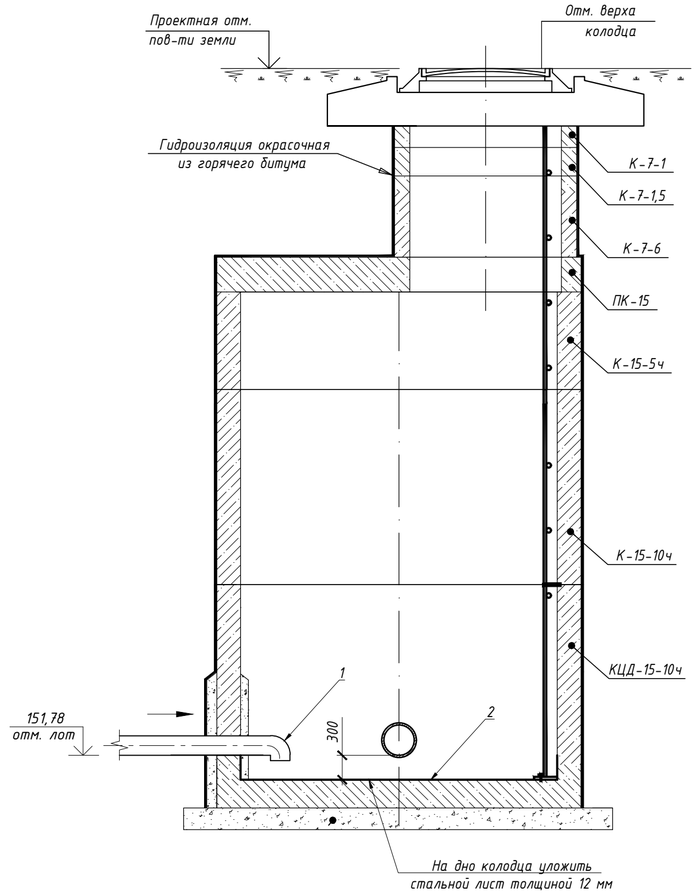
ПИК МСК Проект

Формат А2

Типовая конструкция дренажных колодцев



Колодец-гаситель



Спецификация элементов колодца гасителя

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Масса, кг.		Примеч.
					ед.	общ.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ГОСТ 18599-2001	Отвод 90° ПЭ100 SDR17-90х6,7	шт.	1			
2	ГОСТ 82-70	Ст. лист 300х1200 t=12мм	шт.	1			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бикташев			11.07.22
Пров.		Серговский			11.07.22
Гл.спец.		Серговский			11.07.22
Нач.отд.		Комляков			11.07.22
Н. контр.		Кузнецов			11.07.22
ГИП		Пахомченков			11.07.22

1190-01-ИОС 3.5

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ

Наружные сети водоотведения.
Пристенный дренаж.
Дренажная насосная станция.

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Типовая конструкция дренажных колодцев. Колодец-гаситель.

ПИК МСК Проект

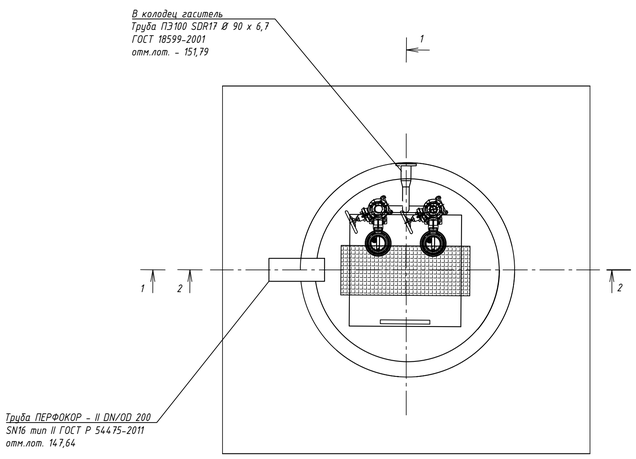
Взам. Инв. №

Подпись и дата

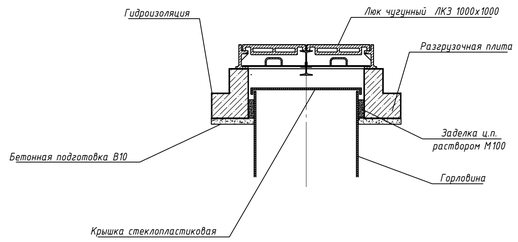
Инв. № подл.

Формат А2

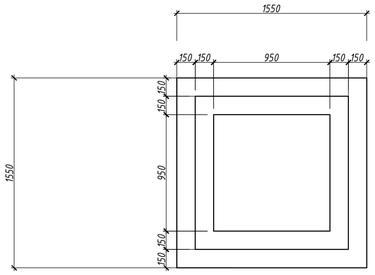
План



Устройство разгрузочной плиты



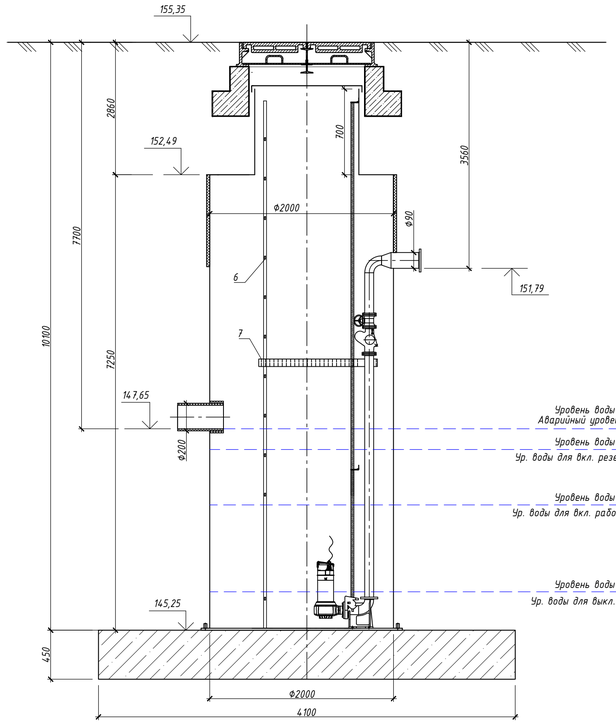
Разгрузочная плита. План. Опалубка



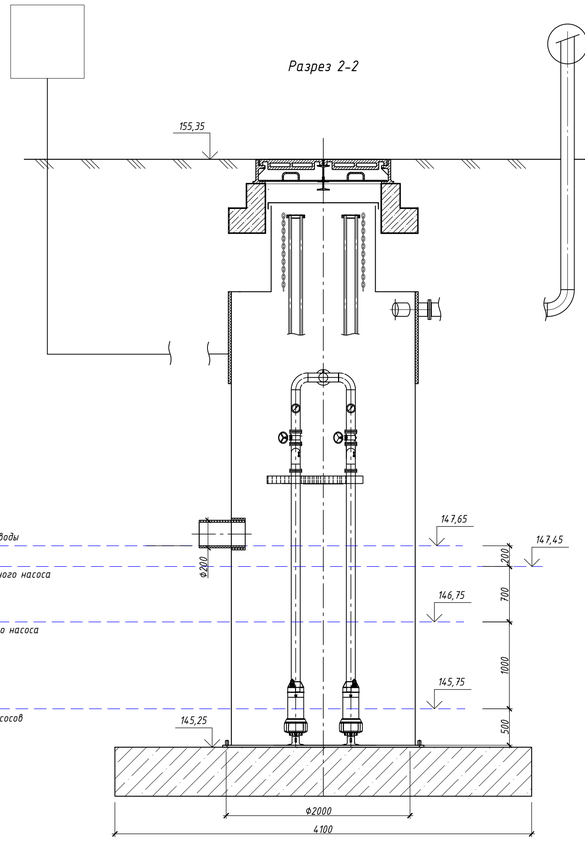
Разгрузочная плита. Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Детали				
1	ГОСТ 34028-2016	Ф12 А500С	L=260	32	1,10	35,20
2	ГОСТ 34028-2016	Ф12 А500С	L=1500	64	3,07	196,48
3	ГОСТ 34028-2016	Ф12 А500С	L=1210	8	1,07	8,56
4	ГОСТ 34028-2016	Ф12 А500С	L=160	40	0,14	5,60
СК1	ГОСТ 34028-2016	Ф12 А500С	L=660	96	0,92	88,32
Х1	ГОСТ 34028-2016	Ф8 А240	L=1030	20	0,41	8,20
		Итого				342,36
		Материалы				
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25 W8 F200		2.40		м³
		Бетон В10		0.57		м³
		Обмазка битумной мастикой		30.4		м²

