



ООО «Инжиниринг»  
СРО ассоциация проектировщиков «Содействия организациям проектной отрасли»  
СРО-П-166-30062011

**Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна  
застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта  
Леонова, ул. Архитектора Связева, ул. Карпинского  
(Зоопарк в г. Перми)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5  
«Проект организации строительства»**

**ШИФР: 03-2020-НВ-ПОС  
Том 5**

Изм	№ док.	Подп.	Дата
1	03/21		05.21
2	04/21		06.21

**2020**

ООО «Инжиниринг»  
СРО ассоциация проектировщиков «Содействия организациям проектной отрасли»  
СРО-П-166-30062011

**Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна  
застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта  
Леонова, ул. Архитектора Связева, ул. Карпинского  
(Зоопарк в г. Перми)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5  
«Проект организации строительства»**

**ШИФР: 03-2020-НВ-ПОС  
Том 5**

**Генеральный директор**





**Коростелев Р.С.**

**Главный инженер проекта**





**Анциферов В.Ю.**

Изм	№ док.	Подп.	Дата
1	03/21		05.21
2	04/21		06.21





	з) Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	стр.15
	и) 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	стр.21
	к) Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	стр.21
	л) Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	стр.21
	м) Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	стр.22
	н) Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	стр.22
	о) Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	стр.24
	п) Обоснование принятой продолжительности строительства	стр.27
	р) Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства	стр.27
Приложение А	Расчет на прочность труб и их соединений при протягивании трубопровода (прокладка методом ГНБ)	стр.29
Приложение Б	Письмо ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья» №110-7314 от 31.05.2021г.	стр.31



2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС-С	Лист 2
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		






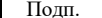


03-2020-НВ-ПОС.ГЧ	Графическая часть	
	Стройгенплан М 1:500	стр.33
	Стройгенплан М 1:500	стр.34
	Стройгенплан М 1:500	стр.35
	Стройгенплан М 1:500	стр.36
	Разрез траншеи	стр.37
	Разрез траншеи	стр.38
	Крепление траншеи	стр.39
	Размеры котлованов	стр.40
	Схема продавливания стального футляра Д1020мм на участке от т.3 до т.4	стр.41
	Сечение 1-1. Потребность машин и механизмов	стр.42
	Подвеска сущ. коммуникаций. Крепление опоры ЛЭП	стр.43
	Технические характеристики экскаваторов	стр.44
	Календарный план	стр.45
	График движения кадров. График движения стр. машин	стр.46
	Ведомость объемов работ	стр.47
	Ведомость объемов работ	стр.48
	Ведомость объемов работ	стр.49
	Транспортные схемы	стр.50
	План восстановления благоустройства М 1:500	стр.51
	План восстановления благоустройства М 1:500	стр.52
	План восстановления благоустройства М 1:500	стр.53
	План восстановления благоустройства М 1:500	стр.54
	Вырубка деревьев	стр.55
	Вырубка деревьев	стр.56
	Вырубка деревьев	стр.57
	Схема организации движения и расстановки дорожных знаков при производстве дорожных работ	стр.58

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС-С	Лист 2
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	03-2020-НВ-ПЗ	«Пояснительная записка»	
2	03-2020-НВ-ППО	«Проект полосы отвода»	
3	03-2020-НВ-ТКР	«Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»	
5	03-2020-НВ-ПОС	«Проект организации строительства»	
6	03-2020-НВ-ПОД	«Проект организации работ по демонтажу линейного объекта»	
7	03-2020-НВ-ООС	«Мероприятия по охране окружающей среды»	
8	03-2020-НВ-ПБ	«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
9	03-2020-НВ-СМ	«Смета на строительство»	

						03-2020-НВ-СП			
1	-	зам.	03/21		05.21				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Анциферов			05.20	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
							ООО «Инжиниринг»		

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ			
1	-	зам.	03/21		05.21				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Червякова			05.20	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Коростелев			05.20		П	1	27
							ООО «Инжиниринг»		
Н.контр.		Шилова			05.20				
ГИП		Анциферов			05.20				

- СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования»
- СанПиН 2.2.3.1384 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012г. №390)
- Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. № 533;

На основании ПОС и рабочих чертежей на строительство объекта следует разрабатывать проект производства работ (ППР).

**а) 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**

*Характеристика трассы линейного объекта:*



Проектом предусматривается вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке, ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свиязева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми).

Участок строительства представляет собой уличную дорожную сеть. Территория участка спланирована, местами заасфальтирована, застроена и благоустроена, осложнена густой сетью подземных и наземных коммуникаций. Рельеф относительно ровный.

Строительство сети водопровода производится в стесненных условиях застроенной части города, в непосредственной близости от жилых и административных зданий, от сохраняемых зеленых насаждений, интенсивного движения автотранспорта и пешеходов, разветвленной сети подземных коммуникаций, стесненных условиях складирования материалов.

*Характеристика района строительства:*

В административном отношении объект проектирования находится в Индустриальном районе г. Перми.

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Район работ согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», относится к IV строительному климатическому району.

Снеговой район по СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия" - пятый, вес снегового покрова  $S_q = 2,5$  кПа.

Ветровой район по СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия" - первый, нормативное значение ветрового давления  $W_0 = 0,23$  кПа.



Климат на всей территории Пермской области умеренно-континентальный. В области относительно теплое лето. Зима обычно снежная, продолжительная.

#### *Инженерно-геологическая характеристика:*

В геологическом строении территории до глубины 6,0 м принимают участие глинистые аллювиальные отложения четвертичного возраста. Верхняя часть разреза представлена почвенно-растительным слоем, а также насыпными грунтами. В четвертичной системе техногенные отложения представлены насыпным грунтом: суглинок коричневый тугопластичный, с включениями щебня, гравия, кусков древесины, корней деревьев до 30%, местами с тонкими прослоями песка мелкого светло-коричневого малой степени водонасыщения (скважины 1-7); песок мелкий серовато-коричневый малой степени водонасыщения, с включениями щебня, гравия, битого кирпича, кусков бетона до 40% (встречен в скважине 8). Грунт слежавшийся, отсыпан сухим способом, давность отсыпки более 5 лет. Аллювиальные отложения представлены суглинком тяжелым пылеватым коричневым, серым тугопластичным, местами с тонкими прослоями суглинка мягкопластичного. Суглинок тяжелый пылеватый коричневый текучепластичный.

Подземные воды на момент изысканий (май 2020 г.), пробуренными до глубины 6,0 м скважинами, встречены на гл. от 1,2 до 3,4 м на границе суглинков тугопластичной и текучепластичной консистенции. Установившиеся уровни зафиксированы на тех же глубинах, отметки 161,10-164,70 м (система высот г. Перми). В соответствии с геологическими и геоморфологическими условиями района изысканий, в периоды весеннего снеготаяния и затяжных дождей возможен подъем уровня подземных вод на 0,5-2,0 м от замеренного, также возможно образование временно-существующего горизонта подземных вод типа «верховодка» в насыпных грунтах и на границе насыпных грунтов и суглинков тугопластичной консистенции.

Глубина сезонного промерзания зависит от вида грунта, наличия почвенно-растительного слоя и снежного покрова. При отсутствии почвенно-растительного слоя и снежного покрова, согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2011, нормативная глубина сезонного промерзания суглинков составляет 1,6 м, песков мелких - 1,9 м.

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

**б) 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**

Проектом предусматривается временное отведение земельных участков под размещение траншеи, рабочей зоны, для строительной техники вдоль трассы водопровода, а также для размещения временных площадок складирования строительных материалов, бытовых помещений, туалета, контейнерной площадки для складирования строительных и бытовых отходов, площадки для чистки и мойки колес автотранспорта.

Общий размер отводимых земельных участков – 15229 м<sup>2</sup>

**в) 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**

Базы материально-технического обеспечения для выполнения СМР данного линейного объекта размещаются в г. Пермь.



Проживание и социально-бытовое обслуживание рабочих осуществляется в г. Пермь.

Г. Пермь обладает достаточной инфраструктурой, а также ресурсами (как материальными, так кадровыми) для обеспечения строительства данного объекта.

**г) 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**

Доставка материалов и конструкций может быть предусмотрена из следующих источников:

- |                              |          |
|------------------------------|----------|
| - Песчано-гравийная смесь -  | г. Пермь |
| - Песок, щебень, гравий -    | г. Пермь |
| - Асфальтобетон -            | г. Пермь |
| - Битум -                    | г. Пермь |
| - Земля растительная -       | г. Пермь |
| - Бетонный бортовой камень - | г. Пермь |
| - Цементный раствор, бетон - | г. Пермь |
| - Трубы стальные -           | г. Пермь |
| - Трубы полиэтиленовые -     | г. Пермь |

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

- Железобетонные элементы г. Пермь
- Фасонные части г. Пермь
- Материалы для ГНБ г. Пермь

Подрядные строительные организации вправе сами выбирать поставщиков строительных материалов с обязательным соблюдением основных характеристик требованиям проекта и ГОСТа. Все используемые при строительстве материалы и конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Поставщики строительных материалов:

Поставщик запорной арматуры, фасонных частей – ООО «РОСКОМ», г. Пермь, ул. 3-я Набережная, 50, (расстояние до объекта 16 км).

Поставщик приборов учета – ООО «Взлет-Урал», г. Пермь, ул. Макаренко, д.6 (расстояние до объекта 14 км).

Поставщик полиэтиленовых труб – ООО «Уральские трубопроводные системы», г. Пермь, шоссе Космонавтов, 316/20, (расстояние до объекта 8 км).

Поставщик блоков ФБС, плит перекрытий – ООО «Пермсбыт», г. Пермь, ул. Грачева, д.19 (расстояние до объекта 14 км).

Поставщик люков – ТК «Гидросистема», г. Пермь, ш. Космонавтов, 401кб (расстояние до объекта 16 км).

Поставщик бортовых камней – ООО «УралГрупп», г. Пермь, ул. Монастырская, 12 (расстояние до объекта 13 км).

Поставщик асфальтобетона – ООО «НерудТрансСтрой», г. Пермь, ул. Боровая, 2 (расстояние до объекта 6 км).

Снабжение сжатым воздухом - от передвижных компрессоров, ГСМ – с соответствующих предприятий г. Перми.

Вода для технических и бытовых нужд доставляется на объект автомобильным транспортом по договору подрядной организации.

Связь на объекте осуществляется посредством мобильной связи.

Промежуточных временных складов в городе для строительства сети водопровода не требуется.



Строительства временных подъездных дорог не требуется.

Вывоз строительных и бытовых отходов, излишек грунта осуществляется согласно транспортных схем (см. графическую часть л. 17).

Отходы металла, чугуна, образующиеся в результате демонтажа труб и колодцев ООО «Новогор-Прикамье» подлежат передаче ООО «Новогор-Прикамье» (расстояние от места производства работ до базы ООО «Новогор-Прикамье» – 13 км, см. графическую часть «Транспортные схемы»).

Грунт для обратной засыпки вывозится во временный отвал – до 1км (при необходимости).

**д) 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**

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		5
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



*Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах:*

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

Перечень строительных машин и механизмов см. в «Потребность машин и механизмов» в графической части ПОС.

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

Машины и механизмы, указанные в таблице, могут заменяться на другие, с аналогичными характеристиками.

Подбор насоса для водопонижения:

Объем водоотлива из траншеи (объем мокрого грунта, расположенного ниже уровня грунтовых вод) составляет 10702,94м<sup>3</sup>.

В соответствии с календарным планом работы по строительству сетей водопровода выполняются в течение 16 недель (80 рабочих дней).

Суточная производительность равна:

$$10702,94/80=133,79\text{м}^3/\text{сут} = 5,57\text{м}^3/\text{час}$$

Принимаю насос Гном 10-6:

- производительность 10м<sup>3</sup>/час;
- напор 6м;
- мощность двигателя 0,6кВт.

Время работы насоса составит:

$$5,57*24/10*24=0,557 \text{ сут} (14 \text{ маш.час в сутки})$$

Общая продолжительность работы насоса для строительства сетей водопровода составит: 14маш.-час.\*80 сут.=1120 маш./час.

*Потребность в электроэнергии:*

Потребность в электроэнергии, кВт·А, определена на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \left( \frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{ОВ} + K_4 P_{ОН} + K_5 P_{СВ} \right) \\ = 1,05 \left( \frac{0,5 \times 1,6}{0,7} + 0,8 \times 0,5 + 0,9 \times 0,5 + 0,6 \times 3 \right) = 3,79 \text{кВ} \cdot \text{А}$$



где  $L_x = 1,05$  - коэффициент потери мощности в сети;

$P_M$  - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

$P_{ОВ}$  - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева помещения для рабочих;

$P_{ОН}$  - то же, для наружного освещения объектов и территории;

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

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6



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

$K_1 = 0,5$  - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$  - то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$  - то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$  - то же, для сварочных трансформаторов.

Обеспечение строительства электроэнергией производить от переносной бензиновой электростанции мощность не менее 4,0 кВт.

#### *Потребность в воде:*

Потребность  $Q_{тр}$  в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{пр}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{хоз}$  нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} = 0,406 + 0,0135 = 0,419 = 0,42 \text{ л/с}$$

Источник воды на производственные и хоз. нужды – подвозимая вода в автоцистерне. Питьевая вода – привозимая бутилированная, соответствующая нормам.

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_{ч}}{3600 t},$$

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

$\Pi_n$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 1,5$  - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$  ч - число часов в смене;

$K_n = 1,2$  - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 \frac{500 * 12 * 1,5}{3600 * 8} = 0,375 \text{ л/с}$$

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

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_{ч}}{3600 t} + \frac{q_d \Pi_d}{60 t_1},$$

где  $q_x = 15$  л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$\Pi_p$  - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;



$q_d = 30$  л - расход воды на прием душа одним работающим;

$\Pi_d$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $\Pi_p$ );

$t_1 = 45$  мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$  ч - число часов в смене.

$$Q_{хоз} = \frac{15 * 12 * 2}{3600 * 8} + \frac{30 * 0}{60 * 45} = 0,0125 + 0 = 0,0125$$

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		7
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Гидравлическое испытание

Объем воды на проведение гидравлического испытания  $V_{\text{гидр}}$ , м<sup>3</sup>:

$$V_{\text{гидр}} = n \cdot L \cdot R^2 \cdot 3.14$$

Где  $n$  – количество испытаний

$L$  – длина трубопровода

$R$  – радиус трубы

$$V_{\text{гидр}} = 2 \cdot 1127,5 \cdot 0,4^2 \cdot 3,14 + 2 \cdot 6,5 \cdot 0,315^2 \cdot 3,14 + 2 \cdot 39 \cdot 0,1575^2 \cdot 3,14 + 2 \cdot 5,5 \cdot 0,1125^2 \cdot 3,14 + 2 \cdot 3 \cdot 0,08^2 \cdot 3,14 + 2 \cdot 1,89 \cdot 0,055^2 \cdot 3,14 + 2 \cdot 3 \cdot 0,016^2 \cdot 3,14 = 1132,91 + 4,05 + 6,08 + 0,44 + 0,12 + 0,02 + 0 = 1143,62 \text{ м}^3$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства  $Q_{\text{пож}} = 5$  л/с.

Пожаротушение на период строительства производить от существующих пожарных гидрантов, расположенных на городских сетях водопровода.

*Потребность во временных инвентарных зданиях:*



Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий
Гардеробная с помещением для отдыха и обогрева рабочих	9,8+1,4=11,2	19,8	Гардеробная с помещением для отдыха и обогрева 6,4×3,1×2,7м (14 чел.) – 1 шт.
Здания административного назначения	8,0		
Туалет	1,3	1,3	Кабина с биотуалетом – 1 шт.

Санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы местами для установки 20 литровой емкости (баллона) для бутилированной питьевой воды с помпой, из расчета 1,5 л на одного работающего. Баллоны с питьевой водой заказываются и подвозятся подрядной организацией по потребности. В бытовых помещениях так же должны быть аптечка, носилки, огнетушители и телефон, а также устройства для сушки рабочей одежды и рукавиц.

**е) Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)**

Строительство наружных сетей водоснабжения потребует участия субподрядных организаций, имеющих опыт и необходимую оснастку для выполнения предстоящих объемов работ.

Вспомогательные сооружения, стенды, установки, приспособления и устройства для выполнения работ, требующие разработки специальных рабочих чертежей для их строительства не требуются.

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

### **ж) Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы**

Объем и перечень основных строительно-монтажных работ при прокладке сети водоснабжения см. в «Календарный план производства работ» «Ведомость объемов работ» в графической части ПОС.

### **з) Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта**

Основной метод ведения строительно-монтажных работ предусматривает формирование отдельных рабочих участков (захваток) и расчленение процесса устройства сети на специализированные комплексы работ (земляные работы, монтаж инженерных сетей, и т.п.), выполняемые непрерывно с переходом рабочих с расчетной скоростью с одного рабочего участка на другой, в результате чего остаются полностью готовые участки. Монтаж вести одной бригадой на одном участке трассы. Каждое звено бригады должно выполнять определённый вид работы на одном участке. Комплексная бригада может работать одновременно на нескольких участках.

Производство работ осуществляется в один этап.

До начала основных строительно-монтажных работ должна быть обеспечена подготовка строительного производства с учетом организационно-технологических мероприятий и подготовительных работ.



Строительно-монтажные работы производить, согласно ППР, в определенной последовательности методами, обеспечивающими устойчивость элементов и их прочность при монтажных нагрузках.

Все работы вести под постоянным надзором инженерно-технического персонала.

#### *Состав и очередность основных работ:*

получение лимитов на вывоз отходов строительного производства или заключение договоров с организациями, осуществляющими данный вид деятельности;

- подготовительные работы (перебазировка к месту производства работ строительной техники, разбивка и т.п.);
- комплекс работ по устройству наружных сетей водоснабжения;
- испытание сети водоснабжения;
- заключительные работы (вывоз строительной техники, материалов, ограждения и т.п.);
- сдача объекта в эксплуатацию.

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

*Подготовительные работы:*

Произвести перебазировку к месту производства работ строительной техники и доставку необходимых материалов и инструментов.

Участки производства строительно-монтажных работ во избежание доступа посторонних лиц необходимо оградить временным защитным ограждением высотой не менее 1,2 м, обшитым профилированным листом синего цвета в соответствии с требованиями ГОСТ 23407-78.

Зоны, опасные для нахождения людей, обозначить знаками и надписями установленной формы, видимыми в любое время суток, в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2001.

Провести комплекс геодезических работ.

Деревья, вырубка которых не предусматривается проектом, следует предохранять от повреждений, оградив их деревянными щитами.

*Комплекс геодезических работ:*

До начала производства основных работ должна быть создана геодезическая разбивочная основа для строительства с учетом требований, изложенных в СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Геодезическая основа на участке производства работ создается для производства комплекса геодезических работ:

- основных и детальных разбивочных работ;
- контроля над выполнением строительных норм и правил;
- пооперационного контроля выполненных земляных работ;
- исполнительных съемок готового сооружения для составления исполнительной документации.

Точность геодезических работ должна соответствовать требованиям главы СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».



*Разработка грунта:*

Разработку грунта выемки траншей и котлованов вести экскаватором Komatsu PC200, или другим с аналогичными характеристиками, оборудованным обратной лопатой, с емкостью ковша 0,8 м<sup>3</sup>, а также вручную в труднодоступных местах и в охранных зонах действующих коммуникаций.

Разработка грунта производится в автотранспорт, с вывозкой излишек грунта на полигон до 29км (см. графическую часть «Схемы транспортировки»). Грунт для обратной засыпки вывозится во временный отвал – до 1км (при необходимости).

Выравнивание дна траншеи производится с помощью доработки вручную.

Размер котлована для устройства футляра методом «продавливания» составляет 11000х4000мм. Размер котлованов для монтажа труб методом ГНБ составляют 1600х6000мм. Ширина траншеи и размеры котлованов по низу указаны в графической части ПОС «Разрез траншеи».

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

### *Устройство трубопроводов:*

Трассы для сетей водопровода должны быть подготовлены к началу прокладки в объеме: из траншеи откачена вода и удалены камни, комья земли, строительный мусор; на дне траншеи устроена подготовка, предусмотренная рабочей документацией. При появлении «верховодки» предусмотреть водоотлив траншеи и котлованов дренажными насосами в действующие сети ООО № «НОВОГОР-Прикамье» согласно письма №110-7314 от 31.05.2021г.

Трубы поставлять на строительную площадку в пакетах, пачках и контейнерах автомобильным транспортом.

Пакеты и контейнеры разгружать с помощью автокрана.

Песчаное основание под трубопроводы уплотнять ручными пневматическими трамбовками.

Монтаж сетей водопровода производить с помощью автомобильного крана в соответствии с СП 40-102-2000.

Присыпку трубопроводов производить послойно. Уплотнение пазух трубы необходимо выполнять одновременно с двух сторон. Уплотнение необходимо производить вручную немеханизированными трамбовками в соответствии с СП 40-102-2000.

### *Метод горизонтально-направленного бурения (ГНБ):*

При прокладке полиэтиленовых труб методом ГНБ выделяют несколько этапов:



Бурение пилотной скважины. Оно осуществляется при помощи буровой головки со скосом, которая имеет отверстия для подачи специального бурового раствора, который закачивается в скважину и образует суспензию с размельченной породой. Строительство пилотной скважины завершается выходом буровой головки в заданной проектом точке.

