

Общество с ограниченной ответственностью

«СтройМонтажПроект»

Свидетельство № ГАП-СЧ-6311149484-353-18 от 15 февраля 2018 года

Заказчик – ООО «Самарские коммунальные системы»

**«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капстроительства к системам водоснабжения:
Водовод по ул. Арзамасской, Смышляевскому шоссе,
Бортмехаников, Чекистов в
пос. Зубчаниновка, Кировского р-на г.о. Самара»**

Проектная документация

Раздел 5 «Проект организации строительства»

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС

Том 4

Самара, 2021г.

Общество с ограниченной ответственностью

«СтройМонтажПроект»

Свидетельство № ГАП-СЧ-6311149484-353-18 от 15 февраля 2018 года

Заказчик – ООО «Самарские коммунальные системы»

«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капстроительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамасской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчаниновка, Кировского р-на г.о. Самара»

Проектная документация

Раздел 5 «Проект организации строительства»

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС

Том 4

Генеральный директор

А. В. Конюх

Главный инженер проекта

Ю. В. Шабалина

Самара, 2021г.

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

																2												
Обозначение																Наименование										Примечание		
СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-С																Содержание тома										2		
СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-СП																Состав проектной документации										3		
СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ																Текстовая часть										4		
																Таблица регистрации изменений										34		
СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС																Графическая часть												
л. 1																Стройгенплан площадки. Фрагмент 1 (М 1:500). Площадь разрабатываемого покрытия.										35		
л. 2																Стройгенплан площадки. Фрагмент 2 (М 1:500).										36		
л. 3																Стройгенплан площадки. Фрагмент 3 (М 1:500).										36		
л. 4																Стройгенплан площадки. Фрагмент 4 (М 1:500).										36		
л. 5																Стройгенплан площадки. Фрагмент 5 (М 1:500).										36		
л. 6																Стройгенплан площадки. Фрагмент 6 (М 1:500).										36		
л. 7																Стройгенплан площадки. Фрагмент 7 (М 1:500).										36		
л. 8																Стройгенплан площадки. Фрагмент 8 (М 1:500).										36		
л. 9																Стройгенплан площадки. Фрагмент 9 (М 1:500).										36		
л. 10																Стройгенплан площадки. Фрагмент 10 (М 1:500).										36		
л. 11																Стройгенплан площадки. Фрагмент 11 (М 1:500).										36		
л. 12																Стройгенплан площадки. Фрагмент 12 (М 1:500).										36		
л. 13																Характеристики экскаватора Hyundai 180. Характеристики бортового автомобиля с крано-манипуляторной установкой. Механизмы и инструмент. Массы основных грузов.										37		
л. 14																Календарный план производства работ. График потребности строительных машин и механизмов										38		
л. 15																Конструктивная схема восстановления проезжей части на внутриквартальной территории, парковочной площадке										39		
л. 16																Крепление стенок траншей и котлованов. Защита коммуникаций.										40		

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с техническими регламентами, государственными нормами, правилами, стандартами, исходными данными, заданием на проектирование, а также техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при согласовании исходно-разрешительной документации; предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывопожарную и пожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям Градостроительного Кодекса Российской Федерации.

Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания выполнены в полном объеме, соответствуют нормативным документам и достаточны для разработки проектной документации.

Главный инженер проекта: _____ / _____
«__» _____ 2021 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-С

Лист

3

Изм Копуч Лист № док. Подпись Дата

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ППО	Раздел 2 «Проект полосы отвода»	
3		Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»	
3.1	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ТКР	Подраздел 1 «Система водоснабжения»	
4	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС	Раздел 5 «Проект организации строительства»	
5	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ООС	Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»	
6	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПБ	Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
7	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-СМ	Раздел 9 «Смета на строительство»	
8	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ЗК	Раздел 10 "Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами"	
		Книга 1 «Защита от коррозии»	
		Инженерные изыскания	
	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ИГИ	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-СП

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Безделова			12.21
Н.контр.		Козлова			12.21
ГИП		Шабалина			12.21

Состав
проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П		1
ООО «СтройМонтажПроект»		

Общие сведения

Проектная документация разработана на основании:

- задания на проектирование №СКС-2020-ХВ-ИП-2.3.1.4, утвержденного Главным управляющим директором ООО "СКС" В.В.Бирюковым;
- технических условий №ТУ-05-0816 от 06.08.2021 г., выданных Заказчиком - ООО «Са-марские коммунальные системы»;
- технических условий №821/КБШНГЗ, выданных Филиалом ОАО "РЖД" КУЙБЫШЕВСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА;
- материалов инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий, выполненных ООО «СтройИзыскания» в июне 2021 г;

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, пожаробезопасных норм и обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

При разработке проекта организации строительства использованы следующие нормативные документы:

2. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».

3. Постановление Правительства РФ №160 от 24 февраля 2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».

4. Правила устройства электроустановок по Приказу Минэнерго РФ от 08.07.2002 №ПУЭ

6. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479).

7. ГОСТ Р 12.1.019-2017 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты».

8. ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

9. ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

10. ГОСТ Р 12.3.053-2020 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные временные. Общие технические условия».

11. ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия».

12. МДС 12-29.2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты».

13. МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ».

14. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

15. ПОТ РМ-025-2002 «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства»

16. РД 11-06-2007 «Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ».

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Безделова			12.21
Н.контр.		Козлова			12.21
ГИП		Шабалина			12.21

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	21
ООО «СтройМонтажПроект»		

17. Постановление 40 Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

18. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений».

19. СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

20. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1. Общие требования.

21. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2. Строительное производство.

23. Приказ Минтруда РФ от 11.12.2020 № 883Н

24. СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

25. Справочное пособие к СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

26. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

27. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» (актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85).

28. СП 36.13330.2012 «Магистральные трубопроводы».

29. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты» (актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87).

30. СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004г.).

31. СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

32. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» (актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87).

33. СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

34. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*).

35. СТО 2.25.99-2013 «Устройство, реконструкция и капитальный ремонт водопропускных труб», часть 1.

36. ТР 73-98 «Технические рекомендации распространяются на работы по уплотнению грунта при обратной засыпке котлованов, траншей, пазух после прокладки подземных инженерных сетей, устройства фундаментов возводимых зданий».

37. Постановление Думы городского округа Самара "Об утверждении Правил благоустройства территории городского округа Самара и территорий внутригородских районов городского округа Самара"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

2

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
-----	-------	------	--------	---------	------

1 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

1.1 Характеристика трассы линейного объекта

Данным проектом предусмотрены сети водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамасской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчаниновка, Кировского р-на, г.о. Самара.

Подключение, двух проектируемых водоводов диаметром 400мм, предусмотрено от существующего водопровода диаметром 600мм (сталь). Существующий водовод расположен в районе ул. Арзамасская и ул. Изыскательская. Трасса водоводов проходит по ул. Арзамасская, через железнодорожные пути до ул. Литвинова.

Кольцевой водопровод диам. 400мм подключен к проектируемой водопроводной линии диам. 400мм в районе ул. Литвинова и ул. Арзамасская. Трасса водопровода диам. 400мм проходит по ул. Бугурусланская до ул. Грибоедова и далее диам. 315мм по ул. Грибоедова, ул. Подольская, Смышляевское шоссе, ул. Транзитная, ул. Бугурусланская, ул. Арзамасская до проектируемой водопроводной линии диам. 400мм в районе ул. Литвинова и ул. Арзамасская.

Данным проектом предусмотрено подключение существующего водопровода Ду200мм (ст.) к двум проектируемым водопроводным линиям диам. 400мм с устройством колодцев на ул. Арзамасская в районе ул. Изыскательская.

В проекте предусмотрено переключение между водопроводными линиями диам. 400мм в районе ул. Литвинова и ул. Арзамасская (после перехода через железнодорожные пути).

Гарантированный напор в существующей сети водопровода - 10м. в.ст.

Расход воды на наружное пожаротушение-15л/с.

Проектируемые пожарные гидранты расположены вдоль автомобильных дорог не более 2,5м от края проезжей части и на проезжей части, но не ближе 5м от стен зданий. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого здания и сооружения не менее чем от двух гидрантов, с учетом прокладки рукавных линий длиной, не более 200м (см. СП 8.13130-2020, п. 10,4) по дорогам с твердым покрытием.

Пожаротушение предусматривается передвижной пожарной техникой.

В проекте принята бесколодезная установка арматуры:

- на двух водоводах в месте врезки в сущ. сеть диам. 600мм по ул. Арзамасская;
- на переходе через ж/д пути 1116км ПК9+85м (по ул. Литвинова, ул. Арзамасская);
- на ответвлениях от основной магистрали к мокрому колодцу (МК-1).

Также предусмотрена колодезная установка пожарных гидрантов, вантузов и отключающей арматуры в месте пересечения реки Орловка (дюкер).

В проектной документации применена запорная арматура с учетом требований ТЗ и эффективности последующей эксплуатации:

- с ручным управлением;
- класс герметичности «А»;
- обрезиненный клин;
- монолитный корпус;
- эпоксидное порошковое покрытие внутри и снаружи;
- шпиндель из нержавеющей стали;
- фланцевое соединение;
- короткая строительная длина.

Срок эксплуатации арматуры не менее 10 лет.

Наружные сети предусмотрены из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR 17 диам. 315х18,7мм и диам.400х23,7мм по ГОСТ 118599-2001 (открытый способ и рабочие трубы в футлярах).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

3

Полиэтиленовые трубопроводы не требуют защиты от агрессивного воздействия грун-тов.
В данном проекте выполнено пересечение полотна железной дороги водопроводной ли-нией на основании:

- технических условий №821/КБШНГЗ, выданных Филиалом ОАО "РЖД" КУЙБЫ-ШЕВ-СКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА;

- акта выбора места перехода на 1116км ПК 9+85м и перегона Безымянка-Смышляевка.

Пересечение полотна железной дороги водопроводной линией выполнено закрытым спосо-бом, с условием соблюдения ГОСТ 9.511.93, СНиП и ПУЭ, приказ от 23 декабря 2008г. Н-508 «О дополнительных мерах по обслуживанию сохранности волоконно-оптических линий связи на территории Куйбышевской железной дороги-филиала ОАО «РЖД», «Правил технической экс-плуатации железных дорог «Российской Федерации».

Участок сети водопровода, прокладываемый под железной дорогой, предусмотрен в футляре диам. 1220х14мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 в изоляции весьма усилен-ного типа на основе экструдированного полиэтилена. Футляр предусмотрен для двух рабочих труб ПЭ100 SDR17- 400х23,7мм по ГОСТ 18599-2001.

Один конец футляра (верхний) водовода имеет водонепроницаемое уплотнение (битумом и смоляной прядью), а низовой выведен в отводной колоде (колодец №3.1).

Проектом предусмотрена электрохимзащита стального футляра от коррозии, вызываемой блуждающими токами (см. раздел СКС-2021-ХВ-2.3.1.4-ЗК).

Минимальная глубина укладки водопроводной линии в пределах всей ширины полосы от-вода ОАО «РЖД» более 1,8м от черной отметки грунта (подошвы насыпи) до верха футляра. Фактическая глубина составляет -2,4м от черной отметки грунта (подошвы насыпи) до верха фу-тляра. Переход полотна дороги расположен в месте, с минимальным количеством путей (3 штуки) на расстоянии не ближе 10м от опор контактной сети, ВЛ-ПЭ, СЦБ. Фактическое -25,6м).

Рабочие и приемные котлованы расположены за пределами охранной зоны ВЛ (10м от опор к/сети, ВЛ-ПЭ, СЦБ).

В пределах охранной зоны предусмотрена укладка поперечных резервных труб d-100мм для пропуска кабелей СЦБ, места укладки согласовано с Самарской дистанцией пути, централизации и блокировки.

Переход выполнен без вырубки и повреждения защитных лесонасаждений.

При начале земляных работ будет выполнена шурфовка вручную в местах приближения к кабелю связи и коммуникаций устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ).

В соответствии с правилами охраны линий и сооружений связи, проектом предусмотрено размещение водопроводной линии на расстоянии не менее 2м от кабелей и коммуникаций связи Самарского регионального центра связи и Кинельской дистанции сигнализации, централизации и блокировки, Самарской дистанцией сигнализации, централизации и блокировки.

При поведении строительно-монтажных работ, будут получены «предупреждения о сохран-ности кабельных линий» от Самарского регионального центра связи и Самарской дистанции сиг-нализации, централизации и блокировки до начала производства работ, Кинельской дистанции сигнализации, централизации и блокировки.

Применение механизмов при производстве работ будет согласовано с причастными дистан-циями не позднее, чем за 3 суток до начала производства работ.

Работы по прокладке водопровода необходимо производить в присутствии представителей причастных дистанций. Запрещается производить работы, если на месте работ отсутствует хотя бы один представитель от эксплуатирующих подразделений.

Работы по прокладке водопровода в охранной зоне железной дороги производятся закрытым способом (продавливание) на глубине 3,75м и 2,75 от поверхности земли до верха футляра и не требуют дополнительных мероприятий по сохранности кабельных коммуникаций и их выноски из зоны строительства.

Объемы работ по благоустройству прилегающих территорий в полосе отвода железной до-роги учтены в разделе ПОС и сметах по данному проекту.

Переход через автомобильную дорогу (Аэропортовское шоссе) предусмотрен в футляре из

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

						СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ	Лист 4
Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ПЭ 100 SDR 13,6 диам. 710х52,2 по ГОСТ 18599-2001 (способ прокладки- ГНБ).

Линии дюкера (переход через р. Орловка) предусмотрены из стальных труб диам. 325х8 (2 линии) и диам. 426х10 (2 линии) согласно п. 11,59 СП 31.13330.2012. Способ прокладки- ГНБ.

На проектируемой водопроводной сети в высокой точке запроектирован вантуз для спуска воздуха (колодец №5), для спуска воды запроектированы мокрые колодцы (Мк-1,2,3 и проектируемый ПГ-19). Выпуски в мокрый колодец предусмотрены из стальных электросварных труб диам. 108х4, ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы, уложенные в земле, подлежат изоляции типа «Весьма усиленная».

На водопроводной сети запроектированы колодцы круглые из сборного железобетона по т.п. 901-09-11.84 (альбом II).

Плита днища и плиты перекрытия приняты по т.п. 901-09-11.84 (альбом V) и по серии 3.006-2.

Горловина выполняется из сборных ж.б. колец диам. 700 мм по серии 3.900.1-14.

Сборные элементы колодца при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 10 мм.

Согласно табл. 28 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и ТМП 902-09-11.84 «Колодцы водопроводные» для сборных ж.б. элементов колодцев и камер класс бетона марки В15 по морозостойкости принимается F100, по водонепроницаемости- не ниже W6.

Круглые колодцы выполнены из стеновых ж.б. колец марки КС и плиты днища марки ПН по серии 3.900.1-14 «Изделия ж.б. для круглых колодцев водопровода и канализации», плиты перекрытия- марки ПП 2-го типа.

Металлические поверхности скоб и лестниц подлежат окраске за один раз грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) и окраске за 2 раза эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76).

Для водопроводных колодцев предусмотрена наружная гидроизоляция стен и днища.

Гидроизоляция днища колодцев– штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по оштукатурке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, плит перекрытия, горловины– окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев (не менее 2-х) общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума.

Прямоугольная водопроводная камера (№3.1) выполнена из ФБС блоков (см. прилагаемые чертежи СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ТКР.АС).

Конструкция камеры выполнена индивидуально на основании типового проекта серии 901-09-11.86. Конструкция камер, заделки труб и устройства гидроизоляции принята для эксплуатации в мокрых грунтах с соответствующими мероприятиями.

Глубина заложения трубопровода обусловлена глубиной промерзания. Нормативная глубина промерзания грунтов составляет: в глинах и суглинках – 1,36 м.

Минимальная глубина заложения согласно СП 31.13330-2012 и п. 1,4 следует определять:

-для диам. 400мм – по формуле $H_{\text{зало}} = d + 0,3 + H_{\text{гл. промерзания}}$,

где $H_{\text{гл. промерзания}}$ - расчетная глубина промерзания, м;

d -диаметр трубы, мм;

$H_{\text{зало}} = 0,40 + 0,3 + 1,36 = 2,06$ м до низа трубы.

Минимальная глубина заложения трубопровода принята -2,06м (до низа трубы), фактическая – от 2,06 до 4,35м от поверхности земли до низа трубы.

Проектом предусмотрена засыпка полиэтиленовых труб песком на 0,3 м над верхом трубы. Основание для полиэтиленовых труб выполнить с подготовкой из песчаного грунта – 15 см.

В проекте предусмотрено вскрытие и восстановление асфальтового покрытия. В целях уменьшения работ по восстановлению асфальтового покрытия и в условиях стесненности прокладки водопроводных сетей (на отдельных участках), проектом предусмотрен бестраншейный способ прокладки (ГНБ).

При укладке трубопроводов под автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадками, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину от дна траншеи до низа дорожной одежды должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{\text{сст.}} = 0,98$.

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

Изм	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
-----	-------	------	--------	---------	------

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

5

Перед производством земляных работ вызвать на место представителей всех заинтересованных городских организаций и представителей ОАО РЖД (в месте перехода через ж/д пути), для исключения повреждения существующих подземных сетей.

1.2 Характеристика района строительства

В административном отношении участок работ расположен по адресу: г. Самара, Кировский р-н, ул. Арзамасская, Смышляевское шоссе, Бортмеханников, Чекистов в пос. Зубчаниновка.

Климатические условия района охарактеризованы в соответствии с СНиП. Территория относится к климатическому району II-B, что соответствует умеренно-континентальному типу. Зима начинается с середины ноября и продолжается до конца марта. Зимы холодные и снежные с устойчивыми морозами. Температура днем минус 10° С – минус 15° С, ночью минус 13° С – минус 17°С, абсолютный минимум - в январе 1942 г. (-49°С). Вторая половина зимы часто сопровождается метелями и снежными заносами на дорогах. Снежный покров сходит в середине апреля. Весна (апрель-май) теплая и солнечная. Лето жаркое сухое, иногда засушливое. Температура воздуха днем +20 - +27°С, Абсолютный максимум температуры воздуха наблюдался в июне 1981г. (40°С). Осень в первой половине теплая и ясная, прохладная и пасмурная с затяжными морозящими дождями и туманами во второй. В начале ноября начинаются снегопады. Среднегодовая температура воздуха составляет около 3,9°С.