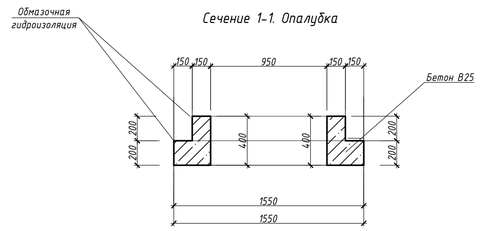
Разрез 1-1



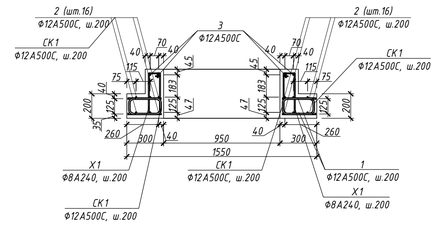
Разрез 2-2



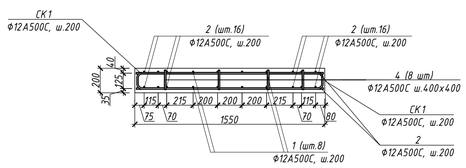
Сечение 1-1. Опалубка



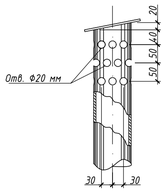
Сечение 1-1. Армирование



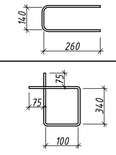
Сечение 2-2. Армирование



Узел 1



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
СК1	
Х1	

Примечание:

1. Данный лист смотреть совместно с КП.
2. Насосная станция устанавливается на фундаментную плиту.
3. Шкаф с приборами управления НС устанавливается на опоре вблизи дренажной насосной станции в уличном антивандальном исполнении.
4. Размеры даны в миллиметрах, отметки в метрах.
5. Разгрузочная плита запроектирована монолитной железобетонной толщиной 200мм из бетона класса В25, F200, W8. В качестве крупного заполнителя для бетона класса В25 применять гравий из плотных горных пород по ГОСТ 8267-93. Арматурную сталь класса А500С и А240 принять по ГОСТ 34028-2016.
6. Соединения стержней между собой приняты вязаными отожженной стальной проволокой Ф1,6...2,0 мм по ГОСТ 3282-74.
7. Стыки арматуры выполнять внахлест, lн=50d, по месту при раскладке арматуры.
8. Стыкуемые стержни по возможности должны соприкасаться между собой. Если плотностью их уложить невозможно, то между ними допускается зазор, не превышающий 4d.
9. Продольное смещение середин стыковых перехлестов должно быть не менее 1,3lн.
10. Изготовление гнутых стержней периодического профиля производить в холодном состоянии на оправках. Минимальный диаметр оправки dоп принять в зависимости от диаметра стержня ds и класса арматуры не менее: для арматуры класса А500С dоп=5ds при ds<20 мм.
11. Защитный слой для торцов горизонтальных стержней - 20 мм.
12. Арматуру перед установкой в опалубку очистить от окалины, ржавчины.
13. Бетонирование всех конструкций производить с тщательным послойным виброуплотнением.
14. Обмазочную гидроизоляцию производить горячей битумной мастикой.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бикташев			11.07.22
Пров.		Серговский			11.07.22
Гл.спец.		Серговский			11.07.22
Нач.отд.		Комляков			11.07.22
Н. контр.		Кузнецов			11.07.22
ГИП		Пахомейков			11.07.22

1190-01-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, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ

Наружные сети водоотведения. Пристенный дренаж. Дренажная насосная станция.	Стадия	Лист	Листов
	П	7	
Дренажная насосная станция	ПИК МСК Проект		

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

Формат А1

План
(1:50)

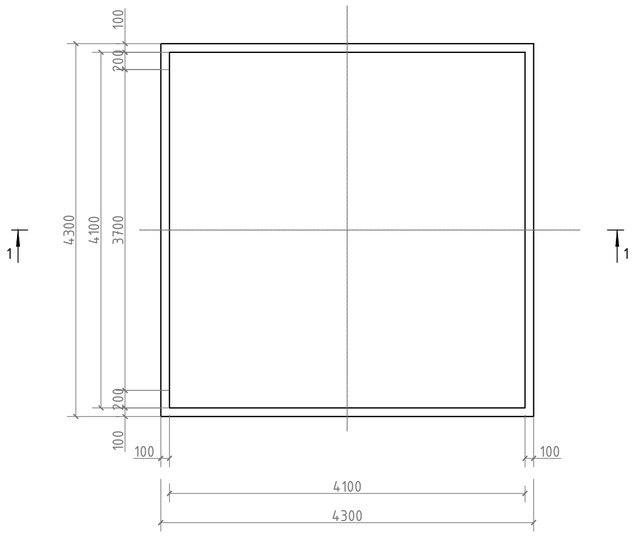
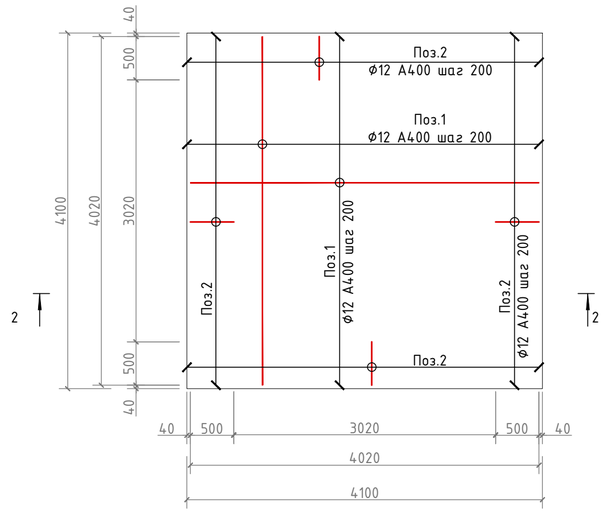
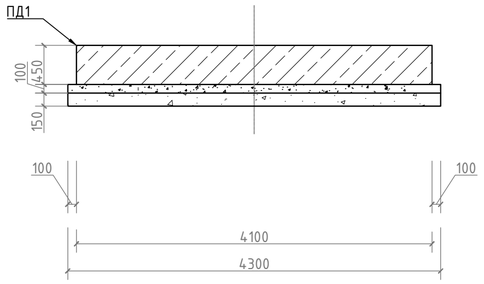


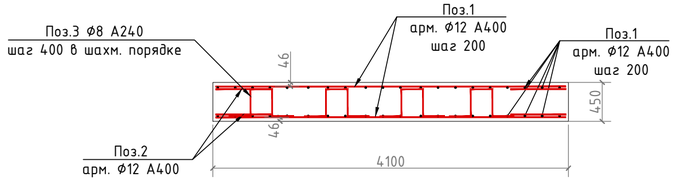
Схема армирования
(1:50)



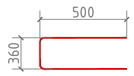
1-1



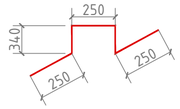
2-2



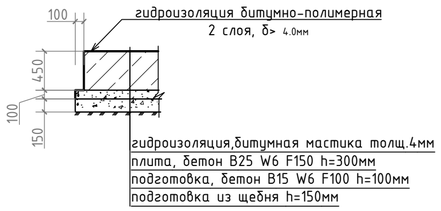
Поз.2
(М 1:25)