Последовательное расширение скважины. Буровая головка отсоединяется от буровых штанг и вместо неё присоединяется риммер — расширитель обратного действия. Риммер протягивается через створ скважины в направлении буровой установки, расширяя пилотную скважину до необходимого для протаскивания трубопровода диаметра.

Протягивание трубопровода. На противоположной от буровой установки стороне скважины крепится оголовок и плетъ трубопровода. Буровая установка затягивает в скважину плетъ по проектной траектории. При прокладке трубопровода затрубное пространство цементируется путем закачки под давлением цементирующего раствора.

### *Закрытая прокладка (метод продавливания):*

При прокладке стальных труб методом продавливания в грунт последовательно вдавливаются звенья труб, соединяемые в процессе работ сваркой, с разработкой забоя внутри трубы и удалением грунта через прокладываемую трубу.

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Продавливание осуществляется при помощи гидравлического домкрата, усилие от которого сообщается прокладываемой трубе нажимными патрубками.

Механизм устанавливается в котловане с устройством упорной стенки из стального листа, бетонных блоков и монолитного бетона. На дне котлована устраивается рельсошпальная решетка. Она представляет собой уложенные на щебеночное основание направляющие из стальной трубы Д219мм и стального швеллера №20. На рельсошпальную решетку устанавливается первое звено трубы, снабженное ножом. С его помощью, диаметр разработки грунта будет превышать диаметр вдавливаемой трубы. Трубу с ножом после выверки вдавливают в грунт на длину хода штока домкрата. После возврата штока домкратов в первоначальное положение устанавливают нажимные патрубки; разрабатывают грунт внутри трубы и удаляют его. Далее операции повторяются.

После укладки трубопровода методом «продавливания», упорная стенка и рельсошпальная решетка должны быть демонтированы. Далее выполнить песчаное основание под рабочую трубу и ее укладку (обратную засыпку котлована после выполнения продавливания см. графическую часть л.9).

#### *Закрытая прокладка (метод прокола):*

При прокладке стальных труб методом «прокола» отверстие для трубы образуется за счет радиального уплотнения грунта без его разработки. Прокалывание осуществляется при помощи гидравлического домкрата, который устанавливается в траншее. Усилие от механизма сообщается прокладываемой трубе нажимными патрубками.



#### *Устройство камер:*

Монтаж камер вести в соответствии с рабочей и проектной документацией, а также в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85\* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов», типовым проектом 901-09-11.84. Монтаж элементов камер производить с помощью автомобильного крана.

Защитное покрытие внутренних и наружных поверхностей железобетонных элементов камер производить в соответствии с решениями рабочей документации на данный объект, в заводских условиях в соответствии с требованиями безопасности по ГОСТ 12.03.005-75.

#### *Обратная засыпка:*

Устройство обратной засыпки выполнять послойно, слоями по 0,5м до проектных отметок. Грунт обратной засыпки уплотнять ручными пневматическими трамбовками. Под автодорогами, проездами, тротуарами обратную засыпку вести малосжимаемым (модуль деформации 20Мпа и более) непучинистым грунтом в соответствии с СП 45.13330.2017. Обратную засыпку вести бульдозером (перемещение грунта - 10м).

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12



Согласно данным инженерно-экологических изысканий почва исследуемой территории не соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» и относится к категории загрязнения «умеренно опасная» (пр.№2-СВ соответствует участку от ВК1 до т.3, от ВК6 до ПГ8с) и «опасная» (пр.№1-СВ соответствует участку от т.4 до ВК4).

Почву категории загрязнения «умеренно опасная» рекомендуется использовать в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м. Почву категории загрязнения «опасная» рекомендуется использовать под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

#### *Общие указания:*

Погрузочно-разгрузочные работы производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ (прораб, бригадир, мастер). Он обязан следить за правильной установкой груза на транспортное средство, исправным состоянием подъемно-транспортного оборудования, сохранностью грузов при их погрузке, перевозке и разгрузке, соблюдением правил техники безопасности, должен инструктировать водителей.

Рабочие по строповке и расстроповке грузов должны быть обучены, проинструктированы и иметь удостоверение такелажника.

Строповку и подъем сборных элементов следует производить с помощью подъемных и грузозахватных приспособлений, предусмотренных ППР.

Все конструкции, необходимые при монтажных работах, располагать на специально отведенных площадках в зоне работы автокрана.

Складирование строительных конструкций и материалов производить в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001.

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» и СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».



Монтаж и испытание трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85\* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».

#### *Производство работ в зимнее время:*

При выполнении работ в зимнее время необходимо предусматривать следующие мероприятия:

- котлованы и траншеи в зимних условиях должны предохраняться от промерзания грунта в основаниях путем недобора грунта или укладки утеплителя (шлак, опил, снег);

- рыхление мерзлого грунта производить гидроклином, установленным на стреле экскаватора;

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

- производить обратную засыпку инженерных коммуникаций только малосжимаемым (модуль деформации 20Мпа и более) непучинистым грунтом с попаданием мерзлого грунта не более 15% от общего объема засыпки в соответствии с СП 45.13330.2017;

- гидравлическое испытание трубопроводов следует производить при температуре наружного воздуха не ниже 0°C. При отрицательной температуре окружающего воздуха гидравлическое испытание трубопровода проводят, обеспечив необходимые меры против замерзания воды, особенно в спускных линиях (предварительный прогрев или добавление водного раствора хлористого кальция).

*Работы в охранных зонах существующих коммуникаций:*

Работы по прокладке сети водопровода могут осуществляться в охранных зонах действующих инженерных сетей, и поэтому должны выполняться с соблюдением требований, приведенных ниже.

Определение местонахождения и технического состояния подземных коммуникаций производится в границах всей зоны производства строительных работ, и ответственность за это несут организации, эксплуатирующие эти коммуникации.

Уточненные трассы подземных коммуникаций в зоне производства строительно-монтажных работ должны быть обозначены вешками высотой 1,5-2,0 м с указанием фактической глубины заложения, установленными на прямых участках через 15,0-20,0 м; у всех точек отклонений от прямолинейной оси трассы более чем 0,5 м на всех поворотах трассы, а также на границах разработки грунта, где работы должны выполняться вручную.

Во избежание повреждения все знаки устанавливаются на расстоянии не менее 2,0 м от стенки коммуникации.

До закрепления трасс знаками производство работ не допускается.

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 сооружений, выявлению эксплуатирующей их организации и вызову ее представителя на место работы.

В процессе монтажа устанавливаются охранные зоны вдоль трасс действующих коммуникаций:



вдоль действующего подземного кабеля – 2,0 м в обе стороны от кабеля;

для газопроводов – 25,0 м в обе стороны от оси трубопровода;

вдоль действующих воздушных линий электропередач по прямой линии в обе стороны от крайних проводов напряжением от 1 кВ до 20 кВ включительно – 10,0 м;

Производство работ в охранных зонах действующих коммуникаций, без письменного разрешения организаций, их эксплуатирующих запрещается.

При пересечении проектируемой сети с существующими коммуникациями, траншею по 2,0 м в каждую сторону от существующей сети копать вручную лопатами.

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14



Пересекающие траншею коммуникации заключают в деревянные короба и укрепляют путем подвески их на скрутках к швеллеру №16, укладываемому поперек траншеи. Деревянные короба заводят в грунт на глубину не менее 0,3м, а концы швеллеров должны заводиться за край траншеи не менее чем на 3,0м.

Производство работ вблизи линии электропередачи производить строго под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, обеспечить выполнение условий работы, предусмотренных нарядом-допуском, определяющим безопасные условия работы согласно ГОСТ 12.1.013, и произвести запись в вахтенном журнале крановщика о разрешении работы.

**и) 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**

Перечень основных видов работ, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов:

- геодезическая разбивка оси трассы;
- зачистка дна траншей с осмотром свойств грунта;
- устройство песчаного основания;
- укладка труб;
- устройство камер;
- заделка труб в стенах камер с обеспечением герметичности и водонепроницаемости;
- испытание трубопроводов в т.ч. до засыпки и после засыпки;
- засыпка трубопроводов и уплотнение грунта;
- обратная засыпка траншеи.



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

При строительстве наружных сетей водоснабжения естественных препятствий и преград на всём протяжении трассы не встречено.

Проектируемая трасса не пересекает водных объектов и не требует устройства переправ.

**л) Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства**

Никакие участки проектируемой трассы не используются для нужд строительства и не требуют разработки технических решений.

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		15
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Объект строительства проходит по жилой зоне в Индустриальном районе г. Перми.

Опасные производства и участки в состав проектируемого объекта не входят.

Опасные геологические процессы, вызывающие необходимость инженерной защиты сооружения, отсутствуют.

Безопасность функционирования объекта строительства в условиях неблагоприятных природно-климатических воздействий определяется прочностью конструкций объекта.

Все конструкции проектируемого объекта выбраны с учётом условий его эксплуатации в имеющихся природно-климатических условиях.

**н) Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства**

Все строительно-монтажные работы производить в строгом соответствии с требованиями проектной документации, проектом производства работ, нормативно-технической документации: СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Ответственность за соблюдение требований настоящей главы и выполнение мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии при производстве строительно-монтажных работ возлагается на инженерно-технических работников генподрядной строительной организации.



При организации строительной площадки следует соблюдать следующие мероприятия:

- участки производства строительно-монтажных работ во избежание доступа посторонних лиц необходимо оградить временным защитным ограждением, высотой не менее 1,2 м в соответствии с требованиями ГОСТ 23407-78;

- зоны, опасные для нахождения людей, обозначить знаками и надписями установленной формы, видимыми в любое время суток, в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2001;

- строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны иметь равномерное освещение в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85; освещенность рабочих мест должна быть не менее: на земляные работы - 10 лк; на укладку трубопроводов и монтажные работы - 30 лк;

- электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78;

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16

- проходы, проезды, погрузо-разгрузочные площадки должны быть очищены от мусора, снега и льда;

- складирование строительных конструкций и материалов производить в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010.

Все работники, допускаемые к работам на площадке, должны пройти вводный инструктаж.

Вводный инструктаж по охране труда проводит специалист по охране труда или работник, на которого приказом возложены эти обязанности.

В ходе строительно-монтажных работ следует неукоснительно выполнять требования безопасности при эксплуатации мобильных машин, средств механизации, ручных машин и инструментов, а также транспортных средств.

На период строительства необходимо соблюдать требования безопасности к процессам производства погрузочно-разгрузочных работ, перемещению грузов, при работе автотранспорта.

Все работы вести под постоянным надзором инженерно-технического персонала.

Запрещается эксплуатация строительных машин, транспортных средств, производственного оборудования, средств механизации, приспособлений, оснастки, ручных машин и инструментов без предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, блокировок, систем сигнализации и других средств коллективной защиты работающих.

Не допускается оставлять без надзора машины, транспортные средства и другие средства механизации с работающим (включенным) двигателем.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо обеспечить выполнение требований безопасности к технологическим процессам и местам производства работ, обеспечить безопасность при ручной сварке, хранении и применении газовых баллонов. Использование баллонов с истекшим сроком освидетельствования не допускается. Запрещается нахождение людей в кузове автомашины при транспортировании баллонов.

Места сварки должны быть оборудованы переносными средствами защиты от ветра, снега и дождя.

Сварочные аппараты должны быть заземлены и inspected.



Применяемые при проведении работ сварочное оборудование, переносной электроинструмент, освещение, средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ПУЭ (Правил устройства электроустановок).

Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим допуска к работе с ним.

Зоны, опасные для нахождения людей во время монтажа, оборудовать хорошо видимыми предупредительными знаками.

Работы с применением автокрана выполнять в соответствии с требованиями «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Все строительно-монтажные работы выполнять в полном соответствии с ППР.

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17

Конкретные мероприятия по технике безопасности для каждого вида работ необходимо разработать в ППР.

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Рабочих необходимо обеспечить санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ для обеспечения режима труда и отдыха.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ проводятся дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям СанПиН 2.2.3.1384-03 Санитарные правила и нормативы «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

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

##### *Потребность строительства в кадрах:*

Потребность строительства в кадрах определена по объекту аналогу. Распределение кадров по категориям принято в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства».

Общая численность работающих, чел.	В том числе			
	Рабочие (85%)	ИТР (7,5%)	Служащие (7,5%)	МОП и охрана (1,3%)
14	12	1	1	—



##### *Потребность во временных инвентарных зданиях:*

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета.

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$Str = NS_{п}$ ,

где  $Str$  - требуемая площадь, м<sup>2</sup>;

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

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

$Sp$  - нормативный показатель площади, м<sup>2</sup>/чел.

Гардеробная:

$$Str = N \cdot 0,7 = 15 \times 0,7 = 9,8 \text{ м}^2,$$

где  $N$  - общая численность рабочих.

Помещение для обогрева рабочих:

$$Str = N \cdot 0,1 = 15 \times 0,1 = 1,4 \text{ м}^2,$$

где  $N$  - численность рабочих.

Туалет:

$$Str = (0,7 N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 N \cdot 0,1) \cdot 0,3 =$$

$$= (0,7 \times 15 \times 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \times 15 \times 0,1) \cdot 0,3 = 1,3 \text{ м}^2,$$

где  $N$  - численность рабочих;

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:

$$Str = N \cdot S_n = 2 \times 4,0 = 8,0 \text{ м}^2,$$

где  $Str$  - требуемая площадь, м<sup>2</sup>;

$S_n = 4,0$  - нормативный показатель площади, м<sup>2</sup>/чел.;

$N$  - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны.

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий
Гардеробная с помещением для отдыха и обогрева рабочих	9,8+1,4=11,2	19,8	Гардеробная с помещением для отдыха и обогрева 6,4×3,1×2,7м (14 чел.) – 1 шт.
Здания административного назначения	8,0		
Туалет	1,3	1,3	Кабина с биотуалетом – 1 шт.



Инвентарные здания приняты по табл. 11 «Пособия по разработке ПОС и ППР для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85\*)».

*Социально-бытовое обслуживание персонала, участвующего в строительно-монтажных работах:*

Рабочие на стройплощадку будут доставляться ежедневно автобусом.

На стройплощадке расположен бытовой городок.

Горячее питание для рабочих на стройплощадку подвозится автотранспортом в пищевых термосах из существующих столовых. Питьевая вода для нужд строителей используется привозная бутилированная.

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		19

Бытовые помещения должны быть оборудованы местами для установки 20 литровой емкости питьевой воды с помпой из расчета 1,5 л на одного работающего.

Медицинское обслуживание работающих предусмотрено по месту жительства. Рабочие места оборудуются аптечками доврачебной помощи.

В бытовых помещениях также должны быть аптечка, носилки, огнетушители и телефон, а также устройства для сушки рабочей одежды и рукавиц. Электрические отопительные приборы должны быть только заводского изготовления с устройством тепловой защиты.

Рабочие строители допускаются к работе только по результатам проведения периодических медицинских осмотров в соответствии с требованиями медицинских регламентов, утвержденных Минздравом России. Поступающие на работу обязаны пройти предварительный медицинский осмотр с обязательным получением медзаключения. Данное положение оговорено в законе №323-ФЗ от 21.11.2011г.

При поступлении на работу для работающих обязателен предварительный медицинский осмотр, при котором определяется соответствие состояния здоровья работника поручаемой им работе.



Регламентируемые перерывы для работающих при строительстве согласно внутреннего трудового распорядка принимать на основании ст.108 «Перерывы для отдыха и питания» и ст. 109 «Специальные перерывы для обогрева и отдыха» Трудового кодекса Российской Федерации №197-ФЗ от 30.12.2001г (в ред. 02.04.2014): в течении рабочего дня работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 мин.

Измерение и оценка факторов производственной среды и трудового процесса работающих проводится для:

- установления соответствия фактических уровней вредных факторов гигиеническим нормативам и отнесения условий труда к определенному классу вредности и опасности как отдельно по каждому фактору, так и при их сочетании;
- обоснования использования средств индивидуальной защиты;
- установления связи состояния здоровья, работающих с условиями труда;
- разработки мероприятий по оздоровлению условий труда.

Контролю подлежат все имеющиеся на рабочем месте опасные и вредные производственные факторы и трудового процесса:

- контроль за шумом «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СН 2.2.4/2.1.8.562-96, «Методические указания по проведению измерений и гигиенической оценки шумов на рабочих местах», МУ 1844-78, контроль за вибрацией СН 2.2.4/2.1.8-566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях, жилых и общественных зданиях», «Методические указания по проведению измерений гигиенической оценки производственных вибраций», МУ 3911-85;

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		20
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



- контроль за микроклиматом СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений», «Оценка теплового состояния человека с целью обоснования гигиенических требований к микроклимату рабочих мест и мерам профилактики охлаждения и нагревания», МР №5168-90;

- контроль за предельно-допустимыми концентрациями вредных веществ в воздухе рабочей зоны ГОСТ 12.1.005-88\* «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» и ГОСТ 12.1.014-84\* «Метод измерения концентрации вредных веществ индикаторными трубками»;

- контроль за электробезопасностью ГОСТ 12.1.019-79\* ССБТ, 12.1.045-84 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты».

#### п) Обоснование принятой продолжительности строительства

Нормативная продолжительность строительства объекта определена расчетом с использованием СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Расчетная продолжительность строительства:

Т<sub>расч.</sub> = Т<sub>норм.</sub> = 4,0 мес.,

где Т<sub>норм.</sub> – нормативная продолжительность строительства по СНиП 1.04.03-85\* часть 2.

Наименование работ	Показатель	Продолжительность строительства, мес.	Ссылка на нормы СНиП 1.04.03-85*
Прокладка наружной сети водоснабжения	1,186 км	4,0	Часть 2, ч3.7*, п.1

#### р) Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

В период производства работ строительные организации обязаны осуществлять мероприятия, направленные на сохранение окружающей среды и снижение ущерба природным объектам.



К мероприятиям по охране окружающей среды, предусмотренным проектом, относятся:

- оснащение рабочих мест инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;

- запрещение организации свалок под отходы строительного производства, слив загрязнений на строительной площадке, сжигания отходов, остатков материалов и другого строительного мусора;

- применение готовых мастик для гидроизоляционных работ;

- использование автотранспорта и строительной техники, прошедшей технический осмотр и технический ремонт;

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		21
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- соблюдение технических требований при транспортировке, хранении и применении строительных материалов;
- запрещение организации заправки строительной техники;
- сохранение и рациональное отношение к почвенно-растительному покрову прилегающей к строительной площадке территории;
- своевременный вывоз строительного мусора и отходов строительного производства на утилизацию или захоронение организациями, имеющими соответствующие лицензии;
- сохранение границ отведенных для выполнения работ;
- соблюдение дополнительных требований местных органов охраны природы.



Место вывоза и утилизации отходов строительного производства, ТБО – полигон ТБО п. Софроны (расстояние от места производства работ до полигона – 29 км, см. графическую часть «Транспортные схемы»). Отходы металла, чугуна, образующиеся в результате демонтажа труб и колодцев ООО «Новогор-Прикамье» подлежат передаче ООО «Новогор-Прикамье» (расстояние от места производства работ до базы ООО «Новогор-Прикамье» – 13 км, см. графическую часть «Транспортные схемы»).

Утилизация жидких отходов производится спец. Машинами с последующим вывозом и утилизацией (по договору с организацией, предоставляющей подобные услуги).

Ответственность за соблюдение требований природоохранного законодательства во время строительных работ несет строительная организация.

Все работы должны выполняться в соответствии с СП 2.2.2.1327-03 Санитарно-эпидемиологические правила «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту».

Перечень видов отходов, образующихся на период проведения СМР по данному объекту, указан в разделе «Мероприятия по охране окружающей среды» ш. 03-2020-НВ-ООС.

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		22



## Приложение А. Расчет на прочность труб и их соединений при протягивании трубопровода (прокладка методом ГНБ)

Проверочный расчет на прочность труб и их соединений при протягивании трубопровода выполняется из условия:

$$\sigma_{\text{прN}} \leq R_y, \text{ где}$$

$\sigma_{\text{прN}}$  - продольное осевое растягивающее напряжение в стенке трубы от протягивания трубопровода с учетом упруго-изогнутых участков, МПа;

$R_y$  - расчетное сопротивление растяжению материала труб и стыковых соединений, МПа.

Суммарные растягивающие напряжения  $\sigma_{\text{прN}}$ , МПа, возникающие в стенке трубы при протягивании по буровому каналу, определяются по формуле:

$$\sigma_{\text{прN}} = \frac{10^3 P_{\text{п}}}{\pi \cdot s \cdot (d_{\text{н}} - s)} + \frac{E \cdot d_{\text{н}}}{2 \cdot 10^3 \cdot R_{\text{н}}}, \text{ где}$$

$P_{\text{п}}$  - усилие протягивания трубопровода по п.7.5.4-7.5.6 СП 341.1325800.2017, кН;

$E$  - модуль упругости материала трубы, МПа;

$R_{\text{н}}$  - радиус изгиба трассы прокладки трубопровода по п.7.3.2 СП 341.1325800.2017, м.

Расчетное сопротивление растяжению материала труб  $R_y$ , МПа, следует определять в соответствии с требованиями по проектированию конкретного вида коммуникаций на основе минимального значения нормативного временного сопротивления и предела текучести материала труб и стыковых соединений (по НД) с учетом нормированных значений сопротивлений и коэффициентов надежности по материалу, коэффициентов надежности по назначению трубопровода и условий работ.