Средняя дата перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°С весной приходится на 2-3 апреля, осенью - на 30-31 октября. Продолжительность периода со среднесуточной температурой выше 0°С составляет 210 дней.

Зона влажности – сухая. Абсолютная влажность воздуха имеет годовой ход, соответствующий годовому ходу температур воздуха. Наименьшие значения ее наблюдаются в зимние месяцы (январь, февраль), наибольшие (июль).

Годовое количество осадков в среднем составляет 492-519мм. Устойчивый снежный покров образуется в последней декаде ноября, в марте его толщина достигает 50-60см и как правило сходит 12-13 апреля. Оттепели редки и всегда сопровождаются гололедом. Наибольшая высота снежного покрова 76см.

Средняя из наибольших глубин промерзания почвы равна 100см, в отдельные годы, достигая 144см. Ветровой режим района характеризуется преобладанием в году ветров южного и юго-западного направления. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,3м/с.

Описываемая территория, согласно СНиП [10], относится к III-му гололедному району. По ветровым нагрузкам территория относится к III-му району. По расчетному значению веса снежного покрова земли к - VI району.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к склону реки Самара. Характеризуется абс. отметками 40,73-43,36 м..

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет – 1,36м.

По данным полевых работ и лабораторным испытаниям грунтов, в результате статистической обработки в соответствии с требованиями ГОСТ и ГОСТ в геологическом разрезе участков до глубины 6 м. выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 tQIV Насыпной слой. Мощность слоя 1,27-1,49 м.

ИГЭ-2 eQIV Почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,30 м.

ИГЭ-3 edQ Суглинок тугопластичный. Мощность слоя 4,51-5,70 м.

Условия залегания выделенных инженерно-геологических элементов приведены на инженерно-геологических разрезах.

Физико-механические свойства насыпного грунта и почвенно-растительного слоя не определялись, т.к не планируется использовать их в качестве оснований сооружений.

ИГЭ-1 tQIV Насыпной слой. Вскрыт всеми скважинами, за исключением скважины №2. Мощность его изменяется в пределах 1,27-1,49 м. Физико-механические свойства слоя не изучались, т.к. он не рекомендуется к использованию под основание проектируемого сооружения.

Согласовано	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
-----	-------	------	--------	---------	------

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

6

ИГЭ-2 еQIV Почвенно-растительный слой. Вскрыт скважиной №2. Мощность слоя 0,30 м. Физико-механические свойства слоя не изучались, т.к. он не рекомендуется к использованию под основание проектируемого сооружения.

ИГЭ-3 edQ Суглинок тугопластичный. Вскрыт всеми скважинами. Мощность слоя изменяется в пределах 4,51-5,70 м.

Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-3, по отношению к углеродистой стали –средняя, по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе и арматуре ж/б конструкций – неагрессивная.

Грунты ИГЭ-3 в зоне сезонного промерзания среднепучинистые.

На момент проведения изысканий (июнь 2021г.) подземные воды скважинами, пробуренными до глубины 6 м., не вскрыты.

По критериям типизации территорий, в соответствии с СП 11.105.97 прил. «И» участок работ по критерию типизации территории по подтопляемости относится к типу I-A2 сезонно подтопленные.

В районе скважин 4, 5, 11, 12 на пересечении участка работ с р. Орловка, а также прокладке сетей вблизи р. Орловка по критериям типизации территорий, в соответствии с СП 11.105.97 прил. «И» участок работ относится к типу I-A1 постоянно подтопленные.

1.3 Описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

Рельеф участка под строительство относительно ровный, спланированный поэтому ограничений и разработки специальных мероприятий при строительстве не требуется.

Границы полосы отвода обозначаются на местности опознавательными знаками, располагаемыми на углах поворота и на прямых участках трассы в пределах прямой видимости.

В составе земельных участков, временно предоставляемых под строительство проектируемых сетей, отсутствуют участки, относящиеся к землям сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов и особо охраняемых природных территорий.

1.4 Оценка развитости инфраструктуры

В административном отношении участок работ расположен по адресу: г. Самара, Кировский р-н, ул. Арзамасская, Смышляевское шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчаниновка.

Земельный участок, где расположено проектируема трасса, расположен вблизи Аэропортового шоссе. Проезд и выезд со строительной площадки осуществляется по внутриквартальному проезду с Аэропортового и Смышляевского шоссе.

1.5 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

При строительстве данного объекта есть возможность использования местной рабочей силы, в зоне жилой застройки и близости автодорог. Это создает хорошие условия для доставки рабочих на строительную площадку.

1.6 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

В случае нехватки специалистов для их привлечения необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление достойного уровня заработной платы;

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

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ	Лист 7

- введение системы премиальных надбавок наиболее грамотным и добросовестным работникам;
- предоставление временного жилья для работников на период строительства или денежная компенсация за съём;
- оплата командировочных расходов;
- повышение квалификации и дополнительное обучение работников за счет средств подрядной организации;
- денежная компенсация за использование мобильной сотовой связи, проезда в городском общественном транспорте и использование личного автомобильного транспорта в рабочих целях;
- обеспечение специалистов современными средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и инструментом.

Также для привлечения квалифицированных специалистов подрядной организацией должны быть организованы запросы в центры занятости населения и биржи труда в прилегающих районах и республиках, что позволит в кратчайшие сроки найти нужного специалиста на вакантные должности.

1.7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи - для объектов непроизводственного назначения

На основании приказа №421/пр от 04.08.2020 стесненные условия характеризуются наличием трех из указанных ниже факторов:

- интенсивное движение городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны производства работ;
- сети подземных коммуникаций, подлежащие перекладке или подвеске;
- расположение объектов капитального строительства и сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны производства работ;
- стесненные условия или невозможность складирования материалов;
- ограничение поворота стрелы грузоподъемного крана в соответствии с данными проекта организации строительства.

Трасса прохождения проектируемого трубопровода пересекает множество коммуникаций и ввиду ограничений в ширине полосы отвода под строительство принимаем выполнение работ в стесненных условиях.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

8

**2 Сведения о размерах земельных участков,
временно отводимых на период строительства
для обеспечения размещения строительных механизмов,
хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного,
устройства объездов, перекладки коммуникаций,
площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций,
карьеров для добычи инертных материалов.**

В административном отношении участок работ расположен по адресу: г. Самара, Кировский р-н, ул. Арзамасская, Смышляевское шоссе, Бортмеханников, Чекистов в пос. Зубчаниновка.

Условия хранения строительных конструкций, материалов, оборудования должны соответствовать требованиям, представленным в Технических условиях, прилагаемых к конкретному виду продукции, поступающей на территорию складского хозяйства.

Потребность в складских помещениях покрывается за счет инвентарных сооружений, имеющих на балансе Подрядчика.

Потребность в основных строительных материалах и конструкциях определена на основании объемов основных строительно-монтажных работ, расчетных нормативов (показателей) для разработки ПОС, объемов работ с учетом "Сборников элементных сметных норм на строительные конструкции и работы".

Общая площадь полосы отвода, временно предоставляемой на период строительства – 18888,40 м².

Исходя из принятой ширины полосы отвода и проектной протяженности трубопровода, площадь земельных участков, временно предоставляемых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов предусматривается на территории производства строительно-монтажных работ. Для размещения спецтехники предусмотрена площадка, входящая в площадь полосы отвода. Место размещения отражено на л.1-12 графической части данного раздела. Подъезд к участкам строительства будет осуществляться со стороны Аэропортовского и Смышляевского шоссе.

Размер земельных участков, временно предоставляемых на период строительства для хранения отвала и резерва грунта в проекте не предусматривается, так как весь разрабатываемый грунт вывозится на временное хранение на ближайший специализированный полигон.

Размер земельных участков, временно предоставляемых на период строительства для площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций складывается из:

- площадка складирования для труб d=400мм – 212,00 м²;
- площадка складирования для труб d=710мм – 18,00 м²;
- площадка складирования для труб d=1220мм – 30,00 м²;
- площадка складирования для труб d=315мм – 310,00 м²;
- площадка складирования для труб d=630мм – 31,00 м²;
- площадка складирования для труб d=219мм – 6,00 м²;
- площадка складирования для труб d=108мм – 6,00 м²;
- площадка складирования для труб d=225мм – 6,00 м²;
- площадка складирования для труб d=325мм – 8,00 м²;
- площадка складирования для труб d=426мм – 11,00 м²;
- площадка складирования для железобетонных изделий – 108,00 м².

Таким образом общая площадь земельных участков, временно предоставляемых на период строительства для площадок складирования материалов и изделий составляет:

$$212,00+18,00+30,00+310,00+31,00+6,00+6,00+6,00+8,00+11,00+108,00=746,00 \text{ м}^2.$$

При наличии на строительной площадке бортового автомобиля с КМУ монтажные работы по возведению камер и сборных железобетонных колодцев можно вести «работу с колес». В этом случае площадь земельных участков, временно предоставляемых на период строительства для площадок складирования материалов и труб, можно не предусматривать.

Комплектная поставка на строительство конструкций, изделий и материалов из расчета на

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

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ	Лист
							9

сменную захватку.

Складирование материалов и конструкций следует производить на ровных площадках, исключающих их самопроизвольное смещение или осыпание.

Размер земельных участков, временно предоставляемых на период строительства для служебно-бытовых помещений составляет 45,32 м².

Земельные участки, временно предоставляемые на период строительства под карьеры для добычи инертных материалов в данном проекте не предусматриваются.

Устройство временных внутриплощадочных и подъездных входят в границы площадки строительно-монтажных работ, см. СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС, л.1-12.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

10

3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания

3.1. Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы

Весь грузопоток в количестве, необходимом для обеспечения непрерывности производства работ в подготовительный и основной период, поступает на бортовом автомобиле с КМУ ежедневно, согласно графику работ.

Площадка, оборудованная для складирования материалов, размещается в пределах полосы отвода рядом с участком производства работ.

Для доставки необходимого материально-технического обеспечения задействуется автомобильный транспорт.

Перечень поставщиков основных строительных материалов, изделий и конструкций определяется генподрядчиком в согласованной заказчиком ведомости источников получения основных строительных материалов, изделий и конструкций.

Обслуживание строительной техники и автотранспорта осуществляется вне участка строительства на базах специализированных организаций.

Энергетическое обеспечение строительной площадки осуществляется с помощью дизельного передвижного электрогенератора мощностью от 30,0 кВт.

Рабочие обеспечиваются привозной питьевой бутилированной водой

Канализование – биотуалетами.

Связь – мобильная или по рации.

Снабжение сжатым воздухом – от передвижных компрессорных станций *(при необходимости)*.

Доставка работающих к месту работ намечается муниципальным транспортом, а также автотранспортом строительной организации по существующим автодорогам.

Для административного, санитарно-бытового, производственного обслуживания на время строительства используются временные инвентарные здания соответствующего назначения передвижного типа.

Питание работающих предусматривается в помещениях для приема пищи во временных зданиях, с подвозом горячей пищи или использованием бытовых электроприборов. А также в пунктах общественного питания, расположенных в непосредственной близости с местом производства работ.

Медицинское обслуживание работающих осуществляется в ближайших медицинских учреждениях на договорных условиях.

Временные здания обеспечиваются аптечками первой медицинской помощи. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

Во избежание переохлаждения работникам не следует во время перерывов в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 минут при температуре воздуха до -10 °С и не более 5 минут при температуре воздуха ниже -10 °С.

Перерывы на обогрев могут сочетаться с перерывами на восстановление функционального состояния работника после выполнения физической работы. В обеденный перерыв работник обеспечивается «горячим» питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема «горячей» пищи (чая и др.).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

11

3.2 Сведения о местах размещения мест проживания персонала, участвующего в строительстве

Выполнение работ по монтажу сети водоснабжения ведет подрядная организация, выигравшая конкурс на производство работ. Для производства монтажных работ будут привлекаться специалисты из г. Самара. Работы по данному объекту ведутся в светлое время суток, площадка строительства находится в границах развитой транспортной инфраструктуры, поэтому размещение мест проживания персонала, участвующего в строительстве в данном проекте не предусматривается.

3.3 Размещение пунктов социально-бытового обслуживания

Так как строительно-монтажные работы по данному объекту ведутся в черте г. Самара, размещение пунктов социально-бытового обслуживания не требуется. Обеспечение социально-бытовым обслуживанием персонала, участвующего в строительстве, возможно в г. Самара.

Квалифицированное медицинское обслуживание предусмотрено в соответствующих учреждениях г. Самара по договору, заключаемому Подрядчиком.

Для оказания неотложной помощи строительные бригады должны быть обеспечены аптечкой с первичными средствами оказания помощи, медикаментами и перевязочными материалами. Персонал должен быть обучен приемам оказания первой (доврачебной) помощи.

Строительная площадка должна быть обеспечена:

- привозной водой для хозяйственно-питьевых нужд;
- биотуалетами;
- электроэнергией от действующих сетей или передвижных дизельных электростанций.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

12

4 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Транспортная схема определяет оптимальную схему доставки материально-технических ресурсов на площадки строительства, исходя из месторасположения трассы строящегося трубопровода относительно трасс существующих автомобильных дорог.

Проектом принят автомобильный вариант доставки грузов по существующим дорогам г. Самара. Основная часть грузов будет поступать по автомобильной дороге с заводов-изготовителей, поставщиков соответствующей продукции до приобъектной площадки складирования.

Доставка рабочего персонала до места производства работ осуществляется с помощью общественного транспорта.

Доставка машин, механизмов и МТР к основному месту производства работ осуществляется по автомобильным дорогам федерального, регионального и муниципального значения с базы строительной компании, расположенной в г. Самара.

Подъезд автотранспорта к строительным площадкам предусмотрен по существующим автоподъездам.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

13

5 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в целом по строительству на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Таблица 5.1

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Количество по годам строительства				
		1	2	3	4	5
Полноповоротный колесный экскаватор Hyundai R180W-9S	99,0 л.с. 73,0 кВт	2				
Автосамосвал, КамАЗ-55111	гп – 13,0т. 240,0 л.с. 176,0 кВт	4				
Автокран КС-55732-22	г.п. 25,0 т. 292 л.с. 215 кВт	1				
Бортовой автомобиль с КМУ КамАЗ-43118	гп – 1,12-6,0т. 245 л.с. 191 кВт	1				
Дизельный генератор	50,0 кВт	1				
Сварочная машина Volzhanin 800	18,8 кВт	1				
Сварочная машина Volzhanin 1200	27,4 кВт	1				
Бульдозер на базе ДЗ-8 для планировки территории	108,0 л.с. 79,0 кВт	1				
Погрузчик с отвалом Case	44,0 кВт	1				
Насос открытого водоотлива ГНОМ 7-7	0,6 кВт	1				
Установка ГНБ Goodeng 380A-LS		1				
Установка УБПТ-400		1				
Установка крановая с вибропогружателем		1				
Самоходный каток KAWASAKI KV4A-3		1				
Каток грунтовый вибрационный HAMM 3307		1				
Виброкаток Bomag BW 211 D-40	Рабочий вес 19,7-20,1 т	1				
Автогудронатор ДС 142Б	Ширина распределения до 4,8м	1				
Илонасосная машина КО 560	объем 6000л	1				

Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ.

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

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ					Лист
											14

Потребность в энергетических ресурсах может быть определена путем прямого подсчета. Потребность в электроэнергии, кВт·А, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \cdot \left(\frac{K_1 \cdot P_m}{\cos E_1} + K_3 \cdot P_{o.v.} + K_4 \cdot P_{o.h.} + K_5 \cdot P_{св} \right)$$

L_x - коэффициент потери мощности в сети, принимается 1,05;

P_m - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (переносное оборудование, работающее от сети);

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

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

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

$\cos E_1$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов, принимается 0,7;

K_1 - коэффициент одновременности работы электромоторов, принимается 0,5;

K_3 - то же, для внутреннего освещения, принимается 0,8;

K_4 - то же, для наружного освещения, принимается 0,9;

K_5 - то же, для сварочных трансформаторов, принимается 0,6.

$$P = 1,05 \cdot \left(\frac{0,5 \cdot 5,0}{0,7} + 0,8 \cdot 3,5 + 0,9 \cdot 1,68 + 0,6 \cdot 27,4 \right) = 25,54 \text{ кВт}$$

Таблица 5.2

Перечень электропотребителей

№ п/п	Наименование	Кол-во шт.	Р, кВт	Всего Р, кВт
1	Бытовка	1	3,50	3,50
2	Сварочная машина Volzhanin 1200	1	27,40	27,40
3	Освещение (опознавательное, предупреждающее) строительной площадки в ночное время	42	0,04	1,68
4	Электроинструмент	-	5,00	5,00
Итого:				37,5

Обоснование потребности в топливе.

Потребность в энергоресурсах определяется в зависимости от территориального расположения строительства, величины годового объема строительно-монтажных работ в пределах глав 1-7 Сводного сметного расчета в соответствии с "Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства" часть II.

Потребность в паре в данном проекте не предусматривается.

Потребность в воде определена согласно [14]. Строительно-монтажные работы ведутся бригадой, численностью 26 человек: основные работники (механики – 18 чел., слесари – 7 чел.), ИТР – 1 чел, МОИ и охрана – 0 чел., служащие – 0 чел. Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} = 0,78 + 0,32 = 1,1 \text{ л/с.}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \cdot \frac{q_n \cdot \Pi_n \cdot K_q}{3600 \cdot t} = 1,5 \cdot \frac{500 \cdot 20 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,78$$

q_n - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.), принимается 500 л;

Π_n - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

K_q - коэффициент часовой неравномерности водопотребления, принимается 1,5;

t – число часов в смене;

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

15

K_n - коэффициент на неучтенный расход воды, принимается 1,2.

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1} = \frac{15 \cdot 20 \cdot 2,0}{3600 \cdot 8} + \frac{40 \cdot 20}{60 \cdot 45} = 0,32$$

q_x - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего, принимается 15 л;

P_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;

K_q - коэффициент часовой неравномерности потребления воды, принимается 2,0;

q_d - расход воды на прием душа одним работающим;

P_d - численность пользующихся душем (до 80% P_p);

t_1 - продолжительность использования душевой установки, принимается 45 мин;

t - число часов в смене.

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{\text{пож}}=5,0$ л/с, согласно разделу 5, таблице 1, СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».

Хозяйственно-бытовые стоки направляются в специальные емкости, которые периодически освобождаются ассенизационной машиной.

Верховодка или осадки, изъятые с прямиков траншей, откачивается насосом и пускаются по рельефу.