Поз.3
(М 1:25)



Гидроизоляция ж/б плиты



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед.изм. кг	Кол-во	Примеч.
		Фундаментная плита ПД-1			
1	ГОСТ 34028-2016	Арм, ф12 А400 L=4020мм	3,57	84	299,9
2	ГОСТ 34028-2016	Арм, ф12 А400 L=1360мм	1,21	84	101,64
3	ГОСТ 34028-2016	Арм, ф8 А240 L=1430мм	0,56	169	94,64
		Материалы			
		Щебень	$м^3$	2,78	на подготовку
	ГОСТ 26633-2015	Монолитный бетон В15 W6 F100	$м^3$	1,85	на подготовку
	ГОСТ 26633-2015	Монолитный ж/б В25 W6 F150	$м^3$	7,6	на плиту
	ГОСТ 6617-76	Обмазка битумом БН 70/30, толщ.4 мм	$м^2$	25,0	за 2 раза (указана площадь одного слоя)

Ведомость расхода стали на плиту, кг

	Изделия арматурные							
	Арматура класса						Всего	Общий расход
	А-240			А-400				
	ГОСТ 34028-2016							
	ф8	ф16	Итого	ф12	ф16	Итого		
Сетка				299,9		299,9	299,9	476,8
Углы				92,4		92,4	92,4	
Лягушки	84,5		84,5				84,5	

1. Бетонные и железобетонные работы выполнять согласно СП 63.13330.2018 и правилам производства СП 70.13330.2017.
2. Расположение и ориентацию арматурных стержней выполнять строго согласно данного чертежа.
3. Армирование осуществлять из арматурной стали класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Арматурные стержни в местах пересечения вязать проволокой, лягушки устанавливать в шахматном порядке. Для вязки использовать стальную термически упрочненную проволоку по ГОСТ 3282-74.
4. Защитный слой бетона не менее 40мм по ГОСТ 26633-2015.
5. Все размеры даны в мм.
6. Гидроизоляцию выполнить в соответствии с рекомендациями по проектированию гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений.
7. В проекте применить песок средней крупности ГОСТ 8736-2014.
8. В проекте применить щебень из горных пород, фракции 20-40мм ГОСТ 8267-93.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бикташев			11.07.22
Пров.		Серговский			11.07.22
Гл.спец.		Серговский			11.07.22
Нач.отд.		Комляков			11.07.22
Н. контр.		Кузнецов			11.07.22
ГИП		Пахоменков			11.07.22

1190-01-ИОС 3.5

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ

Наружные сети водоотведения.
Пристенный дренаж.
Дренажная насосная станция.

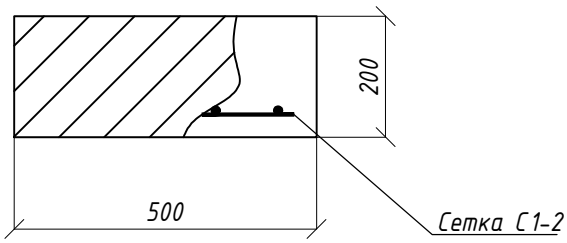
Стадия	Лист	Листов
П	8	

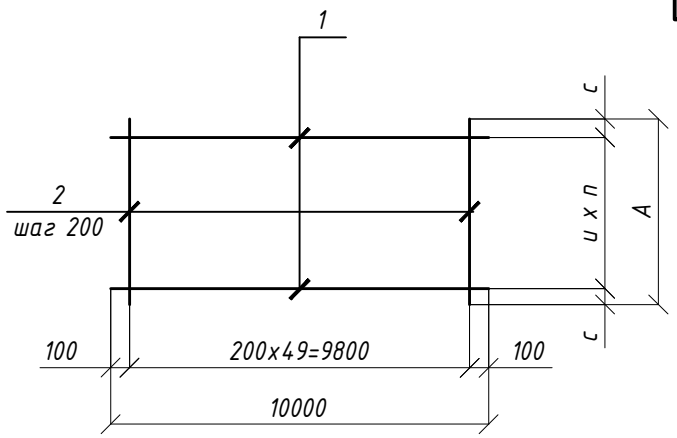
Плита основания ПД1 под ДНС.
Опалубка и армирование.

ПИК МСК Проект

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

Формат А2





Наружный диметр трубы DN, мм	Марка сетки	Расход материалов на 10 п.м. трубопровода	
		Основание железобетонное	
		Бетон кл. В15, $м^3$	Арматурная сталь, кг
200	С1-2	1,0	49,4

Марка сетки	Размеры, мм			n	Поз.	Наименования	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
	А	и	с						
С1-2	450	100	25	4	1	Ф12 А-I L=10000	5	8,88	49,4
					2	Ф6 А-I L=450	50	0,100	

Наружный диметр трубы DN, мм	Марка элемента	Расход материалов на 10 п.м. трубопровода			
		Изделия арматурные			
		Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82			Всего
		Ф6	Ф12	Итого:	
200	С1-2	5,0	44,4	49,4	49,4

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бикташев			11.07.22
Пров.		Серговский			11.07.22
Гл.спец.		Серговский			11.07.22
Нач.отд.		Комляков			11.07.22
Н. контр.		Кузнецов			11.07.22
ГИП		Пахоменков			11.07.22

1190-01-ИОС 3.5

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ

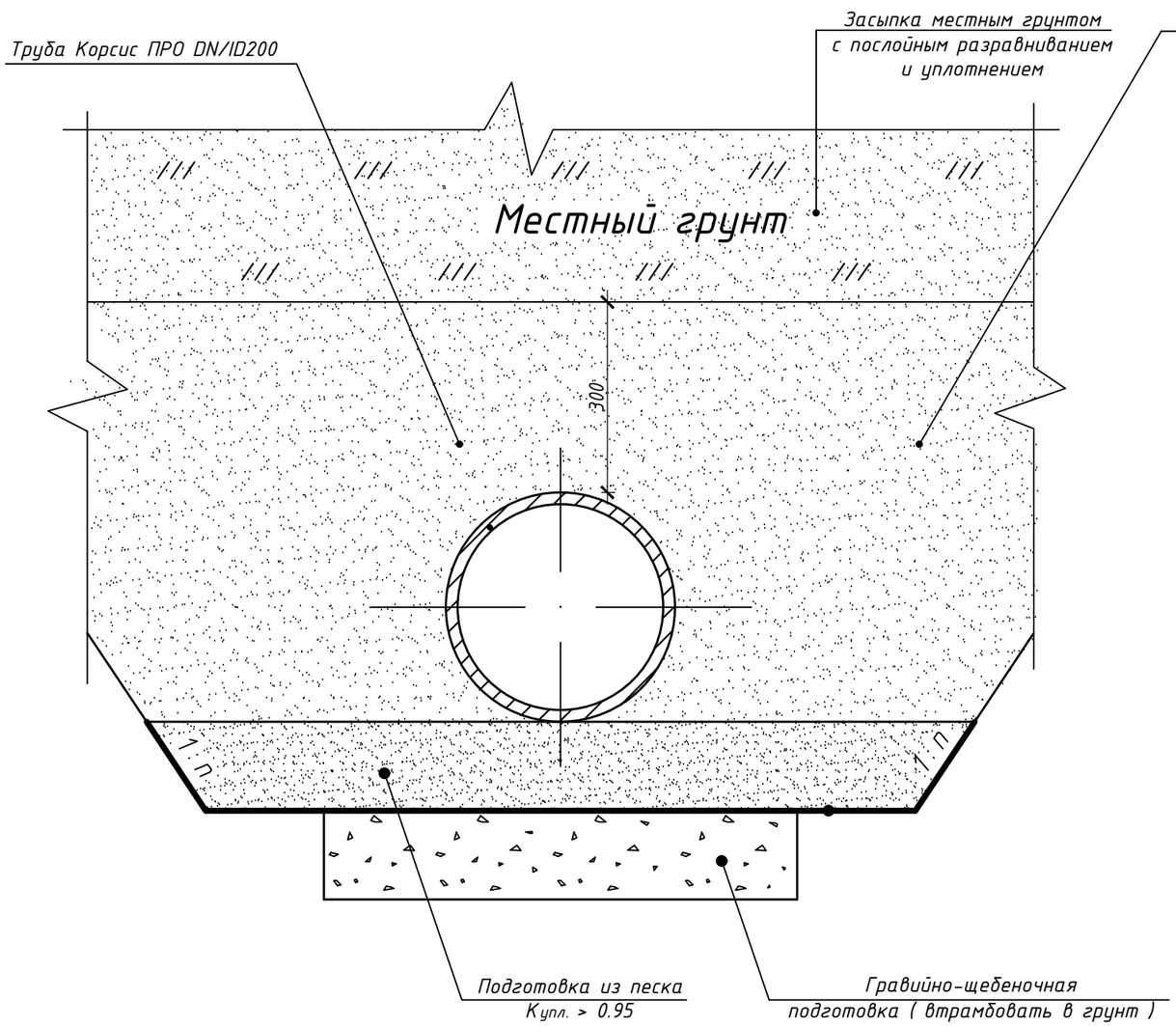
Наружные сети водоотведения.
Пристенный дренаж.
Дренажная насосная станция.