Максимально допустимое усилие протягивания трубопровода  $R_{\text{п}}$ , кН, не должно превышать значения:

$$P_{\text{п}} \leq \frac{\pi \cdot s \cdot (d_{\text{н}} - s) \cdot (2 \cdot R_{\text{н}} \cdot R_y - E \cdot d_{\text{н}})}{2 \cdot R_{\text{н}}}$$

Максимально допустимые усилия протягивания  $P_{\text{п}}$ , кН, полиэтиленовых труб диаметром до 1200 мм по ГОСТ 18599-2001, приведены в таблице Ж.1 приложения Ж СП 341.1325800.2017 при  $R_y=0.5$  и  $\sigma_T = 10,5$  МПа.

В нашем расчетном случае  $R_y=3,0$  МПа и  $\sigma_T = 19,0$  МПа, поэтому данное неравенство неприменимо.

Расчетное сопротивление материала труб надлежит определять по формуле



$$R_y = R_{\text{н}} * K_y * K_c, \text{ где}$$

$R_{\text{н}}$  - нормативное длительное сопротивление разрушению материала труб, МПа;

$K_y$  - коэффициент условий работы трубопровода;

$K_c$  - коэффициент прочности соединения труб;

$R_{\text{н}} = 5,0$  МПа по таблице 7 СН 550-82

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		23
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

$K_y = 0,6$  по таблице 5 СН 550-82

$K_c = 1,0$  по таблице 6 СН 550-82

$R_y = 5,0 * 0,6 * 1 = 3,0$  МПа

$R_n = 16,0$  м

Модуль ползучести материала трубы  $E$ , МПа, принимается с учетом его изменения при длительном действии нагрузки и температуры на трубопровод по формуле:

$E = K_e \times E_0$ , МПа (кгс/см), где

$E_0$  - модуль ползучести материала трубы при растяжении, МПа (кгс/см), принимается по табл. 8 СН 550-82 в зависимости от проектируемого срока службы трубопровода и величины действующих в стенке трубы напряжений;

$K_e$  - коэффициент, учитывающий влияние температуры на деформационные свойства материала труб, принимается по табл. 9 СН 550-82

$K_e = 1$

$E_0 = 100$  МПа



$E = 1 * 100 = 100$  МПа

$P_n = 3,14 \times 0,0474 \times (0,8 - 0,0474) \times (2 \times 16 \times 3 - 100 \times 0,8) / 2 \times 16,0 = 0,056$  МПа х

$m2 = 0,056$  мКН = 56 кН

$\sigma_{прN} = 1000 \times 56 / 3,14 \times 47,4 \times (800 - 47,4) + (100 \times 800) / 2 \times 1000 \times 16,0 = 0,50 + 2,5 = 3,00$  МПа

Условие  $\sigma_{прN} \leq R_y$  выполняется,  $3,00 \leq 3$ .

2	-	зам.	04/21		06.21	03-2020-НВ-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	зам.	03/21		05.21		24
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**Приложение Б. Письмо ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья»  
№110-7314 от 31.05.2021г.**



Общество с ограниченной ответственностью  
«Новая городская инфраструктура Прикамья»  
(ООО «НОВОГОР-Прикамье»)  
Юридический адрес: 614065, г. Пермь,  
ул. Свйазева, д.35  
Почтовый адрес: 614002, г. Пермь,  
ул. Чернышевского, д.28  
Тел: (342) 201-98-85, факс: (342) 201-71-44  
info@novogor.perm.ru

31 МАЙ 2021

№ 110-7314

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
ООО «Инжиниринг»

Коростелеву Р.С.

Уважаемый Роман Сергеевич!

При реализации объекта «Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свйазева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)» ООО «НОВОГОР-Прикамье» готово принять хозяйственно-бытовые сточные воды, сточные воды после промывки строящейся сети водопровода, а также слив грунтовых вод (при необходимости) в действующие сети канализации ООО «НОВОГОР-Прикамья» на следующих условиях:

- При наличии соответствующего договора на прием сточных и грунтовых вод, который необходимо заключить с ООО «НОВОГОР-Прикамье» заблаговременно с учетом тарифов, действующих в период строительства;
- Сточные и грунтовые воды принимаются при условии соблюдения установленных нормативов состава сточных вод, отводимых в централизованную систему водоотведения, в целях предотвращения негативного влияния на ее работу

Технический директор

А.А.Политов

Исп.: Н.С. Шалахина., тел. +7 (342) 2100-620 доб 21-88

2	-	зам.	04/21		06.21
1	-	зам.	03/21		05.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



03-2020-НВ-ПОС.ТЧ

Лист

25

## Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	1-65	-	-	65	03/21		05.21
2	-	1-5,7-32, 40-42, 47-49	-	-	65	04/21		06.21

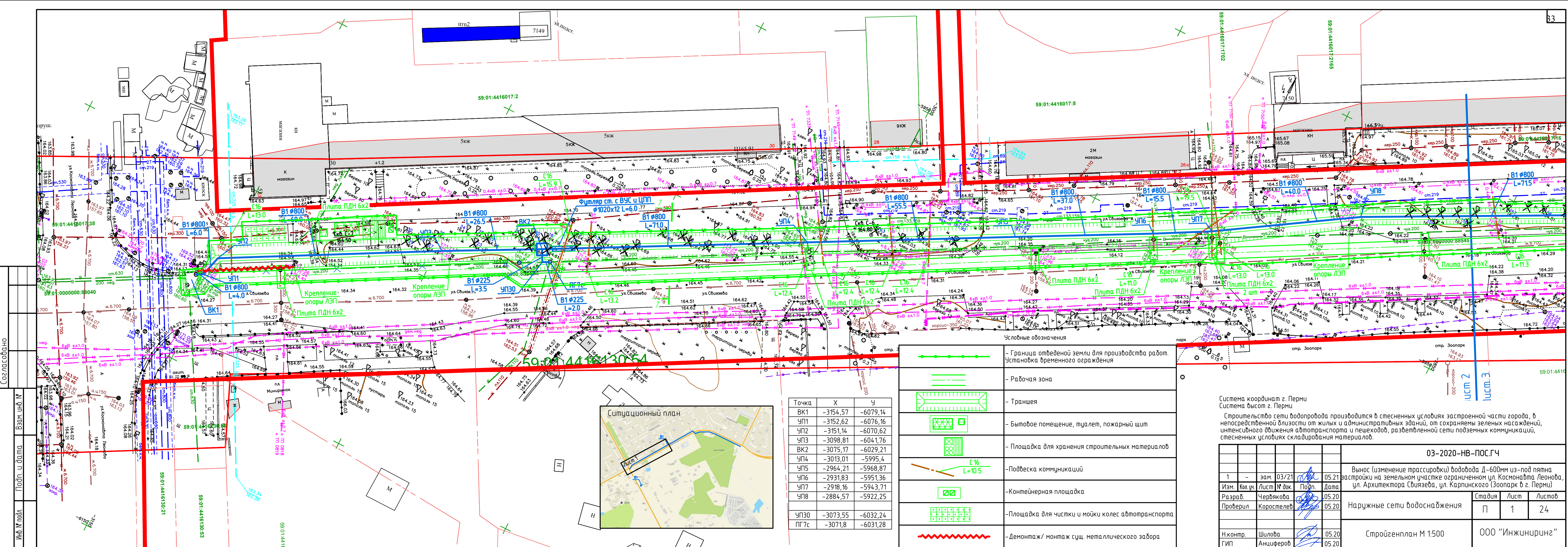
2	-	зам.	04/21		06.21
1	-	зам.	03/21		05.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-2020-НВ-ПОС.ТЧ

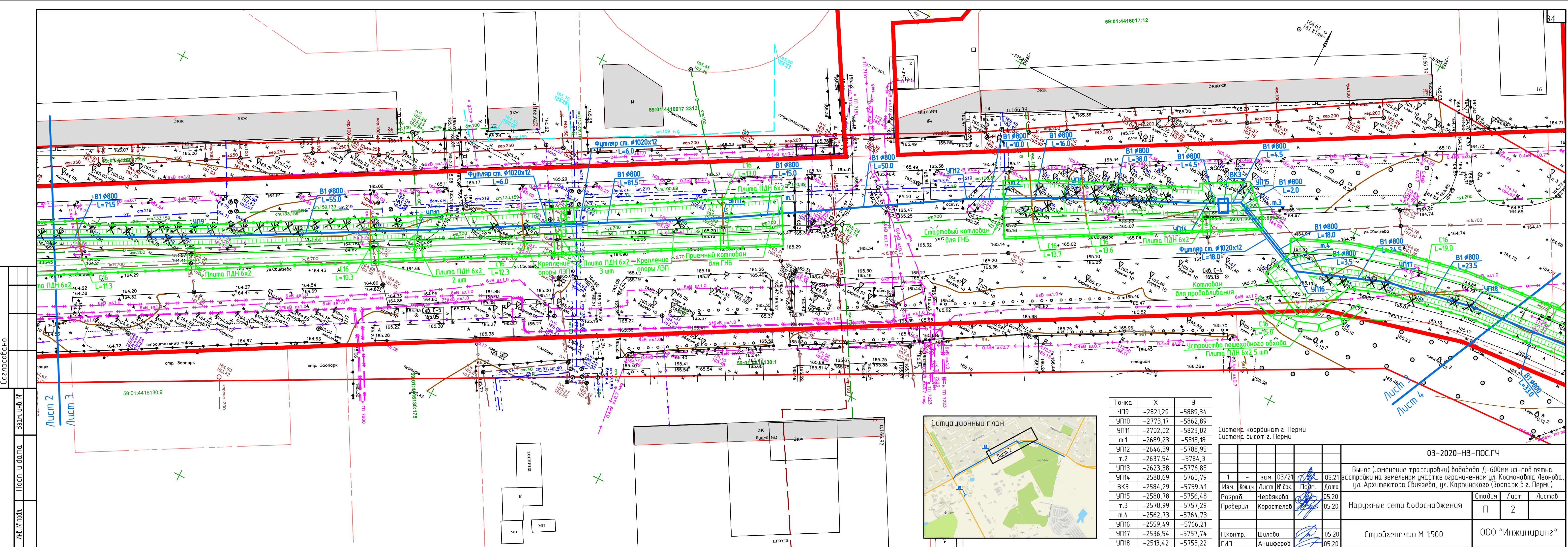
Лист

26

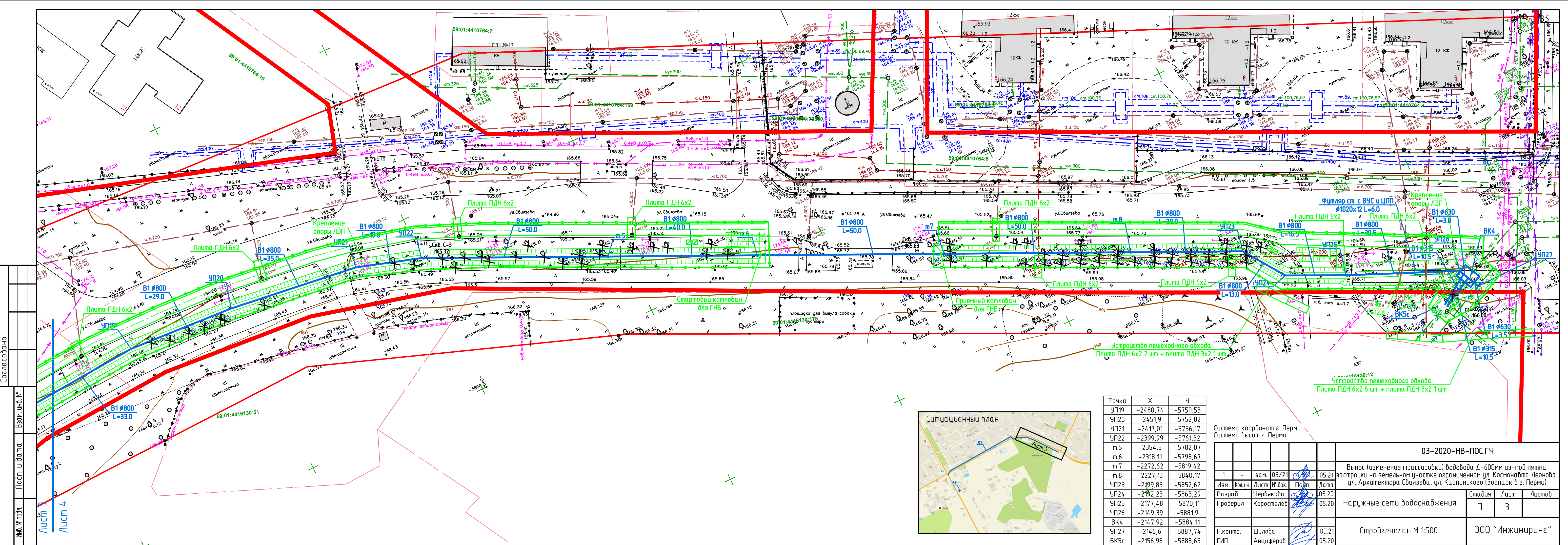




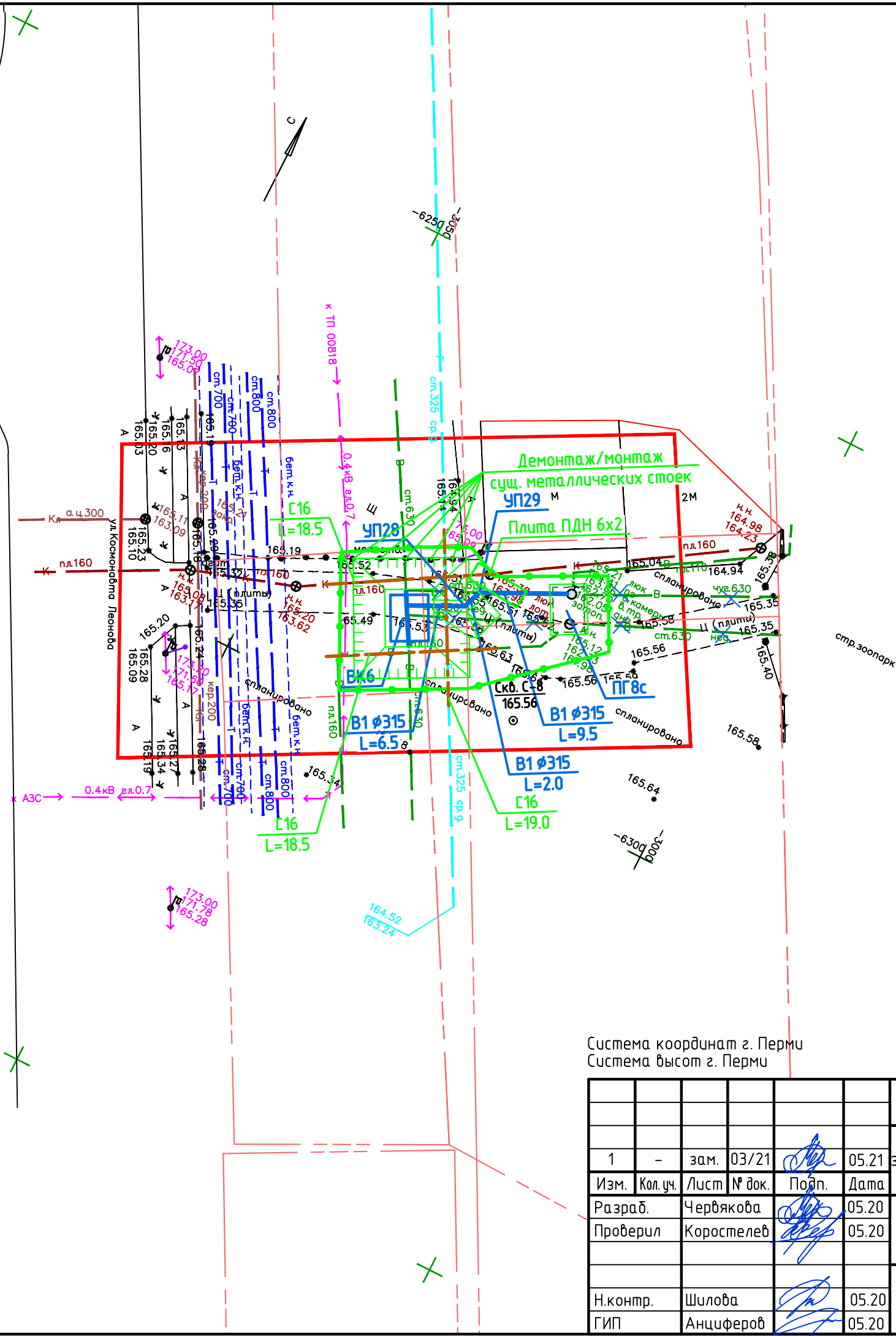

















Точка	X	Y
ВК6	-3033,88	-6288,35
УП28	-3029,12	-6284,51
УП29	-3028,43	-6282,49
ПГ8с	-3018,99	-6279,71

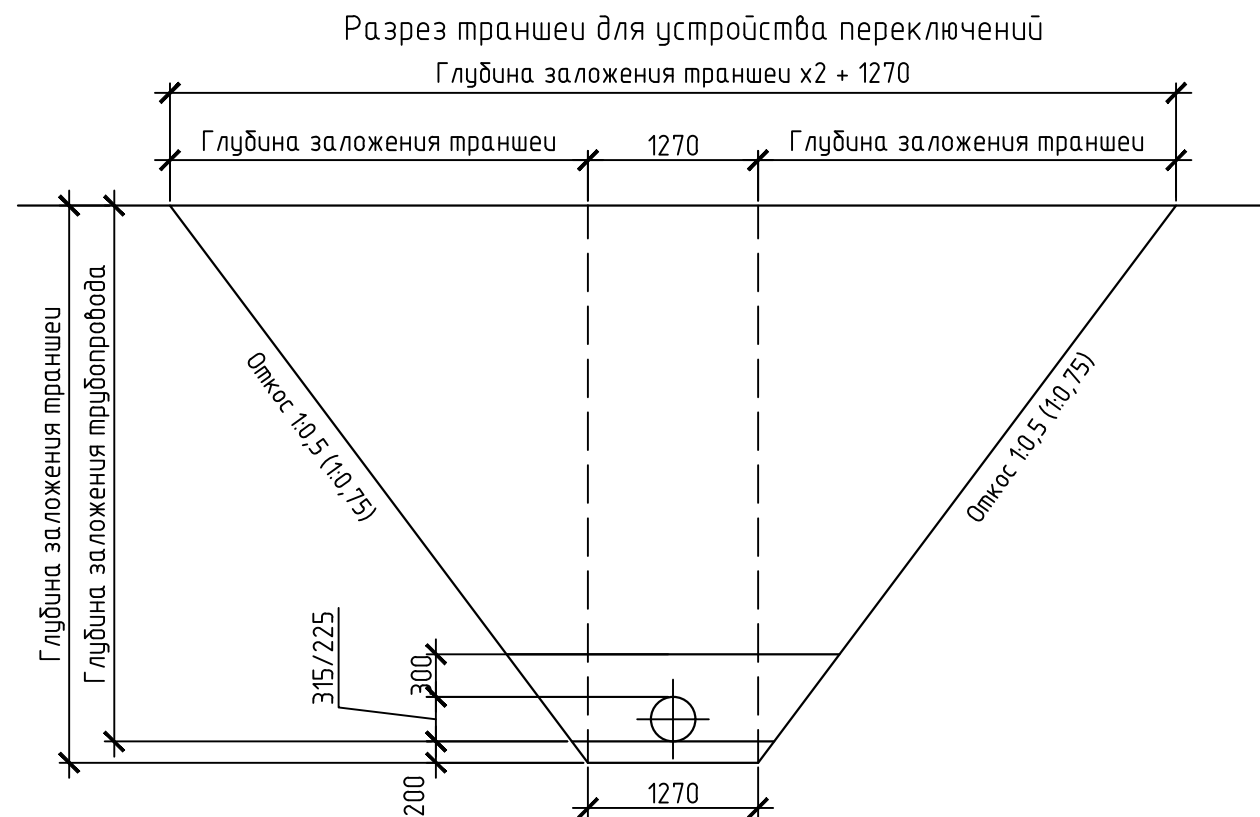
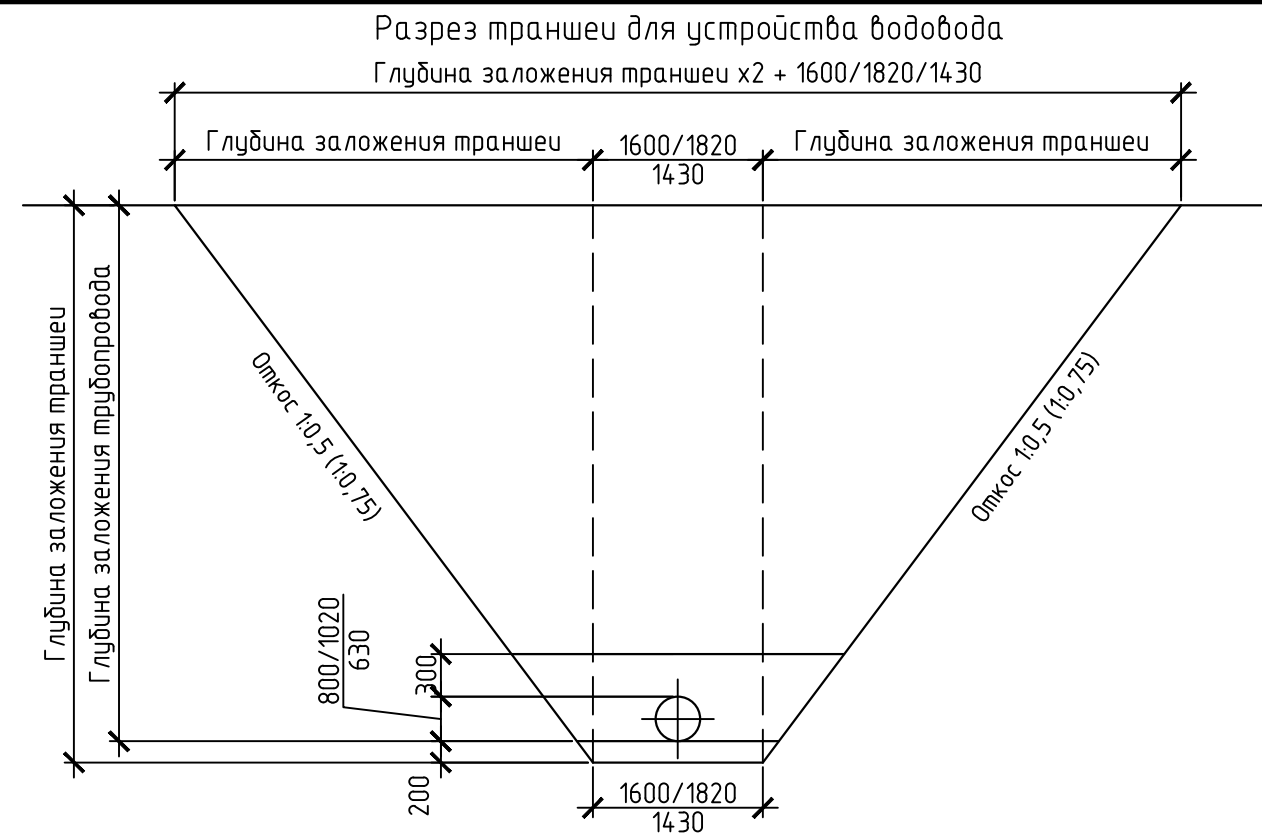
Система координат з. Перми  
Система высот з. Перми

						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ					
1	-	зам.	03/21		05.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свиязева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червякова			05.20				П	4	
Проверил		Коростелев			05.20						
						Стройгенплан М 1:500			ООО "Инжиниринг"		
Н.контр.		Шилова			05.20						
ГИП		Анциферов			05.20						

Согласовано

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





Выбор ширины траншеи по низу

В соответствии с пунктом 6.1.3 СП 45.13330.2017 ширина траншеи должна удовлетворять требованиям в зависимости от диаметра трубопровода, от крутизны откосов, от типа грунта и ширины режущей кромки экскаватора.