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной привозной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C.

В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения.

Пункты питания располагают на расстоянии не менее 25 м от санузлов, выгребных ям, мусороборников.

Потребность в кислороде и ацетилене в данном проекте не предусматривается, так как все сварочные работы производятся с помощью электросварочного аппарата.

Потребность в сжатом воздухе, м³/мин, в данном проекте не предусматривается.

Потребность во взрывчатых веществах в данном проекте не предусматривается.

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета.

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot S_{\text{п}}$$

$S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м²;

N - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

$S_{\text{п}}$ - нормативный показатель площади, м²/чел.

N - общая численность рабочих, учитывая кол-во смен, чел.

Гардеробная:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,7 = 20 \cdot 0,7 = 14,00 \text{ м}^2$$

N - общая численность рабочих, учитывая кол-во смен, чел.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

16

Душевая:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,54 = 20 \cdot 0,5 = 10,00 \text{ м}^2$$

N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80%), чел.

Умывальная:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2 = 20 \cdot 0,2 = 4,00 \text{ м}^2$$

N – численность работающих в наиболее многочисленную смену, чел.

Сушилка:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2 = 20 \cdot 0,2 = 4,00 \text{ м}^2$$

N – численность работающих в наиболее многочисленную смену, чел.

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2 = 20 \cdot 0,1 = 2,00 \text{ м}^2$$

N – численность работающих в наиболее многочисленную смену, чел.

Туалет:

$$S_{\text{тр}} = (0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,3 = (0,7 \cdot 20 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 20 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 1,82, \text{ м}^2$$

N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену, чел.;

0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 – коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 4,0 = 1 \cdot 4,0 = 4,0 \text{ м}^2$$

N – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену, чел.

Согласно таблице 11 «Пособия по разработке организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства» (к СНиП 3.01.01-85) при организации строительных площадок инвентарные (временные) здания размещаются в виде комплексов. В проекте предусматривается использование следующих инвентарных зданий:

Таблица 5.3

Потребность во временных инвентарных зданиях

№ п.п.	Наименование временного сооружения	Категория пользующихся, чел.	Площадь по расчету, м ²	Тип сооружения	Размеры, м*м	Кол-во, шт	Принятая площадь, м ²
1	Кантора	3	4,0	модульное	2,7х2,2х2,8	1	5,0
2	Бытовка (комната для отдыха, обогрева, приема пищи и сушки спецодежды рабочих, умывальня)	12	4,0	4078-1.00.00.000.СБ	6,5х2,6х2,8	1	15
3	Гардеробная-душевая	12	24,00	494-4-14	6,0х2,7х3,0	1	24,00
4	Биотуалет	13	0,4	модульное	1,1х1,2х2,2	1	1,32
Общая площадь							45,32

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

17

**6 Перечень специальных вспомогательных сооружений,
стендов, установок, приспособлений и устройств,
требующих разработки рабочих чертежей для их строительства**

В данном проекте в подготовительный и основной период строительства необходимость специальных вспомогательных сооружений, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства не требуется.

В подготовительный период строительства на месте СМР отводится место под стенд с противопожарным инвентарем, информационными щитами с нанесенными въездами, подъездами, средств пожаротушения, см. СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС, л.1-12.

Для обеспечения безопасности производства работ в котлованах и траншеях (глубиной до 3-х метров) и локализации обрушения грунта, проектом предусмотрено крепление стенок котлована деревянными щитами. Для котлованов и траншей глубиной более 3-х метров укрепление стенок вести в строгом соответствии с 7394 ТК «Операционно-технологическая карта. Устройство металлического ограждения для крепления откосов котлованов» и Раздела 3 СП 104-34-96.

В проекте присутствуют участки глубиной свыше 3,0 м.

Таблица 6.1

Объем материалов металлического ограждения

№	Наименование материала	Ед.изм.	Кол-во	Вес, т
1	Труба стальная диам. 219х8мм, L = 6,00	шт.	75,0	18,66
2	Труба стальная диам. 219х8мм, L = 7,00	шт.	1478,0	430,67
3	Труба стальная диам. 219х8мм, L = 10,00	шт.	66,0	27,60
4	Уголок 5х50, L = 6,00	шт.	150,0	3,38
5	Уголок 5х50, L = 7,00	шт.	2956,0	78,00
6	Уголок 5х50, L = 10,00	шт.	132,0	5,00
7	Доска необрезная 400х100х20	м ³	7,29	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

18

7 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Разработку грунта под сети водоснабжения производить полноповоротным колесным экскаватором Hyundai R180W-9S, объем ковша 0,65 м³, с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на расстояние до 25,0 км. Минимальные расстояния при производстве работ указаны в примечаниях, см. СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС, л.1

Площадь разрабатываемого дорожного покрытия указано в СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС, л.1.

Откосы при разработке траншей и котлованов приняты согласно табл. 1 и п. 5.2.4-5.2.12 стр. 4 [21]. На трассе трубопровода, откосы приняты 1:0 с креплением инвентарными деревянными щитами.

Таблица 7.1

Ведомость объемов работ

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
Земляные работы			
1	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в траншеях экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,5 (0,5-0,63) м ³ , группа грунтов: 2	м ³	9057,60
2	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в траншеях экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,5 (0,5-0,63) м ³ , группа грунтов: 2	м ³	1047,00
3	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2	м ³	96,30
4	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2	м ³	9,10
5	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2	м ³	25,60
6	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью: 0,5 (0,5-0,63) м ³ , группа грунтов 1 (погрузка от ручной разработки)	м ³	131,00
7	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние: I класс груза до 25 км	т груза	17912,30
8	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в траншеях экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,5 (0,5-0,63) м ³ , группа грунтов: 2 (Погрузка грунта для обратной засыпки)	м ³	4195,90
9	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние: I класс груза до 25 км (грунт для обратной засыпки)	т груза	7342,80
10	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.), группа грунтов 2 (грунтом)	м ³	4195,90
11	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.), группа грунтов 2 (песком)	м ³	4103,90
12	Полив водой уплотняемого грунта насыпей	м ³	2522,00
13	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов: 1-2	м ³	2522,00

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

19

14	Уплотнение грунта грунтоуплотняющими машинами со свободно падающими плитами при толщине уплотняемого слоя: 30 см	м ³	4195,90
15	Устройство основания под трубопроводы: песчаного	м ³	395,00
Крепление стенок котлованов и траншей			
16	Подвешивание коробов подземных коммуникаций при пересечении их трассой трубопровода	м	45,10
17	Крепление досками стенок котлованов и траншей шириной: от 2 до 3 м, глубиной до 3 м в грунтах устойчивых	м ²	9769,40
18	Крепление металлическими трубами и досками стенок котлованов и траншей шириной: от 2 до 3 м, глубиной более 3,5м в грунтах устойчивых	м ²	2387,50
19	Монтаж уголков для пролетов	т	19,01
20	Монтаж (демонтаж) уголков для пролетов	т	19,01
Разборка асфальтобетонного покрытия			
21	Срезка поверхностного слоя асфальтобетонных дорожных покрытий с применением импортных фрез при ширине фрезерования до 1300 мм, толщина слоя до 5 см	м ²	6066,00
22	Разборка покрытий и оснований: асфальтобетонных	м ³	210,22
23	Разборка покрытий и оснований: щебеночных	м ³	303,65
24	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние: I класс груза до 25 км	т груза	1288,72
Устройство автомобильной дороги внутриквартальной			
25	Устройство двухслойного основания из щебня марки 1000, фр.40-70 мм, толщиной 26 см	м ²	1167,90
26	Розлив битумной эмульсии, 0,8 л/м ²	кг/м ²	934,32/1167,90
27	Устройство слоя основания из горячей крупнозернистой пористой асфальтобетонной смеси марки II, толщиной 8 см	м ²	1167,90
28	Розлив битумной эмульсии, 0,6 л/м ²	кг/м ²	700,74/1167,90
29	Устройство выравнивающего слоя покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип В, марка III, средней толщиной 5 см	м ²	1167,90
30	Розлив битумной эмульсии, 0,4 л/м ²	кг/м ²	2893,56/7233,90
31	Восстановление верхнего слоя покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип В, марка III, толщиной 5 см	м ²	7233,90

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

20

8 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

Методы осуществления строительства предусмотрены по аналогии с ранее применяемыми в подразделениях подрядчика. Методы производства работ предусмотрены с учетом требований [20] и [21].

Организационно-технологическая схема предусматривает применение прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшей продолжительности строительства путем применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства, комплектной поставки на строительство конструкций, изделий и материалов из расчета на сменную захватку, максимального использования фронта работ, совмещения строительных процессов с обеспечением их непрерывности и поточности, равномерного использования ресурсов и производственных мощностей.

Работы по прокладке инженерных коммуникаций вести в зонах работ в соответствии с разработанным стройгенпланом.

При определении единой организационной схемы строительства учитывается следующее:

- круглогодичное производство строительно-монтажных работ, силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций;
- снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ, с доставкой их автотранспортом;
- обеспечение строительства привозной водой для хозяйственно-питьевых нужд; обеспечение рабочего персонала биотуалетами; обеспечение электроэнергией от действующих сетей или передвижных дизельных электростанций;
- обеспечение сжатым воздухом, ацетиленом, кислородом осуществляется от передвижных установок;
- покрытие потребности в строительных рабочих за счет имеющихся в наличии у генподрядной и субподрядных организаций, участвующих в строительстве;
- механизация строительно-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда, сокращение объемов непроизводительного ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации, имеющихся в строительных подразделениях;
- виды, характеристика и количество машин и механизмов выбираются исходя из конструктивных и объемно-планировочных решений сооружаемого объекта, а также темпов и условий производства работ, в процессе строительства должно быть, обеспечено соблюдение строительных норм, правил и стандартов.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения единой организационной схемы по строительству предусматриваются два периода:

1. Подготовительный период строительства.
2. Основной период строительства.

8.1 Подготовительный период строительства

До начала строительных работ заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу. Ось трассы при перенесении ее в натуру закрепляется специальными знаками с привязкой их к постоянным объектам или специально проложенным теодолитным ходом.

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- устройство ограждения строительной площадки в соответствии со стройгенпланом;
- устройство временных внутриплощадочных и подъездных дорог;
- прокладку сетей временного электроснабжения, освещения (при необходимости);
- устройство стендами с противопожарным инвентарем, информационными щитами с нанесенными въездами, подъездами, средств пожаротушения;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;

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

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ	Лист
							21

- монтаж инвентарных зданий, механизированных установок и временных сооружений;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, средствами связи, сигнализацией (при необходимости) и электроосвещением (если в проекте предусмотрена работа в темное время суток).

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна производиться в точном соответствии с [19], [20], [21], [26], [27], [30] согласно перечню применяемых нормативных документов данного тома.

8.2 Основной период строительства

Порядок разработки траншей и котлованов, их крепления выполняются по проекту производства работ (в данном проекте не разрабатывается). За состоянием креплений необходимо вести систематические наблюдения.

Разработка траншей в непосредственной близости действующих подземных коммуникаций, линий электропередач и т.д. должна производиться согласно п.7 данного тома и [20], согласно перечню применяемых нормативных документов данного тома.

Все здания и сооружения, а также подземные коммуникации, попадающие в зону призмы обрушения, должны быть освидетельствованы специальной комиссией, и их состояние зафиксировано специальным актом. В процессе работ должны вестись наблюдения за состоянием этих зданий и сооружений, а также подземных коммуникаций. При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы прекратить и вызвать на место представителей заказчика и проектировщика.

Для производства монтажных работ предусмотрен бортовой автомобиль с КМУ на базе КамАЗ-43118. Технические характеристики и грузоподъемность автотранспорта см. СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС, л.13.

Выбор автотранспорта обусловлен:

- максимальным весом монтируемого элемента;
- требуемым вылетом стрелы и требуемой высотой поднятия крюка;
- стесненными городскими условиями.

Монтажные работы ведутся «с колес» и следует вести в точном соответствии с [19], [20].

Согласно результатам изысканий (см. СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ИГД) строительство будет вестись в суглинках тугопластичной консистенции. На момент проведения изысканий (июнь 2021г.) подземные воды скважинами, пробуренными до глубины 6 м, не вскрыты.

Для обеспечения безопасности производства работ в котлованах и траншеях, проектом предусмотрено закрепление грунта деревянными щитами и металлическими трубами.

Земляные работы производятся в соответствии с требованиями [21], [29], [30], [33] согласно перечню применяемых нормативных документов данного тома.

После завершения строительства все нарушенные дорожные покрытия и растительный грунт восстанавливаются, и производится благоустройство территории.

Прокладку труб вести согласно профилю в разделе ТКР. При укладке труб необходимо соблюдать заданное проектное положение в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Заделку стыков, изоляции испытание трубопроводов следует производить в точном соответствии с [26], [27].

Засыпку производить после положительно пройденных гидроиспытаний трубопроводов.

Засыпку трубопровода производить согласно п.7.16 [29]. Засыпка траншей выше технологической обсыпки трубопроводов производится бульдозером и частично вручную.

Обратная засыпка траншей, в местах восстановления грунтового покрытия, производится песчаным грунтом (согласно раздела 7 [29]) с послойным уплотнением (согласно приложению Г, М, Н [29]) и проливом водой. Полиэтиленовые трубы засыпать песком на 0,3м над верхом трубы.

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

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ						Лист
Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	22

8.3 Водопонижение на площадке СМР

На момент проведения изысканий (июнь 2021г.) подземные воды скважинами, пробуренными до глубины 6 м., не вскрыты, кроме скважин 4, 5, 11, 12 на пересечении участка работ с р. Орловка, а также прокладке сетей вблизи р. Орловка. Данный участок является постоянно подтопленным.

На период строительства необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных и грунтовых вод и стоков от работы установки ГНБ. Откачку скопившейся воды можно производить из приемка, который разрабатывают в самой низкой точке в разработанной траншее. Конструкция, размеры и объем приемка разрабатываются в разделе ППР организацией, выигравшей тендер на строительные работы.

В проекте целесообразно производить откачку поступающих вод вблизи р. Орловка илонасосной машиной КО 560. Работа установки для откачки грунтовых вод составит 256 машиночасов.

На других участках предусмотреть откачку поступающих поверхностных вод насосом Гном 7-7 ($Q=7,0\text{ м}^3/\text{час}$; $H=7,0\text{ м}$; $U=0,6\text{ кВт}$). Слив откаченной жидкости производится через систему удлиненных шлангов на более низкую естественную поверхность рельефа или в ближайшую сеть хозяйственно-бытовой или ливневой канализации, предварительно согласовав метод работ с соответствующими представителями. Трудозатраты на данный вид работ включены в смету как 2% непредвиденных затрат.

8.4 Прокладка труб методом горизонтально-направленного бурения

Бурение выполняется при помощи установки ГНБ Goodeng «380A-LS». Исключить установку оборудования ГНБ под проводами или ближе 4 м от крайнего провода ВЛ 110кВ.

Технология процесса:

1. Бурение пилотной скважины. Осуществляется при помощи породоразрушающего инструмента - буровой головки со скосом в передней части и встроенным излучателем. Буровая головка соединена с гибкой приводной штангой, что позволяет управлять процессом строительства пилотной скважины и обходить выявленные на этапе подготовки подземные препятствия в любом направлении. Контроль за местоположением буровой головки осуществляется с помощью приемного устройства локатора, который принимает и обрабатывает сигналы встроенного в корпус буровой головки передатчика. На мониторе локатора отображается визуальная информация о местоположении буровой головки. Эти данные являются определяющими для контроля соответствия строящегося трубопровода. Строительство пилотной скважины завершается выходом буровой головки в заданной проектом точке.

2. Расширение скважины.

Осуществляется после завершения пилотного бурения. При этом буровая головка отсоединяется от буровых штанг и вместо нее присоединяется риммер - расширитель обратного действия. Приложением тягового усилия с одновременным вращением риммер протягивается через створ скважины в направлении буровой установки, расширяя пилотную скважину до необходимого для протаскивания трубопровода диаметра. Для обеспечения беспрепятственного протягивания трубопровода через расширенную скважину ее диаметр должен на 20-30% превышать диаметр трубопровода.

3. Протягивание трубопровода.

На противоположной от буровой установки стороне скважины располагается готовая к протягиванию плеть трубопровода. К переднему концу плети крепится оголовок с воспринимающим тяговое усилие вертлюгом и риммером. Вертлюг вращается с буровой нитью и риммером, и в то же время не передает вращательное движение на трубопровод. Таким образом, буровая установка затягивает в скважину плеть протягиваемого трубопровода по проектной траектории.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
-----	-------	------	--------	---------	------

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

23

Согласно таблице Н.1 (Приложение 1) СП 341.1325800.2017 при бурении скважин ориентировочный расход химических реагентов на 1000 литров раствора: глина бентонитовая – 60 кг/1,0м; полимер для стабилизации буровых скважин– 3,0 кг/1,0м.

Согласовано							Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ						Лист
																24
	Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата										

8.5 Прокладка труб методом продавливания

В проекте предусмотрена прокладка труб диаметром 1220х14 мм – 47,00 м методом продавливания с выемкой грунта.

На местности определяются точки входа и выхода трубы в насыпи. Между этими точками вычисляются расстояние и данные для задания направления и уклона механизма, осуществляющего проходку.

Задание направления проходки и уклона может осуществляться лазерными геодезическими приборами (ЛГП), к которым относятся лазерные теодолиты, лазерные нивелиры, лазерные визиры - задатчики направления.

При выполнении работ ведется непрерывный контроль точности направления продавливания без прекращения строительных операций (при использовании ЛГП) и геодезический мониторинг наличия осадок в земляном полотне и дорожном покрытии. В случае обнаружения отступлений от проекта осуществляется мгновенная коррекция направления движения трубы.

Геодезическо-маркшейдерские работы по привязке координат труб и защитного экрана в стартовом котловане рекомендуется выполнять в два этапа.

На первом этапе следует:

- а) установить на стенке стартового котлована кронштейн для монтажа ЛГП;
- б) подвести ЛГП к нижней передвижной каретке кронштейна и направить луч приблизительно по проектной оси, определенной, например, по створу отвесов;
- в) установить теодолит и отцентрировать его над фиксированной точкой, находящейся в створе проектной оси; установить рейку и визировать штатив на точке цели;
- г) установить на задней стенке котлована мишень;
- д) навести теодолит на мишень и совместить мишень по горизонтали с проектной осью и зафиксировать ее;
- е) с помощью теодолита перенести проектную ось в котлован и направить луч ЛГП по проектной оси.