Стадия	Лист	Листов
П	9	

Железобетонное основание

ПИК МСК Проект

Формат А4



Диаметр трубы DN, мм	Размеры, мм		Расход материалов на 10 п.м. трубопровода		
	траншеи, B	подготовки, A	гравийно-щебеночная подготовка, м³	подготовка из песка, м³	засыпка песком с повышенной степенью уплотнения до отметки "верх трубы +0,3 м" м³
90	460	210	0,32	0,92	4,70
200	725	325	0,49	1,31	7,74

Примечание

1. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
2. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину производится песчаным грунтом с послойным уплотнением до Купл. => 0.95 (применение песчаных пылеватых грунтов не допускается).
4. Удельный вес песка в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения д.б. не менее 1500 кг/ м. куб.
5. Уплотнение защитного слоя (0,3 м) непосредственно над трубами должно производиться вручную.
6. Применение песчаных пылеватых грунтов не допускается.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бикташев			11.07.22
Пров.		Серговский			11.07.22
Гл.спец.		Серговский			11.07.22
Нач.отд.		Комляков			11.07.22
Н. контр.		Кузнецов			11.07.22
ГИП		Пахоменков			11.07.22

1190-01-ИОС 3.5

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ

Наружные сети водоотведения. Пристенный дренаж. Дренажная насосная станция.

Стадия	Лист	Листов
П	10	

Гравийно-щебеночное основание

ПИК МСК Проект

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, оборудование документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед. изм.	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Пристенный дренаж							
1	Труба двухслойная дренажная ПЕРФОКОР-II тип II SN16 DN/OD 200/171	ТУ 2248-004-73011750-2016		группа ПОЛИПЛАСТИК	п.м.	673,1		
2	Труба Корсис ПРО DN/ID200	ГОСТ Р 54475-2011		группа ПОЛИПЛАСТИК	п.м.	10,2		
3	Труба ПЭ+ 100 SDR 17-90х6,7	ГОСТ 18599-2001		группа ПОЛИПЛАСТИК	п.м.	2,7		
4	Отвод 90° "Перфокор-II" DN/OD 200/171	ТУ 2248-004-73011750-2016		группа ПОЛИПЛАСТИК	шт.	5		
7	Соединительные муфты для труб "Перфокор-II" Д=200мм			группа ПОЛИПЛАСТИК	шт.	103		
8	Кольцо уплотнительное Д=200мм			группа ПОЛИПЛАСТИК	шт.	206		
	Железобетонное основание							
9	Бетон класса В15 (основание)				$м^3$	67,6		
10	Арматурная сталь Ф6 А-I L=450 (основание)				шт.	3400	0,1	
11	Арматурная сталь Ф12 А-I L=10000 (основание)				шт.	340	8,88	
	Дренажная обсыпка труб							
12	Щебень изверженных пород фракции 3-10мм, марка прочности не менее 800				$м^3$	2,45		
13	Песок мытый фракции 0,5-2,0мм, D =1,0-1,5мм 1 класса с модулем крупности 2,8-3,2 с коэффициентом неоднородности не более 5				$м^3$	0,25		
	с коэффициентом уплотнения К > 0.95)							
14	Геотекстиль (150г/$м^2$)				$м^2$	1762		
	Гравийно-щебеночное основание							
15	Подготовка гравийно-щебеночная фракции 20-40 (щебень гравийный)				$м^3$	0,6		
16	Подготовка из песка				$м^3$	1,6		
17	Засыпка песком с повышенной степенью уплотнения (верх трубы +0,3м)				$м^3$	9,0		

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бикташев			11.07.22
Пров.		Серговский			11.07.22
Гл.спец.		Серговский			11.07.22
Нач.отд.		Комляков			11.07.22
Н. контр.		Кузнецов			11.07.22
ГИП		Пахоменков			11.07.22

1190-01-ИОС3.5.СО

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ

Наружные сети водоотведения. Пристенный дренаж. Дренажная насосная станция.

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

Спецификация материалов и оборудования

ПИК МСК Проект

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, оборудование документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед. изм	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
			Врезка в проектируемую сеть					
18	Врезка в проектируемую сеть ливневой канализации Ф400				шт.	1		
			Дренажная насосная станция "СЕКТОР"					
19	Дренажная насосная станция Линас "Сектор" 2000х10100	2 АПК-С-65-49-20/10,1		ООО "Линас"	шт.	1		см ТКП
20	Насос фирмы Линас марки АПК-С 10Б-65-60-2/10 с кабелем 10 м.	АПК-С 10Б-65-60-2/10		ООО "Линас"	шт.	2		см ТКП
21	Корпус насосной станции из стеклопластика D=2000 мм, H = 10100 мм, в том числе:			ООО "Линас"	компл.	1		см ТКП
21.1	Крышка стеклопластиковая с запирающим устройством и датчиком открытия и кабелем 10 м			ООО "Линас"	шт.	1		см ТКП
21.2	Шахта квадратная 900х900, H=700мм			ООО "Линас"	шт.	1		см ТКП
21.3	Входной коллектор: DN/OD 200, муфта				шт.	2		см ТКП
21.4	Выходной коллектор: DN90, с виброкомпенсатором				шт.	1		см ТКП
21.5	Стационарная лестница AISI 304 с поручнем				компл.	1		см ТКП
21.6	Направляющие для опускания насосов AISI 304				шт.	4		см ТКП
21.7	Цепи для подъема/опускания насосов AISI 304				шт.	2		см ТКП
21.8	Напорный трубопровод DN80 AISI 304				шт.	2		см ТКП
21.9	Задвижка клиновая VAG ECOPLUS DN 80				шт.	2		см ТКП
21.10	Клапан обратный дисковый VAG RETO-STOP DN 80				шт.	2		см ТКП
21.11	Система автоматической трубной муфты для установки насосов				шт.	2		см ТКП
21.12	Днище с рамой для установки насосов и разуклонкой				шт.	1		см ТКП
21.13	Поплавковый выключатель 159260410 GALLEGGIANTE RDN-10 20MT PVC с кабелем длиной 20 м				шт.	2		см ТКП
21.14	Погружной преобразователь давления ALZ 3720-W-5000-C-P-025M-A-F-00-ГП, Единица измерения м вод. ст. (стандарт), Значение давления 5, Основная погрешность 0,25% ДИ (PN > 0,4 бар), Кабель PVC, Длина кабеля 25 м PVC, Выходной сигнал 4...20 мА/2-х пров., Уплотнение FKM, Госповерка				шт.	1		см ТКП
21.15	Теплоизоляция 1,5 м				шт.	1		см ТКП
21.16	Датчик температуры TSMU-10-S для установки в ДНС с кабелем				шт.	1		см ТКП
21.17	Манометр показывающий МПЗ-Уф 3(0...0,6)бар М20х1,5				шт.	2		см ТКП