1. Трубопровод  $D=800\text{мм}$ .  
Грунт в основании – суглинок  
Крутизна откосов – 1:0,5 (при глубине до 3м); 1:0,75 (при глубине больше 3м)  
Ширина режущей кромки экскаватора – 1170мм  
В соответствии пунктом 6.1.3 СП 45.13330.2017 минимальная ширина траншеи должна составлять 1,60м ( $0,8+0,8=1,60\text{м}$ )  
Также минимальная ширина траншеи должна составлять не менее ширины режущей кромки экскаватора + 0,1м (уширение в глинистых грунтах) =  $1,17\text{м}+0,10\text{м} = 1,27\text{м}$   
Минимальная ширина траншеи по низу принимается равной 1,60 метра.

2. Трубопровод  $D=1020\text{мм}$ .  
Грунт в основании – суглинок  
Крутизна откосов – 1:0,5 (при глубине до 3м); 1:0,75 (при глубине больше 3м)  
Ширина режущей кромки экскаватора – 1170мм  
В соответствии пунктом 6.1.3 СП 45.13330.2017 минимальная ширина траншеи должна составлять 1,82м ( $1,02\text{м}+0,8\text{м}=1,82\text{м}$ )  
Также минимальная ширина траншеи должна составлять не менее ширины режущей кромки экскаватора + 0,1м (уширение в глинистых грунтах) =  $1,17\text{м}+0,10\text{м} = 1,27\text{м}$   
Минимальная ширина траншеи по низу принимается равной 1,82 метра.

3. Трубопровод  $D=630\text{мм}$ .  
Грунт в основании – суглинок  
Крутизна откосов – 1:0,5 (при глубине до 3м); 1:0,75 (при глубине больше 3м)  
Ширина режущей кромки экскаватора – 1170мм  
В соответствии пунктом 6.1.3 СП 45.13330.2017 минимальная ширина траншеи должна составлять 1,43м ( $0,63\text{м}+0,8\text{м}=1,43\text{м}$ )  
Также минимальная ширина траншеи должна составлять не менее ширины режущей кромки экскаватора + 0,1м (уширение в глинистых грунтах) =  $1,17\text{м}+0,10\text{м} = 1,27\text{м}$   
Минимальная ширина траншеи по низу принимается равной 1,43 метра.

4. Трубопровод  $D=315\text{мм}$ .  
Грунт в основании – суглинок  
Крутизна откосов – 1:0,5 (при глубине до 3м); 1:0,75 (при глубине больше 3м)  
Ширина режущей кромки экскаватора – 1170мм  
В соответствии пунктом 6.1.3 СП 45.13330.2017 минимальная ширина траншеи должна составлять 0,7м ( $0,315+0,3\text{м}=0,615\text{м}$ , но не менее 0,7м)  
Также минимальная ширина траншеи должна составлять не менее ширины режущей кромки экскаватора + 0,1м (уширение в глинистых грунтах) =  $1,17\text{м}+0,10\text{м} = 1,27\text{м}$   
Минимальная ширина траншеи по низу принимается равной 1,27 метра.

5. Трубопровод  $2D=315\text{мм}$ .  
Грунт в основании – суглинок  
Крутизна откосов – 1:0,5  
Ширина режущей кромки экскаватора – 1170мм  
В соответствии пунктом 6.1.3 СП 45.13330.2017 минимальная ширина траншеи должна составлять 1,965м ( $0,315+0,3\text{м}+0,3\text{м}+1,05\text{м}=1,965\text{м}$ )  
Также минимальная ширина траншеи должна составлять не менее ширины режущей кромки экскаватора + 0,1м (уширение в глинистых грунтах) =  $1,17\text{м}+0,10\text{м} = 1,27\text{м}$   
Минимальная ширина траншеи по низу принимается равной 1,965 метра.

6. Трубопровод  $D=225\text{мм}$ .  
Грунт в основании – суглинок  
Крутизна откосов – 1:0,75  
Ширина режущей кромки экскаватора – 1170мм  
В соответствии пунктом 6.1.3 СП 45.13330.2017 минимальная ширина траншеи должна составлять 0,7м ( $0,225+0,3\text{м}=0,525\text{м}$ , но не менее 0,7м)  
Также минимальная ширина траншеи должна составлять не менее ширины режущей кромки экскаватора + 0,1м (уширение в глинистых грунтах) =  $1,17\text{м}+0,10\text{м} = 1,27\text{м}$   
Минимальная ширина траншеи по низу принимается равной 1,27 метра.

						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ		
1	-	зам.	03/21		05.21	Вынос (изменение трассировки) водовода $D=600\text{мм}$ из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свйазева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Червякова		05.20	Наружные сети водоснабжения			Стадия	Лист
Проверил	Коростелев		05.20				П	5
Н.контр.	Шилова		05.20	Разрез траншеи			ООО "Инжиниринг"	
ГИП	Анциферов		05.20					

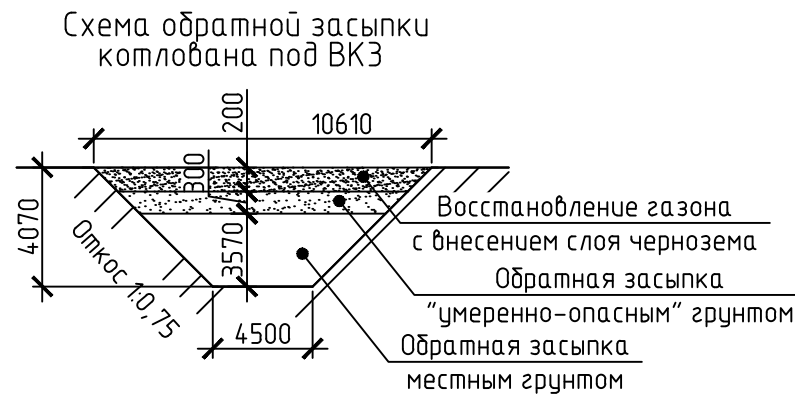
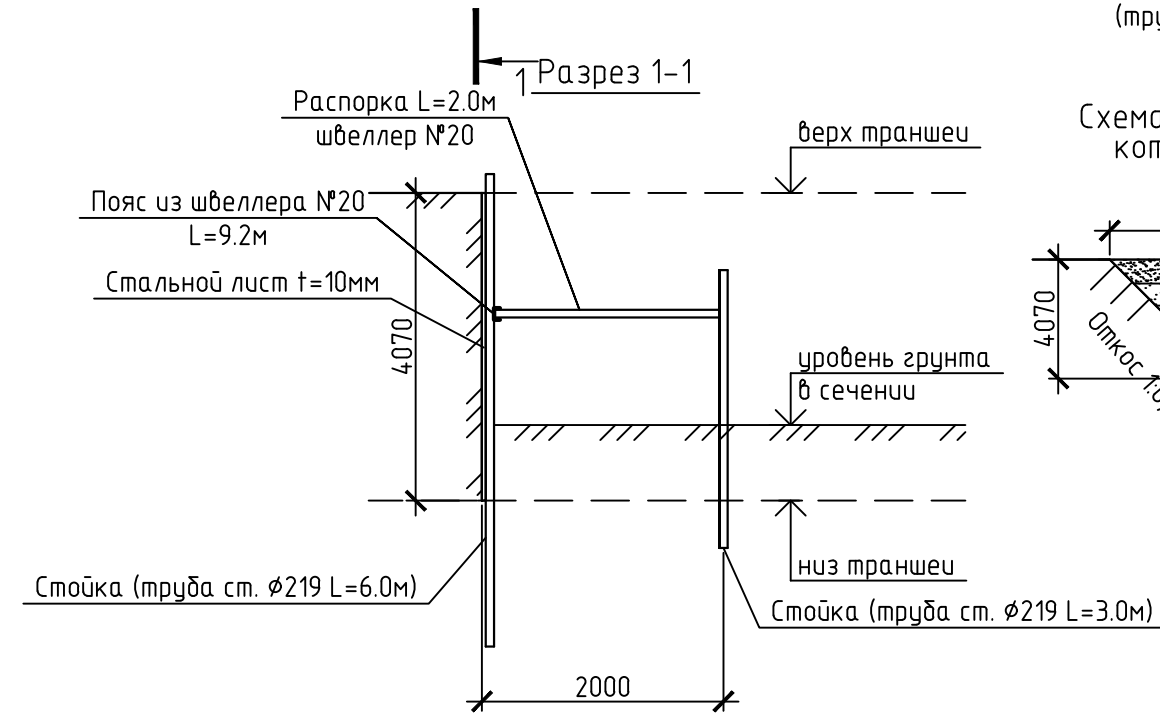
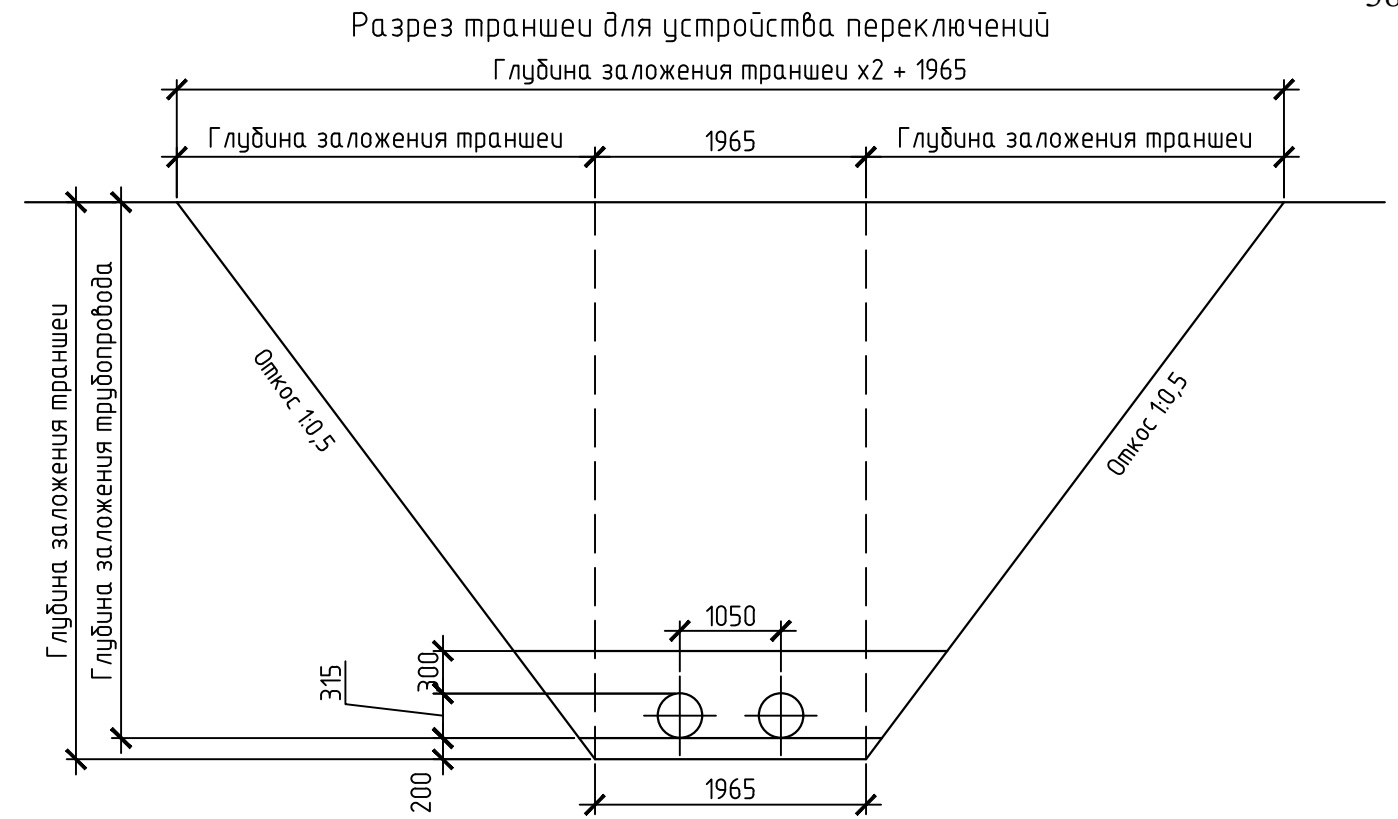
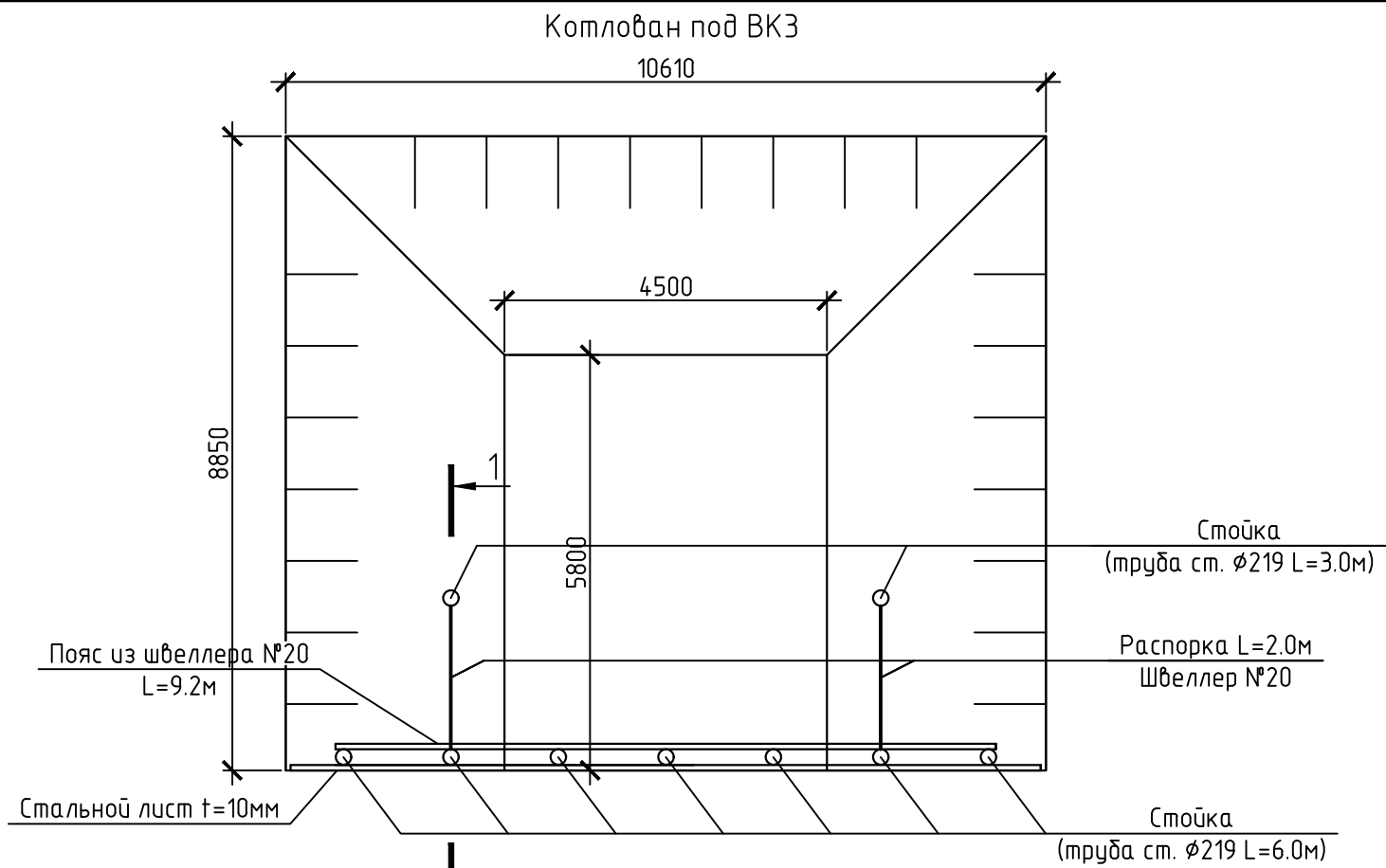


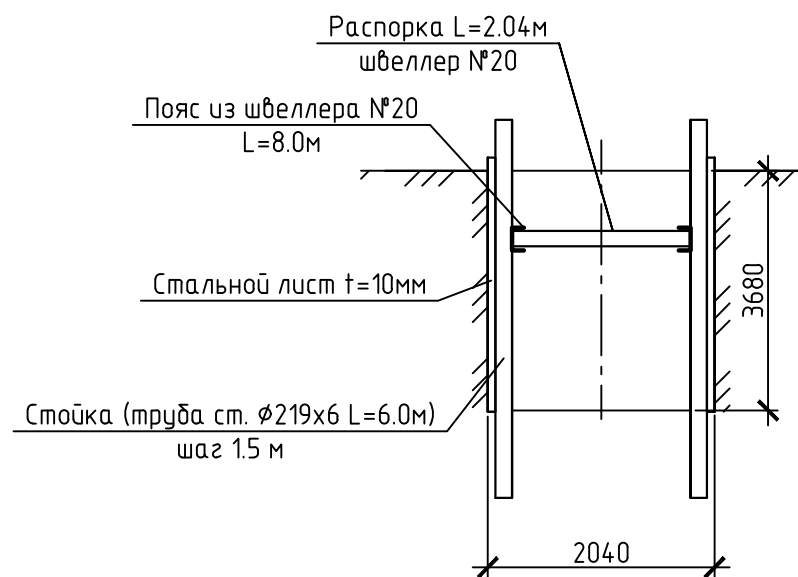
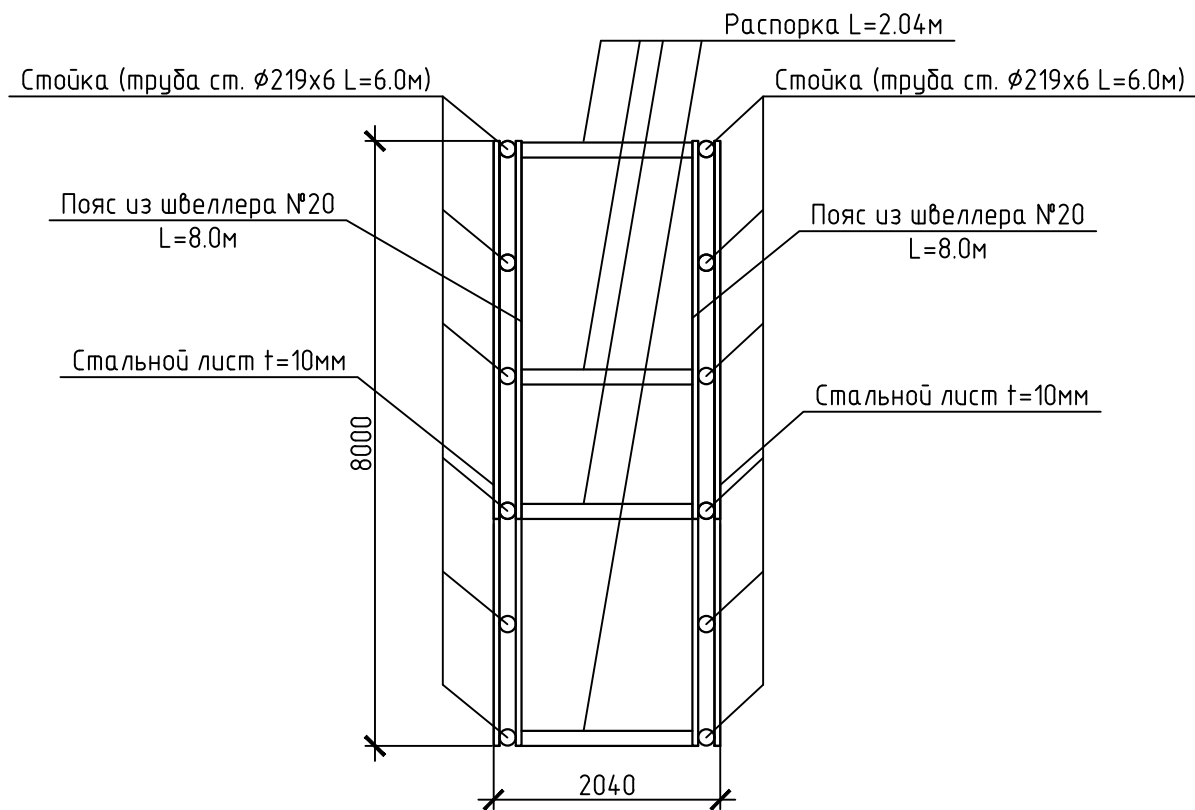
Таблица откосов		
п/п	Участок	Крутизна откосов
1	От ВК1 до УП2	1:0
2	От УП2 до УП8	1:0,75
3	От УП8 до УП10	1:0,5
4	От УП10 до УП17	1:0,75
5	От УП17 до УП25	1:0,5
6	От УП25 до УП27	1:0,75
7	ВК2	1:0,75
8	ВК3	1:0,75
9	ВК4	1:0,75
10	ВК6	1:0,75
11	От ВК2 до ПГ7с	1:0,75
12	От ВК4 до ВК5с	1:0,5
13	От ВК6 до УП27	1:0,75

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Крепление рабочего котлована у ВК3			
	ГОСТ 10704-91	Труба ст. Ø219х6 L=6.0м	7	189.12	
	ГОСТ 8240-97	С20 L=9.2м	1	169.28	
	ГОСТ 8240-97	С20 L=2.0м	2	36.8	
	ГОСТ 19903-2015	Лист стальной t=10мм, м2	37.44	78.5	

Разработку грунта производить с применением креплений стенки котлована. Для крепления забиваются стальные трубы Ø219мм согласно схеме. Трубы обвязываются поясом из швеллера №20, который раскрепляется распорками из швеллера №20. За трубы забивается стальной лист толщиной 10мм. Трубы, швеллер принять с 3х-кратной оборачиваемостью, лист принять с 5-кратной.