На втором этапе следует:

- ж) поменять местами мишень и теодолит и визировать на рейку (конечную цель) так, чтобы ось теодолита соответствовала направлению луча ЛГП;
- и) перенести в котлован с помощью теодолита проектную ось;
- к) направить луч по проектной оси с помощью передвижной каретки кронштейна;
- л) вторично проверить соответствие оси теодолита направлению луча ЛГП и откорректировать погрешности с повторением операции к.

Геодезический мониторинг наличия осадок в земляном полотне и дорожном покрытии производится согласно Разделу 5, ОДМ 218.3.083-2016 и следует проводить не реже одного раза в неделю, но не менее четырех циклов, далее - не реже одного раза в месяц.

Минимальная глубина заложения верха труб опережающего экрана должна быть от 1,5 до 2 диаметров трубы экрана, но не менее 1,0 м.

Расстояние между трубами экрана и подземными коммуникациями должно быть не менее 1,0. Уменьшение расстояния допускается по согласованию с владельцами коммуникаций.

Стартовые и приемные котлованы (площадки) рекомендуется размещать в соответствии с технологией работ в местах, свободных от застройки, зеленых насаждений и подземных коммуникаций. Стартовый котлован должен иметь удобный подъезд и площадь, достаточную для организации стройплощадки. Рекомендуется проектировать стартовые котлованы (площадки) прямоугольного очертания с целью максимально возможного увеличения длины монтажных секций прокладываемой водопропускной трубы.

Габариты приемного котлована (площадки) следует назначать минимальных размеров, необходимых для вывода и извлечения технологического оборудования после проходки.

Котлованы должны иметь ограждение, лестницы и средства водоотлива в соответствии с правилами СП 69.13330.2016. Расчет конструкций ограждения котлованов следует выполнять согласно правилам СП 20.13330.2016, СП 91.13330.2012 и СП 22.13330.2016, Раздел 9.

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

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ	Лист 25

Стартовый котлован (площадка) должен иметь железобетонное покрытие для монтажа технологического (проходческого) оборудования и направляющих. Со стороны задней торцевой части должен располагаться упор, рассчитанный на максимальное усилие домкратов при продавливании труб.

Длина секций стальных труб зависит от размеров стартового котлована и типа применяемого оборудования. Рекомендуемая длина секций стальных труб – 6,00 м.

Выбор оборудования для бестраншейной прокладки водопропускных труб следует обосновывать технико-экономическим сравнением возможных вариантов в соответствии с требованиями технического задания с выявлением конкретных условий производства работ. Конкретный тип оборудования выбирается в зависимости от инженерно-геологических условий данного участка и расчетного внутреннего диаметра проектируемой трубы, футляра или трубы защитного экрана.

Грунт из котлована должен удаляться в отвал на расстояние, исключающее обрушение стенок котлована. Дно котлована должно быть выровнено согласно проектному уклону. При наличии текучих и текуче-пластичных глинистых грунтов по ГОСТ 25100-2011 в дно котлована следует втрамбовывать слои щебня не менее 10 см с предварительным удалением верхнего разжиженного слоя грунта.

Проектом предусмотрен монтаж и демонтаж оборудования по продавливанию труб с помощью автокрана.

Основание под направляющие для бурения должно быть выполнено из сборных железобетонных плит.

Для восприятия осевого усилия от оборудования во время задавливания трубы необходимо произвести устройство упора. Упор должен быть рассчитан на давление буровой машины и иметь двукратный расчетный запас прочности. Между упорной пластиной направляющих буровой машины и упором (упорной стеной) должна использоваться стальная распределительная пластина. Допускается использование досок для выравнивания направляющих согласно проектному уклону.

Осуществляется монтаж системы приготовления и подачи бентонитового раствора к насадкам нагнетания для уменьшения сопротивления продавливанию и предотвращения осадок поверхности.

В стартовом котловане устраивают бетонный оголовок и упорную плиту для домкратной установки и устанавливают опорную раму. В приёмном котловане бетонируется оголовок. Размеры котлованов регламентируются применяемым оборудованием и длиной секции продавливаемой трубы. Затем в стартовом котловане на опорной раме монтируется установка продавливания труб со всеми обустройствами и домкратная станция.

После оборудования котлованов начинается проходка скважин и продавливание труб защитного экрана.

Грунт в скважине разрабатывается заходками по 3 метра под защитой бентонитовой суспензии. Одновременно с разработкой грунта производится продавливание трубы. Труба длиной 6 метров продавливается в два этапа. Каждая последующая секция трубы соединяется с ранее продавленной при помощи сварки. Описанный цикл повторяется до продавливания трубы на полную длину.

Стенки трубы должны быть гладкие для снижения усилия продавливания и предотвращения тенденции закручивания футляра. Для этой же цели к хвостовой части каждой погружаемой секции трубы привариваются две противовращательные пластины, которые крепятся болтами к толкателю силовой установки комплекса.

При стыковке секций трубы между собой, к хвосту ранее уложенной секции с внутренней стороны привариваются направляющие, а после окончания стыковки сверху и с боков трубы привариваются фиксирующие продольные полосы длиной не менее 1,2 м. Секции трубы должны быть сварены между собой полностью, без пропусков.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
-----	-------	------	--------	---------	------

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

26

Заполнение технологического зазора между наружной поверхностью затаскиваемых труб и внутренней поверхностью футляра производится тиксотропным цементным раствором в пределах всей длины трубы.

После выполнения основных работ и до сдачи водопропускной трубы в эксплуатацию должны быть выполнены работы:

- в стартовом котловане демонтировано и вывезено технологическое оборудование, материалы, бетонное покрытие;
- удален из русла и вывезен грунт, отсыпанный на время производства работ;
- разобраны и вывезены временные сооружения на строительной площадке;
- выполнена планировка и рекультивация земель;
- в случае указания в проекте или по предписанию контролирующих органов выполнена посадка кустарников и деревьев на всей территории строительства, включая подъездные дороги.

Выполнение перечисленных работ должно быть указано в акте сдачи водопропускной трубы в эксплуатацию.

Участки, где производится прокладка труб (2 шт) диаметром 400 мм в трубе диаметром 1220 мм можно производить с помощью электрической лебедки ЛМ-71, грузоподъемностью 7,1 т.

Необходимо предусмотреть 2 плиты перекрытия ПБ 20.12-16-25, размер 1980x1195x220 мм

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

Все виды основных строительно-монтажных работ подлежат освидетельствованию с составлением актов выполненных и скрытых работ, согласно норматива Ростехнадзора РД 11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения».

Перечень основных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов выполненных и скрытых работ:

- подготовительные;
- земляные;
- сварочные;
- изоляционные;
- укладочные;
- испытание и опробование трубопроводов и пр.

Поскольку при СМР объем актов скрытых работ весьма велик, то для их учета используется специальный журнал унифицированной формы. Форма журнала КС-6 утверждена Госкомстатом РФ.

Для формирования акта скрытых работ в строительной сфере предусмотрена форма акта освидетельствования скрытых работ (АОСР), утвержденная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, Приказом №428 от 26.10.2015. Даты начала и окончания работ должны соответствовать записям Общего журнала работ, согласно требованию РД 11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства». Пример акта см. приложение И [20].

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

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

						СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ	Лист
							27
Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителей проектной организации и авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

Перечень работ, подлежащих освидетельствованию с составлением акта скрытых работ:

- разбивка и закрепление осей сооружений на коммунальных сетях;
- подготовка основания под трубопроводы;
- укладка трубопровода;
- обратная засыпка трубопроводов;
- арматурные работы;
- устройство монолитных конструкций;
- устройство сборных колодцев и камер;
- устройство гидроизоляции;
- испытание на прочность, проверка на герметичность трубопровода.

Контроль качества строительства осуществляют на всех этапах производства работ в соответствии с требованиями проектной документации, строительных норм и правил, ГОСТов и др. документов.

В процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ.

Контроль качества строительных работ осуществляется в целях обеспечения выполнения работ с высоким качеством в полном соответствии с проектно-сметной и нормативно-технической документацией, соответствия качества применяемых материалов требованиям проекта, технических условий, проверки выполненных работ по видам работ и по объекту в целом, своевременного ведения производственно-технической документации.

Производственный контроль качества строительства выполняется исполнителем работ.

Производственный контроль должен включать в себя:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными

для контроля после начала выполнения последующих работ.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами, входящими в состав строительной организации, назначаемыми приказом.

При входном контроле строительных конструкций, изделий материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, показатели их количества и качества, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов. При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

В процессе выполнения строительных работ предусматривается проведение авторского и технического надзоров. Работы по ведению контроля за качеством выполнения проектных решений по строительству должны проводиться согласно Технологического регламента авторского надзора за прокладкой инженерных коммуникаций.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
-----	-------	------	--------	---------	------

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

28

10 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами
естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

Участки проектируемого трубопровода не проходят через естественные препятствия, пре-
грады, переправы и водные объекты.

Согласовано							Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ						Лист
																29
	Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата										

Бытовые помещения для рабочих, площадки складирования материалов и оборудования на период строительства канализационной сети, рекомендуется размещать в полосе отвода. Подъезд транспорта к проектируемой водопроводной сети производить по существующим дорогам с Аэропортовского и Смышляевского шоссе

Формат А4

12 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Мероприятиями по предупреждению чрезвычайных ситуаций и уменьшению их масштабов в случае возникновения являются:

- прогнозирование возможных чрезвычайных ситуаций, их масштаба и характера;
- обеспечение защиты рабочих и служащих от возможных поражающих факторов, в том числе вторичных;
- повышение прочности и устойчивости важнейших элементов объектов, совершенствование технологического процесса;
- повышение устойчивости материально-технического снабжения;
- повышение устойчивости управления, связи и оповещения;
- разработка и осуществление мероприятий по уменьшению риска возникновения аварий и катастроф, а также вторичных факторов поражения;
- создание страхового фонда конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, обеспечение её сохранности;
- подготовка к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ, восстановлению нарушенного производства и систем жизнеобеспечения;
- производство работ способами, не приводящими к появлению новых и (или) интенсификации действующих геологических процессов.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

31

13 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Перед началом строительно-монтажных работ, необходимо разработать транспортную схему.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проход для людей, следует установить опасные для людей зоны в соответствии с требованиями [20] и [21].

Поставка строительных материалов на площадку производства работ осуществляется с базы строительной организации, исходя из потребности.

Транспортировка грузов кранами разрешается только в пределах строительной площадки.

Объект должен быть обеспечен необходимыми предупреждающими и запрещающими знаками, защитными средствами, противопожарным инвентарем, медицинскими аптечками.

Опасные зоны должны быть обозначены и иметь ограждения.

При работе экскаватора не разрешается производить какие-либо другие работы со стороны забоя и находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Для исключения повреждения существующих коммуникации необходимо соблюдение правил производства работ в охранных зонах инженерных коммуникаций.

Согласно приложению [3] минимальные расстояния охранных зон объектов электросетевого хозяйства мощностью до 1 кВт устанавливаются в пределах 0,6 м по тротуару и до 1,0 м по проезжей части улицы. Работы по разработке траншеи и котлована, монтажу трубопровода в границах охранных зон выполняются вручную.

При обнаружении на месте работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительные работы должны быть приостановлены, приняты меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и выявлению владельцев этих коммуникаций, вызову представителя на место работ.

Согласно приложению [3], п. 7.2.5.2 [20] при обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии соблюдении требований, при которых расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи:

Таблица 13.1

Требования по соблюдению расстояний от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи

Проектный номинальный класс напряжения, кВт	Расстояние, м
до 1	2 (для линий с самонесущими или изолированными проводами, проложенных по стенам зданий, конструкциям и т.д., охранная зона определяется в соответствии с установленными нормативными правовыми актами минимальными допустимыми расстояниями от таких линий)
1 - 20	10 (5 - для линий с самонесущими или изолированными проводами, размещенных в границах населенных пунктов)
35	15
110	20
150, 220	25
300, 500, +/-400	30

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

32

750,+/-750	40
1150	55

Так же границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливаются согласно Приложению Г, таблице Г.2 [20].

Согласно таблице 3[16] и приложению Г[20] границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами и механизмами, принимаются по таблице:

Таблица 13.2

Минимальное расстояние отлета груза при его падении

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м	
	перемещаемого краном	падающего со здания
до 10	4	3,5
''20	7	5
''70	10	7
''120	15	10
''200	20	15
''300	25	20
''450	30	25

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

33

**14 Обоснование потребности строительства в кадрах,
жилье и социально-бытовом обслуживании персонала,
участвующего в строительстве**

Потребность строительства в кадрах определяют на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по категориям.

Таблица 14.1

Год строительства	Стоимость строительства, тыс.руб.	Продолжительность строительства, мес.	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
				Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
		3,80	26	18	1	7	-

Временные здания и сооружения для рабочих, на период строительства сетей водопровода, рекомендуется размещать в полосе производства работ.

При строительстве объекта используются местные рабочие кадры, имеющие жилье. По этой причине потребность в жилье и социально-бытовом обслуживании, данным проектом не рассматриваются.

В рабочее время для санитарного обслуживания, рабочие, строители и ИТР используют биотуалетную одноместную кабину. Строители и другой персонал, участвующий в строительстве, для кратковременного отдыха, обогрева и укрытия используют бытовые помещения (передвижной блок-контейнер).

В качестве питьевых средств обеспечивается поставка бутилированной воды.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
-----	-------	------	--------	---------	------

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

34

15 Обоснование принятой продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства на прокладку наружных сетей водоснабжения производится согласно [18], часть 2, разделу 7, п.5, таблица 1, подпункт 2 (траншея с устройством стенок) и сборников ФЕР(Федеральные единичные расценки).

При сооружении линейных инженерных сооружений участками с прокладкой в траншеях с откосами и в траншеях с креплениями стенок общая продолжительность строительства T определяется по формуле:

$$T = \frac{T_{кр} \cdot l_{кр} + T_{отк} \cdot l_{отк}}{L}$$

$T = (0,172 \cdot 1,68 + 1,0902 \cdot 3,86 + 0,056 \cdot 0,84 + 0,047 \cdot 0,705 + 1,2561 \cdot 4,52 + 1,184 \cdot 4,24 + 0,0875 \cdot 1,28 + 0,009 \cdot 0,14 + 0,0185 \cdot 0,28 + 0,004 \cdot 0,06 + 0,046 \cdot 0,69 + 0,405 \cdot 2,26) / 4,3753 = 3,80$ мес.

Из них подготовительный период составляет 0,3 мес.

$T_{кр}$ и $T_{отк}$ – нормативные продолжительности строительства сооружения, принятые по таблицам для случаев прокладки в траншеях с креплениями стенок или с откосами, при длине прокладки L , км;

$L_{кр}$ и $L_{отк}$ – длина прокладок на участках траншеи с креплением стенок и в откосах, км;

L – длина прокладки, равная $L_{кр}$ и $L_{отк}$ – длина прокладок на участках траншеи с креплением стенок и в откосах, км.

Согласно [18], часть 2, разделу 7, п.6 в полученную из расчетов продолжительность строительства учтено выполнение работ подготовительного периода (устройство бытового городка, временных дорог, электро- и водоснабжения; площадок для складирования материалов, ограждения стройплощадки), основных работ (разработка грунта, отрывка и крепление траншеи с подвеской существующих подземных коммуникаций, устройство подготовки, монтаж каналов, трубопроводов, колодцев и камер, изоляция и гидравлические испытания, обратная засыпка), а также работ заключительного периода (восстановление дорожных одежд, тротуаров, газонов и зеленых насаждений, разборка бытового городка и ограждения стройплощадки).

Продолжительность строительства наружных инженерных сетей принимается 3,80 мес (118 дней).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

35

16 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

Организации должны обеспечивать соблюдение нормативов по охране окружающей среды на основе экологически безопасных технологий и производств, надежной и эффективной эксплуатации систем водоснабжения.

На территориях зон санитарной охраны и санитарно-защитных зон должно быть обеспечено соблюдение требований по охране окружающей среды, регламентируемых санитарными правилами и нормами, другими нормативными документами.

При производстве работ необходимо выполнять требования раздела 9 [29] и [30], в том числе осуществлять мероприятия по предотвращению потерь природных ресурсов и предотвращению вредных выбросов в почву и атмосферу.

При эксплуатации строительной техники исключить возможность загрязнения грунта горюче-смазочными материалами. Не производить замену жидкостей и смазку спецтехники на месте производства строительных работ. В случае пролива топлива и других горюче-смазочных материалов, место пролива засыпать песком для дальнейшей утилизации загрязнения в специально отведенное место по утилизации отходов со стройплощадки.

На машинах должен находиться исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин должны стоять ящики с песком. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

На строительной площадке оборудуют пожарный щит.

Накопление отходов при производстве работ на объекте осуществляется в специально отведенные контейнеры, исключающие попадание отходов в окружающую среду. Размещение контейнеров должно быть выполнено с условием беспрепятственного подъезда транспорта для сбора отходов. По мере накопления строительный мусор должен вывозиться за пределы строительной площадки.

Образующиеся в процессе работ отходы (за исключением лома и цветных металлов) должны переходить в собственность к генподрядчику с момента их образования. Генподрядчик обязан обеспечить соблюдение требований законодательства в области обращения с отходами, в области охраны окружающей среды, обязан нести ответственность за вывоз, безопасную утилизацию, размещение, за внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду в результате размещения образованных отходов;

Для предотвращения загрязнения проезжей части на выезде со строительной площадки оборудовать места для чистки колес строительного транспорта.

При эксплуатации строительных машин и механизмов выделяются продукты износа и пыль, шум и вибрации, тепловые выбросы. Содержание вредных газов, паров и пыли в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций согласно ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Подрядная организация, выполняющая строительные-монтажные работы, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной окружающей природной среды, а также за соблюдение государственного законодательства по охране природы.

Защита от шума должна производиться согласно [31].