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, оборудование документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед. изм	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
21.18	Преобразователь давления APZ 3420-G-B-6000-C-10-A-725-F-00-ГП, Тип давления Избыточное, Единица измерения бар, Значение давления 6, Основная погрешность 0,25% ДИ (P > 0,4 бар), Электрическое присоединение DIN 43650A (IP65), Выходной сигнал 4...20 мА / 2-х пров., Механическое присоединение G1/2" DIN открытая мембрана, Уплотнение FKM (фторкаучук), Госповерка				шт.	1		см ТКП
21.19	Концевой выключатель контроля открытия люка с кабелем				шт.	1		см ТКП
21.20	Площадка для обслуживания арматуры AISI304				шт.	1		см ТКП
21.21	Штуцер для подключения вентиляционного патрубка DN100, н/ж сталь, фланцевое соединение				шт.	1		см ТКП
21.22	Труба стальная DN100, горизонтальный участок	ГОСТ 10704-91			м.п.	1		
21.23	Труба стальная DN100, вертикальный участок	ГОСТ 10704-91			м.п.	12		
21.24	Фланец стальной приварной 1-100-10	ГОСТ 33259-2015			шт.	1		
21.25	Отвод стальной 90° DN100	ГОСТ 17375-2001			шт.	1		

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	1190-01-ИОС3.5.СО	Лист 3

Формат А3

ООО Промышленно-коммерческая фирма «Линас»
Юридический адрес: 127254, Москва, Огородный пр-д, 5
Фактический адрес: 129085, Москва, ул. Годовикова, 9
Телефон: (495) 721-29-60
office@linas-pump.ru www.linas-pump.ru

Расчёт ДНС Сектор 2 АПК-С-65-49-20/10,1 на всплытие
Методика расчета

Для предотвращения всплытия канализационной насосной станции необходимо, чтобы выполнялось условие:

$$F_{\text{выт}} < F_{\text{уд}} \quad (1)$$

где $F_{\text{выт}}$ – алгебраическая сумма выталкивающих сил действующих на КНС, плиту основания, пригружающий грунт;

$F_{\text{уд}}$- алгебраическая сумма удерживающих сил.

1) Выталкивающую силу можно найти из следующий формулы:

$$F_{\text{выт}} = F_{\text{А}} = V_p \cdot \gamma_B \quad (2)$$

где $\gamma_B = 10\ \text{кН/м}^3$- удельный вес воды;

$V_p = V_{\text{выт}} = V_{\text{КНС}} + V_{\text{ГР}} + V_{\text{ПЛ}}$ – объем, на который действует выталкивающая сила;

$V_{\text{КНС}}, \text{м}^3$ – объем КНС;

$V_{\text{ГР}}, \text{м}^3$ – объем пригружающего грунта;

$V_{\text{ПЛ}}, \text{м}^3$ – объем плиты.

2) Удерживающая сила равна:

$$F_{\text{уд}} = G_{\text{КНС}} + G_{\text{ПЛ}} + G_{\text{ГР}} \quad (3)$$

где $G_{\text{КНС}}, \text{кН}$– вес резервуара;

$G_{\text{ПЛ}}, \text{кН}$ – вес опорной плиты;

$G_{\text{ГР}}, \text{кН}$– вес пригружающего грунта.

А) Вес резервуара равен:

$$G_{\text{КНС}} = m_{\text{КНС}} \cdot g \quad (4)$$

где $m_{\text{КНС}}$ – масса КНС согласно данных завода изготовителя;

$g = 9{,}81 \text{м}^2/\text{с}$ – ускорение свободного падения;

Б) Вес опорной плиты можно вычислить по формуле:

$$G_{\text{ПЛ}} = V_{\text{ПЛ}} \cdot \gamma_{\text{Б}} \quad (5)$$

где $\gamma_{\text{Б}} = 22\text{кН/м}^3$ – удельный вес бетона;

В) Вес пригружного грунта равен:

$$G_{\text{ГР}} = \left(\text{В}_{\text{ПЛ}} \cdot L_{\text{ПЛ}} - \frac{\pi \cdot D^2}{4}\right)\left[(H - H_B) \cdot \gamma_{\text{гр}} + H_B \cdot \gamma_{\text{о.гр}}\right] \quad (6)$$

где $\text{В}_{\text{ПЛ}}$, м – ширина плиты;

$L_{\text{ПЛ}}$, м – длина плиты;

D, м – диаметр емкости;

H, м – глубина заложения емкости;

H_B, м – глубина грунтовых вод относительно дна КНС;

$\gamma_{\text{гр}} = 18\text{кН/м}^3$ – удельный вес сухого грунта;

$\gamma_{\text{о.гр}} = 12\text{кН/м}^3$ – удельный вес обводненного грунта;

ООО Промышленно-коммерческая фирма «Линас»
Юридический адрес: 127254, Москва, Огородный пр-д, 5
Фактический адрес: 129085, Москва, ул. Годовикова, 9
Телефон: (495) 721-29-60
office@linas-pump.ru www.linas-pump.ru

Результаты расчёта приведены в таблице:

Исходные данные и коэффициенты:		
Подземная высота резервуара в м	**H**	7,25
Диаметр резервуара в м	**D**	2
Удельный вес грунта сухого в кН/м3	**γгр**	20
Удельный вес грунта обводненного в кН/м3	**γо.гр**	12
УГВ, слой грунтовых вод в м	**Нв**	1,99
Удельный вес воды в кН/м3	**γв**	10
Масса КНС в кг	**mкнс**	2000
Ширина фундаментной плиты в м	**Впл**	4
Длина фундаментной плиты в м	**Lпл**	4
Толщина фундаментной плиты в м	**Нпл**	0,45
Удельный вес бетона в кН/м3	**γб**	22
Коэффициент запаса устойчивости на всплытие	**n**	1,2
Ускорение свободного падения в м2/с	**g**	9,81
Рассчитанные по методике значения:		
Объём КНС в м3	**Vкнс**	16,516
Объём плиты в м3	**Vпл**	7,2
Объём пригружающего грунта в м3	**Vгр**	67,644
Объём, на который действует сила Архимеда	**Vвыт**	91,36
Выталкивающая сила в кН (Fa)	**Fвыт**	**913,6**
Вес резервуара в кН	**Gрез**	19,62
Вес опорной плиты в кН	**Gпл**	158,4
Вес пригружающего грунта в кН	**Gгр**	1323,6
Удерживающая сила в кН	**Fуд**	**1501,6**
Коэффициент запаса устойчивости на всплытие	**Fуд/Fвыт**	**1,6436**
Fуд/Fвыт > n, 1,64 >1,2, Всплытия не произойдёт, условие выполняется		

Вывод:

Монолитная железобетонная плита с размерами 4,0*4,0*0,45 м удовлетворяет условиям по всплытию. Необходимо также выполнить армирование плиты арматурой 12мм с шагом объемной сетки 200 мм и установить анкеры в плите.

Расчёт анкеров производится отдельно.

ООО Промышленно-коммерческая фирма «Линас»
Юридический адрес: 127254, Москва, Огородный пр-д, 5
Фактический адрес: 129085, Москва, ул. Годовикова, 9
Телефон: (495) 721-29-60
office@linas-pump.ru www.linas-pump.ru

АПК-С 10Б-65-60-2/10 (3000 об/мин)



Агрегат погружной канализационный АПК

Технические характеристики

Подача: до 1545 м³/ч
Напор: до 74 м
Температура перекачиваемой жидкости: до 40°С
Мощность: до 50кВт

Назначение

Перекачивание хозяйственно-бытовых, ливневых и промышленных сточных вод в инженерных системах. В том числе сильно засоренных сточных вод с фекалиями и волокнистыми включениями.