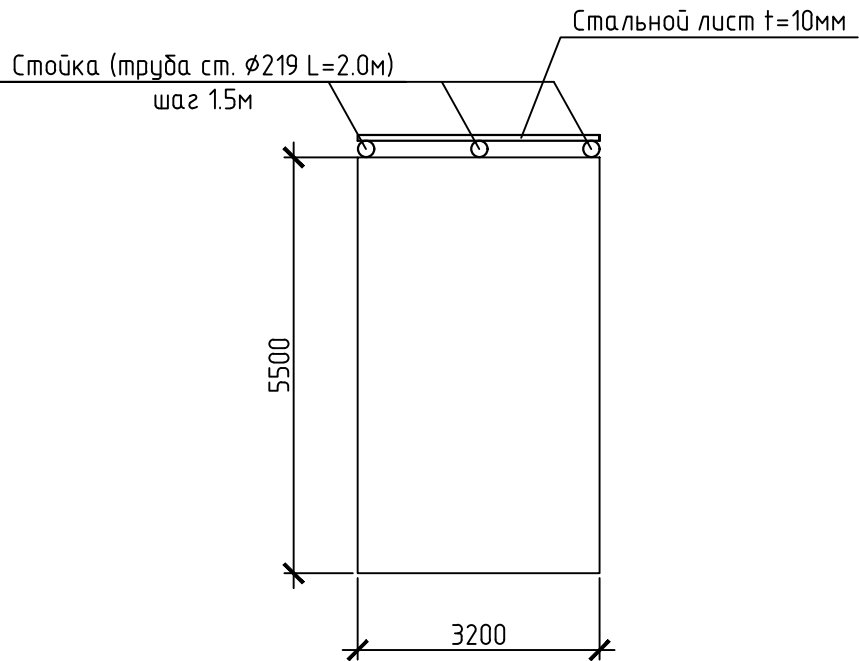
						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ		
1	-	зам.	03/21	Подп.	05.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д=600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свйазева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Червякова	05.20	Наружные сети водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Коростелев	05.20				П	6	
Н.контр.	Шилова	05.20	Разрез траншеи			ООО "Инжиниринг"		
ГИП	Анциферов	05.20						

Крепление траншеи на участке УП1-УП2



Выбор ширины траншеи по низу  
В соответствии с пунктом 6.1.3 СП 45.13330.2017 ширина траншеи должна удовлетворять требованиям в зависимости от диаметра трубопровода, от крутизны откосов, от типа грунта и ширины режущей кромки экскаватора.  
1. Трубопровод Д-800мм.  
Грунт в основании – суглинок  
Крутизна откосов – 1:0,5 (при глубине до 3м); 1:0,75 (при глубине больше 3м)  
Ширина режущей кромки экскаватора – 1170мм  
В соответствии пунктом 6.1.3 СП 45.13330.2017 минимальная ширина траншеи должна составлять 1.60м (0.8+0.8+0.219х2=2.04м)  
Также минимальная ширина траншеи должна составлять не менее ширины режущей кромки экскаватора + 0.1м (уширение в глинистых грунтах) = 1.17м+0.10м = 1.27м  
Минимальная ширина траншеи по низу принимается равной 2.04 метра.






Крепление котлована около камеры ПГ8с  
(со стороны суц. здания по ул. Космонавта Леонова, 53/1)

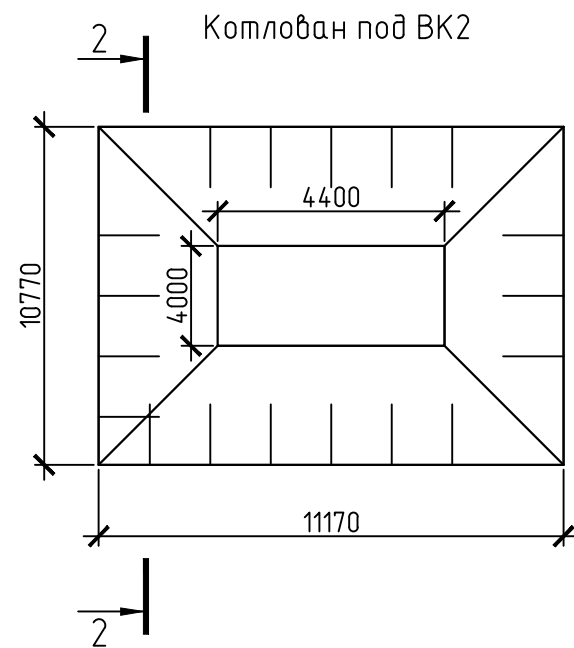


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Крепление котлована около ПГ8с			
	ГОСТ 10704-91	Труба ст. 219х6 L=2.0м	3	63.04	итого 189.12
	ГОСТ 19903-2015	Лист стальной t=10мм, м2	3.26	78.5	итого 255.9

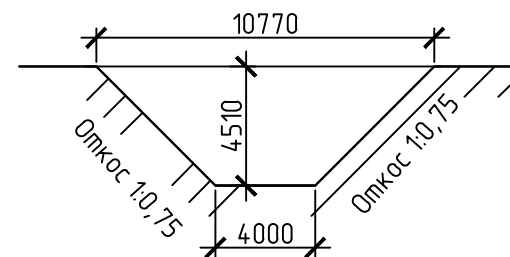
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Крепление траншеи на участке УП1-УП2			
	ГОСТ 10704-91	Труба ст. 219х6 L=6.0м	12	189.12	итого 2269.44
	ГОСТ 8240-97	С20 L=8.0м	2	147.2	итого 294.4
	ГОСТ 8240-97	С20 L=2.04м	4	37.54	итого 150.16
	ГОСТ 19903-2015	Лист стальной t=10мм, м2	58.88	78.5	итого 4622.08

Разработку грунта производить с применением креплений стенки котлована.  
Для крепления забуриваются стальные трубы 219мм согласно схеме. Трубы обвязываются поясом из швеллера №20, который раскрепляется распорками из швеллера №20. За трубы задавливаются стальной лист толщиной 10мм.  
Трубы, швеллер принять с 3х-кратной оборачиваемостью, лист принять с 5-кратной.

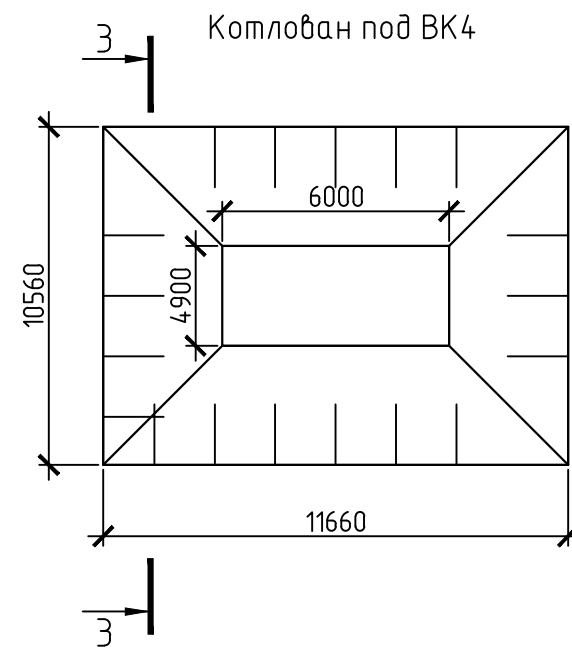
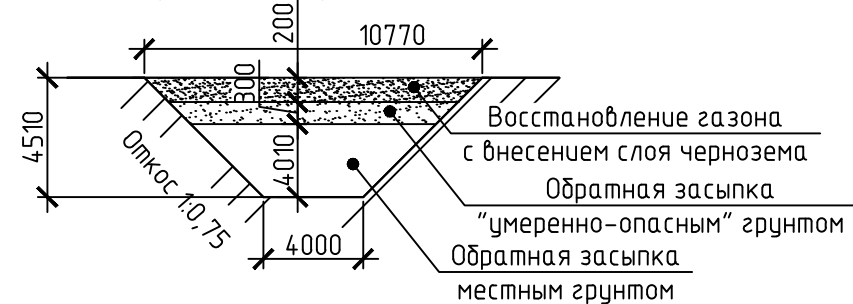
						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ				
						Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свйазева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)				
1	-	зам.	03/21		05.21					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Червякова			05.20	Наружные сети водоснабжения		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Коростелев			05.20			П	7	
						Крепление траншеи		ООО "Инжиниринг"		
Н.контр.		Шилова			05.20					
ГИП		Анциферов			05.20					



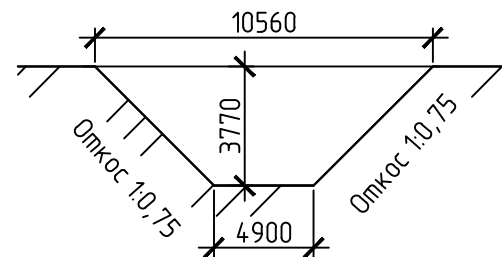
Разрез 2-2 (разработка)



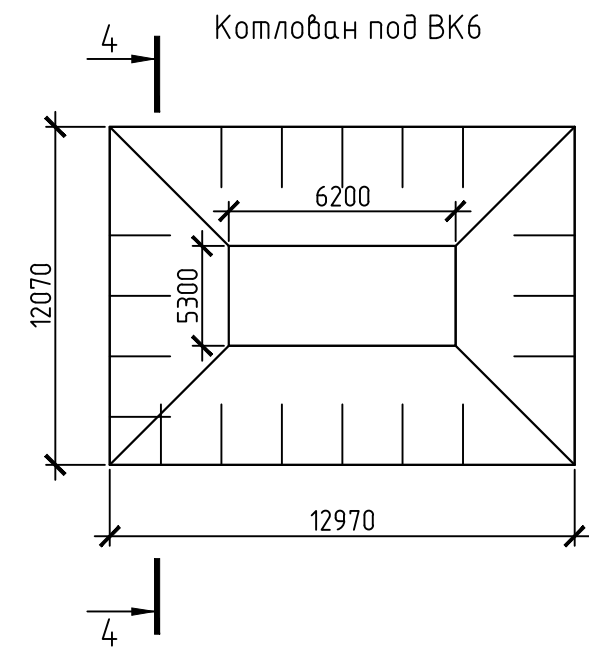
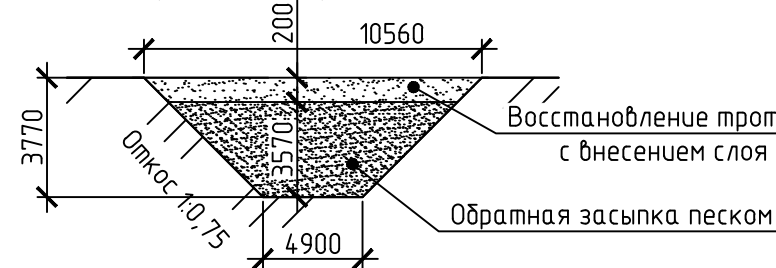
Разрез 2-2 (обратная засыпка)



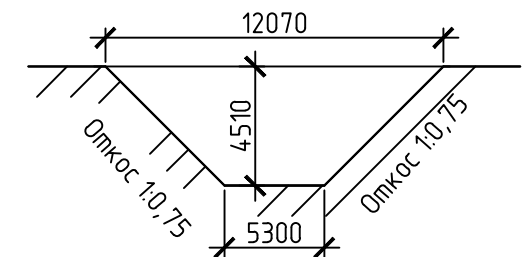
Разрез 3-3 (разработка)



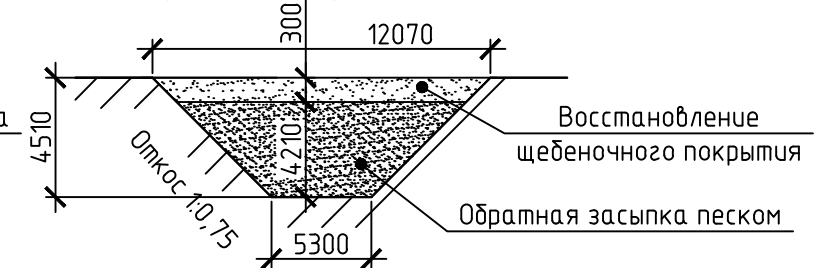
Разрез 3-3 (обратная засыпка)



Разрез 4-4 (разработка)

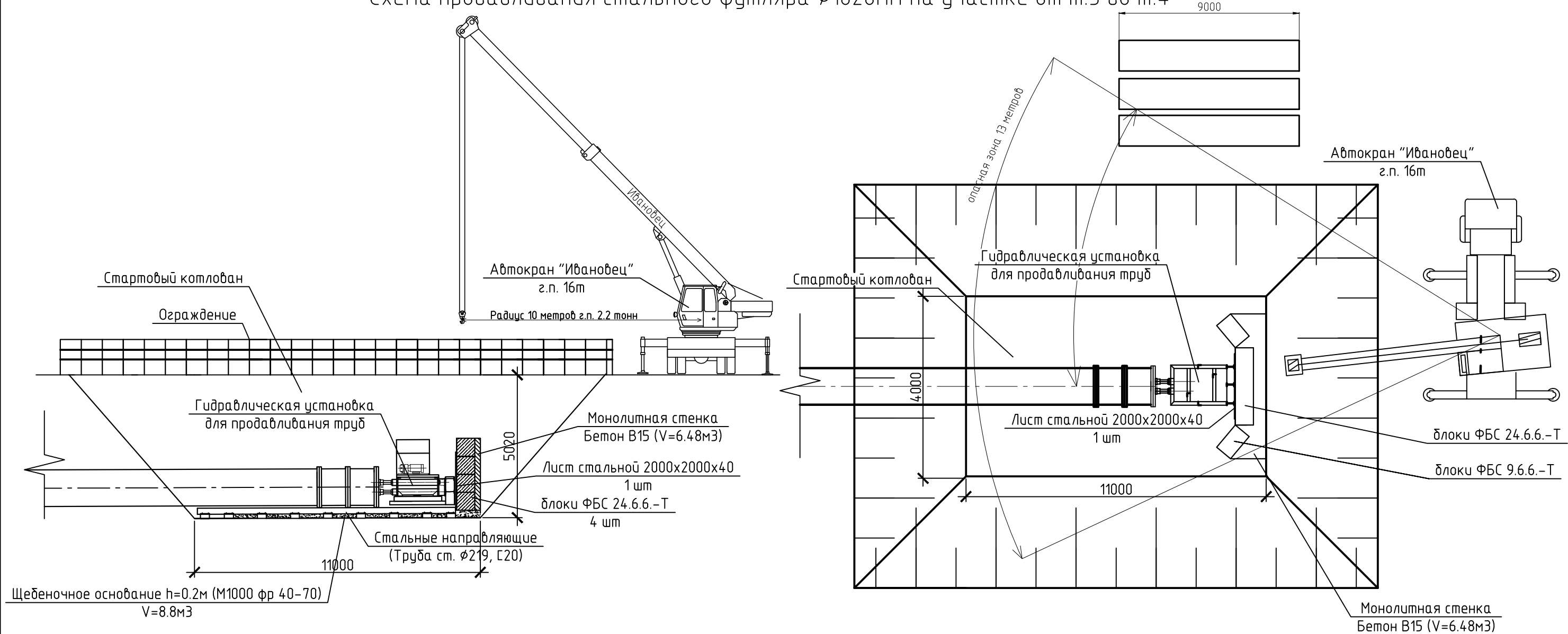


Разрез 4-4 (обратная засыпка)

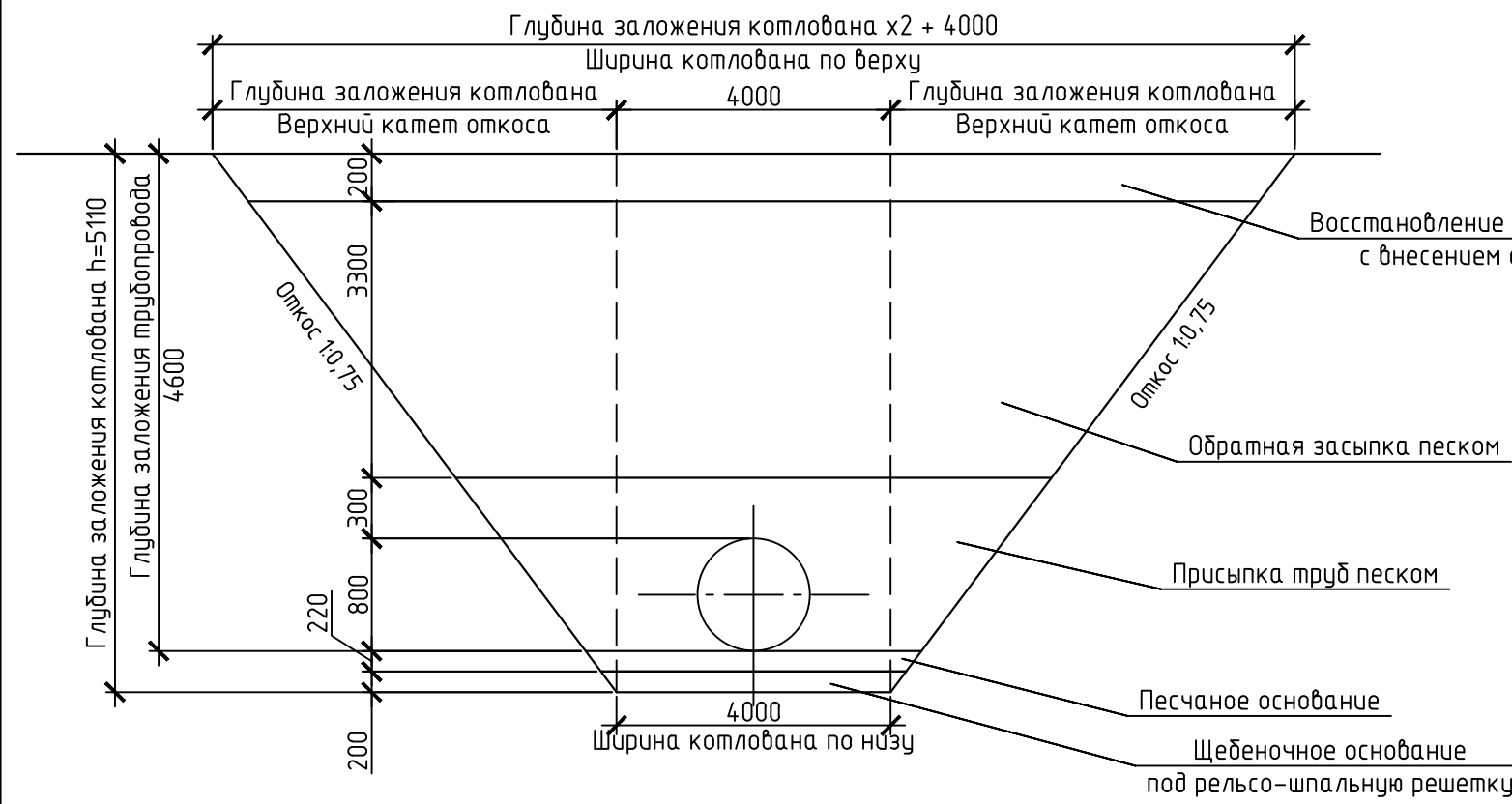


- Организационно-технологическая последовательность при проведении работ на участке:
- Подготовительные работы:
    - Ограждение места работ
    - Заготовка материалов
  - Выполнение работ по устройству водопровода:
    - Срезка растительного слоя (при необходимости)
    - Разработка траншеи экскаватором в автотранспорт. Вывоз грунта для обратной засыпки – во временный отвал, вытесненный грунт – на полигон.
    - Доработка грунта вручную
    - Устройство песчаного основания Н=200мм под трубопроводы
    - Укладка труб
    - Присыпка трубопроводов песком с уплотнением на высоту Н=300мм от верха труб
    - Устройство камер
    - Обратная засыпка траншеи с уплотнением
  - Заключительные работы:
    - Вывоз строительного мусора
    - Демонтаж временного ограждения (при необходимости)