Разработанный грунт вывозится на специализированный полигон и возвращается для обратной засыпки траншей/котлованов. Расстояние доставки – не более 25 км.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
-----	-------	------	--------	---------	------

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

36

17 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

Для того чтобы обеспечить высокую степень безопасности строительного объекта, необходимо ввести и соблюдать следующие меры безопасности:

- укрепление разнообразных заграждений (ворота, забор, калитки), контроль за ними как визуальный, так и с помощью технических средств;
- строгое ведение реестров механизмов, оборудования, инструментов и прочих материально-технических ценностей;
- обеспечение сохранности материально-технических ценностей на открытых площадках и в закрытых складских помещениях;
- регулярное круглосуточное патрулирование по установленному маршруту в соответствии с заранее намеченным графиком;
- организация и осуществление контрольно-пропускного режима: контроль въезда транспорта, прохода людей, движения оборудования, стройматериалов и иных материально-технических ценностей;
- контроль работоспособности технических охранных систем;
- обеспечение устойчивой связи между постами, с дежурной частью ЧОП и Заказчиком;
- видеонаблюдение на строительной площадке.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Копуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС-ПЗ

Лист

37

[illegible]

Стройгенплан. Фрагмент 1. М 1:500

Условные обозначения

Графическое обозначение	Наименование
	Проектируемый объединенный хоз-противопожарный водопровод
	Существующий водопровод
	Существующая подземная теплосеть
	Существующая канализация
	Существующий газопровод
	Существующий кабель связи
	Существующий эл.кабель в/в
	Существующий эл.кабель н/в
	Существующая ЛЭП н/в
	Существующая линия связи
	Защитное ограждение
	Граница траншеи и котлованов
	Радиус рабочей зоны экскаватора, манипулятора
	Автосамосвал
	Бортовой автомобиль с КМУ
	Колесный экскаватор
	Направление движения спецтехники
	Щит со средствами пожаротушения
	Информационный стенд

Площадь разрабатываемого дорожного покрытия

№ п/п	Наименование	Площадь, м²	Длина, м	Кол-во, шт.
1	Внутриквартальная дорога	1167,90	-	-
2	Внутриквартальная дорога примыкание (включая "Внутриквартальная дорога")	7233,90	-	-

Экспликация временных сооружений

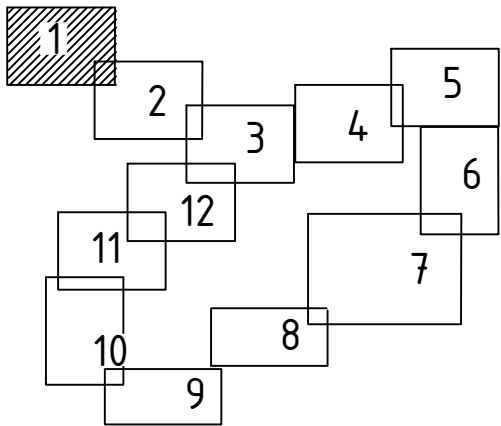
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Габаритные размеры
1	Бытовка (комната для отдыха, обогрева, приема пищи и сушки спецодежды рабочих, умывальня)	шт.	1	6,5х2,6х2,8
2	Гардеробная-душевая	шт.	1	6,0х2,7х3,0
3	Кантора	шт.	1	2,2х2,7х2,8
4	Биотуалет	шт.	1	1,1х1,2х2,2

Примечание:

- 1 Минимальное расстояние от возводимого подземного сооружения до стенки крепления траншеи или котлована - 0,60м.
2 Минимальная ширина траншеи для трубопровода $\Phi 315$ - 1,1м.

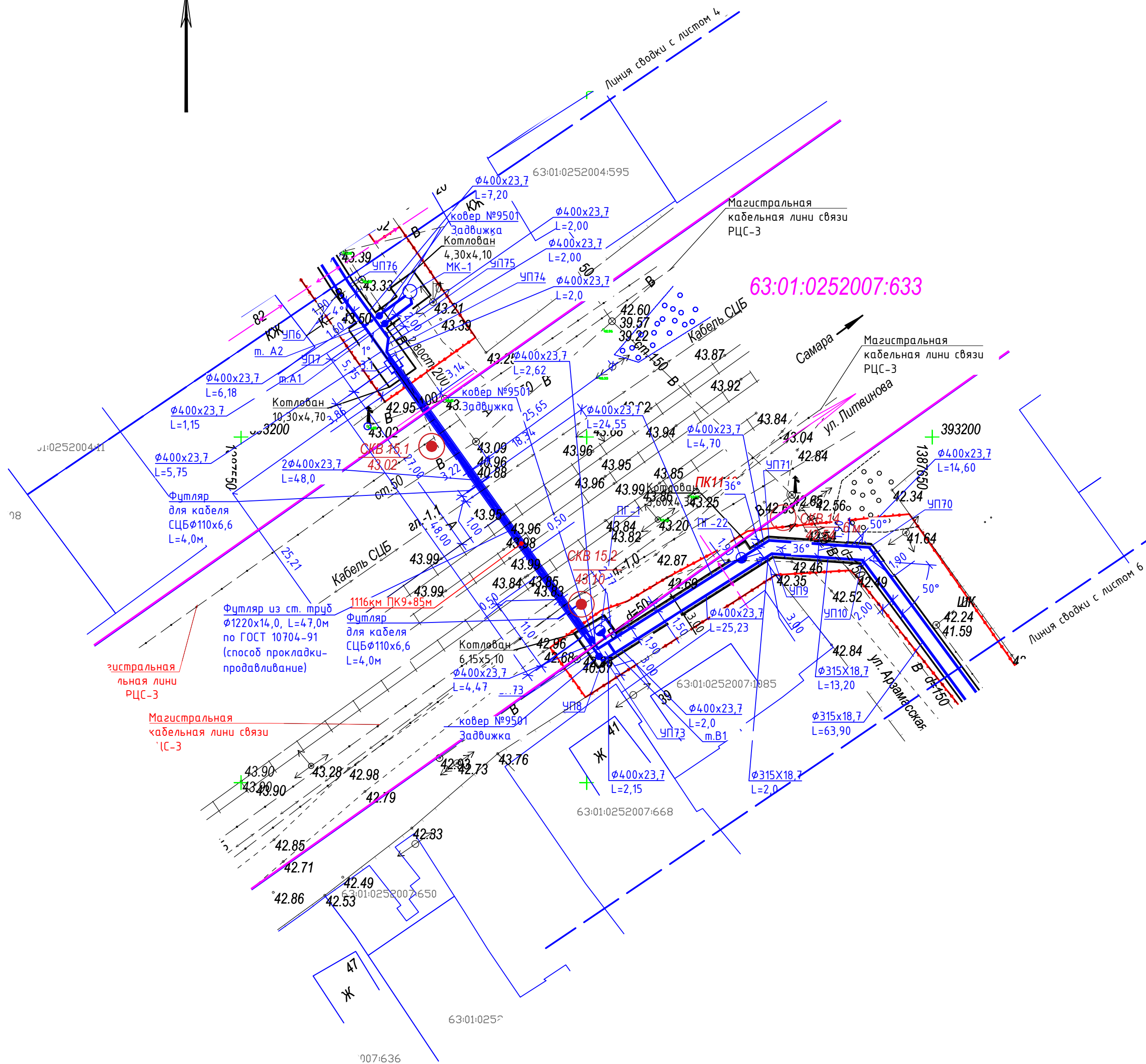
						СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4 – ПОС			
						«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамасской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зудьманиновка, Кировского р-на г.о. Самара»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Безделова			12.21			1	12
Проверил		Шабалина			12.21				
						Стройгенплан. Фрагмент 1. М 1:500	ООО “СтройМонтажПроект”		
Н. контр.		Козлова			12.21				
ГИП		Шабалина			12.21				

Схема расположения листов



(пересечение Ж/Д путей на 1116км ПК 9+85м
перезона Безымянка-Смышляевка)

(пересечение Ж/Д путей на 1116км ПК 9+85м
перезона Безымянка-Смышляевка)



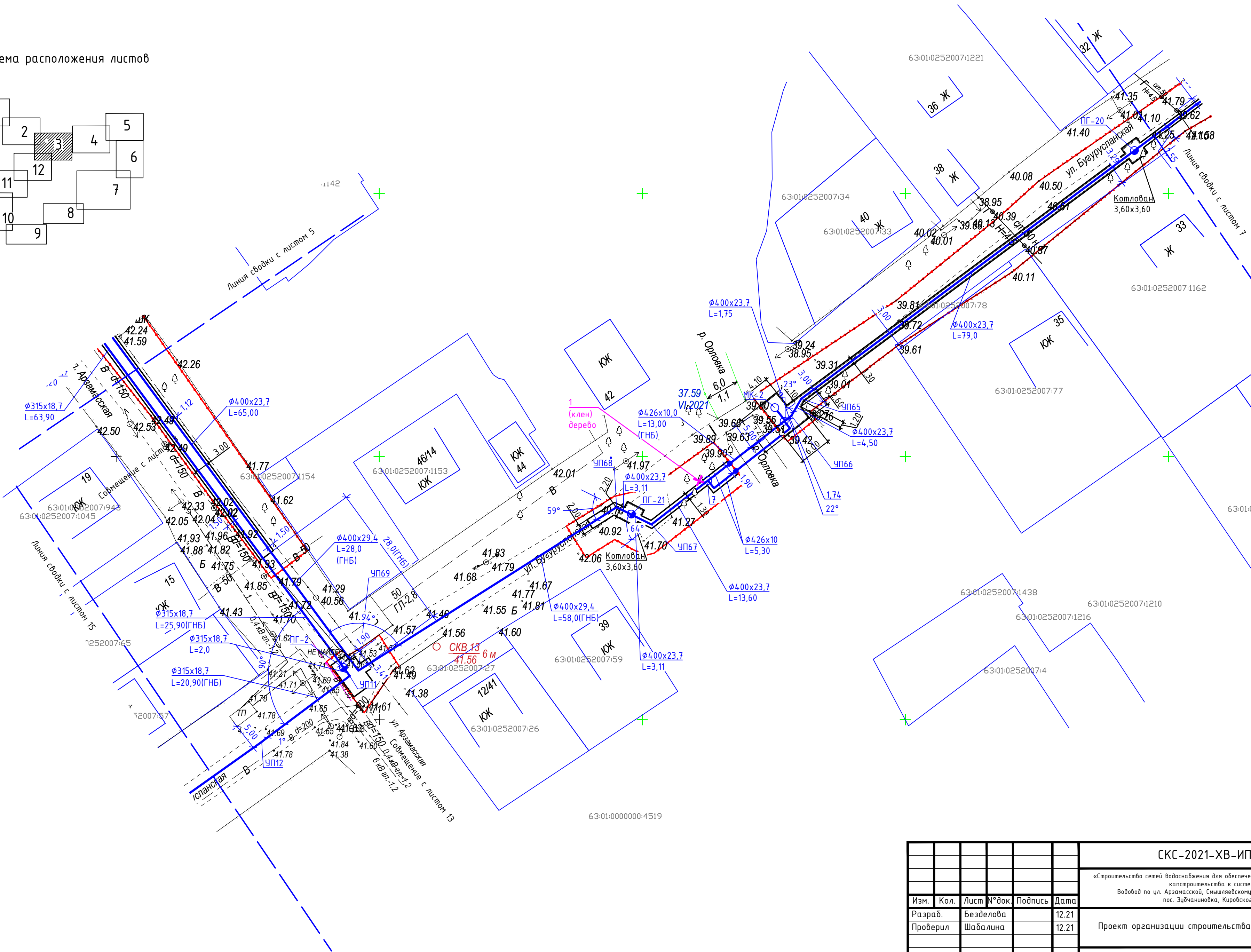
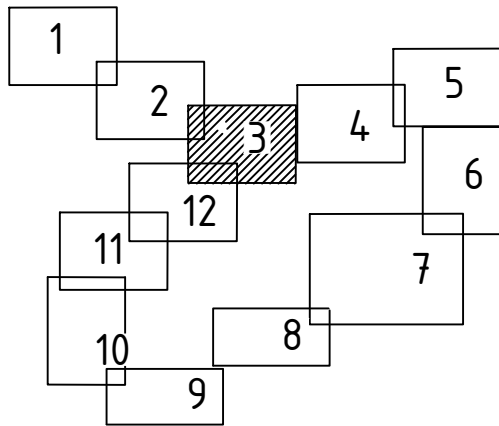
A diagram of a staircase with 12 steps, numbered 1 through 12. The steps are arranged in a zig-zag pattern. Step 2 is shaded with diagonal lines. The steps are numbered as follows: 1 (top left), 2 (shaded, below 1), 3 (below 2), 4 (below 3), 5 (below 4), 6 (below 5), 7 (below 6), 8 (below 7), 9 (below 8), 10 (below 9), 11 (below 10), and 12 (below 11).

						СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС			
						«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамасской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчаниновка, Кировского р-на з.о. Самара»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бездельова			12.21				
Проверил		Шабадина			12.21			2	
						Стройгенплан. Фрагмент 2 М 1:500	ООО "СтройМонтажПроект"		
Н. контр.		Козлова			12.21				
ГИП		Шабадина			12.21				

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

Стройгенплан. Фрагмент 3. М 1:500

Схема расположения листов



Изм. №	Изм. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Инв. № подл.

КС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС					
«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамаской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчинобака, Кировского р-на г.о. Самара»					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Безделова	12.21			
Проберил	Шадалина	12.21			
Проект организации строительства					
3					
Стройгенплан. Фрагмент 3. М 1:500					
ООО "СтройМонтажПроект"					

План сетей В1 (фрагмент 4) М 1:500

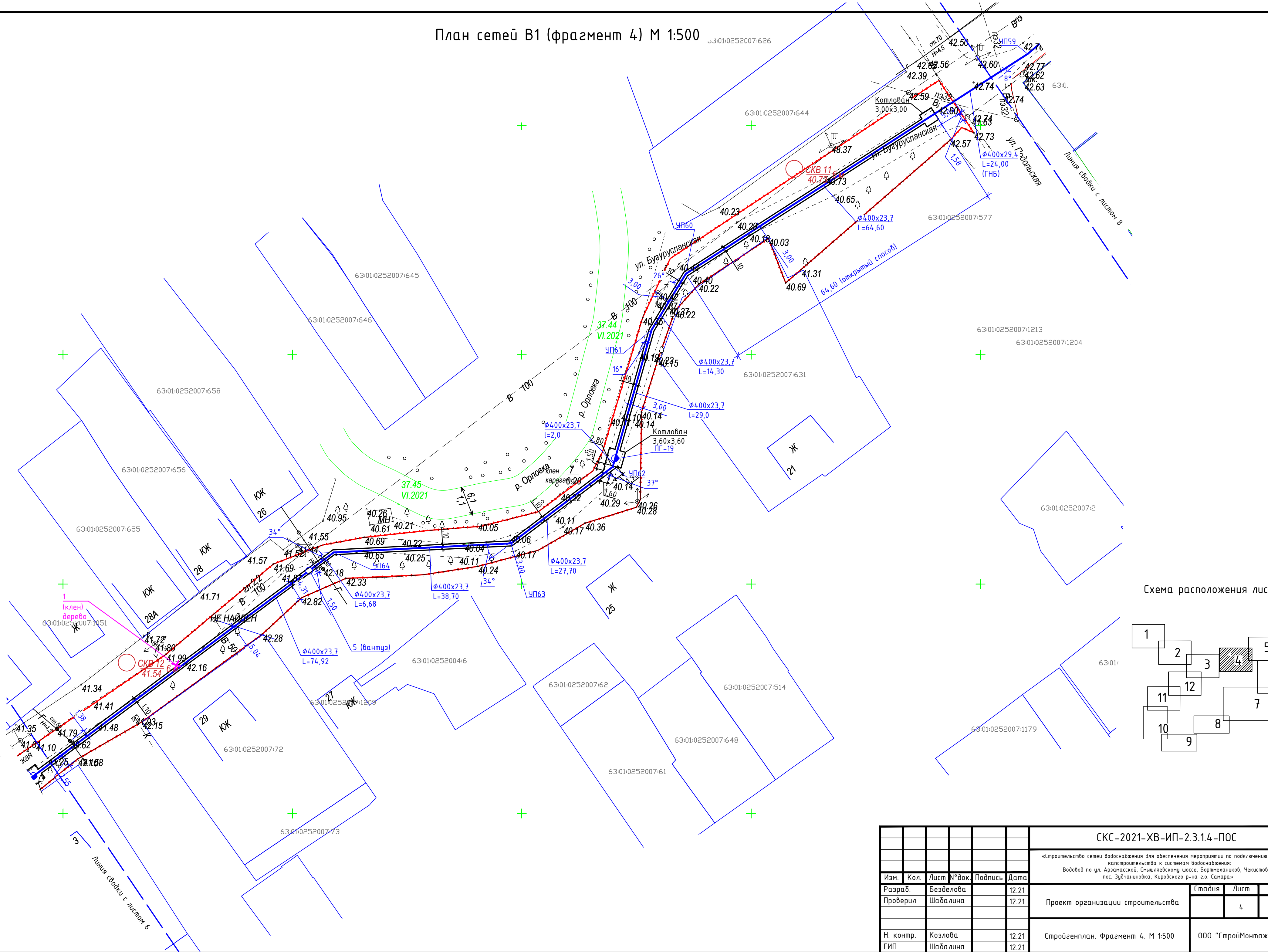
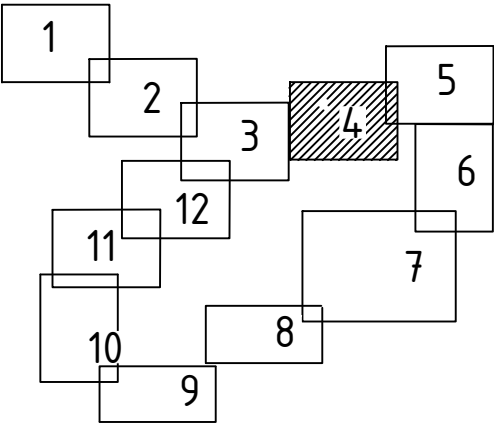


Схема расположения листов



Изм. №	Изм. №
Подл. и дата	Подл. и дата
Изм. № подл.	Изм. № подл.

						СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС			
						«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамаской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчиновка, Кировского р-на г.о. Самара»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Безделова			12.21			4	
Проверил		Шабалина			12.21				
						Стройгенплан. Фрагмент 4. М 1:500	ООО "СтройМонтажПроект"		
Н. контр.		Козлова			12.21				
ГИП		Шабалина			12.21				

Стройгенплан. Фрагмент 5. М 1:500

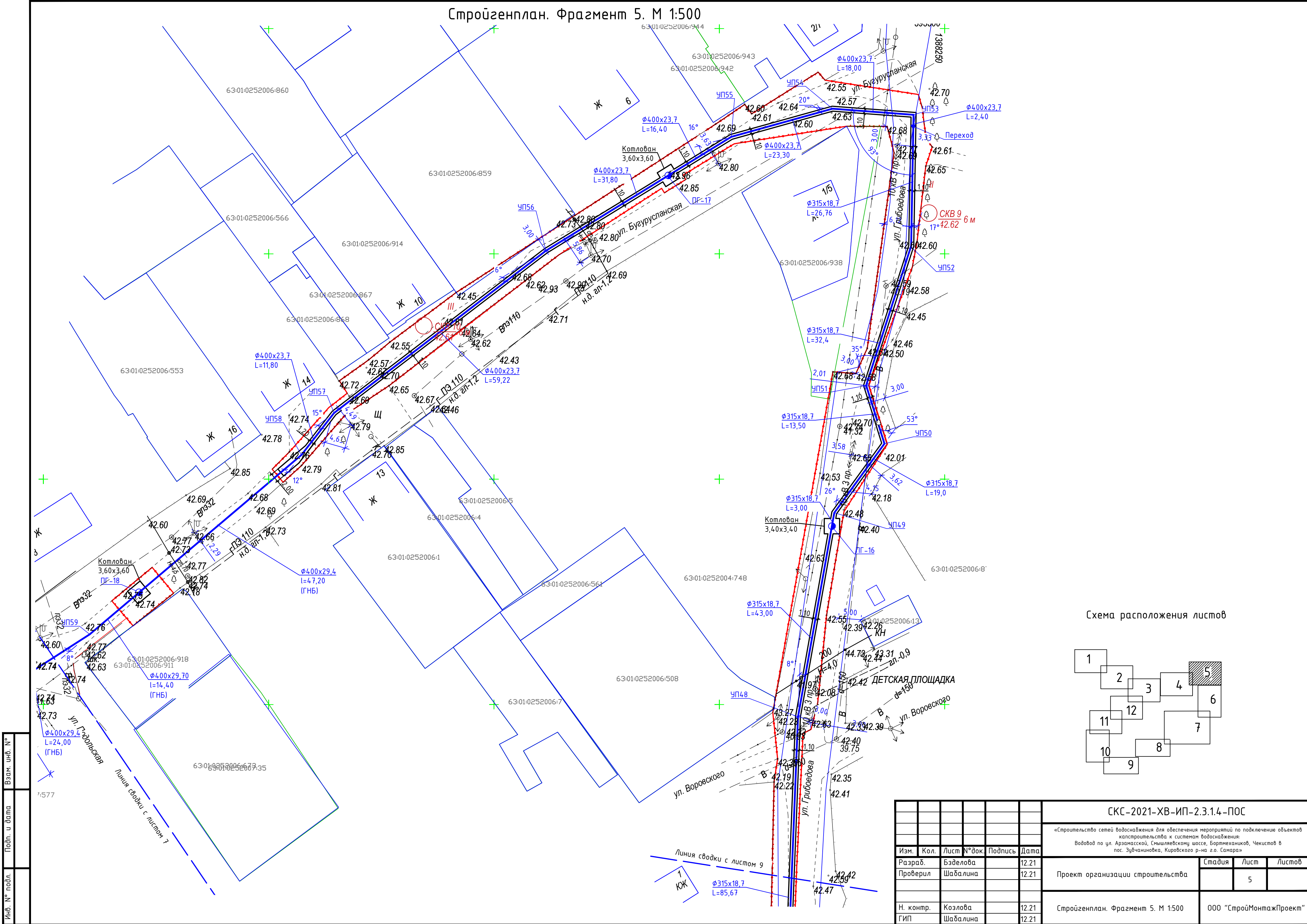
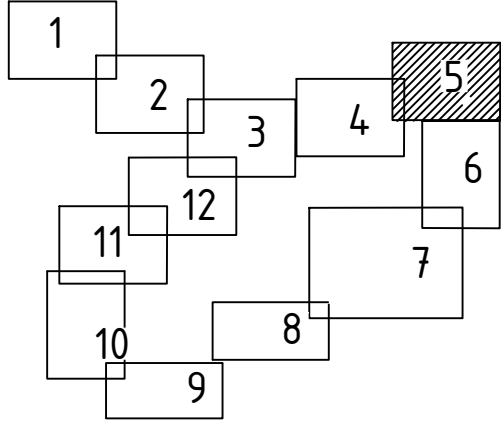


Схема расположения листов



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

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС					
«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамасской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчаниновка, Кировского р-на г.о. Самара»					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Бэделова			12.21
Проверил		Шадалина			12.21
Проект организации строительства				Стадия	Лист
					5
Стройгенплан. Фрагмент 5. М 1:500				ООО "СтройМонтажПроект"	
ГИП					
Н. контр.		Козлова			12.21
ГИП		Шадалина			12.21

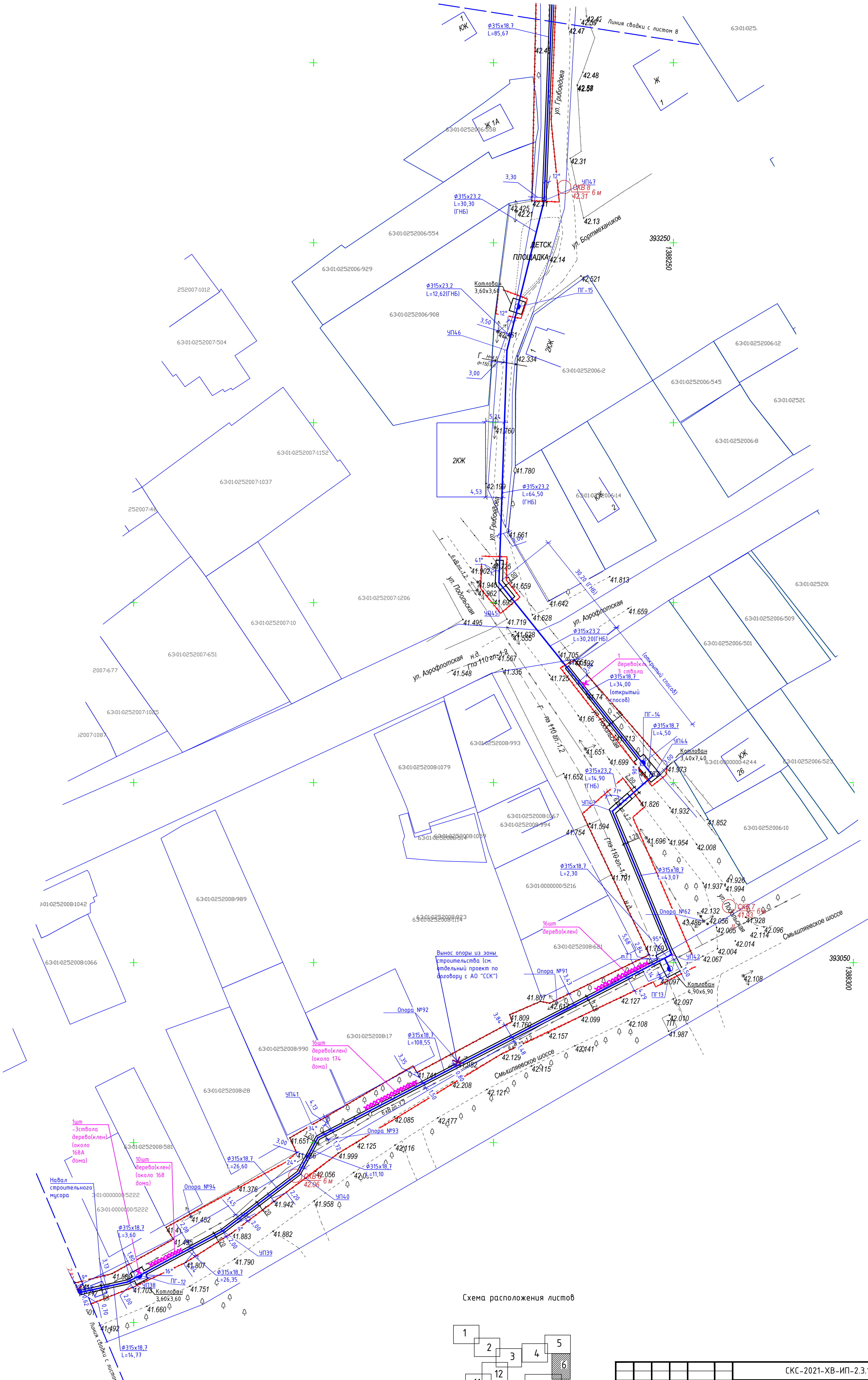
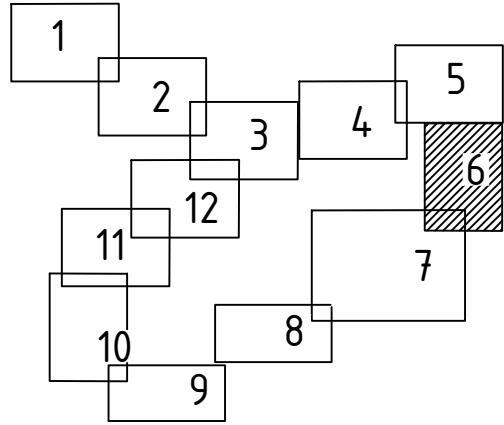


Схема расположения листов



						СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС			
						«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Аэрофлотской, Смышляевскому шоссе, Боримехинской, Чекистой в пос. Зубчановка, Кировского района г.о. Самары»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Безделова			12.21				
Проверил		Шабалина			12.21			6	
Н. контр.		Козлова			12.21	Стройгенплан. Фрагмент 6. М 1:500	000 "СтройМонтажПроект"		
ГИП		Шабалина			12.21				

Стройгенплан. Фрагмент 7. М 1:500

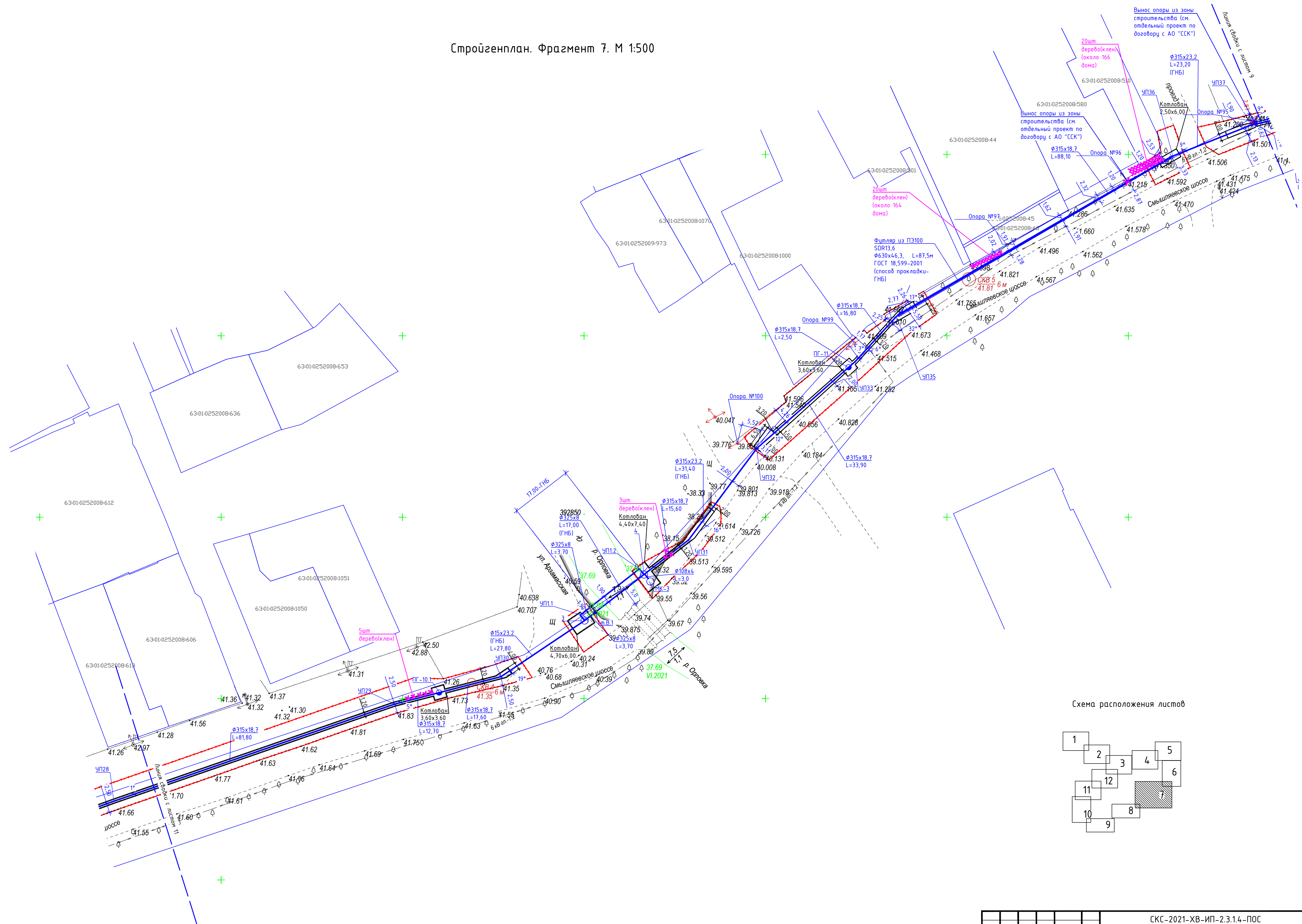
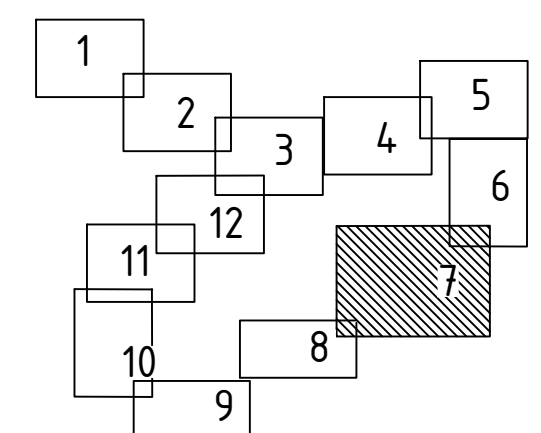


Схема расположения листов



					КСК-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС			
					«Строительство сети водоснабжения для обеспечения мероприятий по ликвидации объектов магистрального и систем водоснабжения Водопров по ул. Араканской, Смелянской шоссе, Борьменскому, Чекисов в пос. Зубчанское, Кировское р-на г.о. Самара»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Безделова			12.21	Проект организации строительства	7	
Проверил		Шабалина			12.21			
						Строительный. Фрагмент 7. М 1:500	000 "СтройМонтажПроект"	
Н. контр.		Козлова			12.21			
ГИП		Шабалина			12.21			

Стройгенплан. Фрагмент 8. М 1:500

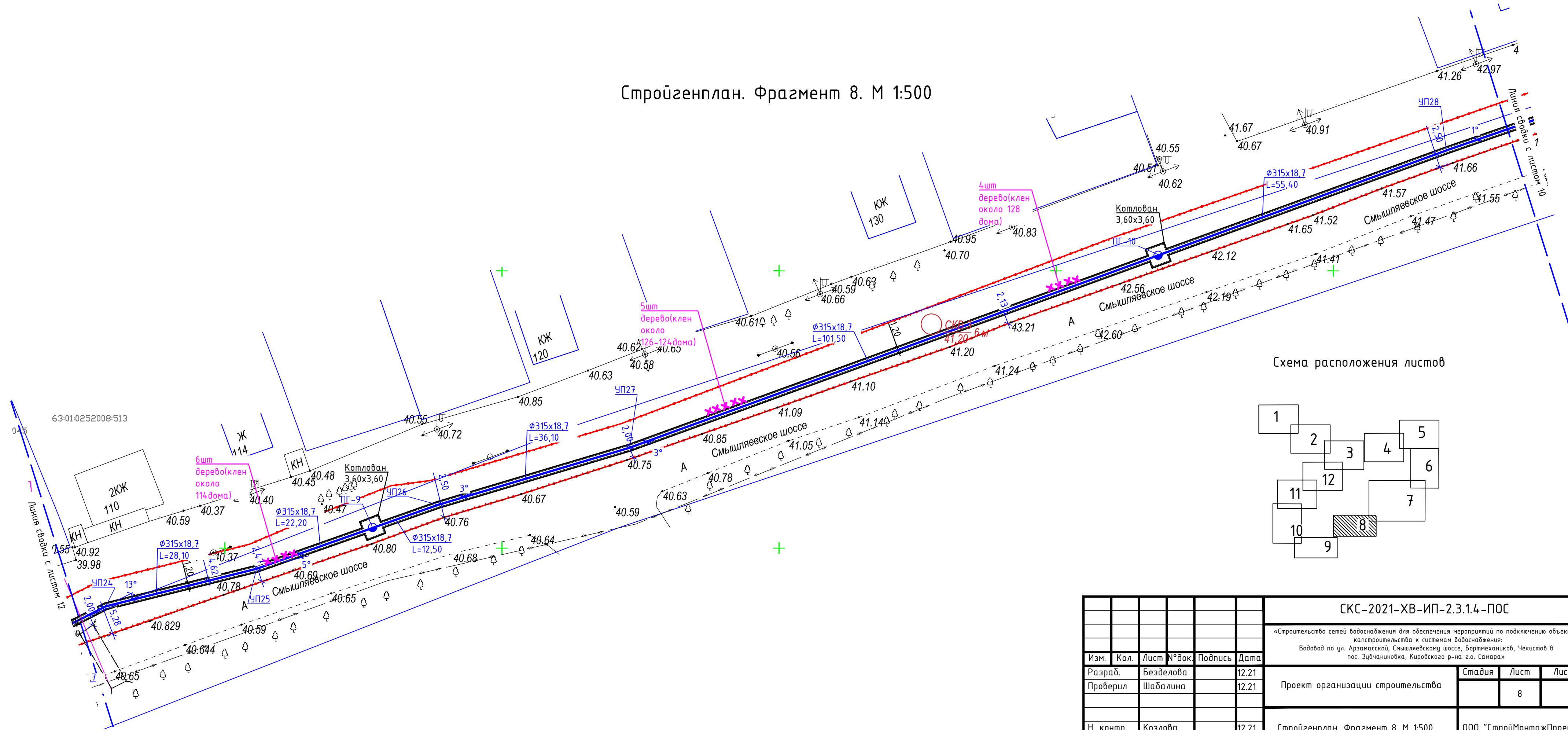
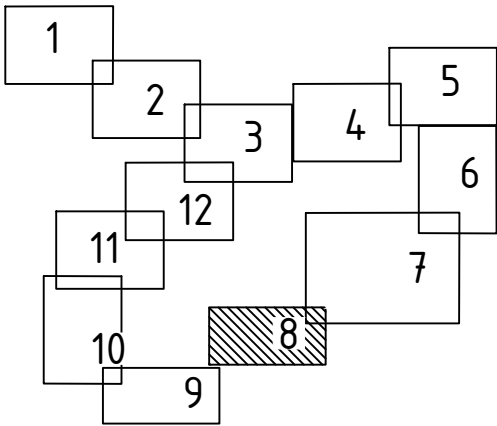