Область применения

Насосы АПК предназначены для перекачивания сточных вод в канализационных насосных станциях (КНС), ливневых насосных станциях (ЛНС), для работы в инженерных системах очистных сооружений, для работы в системах осушения и дренажа.

Достоинства

Насосы АПК оснащены герметичным кабельным соединением, имеют класс изоляции электродвигателя F, обладают высоким КПД, двойное торцевое уплотнение вала надежно предотвращает утечки перекачиваемой жидкости. Для удобства эксплуатации и монтажа, насосы серии АПК могут комплектоваться системой автоматической трубной муфты.

Конструкция

Насос АПК - это моноблок вертикального исполнения. В верхней части корпуса расположен электродвигатель, в нижней – улитка с рабочим колесом.

Внутренняя полость электродвигателя отделена от зоны перекачиваемой жидкости двойным торцевым уплотнением.

На валу двигателя применены усиленные подшипники. Это решение позволяет эксплуатировать агрегат непрерывно, а также допускает частоту пусков двигателя от 15 до 30 в час.

Между рабочим колесом и нижним подшипником размещена масляная камера. Масло в камере предназначено для смазки и охлаждения пар трения торцевых уплотнений. Оно же служит гидравлическим затвором для предотвращения проникновения перекачиваемой жидкости в полость электродвигателя.

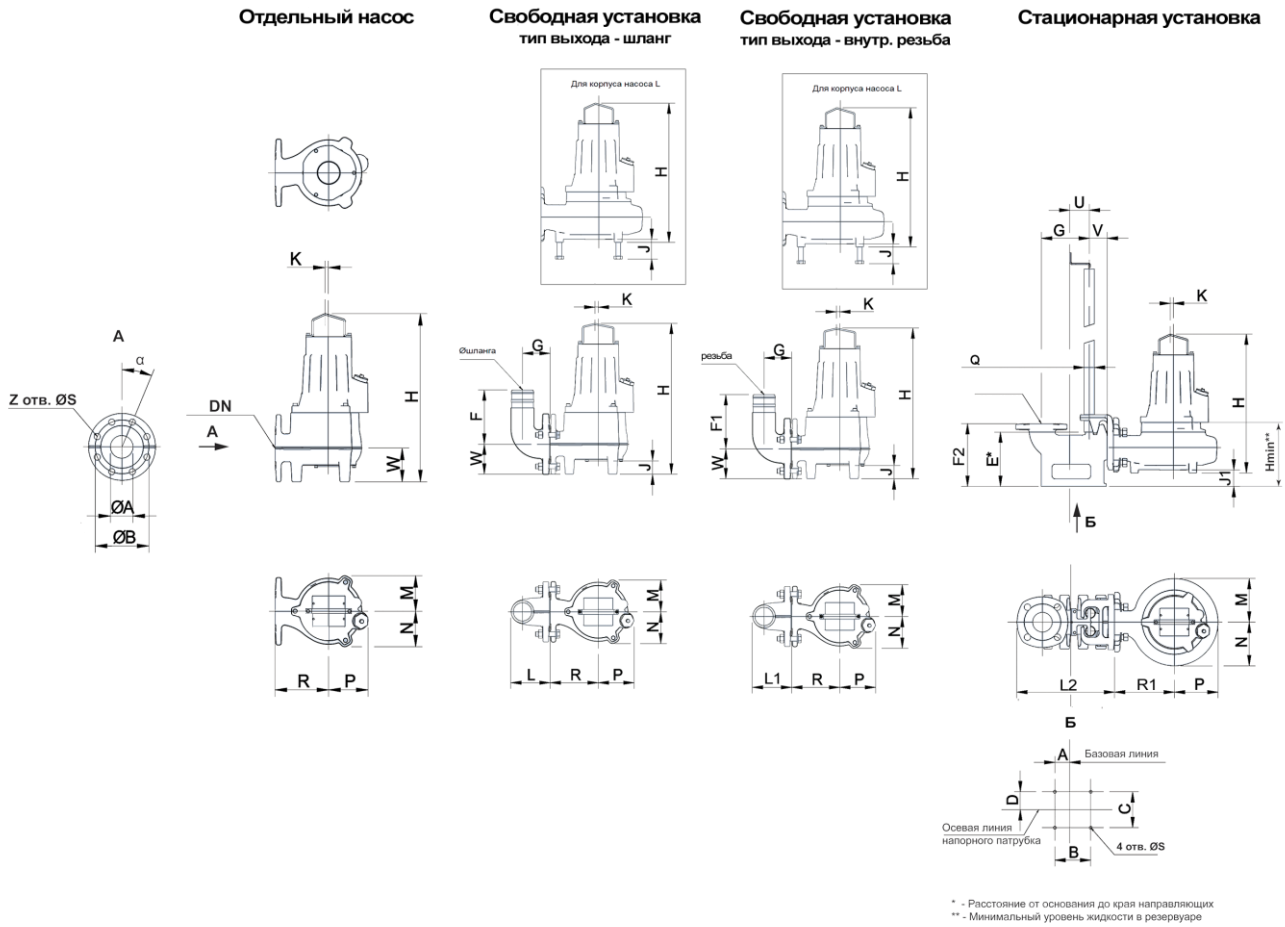
Электродвигатель трехфазный асинхронный переменного тока со степенью защиты IP68 и классом изоляции обмоток F (155˚ С). В обмотки электродвигателя встроены термические выключатели, предотвращающие перегрев.

Агрегаты АПК имеют два типа конструктивных исполнений:

с самоочищающимся рабочим колесом в исполнении АПК-С
с вихревым рабочим колесом в исполнении АПК-В

ООО Промышленно-коммерческая фирма «Линас»
Юридический адрес: 127254, Москва, Огородный пр-д, 5
Фактический адрес: 129085, Москва, ул. Годовикова, 9
Телефон: (495) 721-29-60
office@linas-pump.ru www.linas-pump.ru

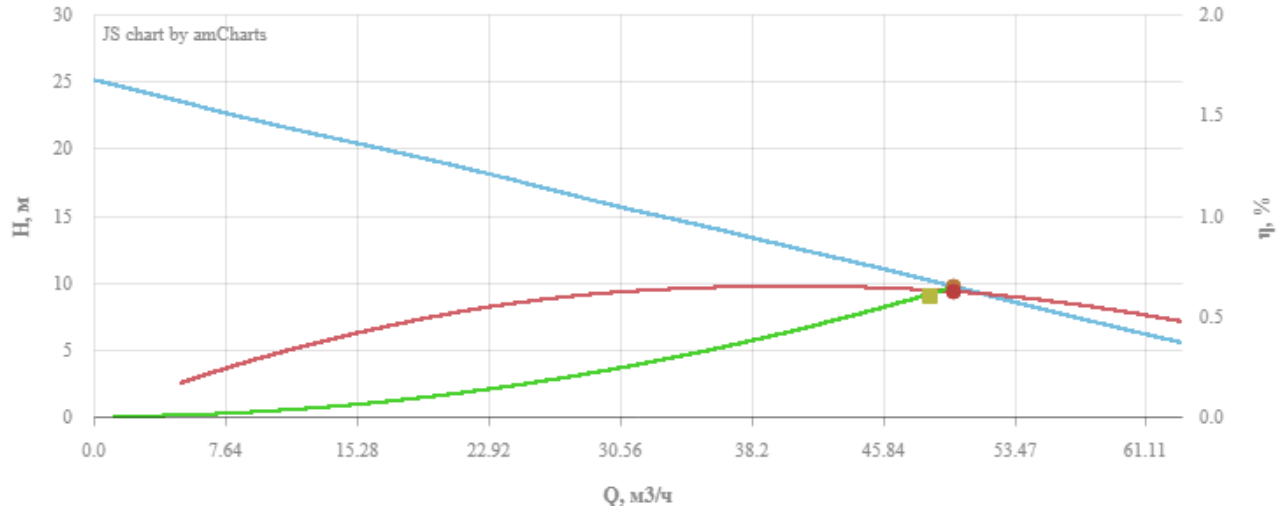
Габариты:

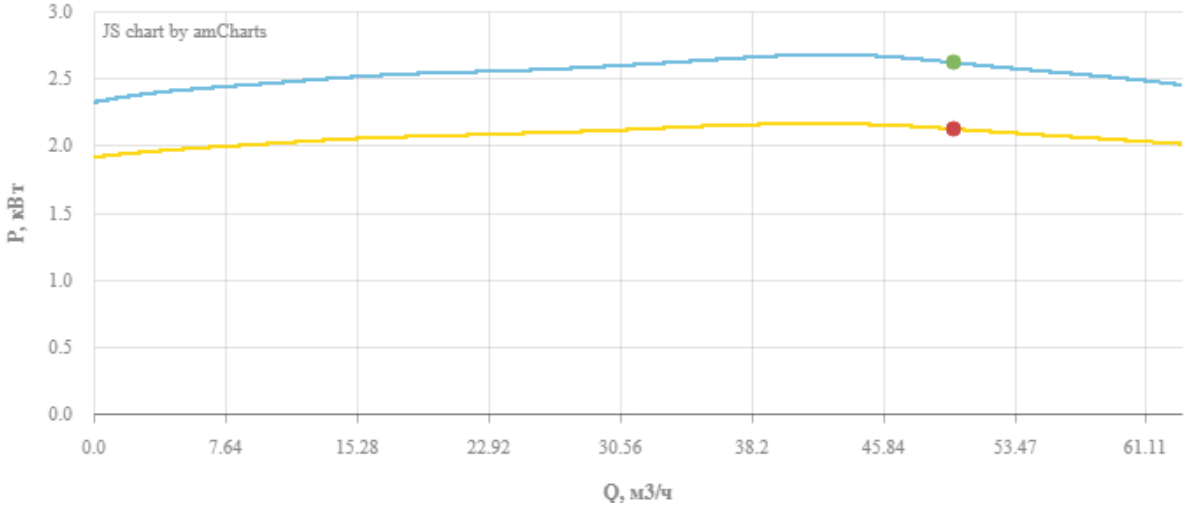


Модель	DN	A,мм	B,мм	C,мм	D,мм	E,мм	F,мм	G,мм	G.мм	H,мм	J,мм	K,мм	L,мм	M,мм	N,мм
АПК-С 10Б-65-60-2/10	65,0	50,0	120,0	120,0	60,0	186,0	180,0	90,0	160,0	457,0	49,0	11,0	129,0	103,0	123,0

P,мм	Q,мм	R,мм	S,мм	U,мм	U.мм	V.мм	W.мм	Y,мм	Z.мм	F1,мм	F2.мм	J1,мм	L1,мм	L2.мм	R1,мм
118,0	25,4	200,0	M12	-	65,0	60,0	100,0	-	4,0	155,0	210,0	71,0	136,0	326,0	200,0

Гидравлические характеристики (работа одного насоса):

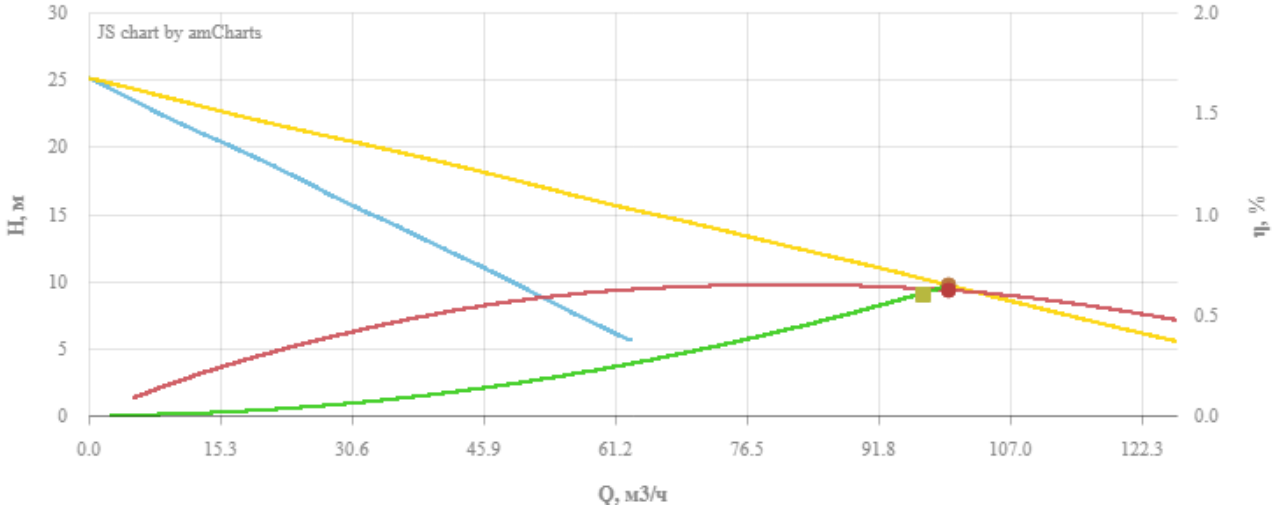


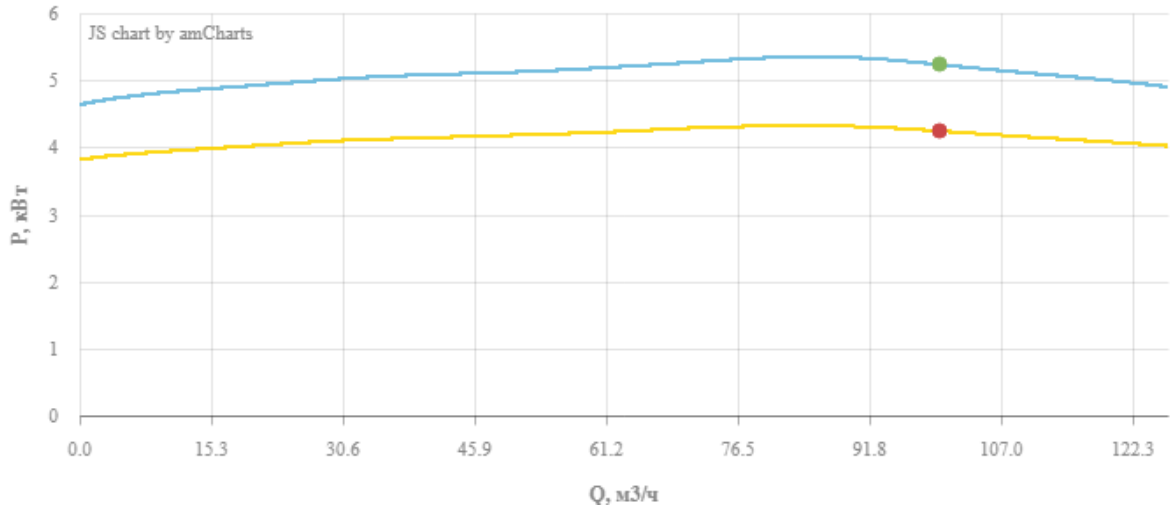


Фактические значения :

Расход (Q, м3/час): 50.004 м3/час
Напор (H, м): 9.67 м
КПД: 0.621
P1 (кВт): 2.616 кВт
P2 (кВт): 2.121 кВт

Гидравлические характеристики (работа двух насосов):





Фактические значения :