						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ			
2	-	зам.	04/21		06.21	Вывоз (изменение трассировки) водопровода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свйазева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)			
1	-	зам.	03/21		05.21				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Червякова				05.20		П	8	
Проверил	Коростелев				05.20	Размеры котлованов		ООО "Инжиниринг"	
Н.контр.	Шилова				05.20				
ГИП	Анциферов				05.20				



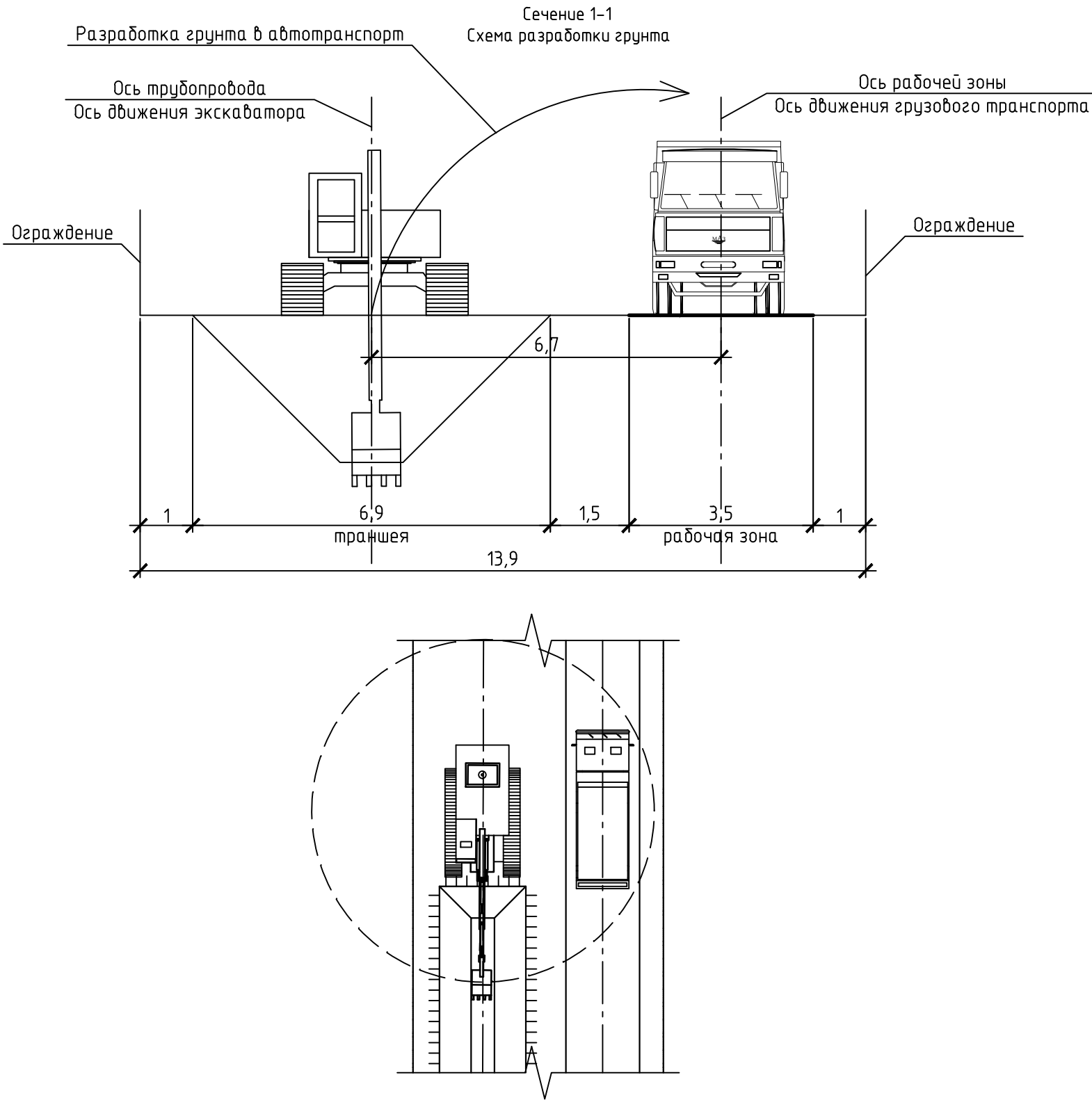
Обратная засыпка котлована после выполнения продавливания









- Упорная стенка:
1. Блок ФБС 24.6.6.-Т – 4шт (с 2х-кратной оборачиваемостью)
  2. Блок ФБС 9.6.6.-Т – 8шт (с 2х-кратной оборачиваемостью)
  3. Монолитная стенка (бетон В15) – V=6.48м³ (без оборачиваемости)
  4. лист стальной 2000x2000x40 – 1шт вес 1256кг (с 5-кратной оборачиваемостью)

						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ				
2	-	зам.	04/21		06.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свйазева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)				
1	-	зам.	03/21		05.21					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Червякова			05.20	Наружные сети водоснабжения		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Коростелев			05.20			П	9	
						Схема продавливания стального футляра Ø1020мм на участке от м.3 до м.4		ООО "Инжиниринг"		
Н.контр.		Шилова			05.20					
ГИП		Анциферов			05.20					





	Наименование	Кол.	Использование
1	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т	1	
2	Экскаватор однокошовой на гусеничном ходу, ковш 0,8м3	1	
3	Бульдозер, 130 л.с.	1	
4	Автосамосвал, г/п 16т	2	
5	Электростанции передвижные, мощность 30 кВт	1	
6	Трамбовки пневматические	1	
7	Машина бортовая, г/п 10т.	1	
8	Компрессоры передвижные с электродвигателем, производительность до 5,0 м3/мин	1	
9	Опрессовочная машина на базе ЗИЛ	1	
10	Аппараты для газовой сварки и резки	1	
11	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	1	
12	Машины илососные, емкость до 6 м3	1	
13	Установки гидравлические управляемого прокола для прокладки новых трубопроводов различного назначения	1	
14	Установки направленного бурения для бестраншейной прокладки, тяговое усилие 500 кН	1	
15	Насосы для водопонижения и водоотлива (Гном 10-6; мощность 0,6кВт)	1	
16	Вибропогружатели высокочастотные для погружения свай до 1,5 м	1	
17	Мойка высокого давления	1	
18	Автоудропнаторы на базе автомобиля, емкость цистерны 6000 л, мощность 240 л.с.	1	
19	Укладчики асфальтобетона средних типоразмеров (третьего), ширина укладки до 6,0 м, производительность до 600 м3/ч	1	
20	Катки самоходные гладкие вибрационные, масса 9 т	1	
21	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 1,5 т	1	
22	Погрузчики, грузоподъемность 5т	1	
23	Нарезчики швов (торцевые швы)	1	
24	Перегружатели асфальтовой смеси, емкость бункера до 25 т	1	
25	Машины поливомоечные 6000л	1	
26	Спецавтомобили-бездорожки, грузоподъемность до 1,5т	1	
27	Молотки при работе от передвижных компрессорных станций отбойные пневматические	1	
28	Бензопила 1,5кВт	1	

						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ					
2	-	зам.	04/21		06.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Связева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)					
1	-	зам.	03/21		05.21						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Червякова			05.20				П	10	
Проверил		Коростелев			05.20						
						Сечение 1-1 Потребность машин и механизмов			ООО "Инжиниринг"		
Н.контр.		Шилова			05.20						
ГИП		Анциферов			05.20						



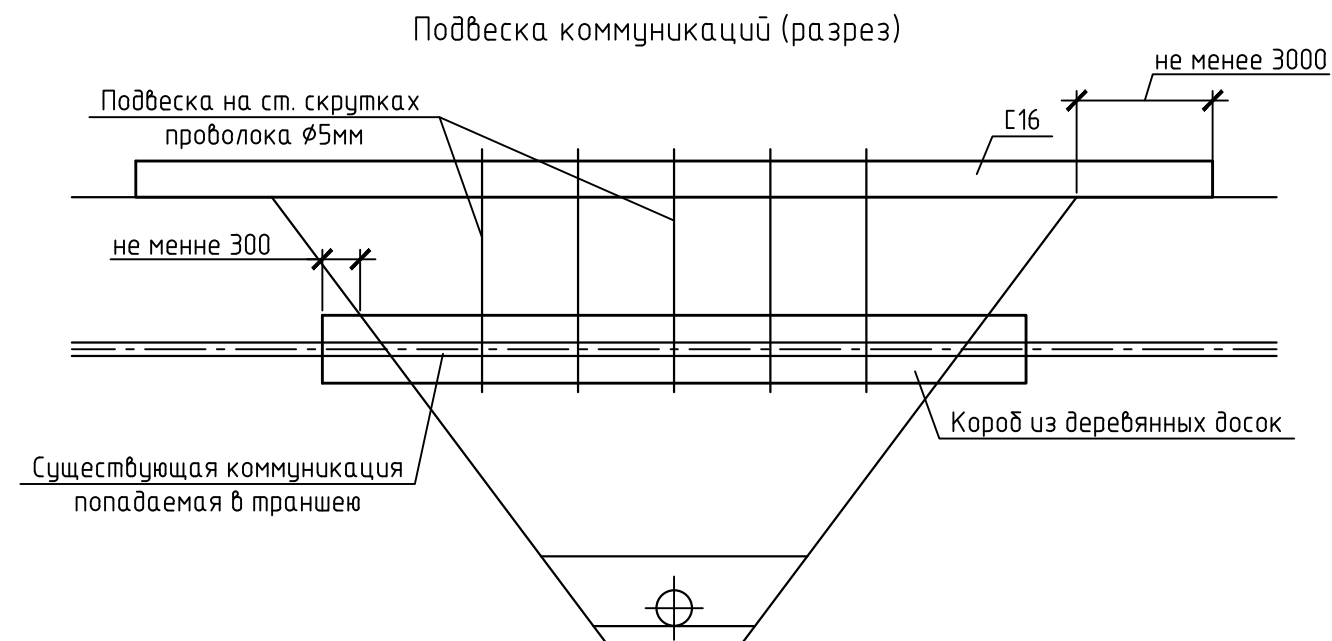
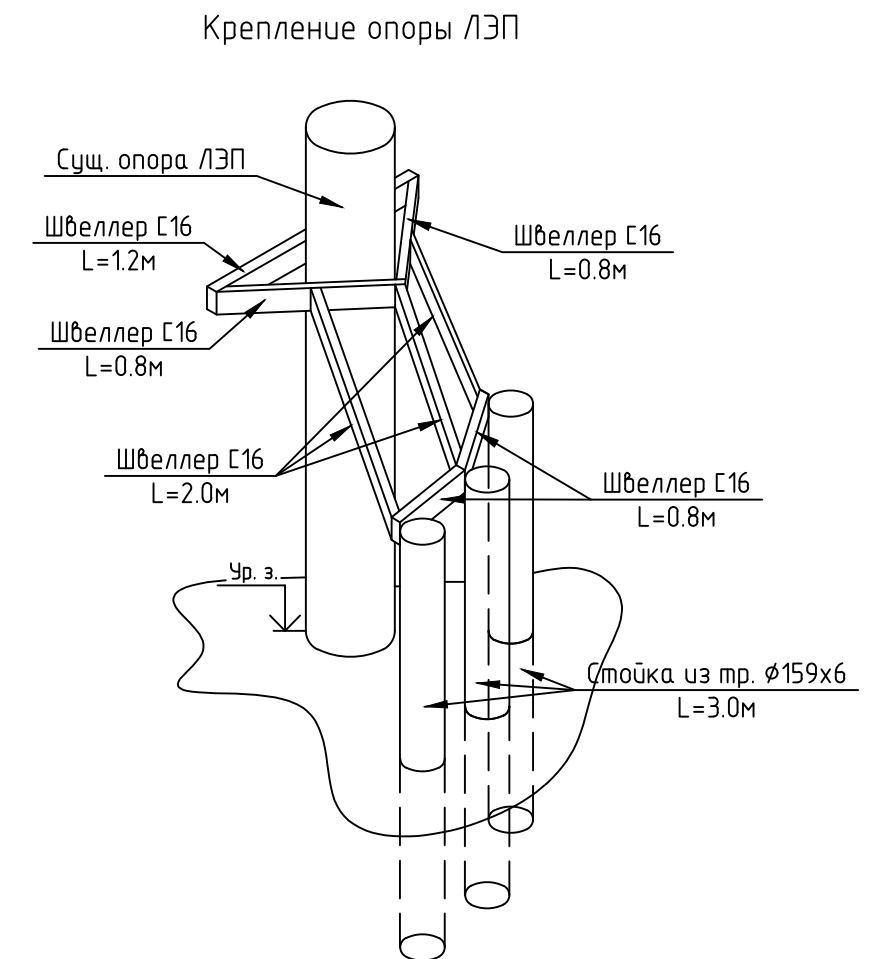







Таблица подвешивания суш. коммуникацій				
п/п	Участок	Длина короба, м	Длина швеллера №16, м	Вес швеллера №16, кг
1	От УП2 до УП3	6,1	13	184,6
2	От ВК2 до УП4	8	15,9	225,78
3	От ВК2 до УП4	7,1	13,2	187,44
4	От ВК2 до УП4	6	12,4	176,08
5	От УП4 до УП5	6	12,4	176,08
6	От УП4 до УП5	6,3	12,4	176,08
7	От УП4 до УП5	6,3	12,4	176,08
8	УП6	3,6	11	156,2
9	От УП6 до УП7	13,1	19,5	276,9
10	УП7	5,6	13	184,6
11	От УП7 до УП8	6,6	13	184,6
12	От УП8 до УП9	5,2	11,3	160,46
13	От УП9 до УП10	4,2	10,3	146,26
14	От УП10 до УП11	6,2	12,3	174,66
15	УП11	5,1	13	184,6
16	От м.2 до УП13	5,5	13,7	194,54
17	От УП13 до УП14	7,5	13,6	193,12
18	УП16	8,1	15	213
19	От УП17 до УП18	12,6	19	269,8
20	От УП25 до УП26	6,2	12,8	181,76
21	От УП25 до УП26	5,5	12,4	176,08
22	ВК6	11,5	18,5	262,7
23	ВК6	11,5	18,5	262,7
24	От ВК6 до УП28	10,9	19	269,8
Итого вес, кг:				4793,92
Оборачиваемость швеллера №16 – 10–кратная				



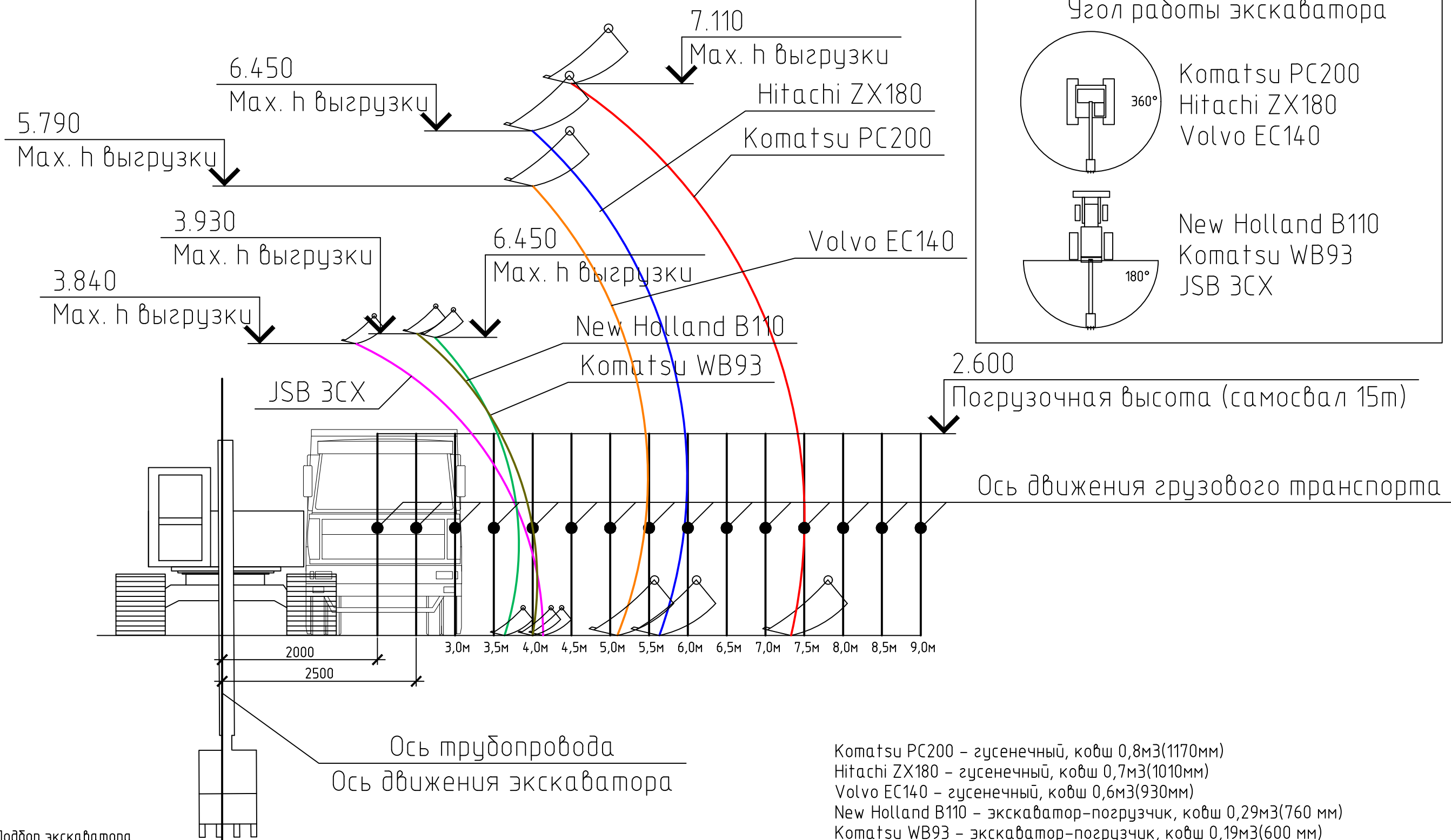
### Спецификация элементов для крепления опоры ЛЭП\*

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме- чание
	ГОСТ 10704-91	Труба ст. $\phi 159 \times 6$ L=3.0м	3	67.92	
	ГОСТ 8240-56	Швеллер С16 L=2.0м	3	42.6	
	ГОСТ 8240-56	Швеллер С16 L=1.2м	1	17.04	
	ГОСТ 8240-56	Швеллер С16 L=0.8м	4	11.36	
<p>Оборачиваемость труб и швеллера №16 – трехкратная</p> <p>* – в спецификации указаны элементы для крепления 1 опоры</p>					

Для крепления опоры ЛЭП забуриваются стальные трубы  $\phi 159\text{мм}$  согласно схеме. Трубы и опора ЛЭП обвязываются поясом из швеллера №16, которые раскрепляются распорками из швеллера №16.

						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ				
						Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свиязева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)				
1	-	зам.	03/21		05.21					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Червякова				05.20	Наружные сети водоснабжения		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Коростелев				05.20			П	11	
						Подвеска сущ. коммуникаций Крепление опоры ЛЭП		ООО "Инжиниринг"		
Н.контр.	Шилова				05.20					
ГИП	Анциферов				05.20					

# Технические характеристики экскаваторов



## Подбор экскаватора

Подбор экскаватора осуществляется в соответствии с принятой технологической схемой, техническими характеристиками, а также экономическим обоснованием.