Схема расположения листов

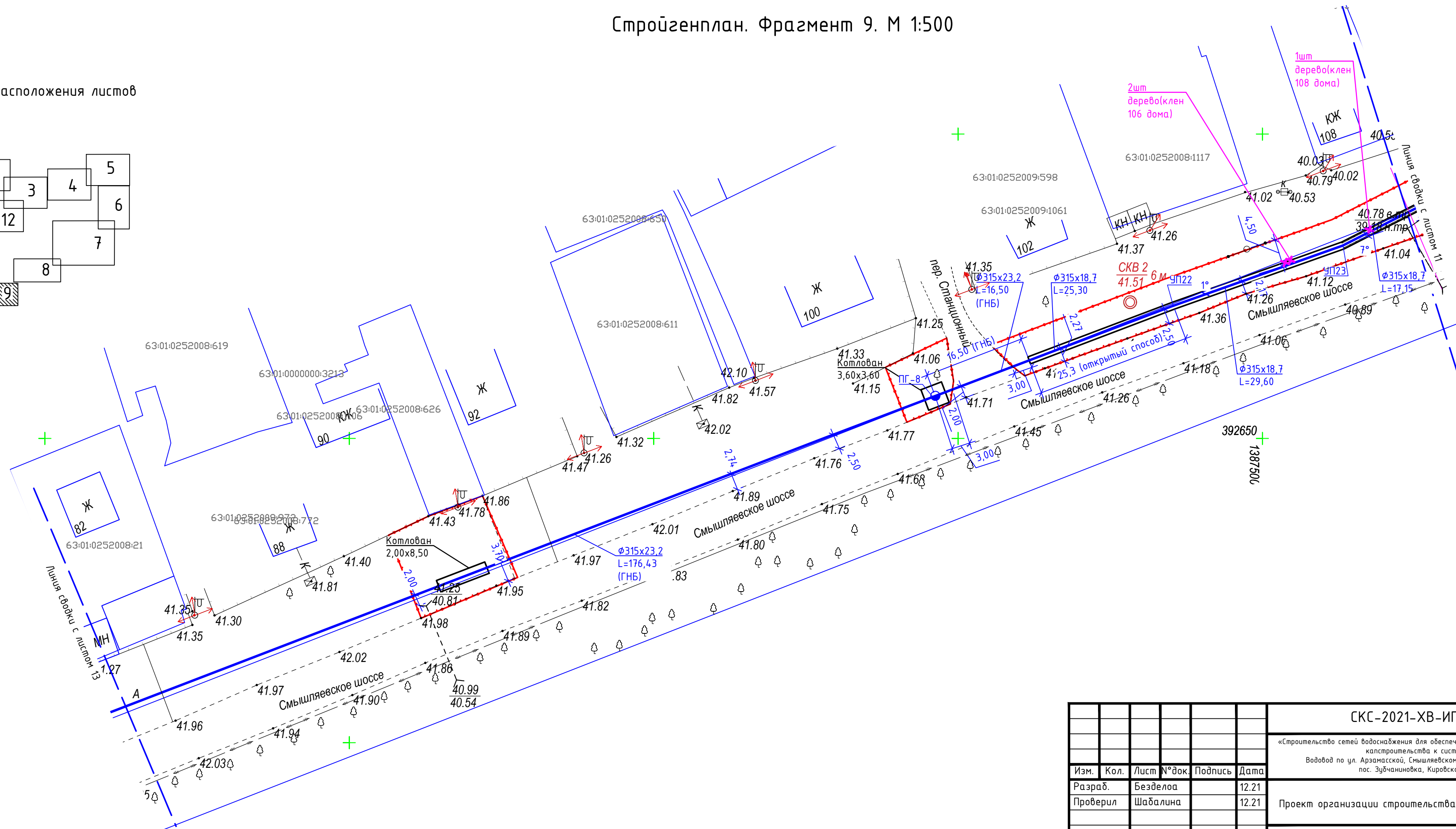
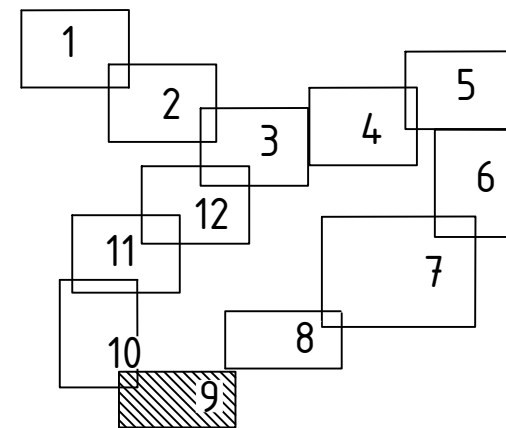


Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

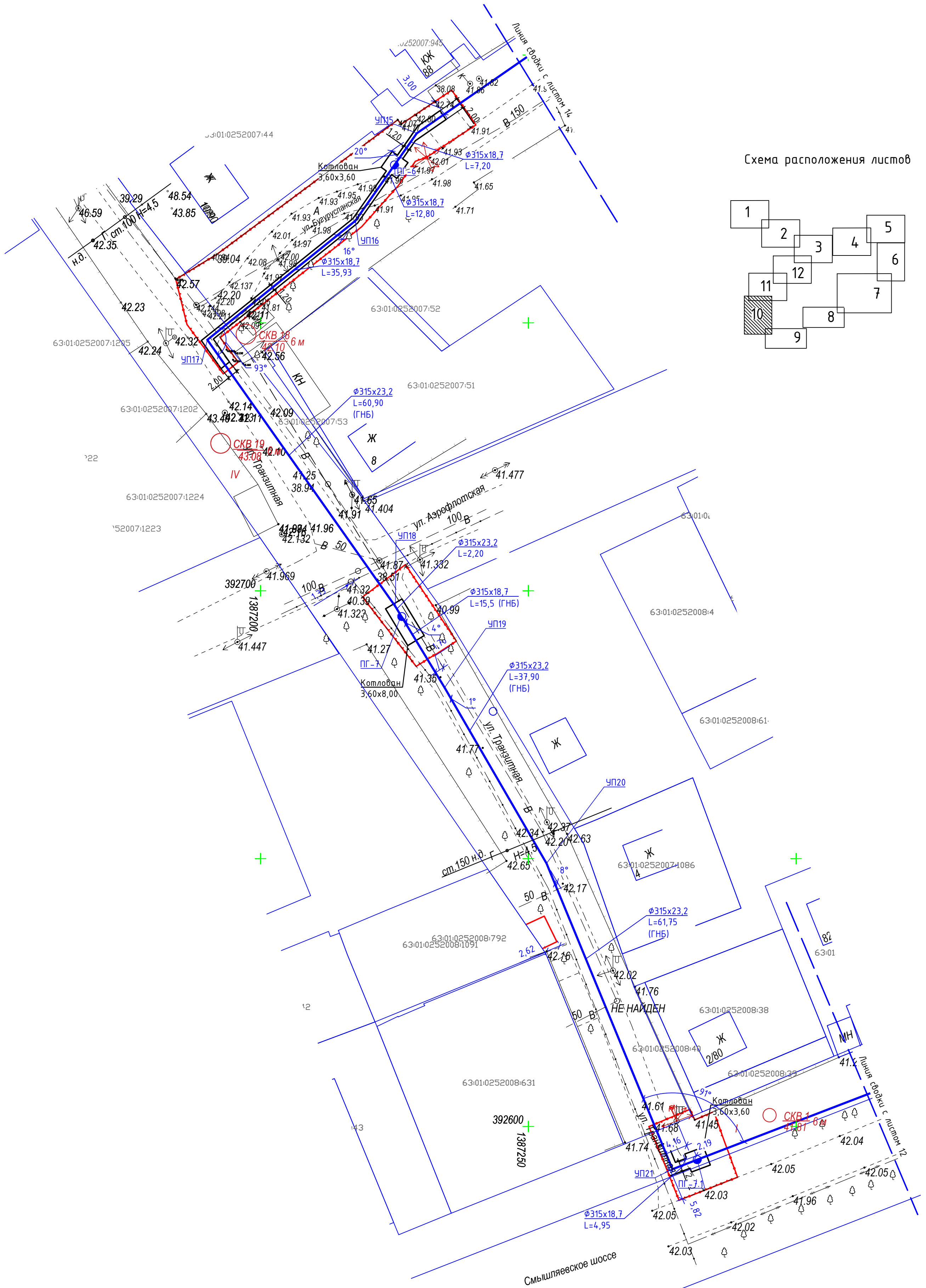
						СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС		
						«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамаской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчаниновка, Кировского р-на г.о. Самара»		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист
Разраб.	Бездедова				12.21			8
Проверил	Шабакина				12.21			
Н. контр.	Козлова				12.21			
ГИП	Шабакина				12.21			

Стройгенплан. Фрагмент 9. М 1:500

Схема расположения листов



						КС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС			
						«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамасской, Смыляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчаниновка, Кировского р-на г.о. Самара»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Безделова			12.21	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шабадина			12.21			9	
Н. контр.		Козлова			12.21	Стройгенплан. Фрагмент 9. М 1:500	ООО "СтройМонтажПроект"		
ГИП		Шабадина			12.21				



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

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС						Стадия		
«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамаской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчановка, Кировского р-на г.о. Самара»						Лист		
Проект организации строительства						Листов		
Стройгенплан. Фрагмент 10. М 1:500						000 "СтройМонтажПроект"		

Стройгенплан. Фрагмент 11. М 1:500

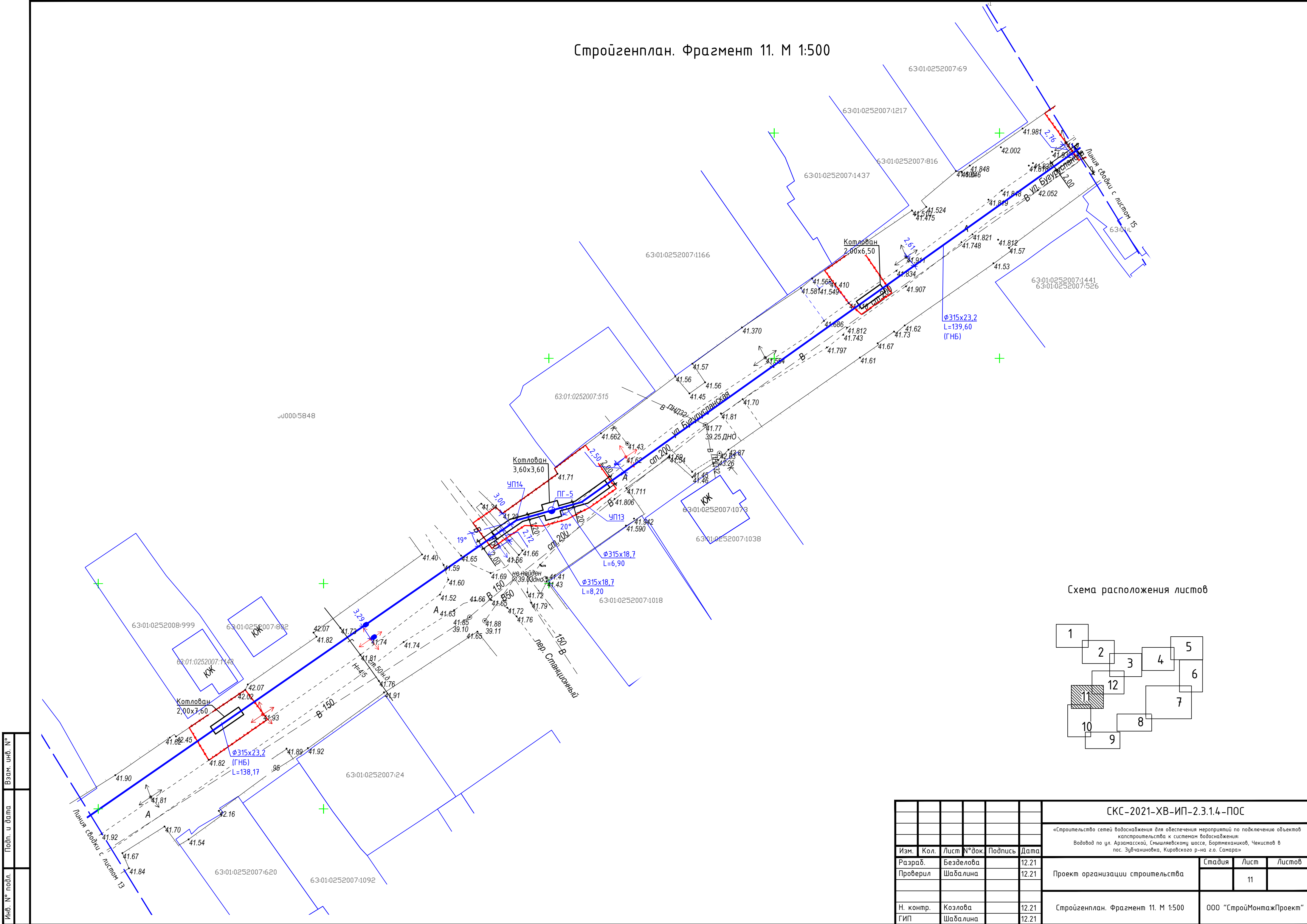
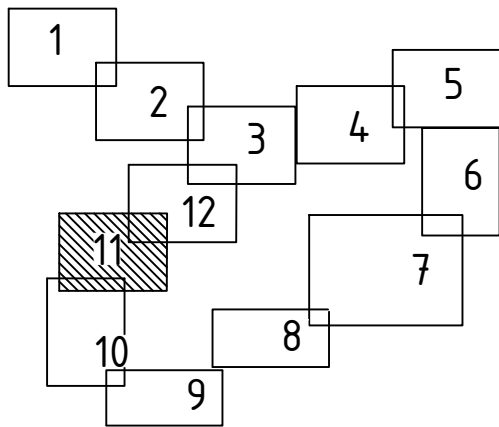


Схема расположения листов

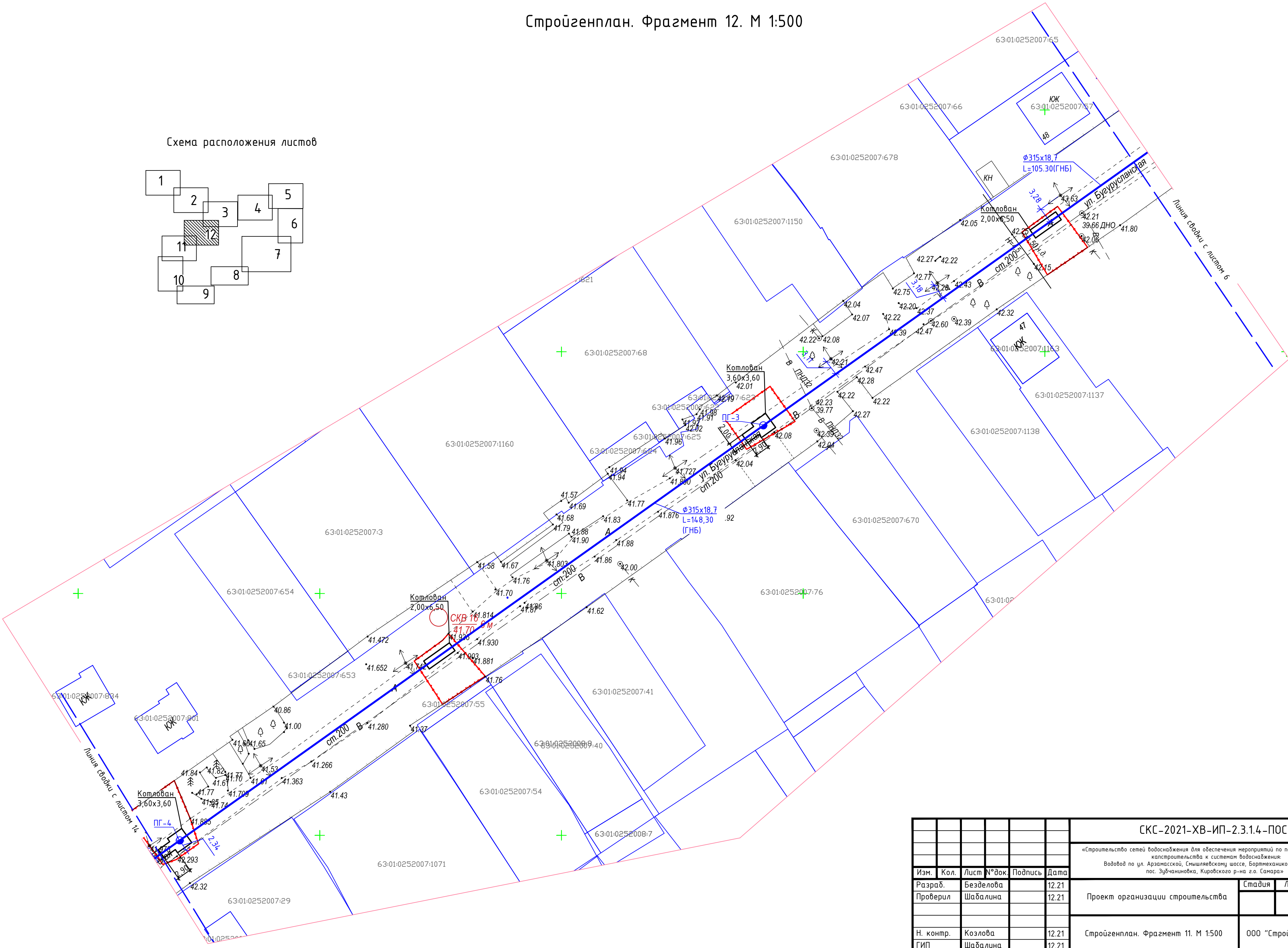
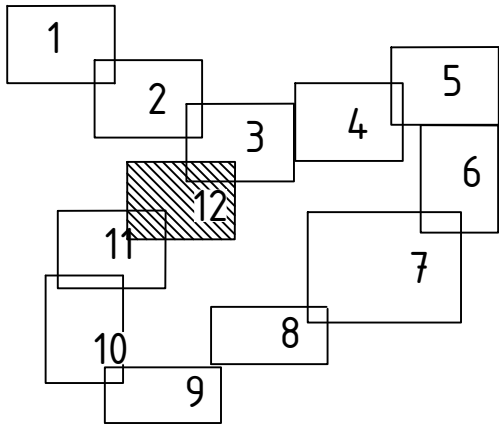