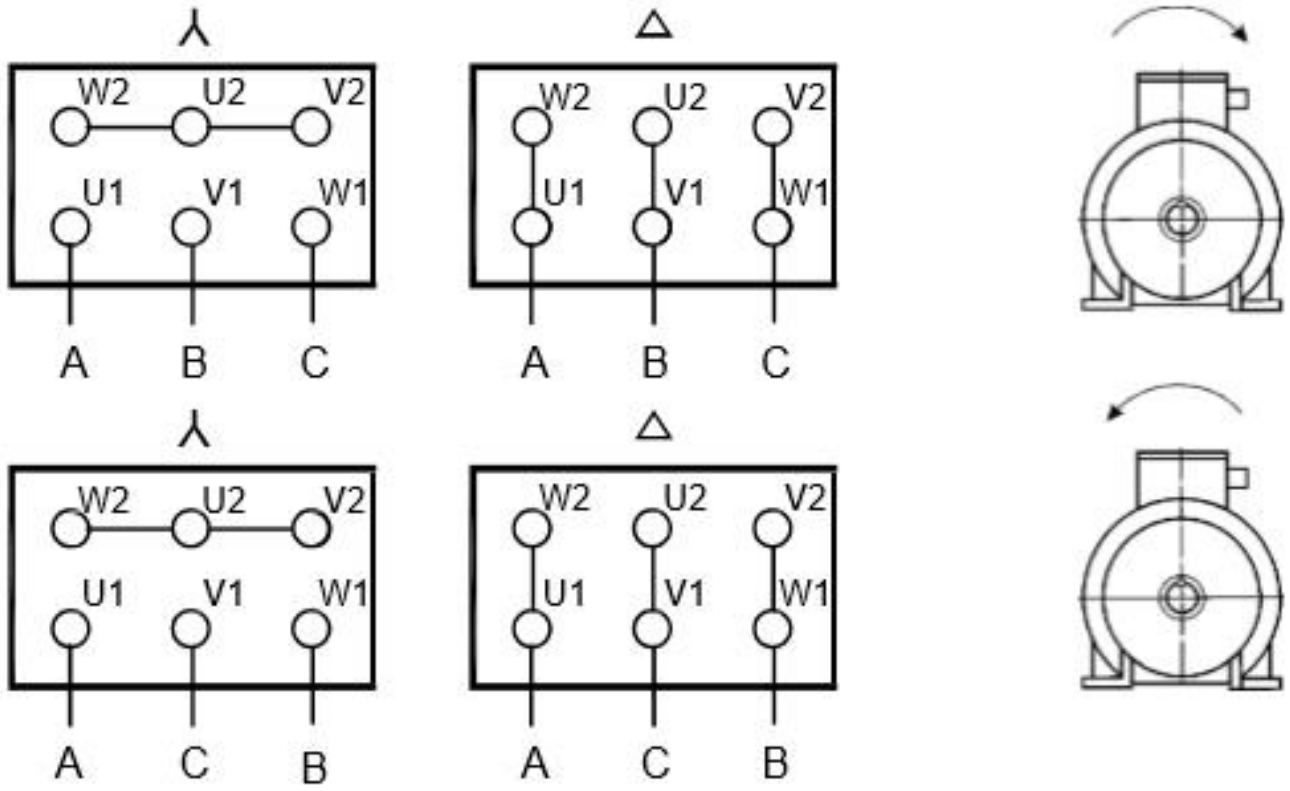
Расход (Q, м3/час): 100.008 м3/час
Напор (H, м): 9.67 м
КПД: 0.621
P1 (кВт): 5.232 кВт
P2 (кВт): 4.241 кВт

ООО Промышленно-коммерческая фирма «Линас»
Юридический адрес: 127254, Москва, Огородный пр-д, 5
Фактический адрес: 129085, Москва, ул. Годовикова, 9
Телефон: (495) 721-29-60
office@linas-pump.ru www.linas-pump.ru

Основные технические данные насосного агрегата :

Оптимальный расход Qопт: 40,60 (м3/час)
Оптимальный напор Hопт: 12,6 (м)
Диаметр напорного патрубка DNd: 65 (мм)
Номинальный ток (Iн): 5.1 (А)
Масса: 38,00 (кг)
Номинальная мощность электродвигателя (Nном): 2.4 (кВт)
Тип конструкции: погружной канализационный
Cos phi - Коэффициент мощности - Нагрузка 1/1: 0,86
Cos phi - Коэффициент мощности - Нагрузка 3/4: 0,80
Cos phi - Коэффициент мощности - Нагрузка 1/2: 0,68
Тип кабеля: 4G1,5 + 2x1,5 (мм2)
Внешний диаметр кабеля: 16 (мм)
Напряжение питания: ~ 3ф 400В 50Гц
Тип запуска насоса: прямой пуск

Схема подключения:



ООО Промышленно-коммерческая фирма «Линас»
Юридический адрес: 127254, Москва, Огородный пр-д, 5
Фактический адрес: 129085, Москва, ул. Годовикова, 9
Телефон: (495) 721-29-60
office@linas-pump.ru www.linas-pump.ru

06.07.2022

ПАО «ГРУППА КОМПАНИЙ ПИК»
Контактное лицо: Пахоменков Артем
☎ +7 (926) 980-00-00
e-mail: pakhomenkovaiu@pik.ru

Коммерческое предложение № 4408-22

Объект: г. Москва, Кусковская ул., вл. 12

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.	Цена со скидкой за 1 шт., с НДС, руб.	Срок поставки
1	**Корпус дренажной насосной станции с обвязкой, в том числе:**	1	4 487 686	4-5 недель
	Корпус насосной станции из стеклопластика D=2000 мм, H=10100 мм.			
	Крышка стеклопластиковая с запирающим устройством и датчиком открытия			
	Шахта квадратная 900*900 мм, H =700 мм			
	Входной коллектор: DN/OD 200, муфта			
	Выходной коллектор: DN90, с виброкомпенсатором			
	Стационарная лестница AISI 304 с поручнем			
	Направляющие для опускания насосов AISI 304			
	Цепи для подъема/опускания насосов AISI 304			
	Напорный трубопровод DN80 AISI 304			
	Задвижка клиновая VAG ECOPLUS DN 80			
	Клапан обратный дисковый VAG RETO-STOP DN 80			
	Днище с рамой для установки насосов и разуклонкой			
	Теплоизоляция 1,5 м			
	Концевой выключатель контроля открытия люка с кабелем			
	Площадка для обслуживания арматуры AISI304			
	Штуцер для подключения вентиляционного патрубка DN100, н/ж сталь, фланцевое соединение			
	Труба стальная DN100, горизонтальный участок			
	Труба стальная DN100, вертикальный участок			
	Фланец стальной приварной 1-100-10			
	Отвод стальной 90° DN100			
	Насос фирмы Линас марки АПК-С 10Б-65-60-2/10 с кабелем 10 м			
	Система автоматической трубной муфты для установки насосов			
	Поплавковый выключатель 159260410 GALLEGGIANTE RDN-10 20MT PVC с кабелем длиной 20 м			
	Погружной преобразователь давления ALZ 3720-W-5000-C-P-025M-A-F-00-ГП			
	Датчик температуры TSMU-10-S для установки в ДНС с кабелем			
	Манометр показывающий МПЗ-Уф 3(0…0,6)бар М20х1,5			
	Преобразователь давления APZ 3420-G-B-6000-C-10-A-725-F-00-ГП			
	ИТОГО:	1	4 487 686	

Гарантийный срок на продукцию – 24 месяца со дня пуска в эксплуатацию, но не более 27 месяцев со дня поставки.
Сроки поставки указаны на день выставления коммерческого предложения.
Срок действия коммерческого предложения до 13.07.2022

С уважением,
Генеральный директор
ООО ПКФ Линас



Грикевич О.В.

Исп.
Радченко Сергей Александрович
Ведущий специалист по реализации проектов
e-mail: radchenko@linas-pump.ru