Технологические схемы работы экскаватора (схема разработки грунта):

а. Разработка грунта в автотранспорт с рабочей зоной параллельной ходу экскаватора – возможна работа экскаватором с радиусом действия от 180° до 360°

б. Разработка грунта в автотранспорт с рабочей зоной расположенной на оси хода экскаватора – возможна работа экскаватором с радиусом действия только 360°

в. Разработка грунта в отвал – возможна работа экскаватором с радиусом действия от 180° до 360°

Технические характеристики экскаватора (важные для подбора):

а. Радиус действия – от 180° до 360°

б. дальность погрузки грунта как автотранспорт так и в отвал (см. лист "Технические характеристики экскаваторов")

Экономическое обоснование:

В соответствии с расчетами наиболее выгодным решением является выбор экскаватора с наименьшим объемом ковша

Требования к экскаватору в данном проекте:

1. Радиус действия – 360°

2. Дальность погрузки – максимальная

Экскаватор с минимальным объемом ковша принимаемый для данного проекта – Komatsu PC200 – гусеничный с объемом

ковша 0,8м<sup>3</sup> (ширина режущей кромки 1170мм)

Komatsu PC200 – гусеничный, ковш 0,8м<sup>3</sup>(1170мм)

Hitachi ZX180 – гусеничный, ковш 0,7м<sup>3</sup>(1010мм)

Volvo EC140 – гусеничный, ковш 0,6м<sup>3</sup>(930мм)

New Holland B110 – экскаватор-погрузчик, ковш 0,29м<sup>3</sup>(760 мм)

Komatsu WB93 – экскаватор-погрузчик, ковш 0,19м<sup>3</sup>(600 мм)

JSB 3CX – экскаватор-погрузчик, ковш 0,39м<sup>3</sup>(760 мм)

JSB 3CX – экскаватор-погрузчик, ковш 0,24м<sup>3</sup>(610 мм)

						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ			
1	-	зам.	03/21	05.21	05.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свйазева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Червякова	05.20				Наружные сети водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Коростелев	05.20					П	12	
Н.контр.	Шилова	05.20				Технические характеристики экскаваторов	ООО "Инжиниринг"		
ГИП	Анциферов	05.20							

Календарный план производства работ																						45
№ п/п	Наименование работ	Продолжительность	График работ по дням																			
			1 неделя					2 неделя					3 неделя					4 неделя				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Подготовительные работы		x	x	x	x																
1.1	Геодезическая разбивка		-	-	-																	
1.1.2	Установка временного ограждения		-	-	-	-																
1.1.3	Завоз материалов, механизмов, строй. техники на объект		-	-	-	-																
2	Строительство сети							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1	Разработка траншеи							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1.1	Срезка растительного слоя							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.2	Разработка грунта экскаватором в автотранспорт							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.3	Разработка грунта экскаватором в отвал							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.4	Доработка грунта вручную на дне траншеи							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.5	Вывоз грунта на утилизацию							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Укладка труб							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.2.1	Сварка труб							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2.2	Устройство песчаного основания под трубы							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2.3	Подача труб на дно траншеи							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2.4	Укладка рабочих труб в проектное положение							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2.5	Присыпка труб песком							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3	Устройство камер												x	x	x	x	x	x				
2.3.1	Устройство щебеночного основания под камеры												-	-								
2.3.2	Устройство подбетонки под камеры												-	-								
2.3.3	Устройство плиты днища под камеры												-	-								
2.3.4	Возведение камер из ж/б элементов																					
2.3.5	Заведение труб и заделка гильз																					
2.3.6	Установка фасонных частей и арматуры																					
2.3.7	Изоляция камеры																					
2.4	Обратная засыпка траншеи																					
2.4.1	Обратная засыпка бульдозером							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.4.2	Послойное уплотнение обратной засыпки							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4.3	Планировка бульдозером							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Гидравлическое испытание																					
4	Заключительные работы																					
4.1.1	Демонтаж временного ограждения																					
4.1.2	Вывоз строительных отходов и излишек материалов																					
4.1.3	Обратная перебазировка строй. техники, временных зданий																					











						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ				
1	-	зам.	03/21		05.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свйазева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Червякова			05.20	Наружные сети водоснабжения		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Коростелев			05.20			П	13	
Н.контр.		Шилова			05.20	Календарный план		ООО "Инжиниринг"		
ГИП		Анциферов			05.20					

График движения строительных машин, агрегатов и механизмов по объекту																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
№ п/п	Наименование строительных машин, агрегатов и механизмов	Кол-во	График работ по дням																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
			1 неделя					2 неделя					3 неделя					4 неделя					5 неделя					6 неделя					7 неделя					8 неделя					9 неделя					10 неделя					11 неделя					12 неделя					13 неделя					14 неделя					15 неделя					16 неделя					17 неделя					18 неделя																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

График движения рабочих кадров по объекту																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
№ п/п	Профессия	Кол-во	График работ по дням																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			1 неделя					2 неделя					3 неделя					4 неделя					5 неделя					6 неделя					7 неделя					8 неделя					9 неделя					10 неделя					11 неделя					12 неделя					13 неделя					14 неделя					15 неделя					16 неделя					17 неделя					18 неделя																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	Спецтехника																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ										
1	-	зам.	03/21		05.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свйазева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения					Стадия	Лист	Листов			
Разраб.	Червякова			05.20	П						14					
Проверил	Коростелев			05.20	График движения кадров График движения стр. машин						ООО "Инжиниринг"					
Н.контр.	Шилова			05.20												
ГИП	Анциферов			05.20												









Ведомость объемов работ

47

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
	Площадка для чистки и мойки колес автотранспорта:				
1	- Устройство основания под площадку для чистки колес из ПГС h=0.10м (V=3.5м3)	м3	10,5	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 1-3	Итого 3.5х3плщ=10.5м3
2	- Монтаж/ демонтаж плит дорожных ПД2-9.5 (7шт с 5-кратной оборачиваемостью)	м3	16,8	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 1-3	Итого 0.8х7штх3плщ=16.8м3
	Контейнерная площадка:				
3	- Монтаж/ демонтаж плит ПД2-9.5 4 шт (с 5-кратной оборачиваемостью)	м3	9,6	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 1-3	Итого 0.8х4штх3плщ=9.6м3
	Защита сущ. сооружений:	шт	26		
4	- Монтаж/ демонтаж плит ПДН 6х2 V=1.68м3 (с 5-кратной оборачиваемостью)	м3	43,68	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 1-4	1.68х26=43.68м3
	Монтаж/ демонтаж креплений сущ. опор ЛЭП	шт	8	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 1-3, 11	
5	- Погружение/ извлечение стальных труб	м	1,63008	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 11	Итого 67.92*3*8=1630.08кг
6	- Монтаж/ демонтаж стальных расстрелов	м	1,52224	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 11	Итого (42.6х3+17.04х1+11.36х4)х8=1522.24кг
	Металлический забор на участке ВК1-УПЗ:				
7	- Демонтаж/монтаж сущ. металлического забора h=1.0м	м.п.	25	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 1	
8	- Бетонные работы (бетон В15)	м3	1,02		
	Металлические стойки на участке ВК6-ПГ8с:				
9	- Демонтаж/ монтаж сущ. металлических стоек h=1.0м	шт	5	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 4	
10	- Бетонные работы (бетон В15)	м3	0,317		
	Устройство временного пешеходного перехода:				
11	- Монтаж/демонтаж плит ПДН 6х2 V=1.68м3 (с 5-кратной оборачиваемостью)	м3	21,84	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 2,3	V=13штх1.68=21.84м3
12	Монтаж/ демонтаж плит ПДН 3х2 V=0.84м3 (с 5-кратной оборачиваемостью)	м3	1,68	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 2,3	V=2штх0.84=1.68м3
	Монтаж дорожных знаков:				
13	- Монтаж/ демонтаж дорожных знаков на существующих конструкциях (с 20кратной оборачиваемостью)	шт	16	03-2020-НВ-ПОС, лист 58-65	
14	- Монтаж/ демонтаж дорожных знаков бесфундаментных: на металлических стойках на готовое основание (с 20кратной оборачиваемостью)	шт	22	03-2020-НВ-ПОС, лист 58-65	
15	- Стойка металлическая для дорожного знака диаметром: 57 мм	шт	22	03-2020-НВ-ПОС, лист 58-65	
16	- Знаки дорожные на оцинкованной подоснове со световозвращающей пленкой: запрещающие, круг диаметром 700 мм, тип 3.1-3.33	шт	16	03-2020-НВ-ПОС, лист 58-65	
17	- Знаки дорожные на оцинкованной подоснове со световозвращающей пленкой: предупреждающие, размером 900х900х900 мм, тип 1.1, 1.2, 1.5-1.33	шт	46	03-2020-НВ-ПОС, лист 58-65	
18	- Знаки дорожные на оцинкованной подоснове со световозвращающей пленкой: предписывающие, круг диаметром 700 мм, тип 4.1.1-4.7	шт	8	03-2020-НВ-ПОС, лист 58-65	
	Разборка дорожных покрытий:				
19	- Разборка а/б покрытия проезжей части h=0.18м	м2/м3	176/ 31,68	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	V=176х0.18=31.68м3
20	- Разборка щебеночного основания проезжей части h=0.30м	м2/м3	176/ 52,8	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	V=176х0.30=52.8м3
21	- Разборка а/б покрытия технического проеда h=0.12м	м2/м3	1852/ 222,24	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	V=1852х0.12=222.24м3
22	- Разборка щебеночного основания технического проезда h=0.30м	м2/м3	1852/ 555,6	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	V=1852х0.30=555.6м3
23	- Разборка а/б покрытия тротуара h=0.05м	м2/м3	319/ 15,95	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	V=319х0.05=15.95м3
24	- Разборка щебеночного основания тротуара h=0.15м	м2/м3	319/ 47,85	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	V=319х0.15=47.85м3
25	- Погрузка лома а/б покрытия	м	566,73	03-2020-НВ-ПОД.ТЧ, лист 7	66,53+466,70+33,50=566,73м
26	- Перевозка лома бортовых камней (до 29км)	м	566,73	03-2020-НВ-ПОД.ТЧ, лист 7	66,53+466,70+33,50=566,73м

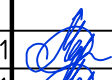

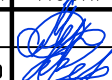



№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
	Земляные работы:				
27	- Разработка грунта экскаватором в автотранспорт (сухой/мокрый)	м3	2494,56/9903,90		
28	- Доработка грунта вручную (мокрый)	м3	222,12		
29	- Разработка грунта вручную под коммуникациями (мокрый)	м3	576,92		
30	- Погрузка грунта от разработки вручную (мокрый)	м3	799,04		
31	- Водоотлив из траншеи	м3 мокрого грунта	10702,94		
32	- Устройство песчаного основания под трубы h=0.20м	м3	361,01		Vпеска=361.01х1.1=397,111м3
33	- Присыпка песком над верхом трубы на h=0.20м	м3	650,5		Vпеска=2385,84х1.18=2815.291м3
34	- Работа на отвале	м3	5794,65		
35	- Обратная засыпка местным грунтом (перемещение 10м)	м3	5794,65		
36	- Обратная засыпка песком (перемещение 10м)	м3	2988,3		Vпеска=2988,3х1.18=3526,194м3
37	- Уплотнение грунта обратной засыпки	м3	8782,95		
	Подвеска сущ. коммуникаций:				
38	- Подвешивание кордов подземных коммуникаций	м	174,7	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 11	
39	- Швеллер №16 (с 10-кратной оборачиваемостью)	м	4793,92	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 11	
	Перевозка:				
40	- Перевозка грунта во временный отвал (до 1 км)	м3/м	5794,65/10140,638	II тип, ρ=1.75т/м3	
41	- Завоз грунта из временного отвала (до 1 км)	м3/м	5794,65/10140,638	II тип, ρ=1.75т/м3	
42	- Перевозка грунта на утилизацию	м3/м	7402,85/12954,988	II тип, ρ=1.75т/м3	
43	- Погрузка лома ж/б изделий	м	33,809	03-2020-НВ-ПОД.ТЧ, лист 7	11.725+22.084=33.809т
44	- Перевозка лома ж/б изделий (до 29 км)	м	33,809	03-2020-НВ-ПОД.ТЧ, лист 7	11.725+22.084=33.809т
45	- Погрузка стальных отходов	м	1,9	03-2020-НВ-ПОД.ТЧ, лист 8	
46	- Перевозка стальных отходов (до 13км)	м	1,9	03-2020-НВ-ПОД.ТЧ, лист 8	
47	- Погрузка чугунных отходов	м	4,49	03-2020-НВ-ПОД.ТЧ, лист 8	
48	- Перевозка чугунных отходов (до 13км)	м	4,49	03-2020-НВ-ПОД.ТЧ, лист 8	
	Крепление котлобана у ВКЗ:				
49	- Погружение/ извлечение стальных труб	м	1.32384	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 6	Итого 189.12*7=1323.84кг
50	- Монтаж/ демонтаж стальных расстрелов	м	0,24288	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 6	Итого 169.28х1+36.8х2=242.88кг
51	- Крепление стенок ст. листом	м2	37.44	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 6	Итого 37.44х78.5=2939.4кг

						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ				
2	-	зам.	04/21		06.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свиязева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)				
1	-	зам.	03/21		05.21					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Червякова			05.20	Наружные сети водоснабжения		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Коростелев			05.20			П	15	
						Ведомость объемов работ		ООО "Инжиниринг"		
Н.контр.		Шилова			05.20					
ГИП		Анциферов			05.20					

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
	Крепление траншеи на участке УП1-УП2:				
52	-Погружение/ извлечение стальных труб	м	2.26944	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 7	Итого 189.12х12=2269.44кг
53	-Монтаж/ демонтаж стальных расстрелов	м	0,44456	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 7	Итого 147.2х2+37.54х4=444.56кг
54	-Крепление стенок ст. листом	м2	58.88	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 7	Итого 58.88х78.5=4622.08кг
	Крепление котлована около ПГ8с:				
55	-Погружение/ извлечение стальных труб	м	0.18912	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 7	Итого 63.04х3=189.12кг
56	-Крепление стенок ст. листом	м2	3.26	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 7	Итого 3.26х78.5=255.91кг
	Укладка в траншею трубопровода открытым способом с промывкой и дезинфекцией:				
57	-Труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR17 Ø32х2 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001	м.п.	3	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	
58	-Труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR17 Ø110х6.6мм "питьевая" по ГОСТ 18599-2001	м.п.	1,89	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	
59	-Труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR17 Ø160х9.5 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001	м.п.	3	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	
60	-Труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR17 Ø225х13.4мм "питьевая" по ГОСТ 18599-2001	м.п.	5,5	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	
61	-Труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR17 Ø315х18.7мм "питьевая" по ГОСТ 18599-2001	м.п.	29,5	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	
62	-Труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR17 Ø630х37.4мм "питьевая" по ГОСТ 18599-2001	м.п.	3	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	
63	-Труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR17 Ø800х47.4мм "питьевая" по ГОСТ 18599-2001	м.п.	975,5	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	
64	-Труба ст. Ø630х8 с наружной ВУС изоляцией и внутренним ЦПП	м.п.	3,5	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	
	Укладка в траншею трубопровода закрытым способом с промывкой и дезинфекцией:				
65	-Труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR17 Ø800х47.4мм "питьевая" по ГОСТ 18599-2001 методом ГНБ	м.п.	110	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	
66	-Монтаж/ демонтаж установки ГНБ	шт	2	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 1-3	
	Укладка в траншею футляра открытым способом:				
67	-Труба ст. Ø1020х12 с наружной ВУС и внутренним ЦПП (футляр)	м.п.	12	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	2 футляра
	Монтаж футляров закрытым способом (метод продавливания):				
68	-Труба ст. Ø1020х12 с наружной ВУС и внутренним ЦПП (футляр)	м.п.	18	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	1 футляр
	Устройство котлована под продавливание:	шт	1		
69	-Устройство щебеночного основания под гидр. установку (V=8.8м3)	шт	1	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 9	
70	-Устройство рельсо-шпальной решетки	шт	1	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 9	вес тр. Ø219х6 -693.44кг; вес Г20 - 331.2кг
71	-Монтаж упорной стенки (ФБС 24.6.6-4шт; ФБС 9.6.6-8шт; монолитная стенка (бетон В20 V=6.48м3; лист стальной 2000х2000х40-1шт)	шт	1	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 9	вес ст.листа - 1256кг
72	-Демонтаж упорной стенки (ФБС 24.6.6-4шт; ФБС 9.6.6-8шт; монолитная стенка (бетон В15 V=6.48м3; лист стальной 2000х2000х40-1шт)	шт	1	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 9	вес ст.листа - 1256кг
73	-Демонтаж рельсо-шпальной решетки	шт	1	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 9	вес тр. Ø219х6 -693.44кг; вес Г20 - 331.2кг
	Монтаж футляров закрытым способом (метод прокола):				
74	-Труба ст. Ø1020х12 с наружной ВУС и внутренним ЦПП (футляр)	м.п.	12	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	2 футляра
	Монтаж, промывка, дезинфекция и протаскивание рабочей трубы в футляр:				
75	-Труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR17 Ø800х47.4мм "питьевая" в футляр Ø1020х12	м.п.	42	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	5 футляров
76	-Заделка концов футляра Ø1020 на 0.5м бетоном В20 (V=0.16м3х2)	шт	5	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 6,7	

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
	Санация сущ. стальной трубы Ø630мм полиэтиленовой трубой Ø315 методом "труба в трубе", в том числе:	м.п.	9,5		
77	-Очистка поверхности щетками	м2	19,3		
78	-Телевизионное инспекционное обследование трубопровода	м.п.	9,5		
79	-Бестраншейная замена труб	м.п.	9,5		
80	-Промывка полиэтиленовых труб Ø315 мм	м.п.	9,5		
81	-Заделка концов трубы Ø630 на 0.5м бетоном В20 (V=0.14м3х2)	шт	1,0		
82	-Монтаж опорных конструкций для крепления трубопроводов Ø315мм внутри трубы Ø630мм	м	0,08985	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 7	31.9+57.95=89.85кг
83	-Заполнение межтрубного пространства бетоном	м3	1.68	03-2020-НВ-ТКР.С.ГЧ, лист 7	
84	Монтаж камеры ВК1	шт	1	03-2020-НВ-ТКР.ГЧ, лист 2	
85	Монтаж камеры ВК2	шт	1	03-2020-НВ-ТКР.ГЧ, лист 3-5	
86	Монтаж камеры ВК3	шт	1	03-2020-НВ-ТКР.ГЧ, лист 6-8	
87	Монтаж камеры ВК4	шт	1	03-2020-НВ-ТКР.ГЧ, лист 23-5	
88	Монтаж камеры ВК5с	шт	1	03-2020-НВ-ТКР.ГЧ, лист 12	
89	Монтаж камеры ВК6	шт	1	03-2020-НВ-ТКР.ГЧ, лист 13-16	
90	Монтаж колодца ПГ7с	шт	1	03-2020-НВ-ТКР.ГЧ, лист 12	
91	Монтаж камеры ПГ8с	шт	1	03-2020-НВ-ТКР.ГЧ, лист 17	
	Вырубка деревьев:	шт	152,0	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 22-24	
92	-Валка деревьев в городских условиях: (липа, сосна, кедр, тополь) (до 30 см)	м3	0,37	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 22-24	
93	-Валка деревьев в городских условиях: (липа, сосна, кедр, тополь) (более 30 см)	м3	24,16	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 22-24	
94	-Валка деревьев мягколиственных и твердолиственных пород (кроме породы тополь) (до 16 см)	шт	79	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 22-24	
95	-Валка деревьев мягколиственных и твердолиственных пород (кроме породы тополь) (до 24 см)	шт	15	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 22-24	
96	-Валка деревьев мягколиственных и твердолиственных пород (кроме породы тополь) (до 36 см)	шт	8	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 22-24	
97	-Корчевка пней бручную (до Ø25см)	шт	94	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 22-24	79+15=94
98	-Корчевка пней бручную (до Ø35см)	шт	8	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 22-24	
99	-Корчевка пней бручную (до Ø50см)	шт	50	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 22-24	
100	-Погрузка дров в автотранспорт	м	45,7	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 22-24	31.99+13.71=45.7м
101	-Вывоз дров на утилизацию (до 29 км)	м	45,7	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 22-24	

						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ				
2	-	зам.	04/21		06.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свиязева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)				
1	-	зам.	03/21		05.21					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Червякова			05.20	Наружные сети водоснабжения		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Коростелев			05.20			П	16	
						Ведомость объемов работ		ООО "Инжиниринг"		
Н.контр.		Шилова			05.20					
ГИП		Анциферов			05.20					



# Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
	Благоустройство:				
	Асфальтобетонное покрытие проезжей части, в том числе:	м2	176	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
102	- устройство слоя основания из щебня по ГОСТ 8267-93 по способу расклинки фр 40-70 (М1000), h=30см	м2	176	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
103	- а/б смесь мелкозернистая плотная тип Б I марки по ГОСТ 9128-2013, h=7см (расход 2,42т/м3)	м2	176	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
104	- а/б смесь мелкозернистая плотная тип Б I марки по ГОСТ 9128-2013, h=5см (расход 2,42т/м3)	м2	176	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
105	- а/б смесь высокоплотная I марки по ГОСТ 9128-2013, h=6см (расход 2,50т/м3)	м2	176	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
106	- розлив вяжущих материалов (битумная эмульсия ЭБК-2 с расходом 0,5кг/м2)	м2/ кг	528/ 264	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
	Асфальтобетонное покрытие технического проезда, в том числе:	м2	1852	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
107	- устройство слоя основания из щебня по ГОСТ 8267-93 по способу расклинки фр 40-70 (М1000), h=30см	м2	1852	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
108	- а/б смесь мелкозернистая плотная тип Б I марки по ГОСТ 9128-2013, h=7см (расход 2,42т/м3)	м2	1852	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
109	- а/б смесь мелкозернистая плотная тип Б I марки по ГОСТ 9128-2013, h=5см (расход 2,42т/м3)	м2	1852	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
110	- розлив вяжущих материалов (битумная эмульсия ЭБК-2 с расходом 0,5кг/м2)	м2/ кг	3704/ 1852	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
	Асфальтобетонное покрытие тротуара, в том числе:	м2	319	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
111	- щебень по ГОСТ 8267-93 фр. 20-40 (М-800), h=15см	м2	319	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
112	- а/б смесь мелкозернистая плотная тип В II марки по ГОСТ 9128-2013, h=5см	м2	319	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
113	- розлив вяжущих материалов (битумная эмульсия ЭБК-2 с расходом 0,5кг/м2)	м2/ кг	319/ 159,5	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
	Устройство газонов с растительным слоем H=0,20м с посевом трав	м2	9413	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
114	- подготовка почвы под устройство газона с внесением чернозема h=20см	м2	9413	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
115	- посев газонных трав (травосмесь "Стандарт")	м2	9413	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
	Разборка бордюра из вибропрессованного бортового камня БР 100.20.08, м.п.	м.п	174	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
117	Устройство бордюра из вибропрессованного бортового камня БР 100.20.08, м.п.	м.п	174	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
118	Разборка бордюра из вибропрессованного бортового камня БР 100.30.18, м.п.	м.п	366	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
119	Устройство бордюра из вибропрессованного бортового камня БР 100.30.18, м.п.	м.п	366	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
120	Погрузка лома бортовых камней	т	121,86	03-2020-НВ-ПОД.ТЧ, лист 7	32.19+89.67=121.86т
121	Перевозка лома бортовых камней (до 29км)	т	121,86	03-2020-НВ-ПОД.ТЧ, лист 7	
	Щебеночное покрытие, в том числе:	м2	231	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
122	- устройство слоя основания из щебня по ГОСТ 8267-93 фр. 40-70 (М1000) по способу заклинки, h=30см с расклинивающей фракцией в два этапа:	м2	231	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
123	1. Расклинивающая фракция 10-20 (М1000)	м2	231	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
124	2. Расклинивающая фракция 5-10 (М1000)	м2	231	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
125	Демонтаж покрытия из сущ. дорожных плит (плита ПД2-9.5)	шт	20	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	
126	Монтаж покрытия из сущ. дорожных плит (плита ПД2-9.5)	шт	20	03-2020-НВ-ПОС.ГЧ, лист 18-21	

Главный инженер проекта  
М.П.