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС			
						«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамасской, Смышляевскому шоссе, Борпмехаников, Чекистов в пос. Зубчаниновка, Кировского р-на г.о. Самара»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Безделова			12.21				
Проверил		Шабадина			12.21			11	
Н. контр.		Козлова			12.21	Стройгенплан. Фрагмент 11. М 1:500	000 "СтройМонтажПроект"		
ГИП		Шабадина			12.21				

Стройгенплан. Фрагмент 12. М 1:500

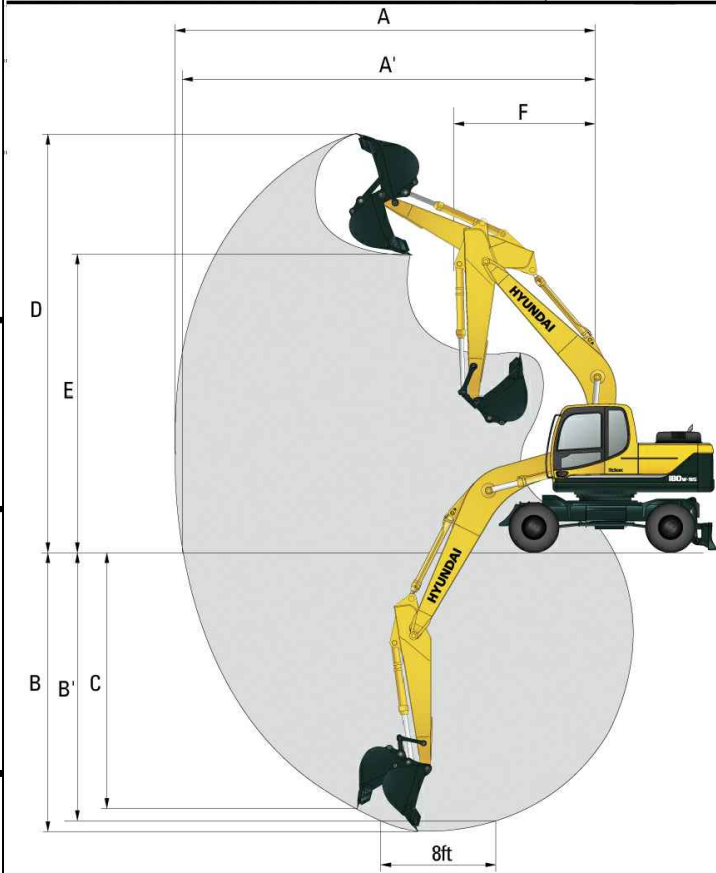
Схема расположения листов



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

						СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС			
						«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамасской, Смышляевскому шоссе, Бортемеханово, Чекистов в пос. Зубчаниновка, Кировского р-на г.о. Самара»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Безделова			12.21				
Проверил		Шабалина			12.21			12	
						Стройгенплан. Фрагмент 11. М 1:500	ООО "СтройМонтажПроект"		
Н. контр.		Козлова			12.21				
ГИП		Шабалина			12.21				

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



Длина стрелы		5100 (16' 9")		
Длина рукоятки		2200 (7' 3")	2600 (8' 6")	3100 (10' 2")
A	Макс. радиус копания	8690 (28' 6")	9020 (29' 7")	9450 (31' 0")
A'	Макс. радиус копания на уровне земли	8480 (27' 10")	8810 (28' 11")	9250 (30' 4")
B	Макс. глубина копания	5420 (17' 9")	5820 (19' 1")	6320 (20' 9")
B'	Макс. глубина копания (на уровне 8')	5200 (17' 1")	5620 (18' 5")	6130 (20' 1")
C	Макс. глубина вертикальной стенки выемки	4890 (16' 1")	5140 (16' 10")	5470 (17' 11")
D	Максимальная высота копания	8990 (29' 6")	9070 (29' 9")	9220 (30' 3")
E	Максимальная высота разгрузки	6350 (20' 10")	6460 (21' 2")	6620 (21' 9")
F	Мин. радиус поворота	3180 (10' 5")	3170 (10' 5")	3160 (10' 4")

Технические характеристики автомобиля

Базовое шасси	KAMA3-43118-1017
Габаритные размеры (Д×В×Ш), мм	9300 × 3630 × 2500
База, мм	3690
Погрузочная высота, мм	1400
Снаряжённая масса, кг	12150
Полная масса, кг	20375
Нагрузка, кг	
передняя ось	5200
задняя ось	15175
Масса перевозимого груза, кг	8000
Колёсная формула	6 × 6

Технические характеристики КМУ

Модель КМУ	FASSI F 155A.0.23
Грузоподъёмность на макс. вылете, кг	1210
Максимальный вылет, м	10,4
Грузовой момент, тм	13,0

6000	2990	2045	1520	1210	935	735	590	кг
2,15	4,35	6,15	8,05	10,05	12,2	14,4	16,55	м

№ п/п	Наименование	Марка	Кол-во	Прим.
1	Полноповоротный колесный экскаватор R180W-9S	Hyundai	2	99,0 л.с. 73,0 кВт
2	Автосамосвал, г.п. 6,6 т.	КамаЗ-55111	4	240,0 л.с. 176,0 кВт
3	Бортовой автомобиль с КМУ	КамаЗ-43118 FASSI F110F.0.22	1	21-6,0т. 245 л.с. 191 кВт
4	Дизельный генератор		1	50,0 кВт
5	Бульдозер на базе ДЗ-8 для планировки территории	ДЗ-8	1	108,0 л.с. 79,0 кВт
6	Сварочный аппарат для сварки ПЗ труб	Volzhanin 800	1	18,8 кВт
7	Погрузчик с отвалом Case		1	44,0 кВт
8	Прочий электроинструмент		1	5,0 кВт
9	Установка ГНБ Goodeng	380A-LS	1	
10	Установка продавливания	УБПТ-400	1	
11	Установка крановая с вибропогружателем		1	
12	Самоходный каток KAWASAKI	KV4A-3	1	
13	Каток грунтовоый вибрационный	HAMM 3307	1	
14	Виброкаток Вотаг	BW 211D-40	1	Рабочий вес 19,7-20,1 т
15	Автогудронатор	ДС 142Б	1	Ширина распределения до 4,8 м

№ п/п	Наименование	Масса, т.	Прим.
1	Труба напорная полиэтиленовая ПЭ100 SDR13,6-400х29,4мм питьевая	5,848	ГОСТ 18599-2001
2	Труба напорная полиэтиленовая ПЭ100 SDR17-400х23,7мм питьевая	30,526	ГОСТ 18599-2001
3	Труба напорная полиэтиленовая ПЭ100 SDR13,6-710х52,2мм питьевая (футляр)	6,050	ГОСТ 18599-2001
4	Труба стальная электросварная diam. 1220х14 (футляр)	19,552	ГОСТ 10704-91
5	Труба напорная полиэтиленовая ПЭ100 SDR17-315х18,7мм питьевая	21,860	ГОСТ 18599-2001
6	Труба напорная полиэтиленовая ПЭ100 SDR13,6-315х23,2мм питьевая	25,220	ГОСТ 18599-2001
7	Труба напорная полиэтиленовая ПЭ100 SDR13,6-630х46,3мм питьевая (футляр)	7,420	
8	Труба стальная электросварная 219х6мм	0,288	
9	Труба стальная электросварная diam. 108х4	0,185	ГОСТ 10704-91
10	Труба напорная полиэтиленовая ПЭ100 SDR17-225х13,4мм питьевая	0,034	ГОСТ 18599-2001
11	Труба стальная электросварная diam. 325х8	2,898	ГОСТ 10704-91
4	Труба стальная электросварная diam. 426х10	3,159	ГОСТ 10704-91
5	Плита днища ПН15	25,650	ГОСТ 8020-2016
7	Плита днища ПН20	5,495	
7	Кольцо стеновое КС15.6	9,945	
9	Кольцо стеновое КС15.9	61,000	
10	Кольцо стеновое КС20.6	7,776	
11	Кольцо стеновое КС20.9	35,256	
12	Плита перекрытия 2ПП15-2	16,320	
12	Плита перекрытия 1ПП20-2	9,660	
13	Плита перекрытия 1ПП15-2	2,040	
14	Кольцо опорное КО-6	4,950	
16	Кольцо стеновое КС7.3	4,392	
17	Люк тип "Т"	4,080	ГОСТ 3634-99
	Итого:	309,604	

						СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС			
						«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамасской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчаниновка, Кировского р-на г.о. Самара»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Безделова			12.21		П	13	
Проверил		Шабадина			12.21				
						Характеристики экскаватора. Характеристики бортового автомобиля с крано-манипуляторной установкой. Механизмы и инструмент. Массы основных грузов строительства.	ООО "СтройМонтажПроект"		
Н.контр.		Козлова			12.21				
ГИП		Шабадина			12.21				

Календарный план строительства

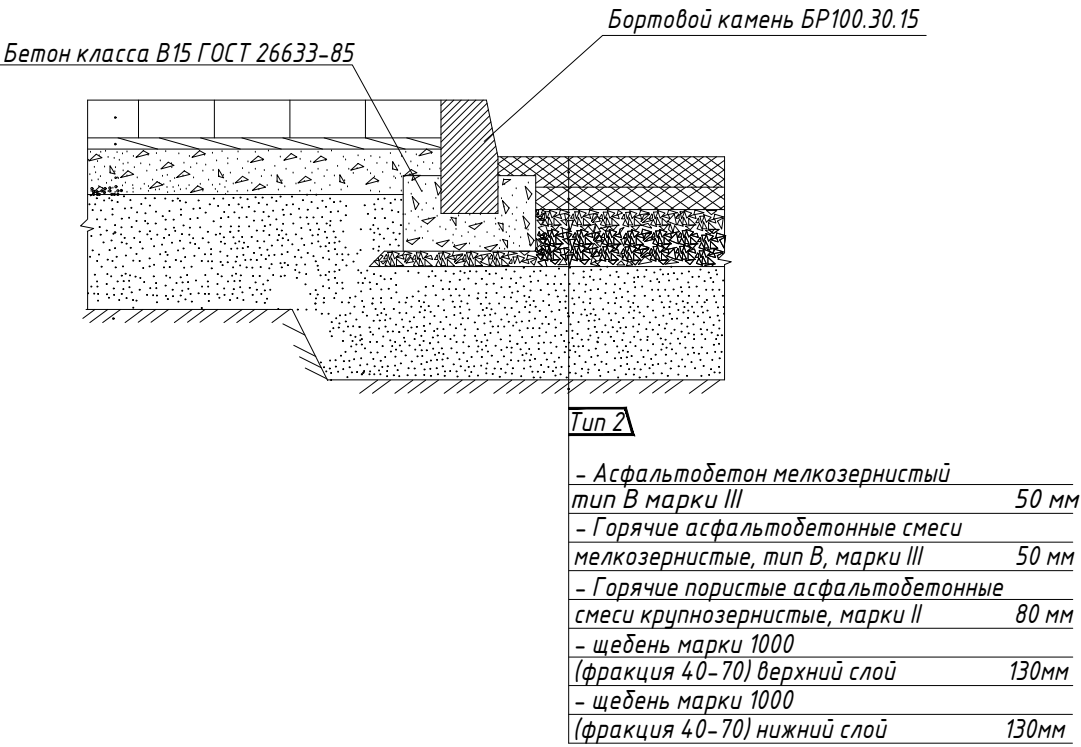
месяц	1			2			3			4		
декада	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Подготовительный период	▶ 0,5											
Разработка грунта Обратная засыпка грунта					3,0							
Монтаж трубопроводов								2,0				
Благоустройство											0,75	▶

Условные обозначения

- ▶ - начало строительства
- ▶ - окончание строительства

						СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС					
						«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамасской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчаниновка, Кировского р-на г.о. Самара»					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Безделова			12.21				П	14	
Проверил		Шабадина			12.21						
						Календарный план строительства			ООО "СтройМонтажПроект"		
Н.контр		Козлова			12.21						
ГИП		Шабадина			12.21						

Конструктивная схема восстановления проезжей части на внутриквартальной территории, парковочной площадке



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №												
								СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС						
								«Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения: Водовод по ул. Арзамасской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зудьчаниновка, Кировского р-на г.о. Самара»						
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
		Разраб.		Безделова			12.21	Проект организации строительства				Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Шабалина			12.21					П	15	
Н.контр.		Козлова			12.21	Устройство асфальтового покрытия				ООО "СтройМонтажПроект"				
ГИП		Шабалина			12.21									

Крепление стенок траншей и котлованов. Защита коммуникаций.

Согласно СП 45.13330.2017:

п. 6.1.20 Разработка котлованов, траншей, выемок, устройство насыпей и вскрытие подземных коммуникаций в пределах охранных зон допускаются при наличии письменного разрешения эксплуатирующих организаций и заключения сертифицированной организации по оценке влияния строительных работ на техническое состояние коммуникаций.

п. 6.1.21 При пересечении разрабатываемых траншей и котлованов с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на следующих минимальных расстояниях:

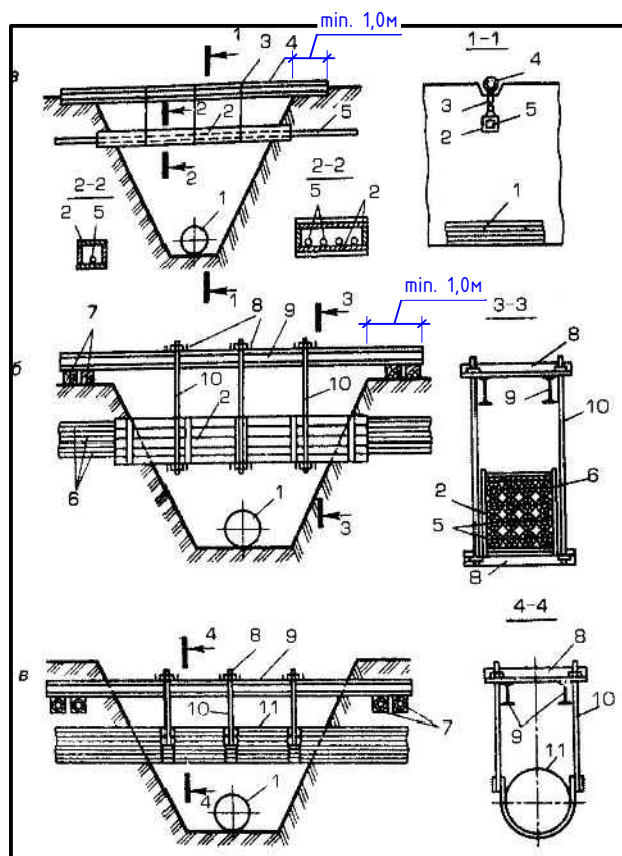
– для подземных и воздушных линий связи; полиэтиленовых, стальных сварных, железобетонных, керамических, чугунных и хризотилцементных трубопроводов, каналов и коллекторов, диаметром не более 1 – 0,5 м от боковой поверхности и 0,5 м над верхом коммуникаций с их предварительным обнаружением с точностью не более 0,25 м;

– силовых кабелей, магистральных трубопроводов и прочих подземных коммуникаций, а также для валунных и глыбовых грунтов независимо от вида коммуникаций – 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с их предварительным обнаружением с точностью не более 0,5 м.

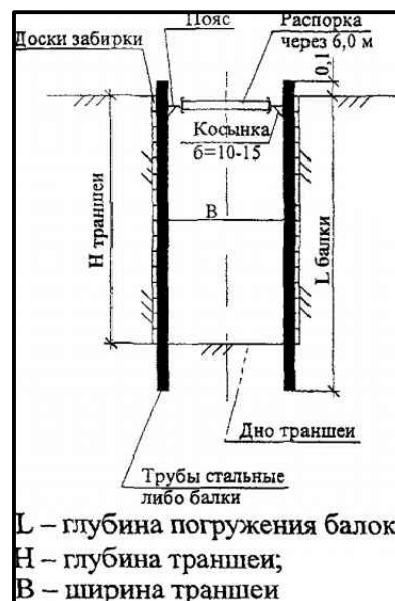
Оставшийся грунт следует разрабатывать с применением ручных безударных инструментов или специальных средств механизации.

п. 7.21 Обратная засыпка действующих коммуникаций осуществляется немерзлым песком или другим малосжимаемым (модуль деформаций 20 МПа и более) грунтом по всему поперечному сечению траншеи на высоту до половины диаметра пересекаемого трубопровода (кабеля) или его защитной оболочки с послойным уплотнением грунта. Вдоль траншеи размер подсыпки по верху должен быть более на 0,5 м с каждой стороны пересекаемого трубопровода (кабеля) или его защитной оболочки

Пример защиты коммуникаций



Пример крепления стенок котлована



а – одного или нескольких кабелей; б – кабельной канализации; в – трубопровод; 1 – укладываемый трубопровод; 2 – короб из досок или щитов; 3 – подвески-скрутки; 4 – древно или друс; 5 – кабель; 6 – асбоцементные трубы кабельной канализации; 7 – подкладки; 8 – перекладины; 9 – двутавровая балка; 10 – подвеска из круглой стали; 11 – пересекающий траншею трубопровод

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-ХВ-ИП-2.3.1.4-ПОС

Строительство сетей водоснабжения для обеспечения мероприятий по подключению объектов капитального строительства к системам водоснабжения:
Водовод по ул. Арзамасской, Смышляевскому шоссе, Бортмехаников, Чекистов в пос. Зубчаниновка, Кировского р-на г.о. Самара»

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Безделова			12.21
Проверил		Шабалина			12.21
Н. контр.		Козлова			12.21
ГИП		Шабалина			12.21

Проект организации строительства

Крепление стенок траншей и котлованов.
Защита коммуникаций.

Стадия	Лист	Листов
П	16	

ООО "СтройМонтажПроект"