Составил

М.П.



(подпись)

(подпись)

(подпись)

Анциферов В.Ю.  
(расшифровка подписи)

Червякова М.С.  
(расшифровка подписи)

Полистов А.А.  
(расшифровка подписи)

03-2020-НВ-ПОС.ГЧ								
2	-	зам.	04/21	06.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свиязева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)	Стадия	Лист	Листов
1	-	зам.	03/21	05.21				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Червякова			05.20				
Проверил	Коростелев			05.20				
Наружные сети водоснабжения						П	16.1	
Ведомость объемов работ						ООО "Инжиниринг"		
Н.контр.	Шилова			05.20				
ГИП	Анциферов			05.20				

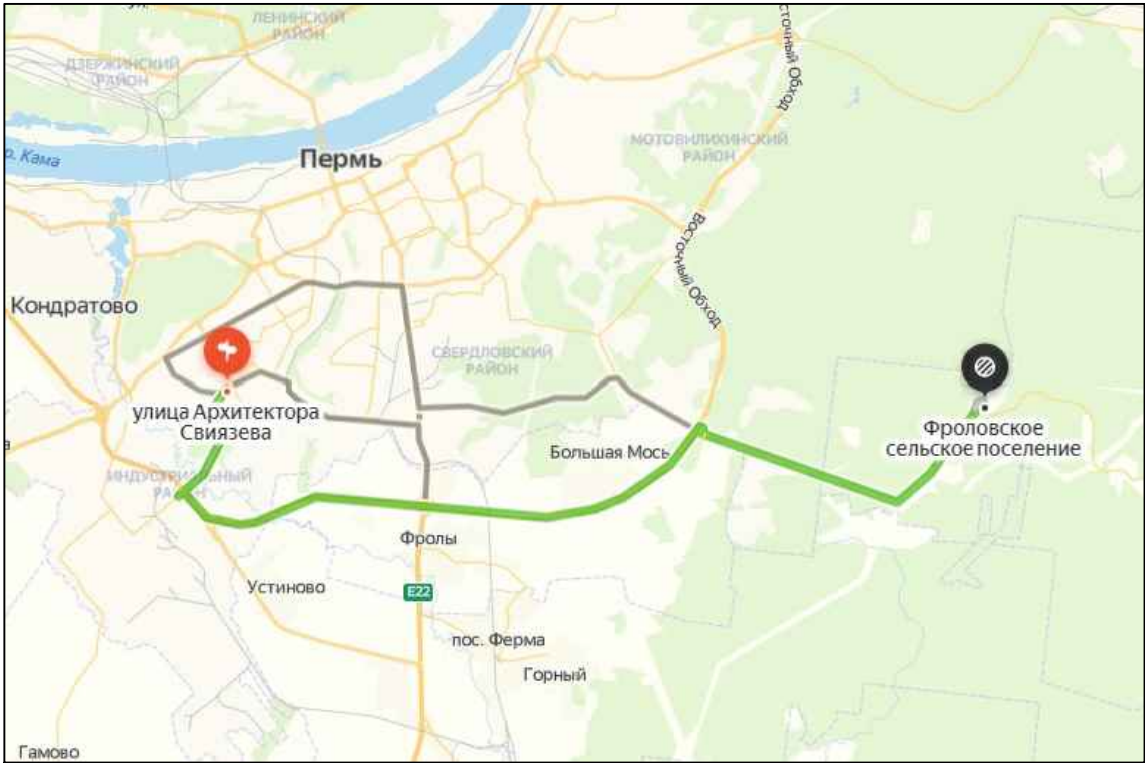
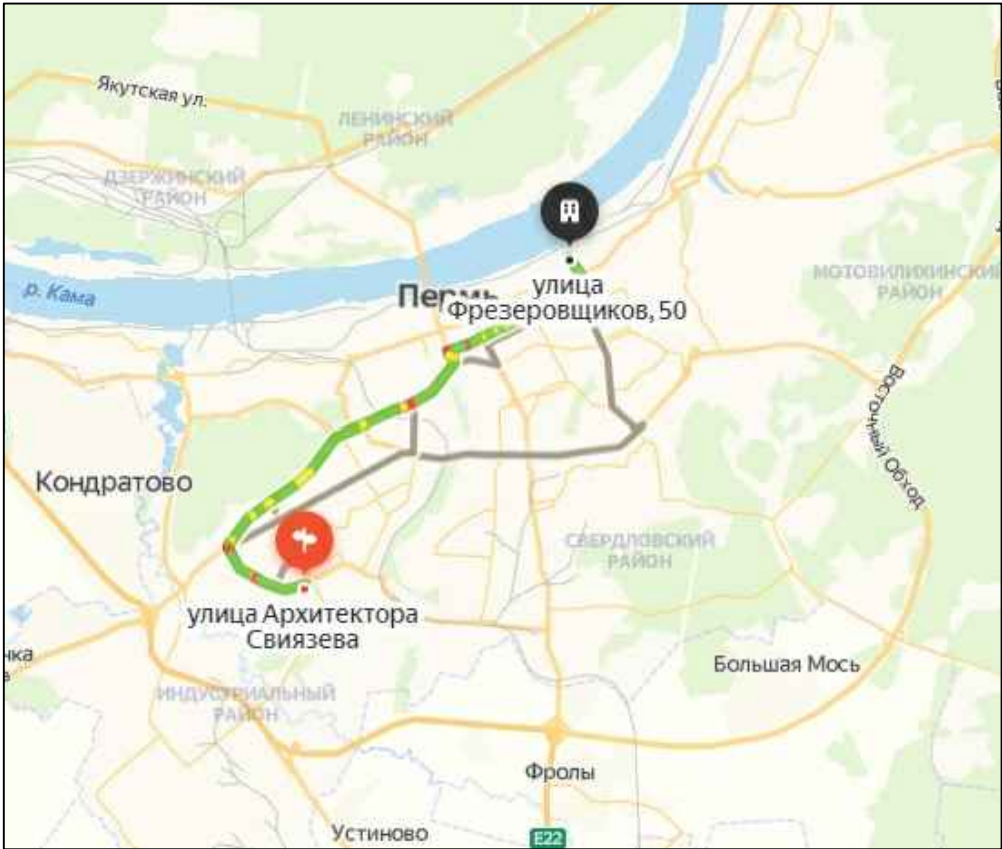


Транспортные схемы

Транспортировка грунта на захоронение – 29км

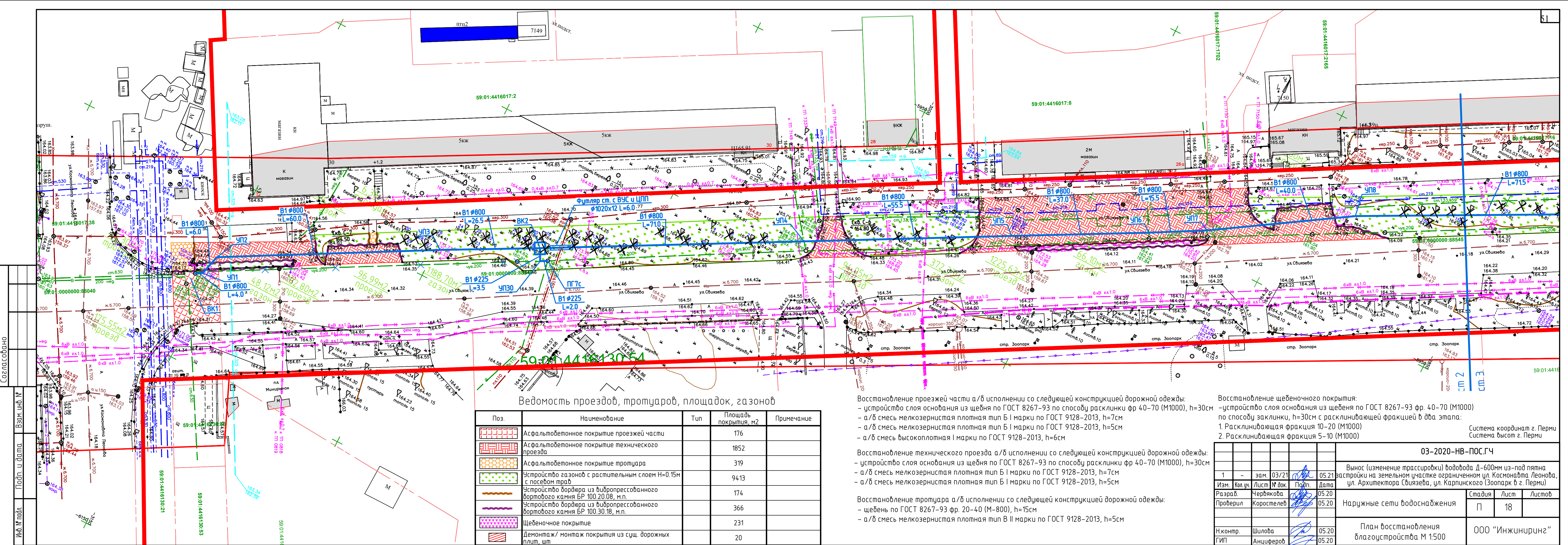
Транспортировка строительных и бытовых отходов на утилизацию – 29км

Транспортировка металлических отходов на базу ООО “Новогор-Прикамье” – 13км



						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ		
1	-	зам.	03/21		05.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Связева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Червякова				05.20	Наружные сети водоснабжения	Стадия	Лист
Проверил	Коростелев				05.20		П	17
						Транспортные схемы	ООО “Инжиниринг”	
Н.контр.	Шилова				05.20			
ГИП	Анциферов				05.20			





Ведомость проездов, тротуаров, площадок, газонов

Поз.	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м2	Примечание
1	Асфальтобетонное покрытие проезжей части		176	
2	Асфальтобетонное покрытие технического проезда		1852	
3	Асфальтобетонное покрытие тротуара		319	
4	Устройство газонов с растительным слоем Н=0.15м с посевом трав		9413	
5	Устройство бордюра из вибропрессованного бортового камня БР 100.20.08, м.п.		174	
6	Устройство бордюра из вибропрессованного бортового камня БР 100.30.18, м.п.		366	
7	Щебеночное покрытие		231	
8	Демонтаж/ монтаж покрытия из сущ. дорожных плит, шт		20	

Восстановление проезжей части а/д исполнения со следующей конструкцией дорожной одежды:  
- устройство слоя основания из щебня по ГОСТ 8267-93 по способу расклинки фр 40-70 (М1000), h=30см  
- а/д смесь мелкозернистая плотная тип Б I марки по ГОСТ 9128-2013, h=7см  
- а/д смесь мелкозернистая плотная тип Б I марки по ГОСТ 9128-2013, h=5см  
- а/д смесь высокоплотная I марки по ГОСТ 9128-2013, h=6см

Восстановление технического проезда а/д исполнения со следующей конструкцией дорожной одежды:  
- устройство слоя основания из щебня по ГОСТ 8267-93 по способу расклинки фр 40-70 (М1000), h=30см  
- а/д смесь мелкозернистая плотная тип Б I марки по ГОСТ 9128-2013, h=7см  
- а/д смесь мелкозернистая плотная тип Б I марки по ГОСТ 9128-2013, h=5см

Восстановление тротуара а/д исполнения со следующей конструкцией дорожной одежды:  
- щебень по ГОСТ 8267-93 фр. 20-40 (М-800), h=15см  
- а/д смесь мелкозернистая плотная тип В II марки по ГОСТ 9128-2013, h=5см

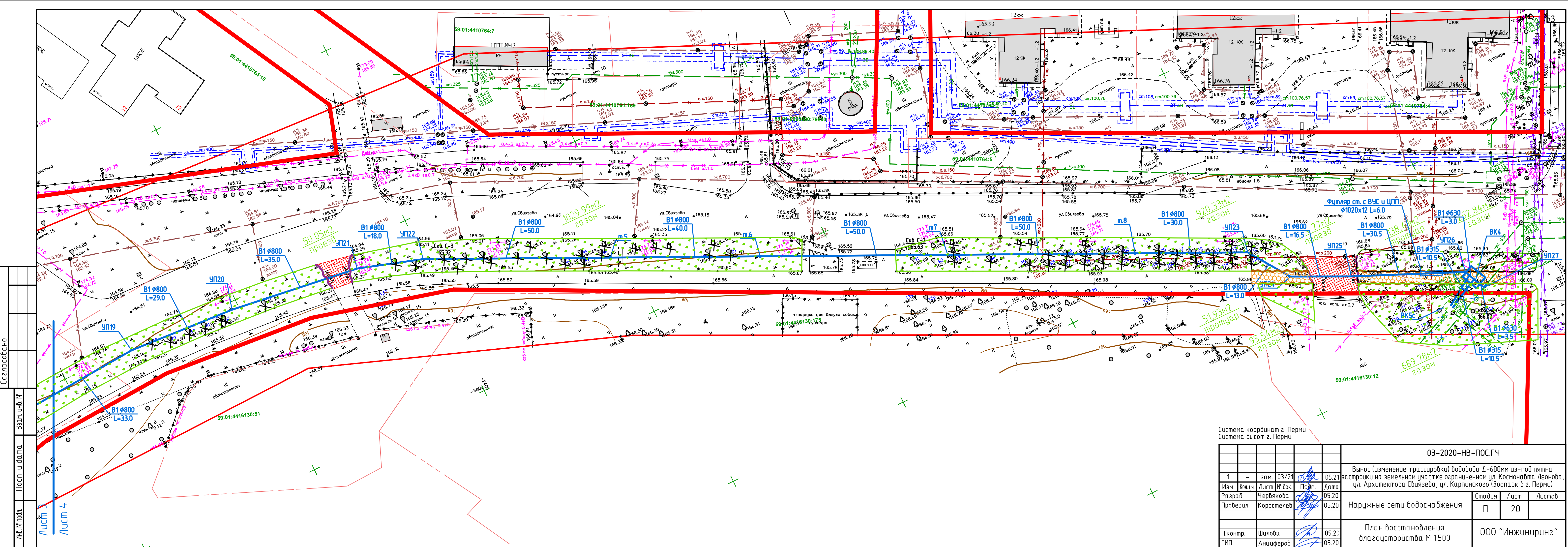
Восстановление щебеночного покрытия:  
- устройство слоя основания из щебня по ГОСТ 8267-93 фр. 40-70 (М1000)  
по способу заклинки, h=30см с раскливающей фракцией в два этапа:  
1. Раскливающая фракция 10-20 (М1000)  
2. Раскливающая фракция 5-10 (М1000)

03-2020-НВ-ПОС.ГЧ					Система координат г. Перми Система высот г. Перми		
1	-	зам.	03/21	05.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свиязева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения	
Разраб.	Червякова	05.20				П	18
Проверил	Коростелев	05.20				План восстановления благоустройства М 1:500	
Н.контр.	Шилова	05.20				ООО "Инжиниринг"	
ГИП	Анциферов	05.20				Копиробал	









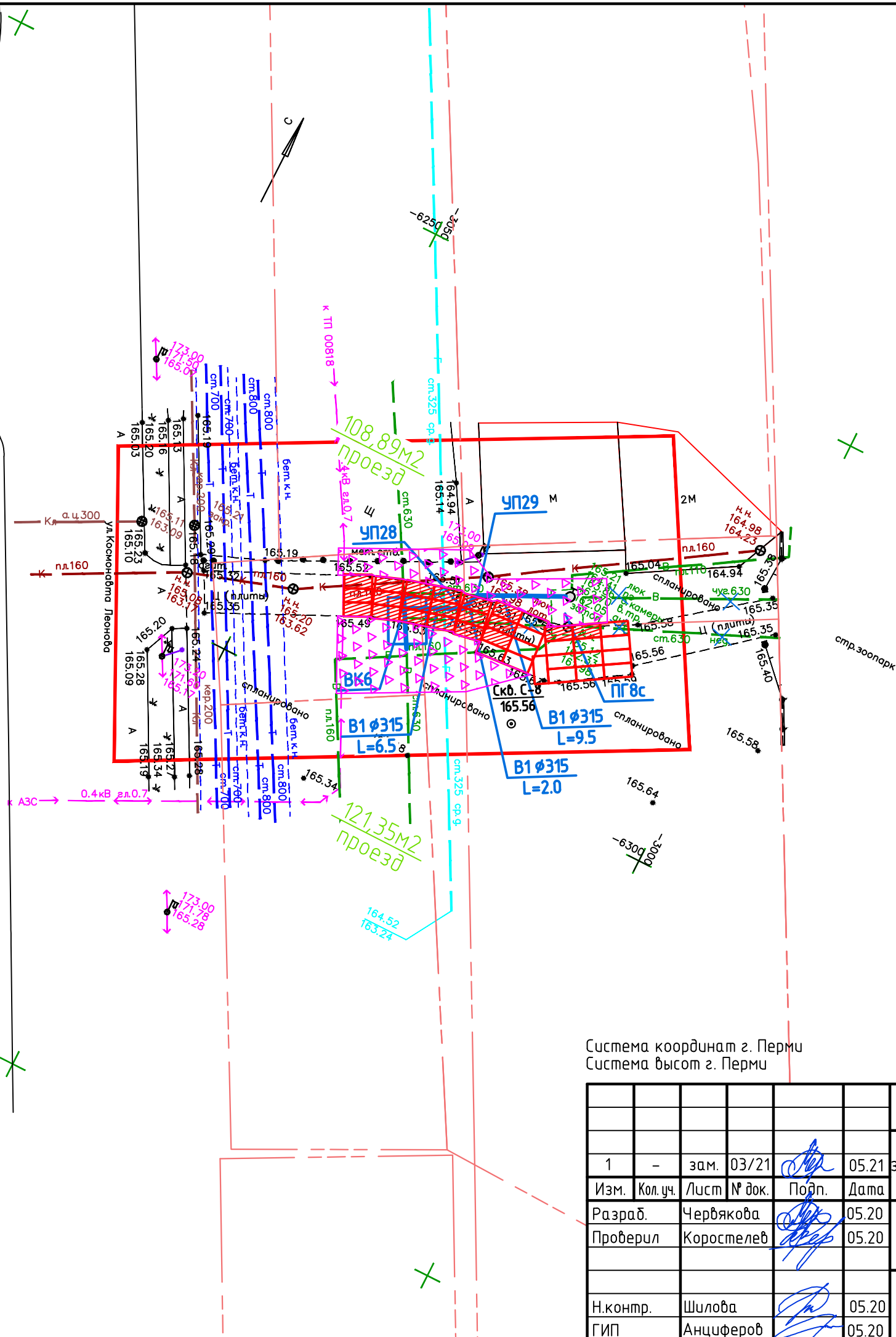


Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Система координат г. Перми  
Система высот г. Перми

						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ			
1	-	зам.	03/21		05.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Связева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)			
Разраб.	Червякова				05.20	Наружные сети водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Коростелев				05.20		П	21	
Н.контр.	Шилова				05.20	План восстановления благоустройства М 1:500		ООО "Инжиниринг"	
ГИП	Анциферов				05.20				










Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

№	Перечень деревьев	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
2	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
3	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
4	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
5	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
6	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
7	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
8	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
9	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
10	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.68м3
11	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.68м3
12	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.68м3
13	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.68м3
14	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
15	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
16	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.68м3
17	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.68м3
18	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3

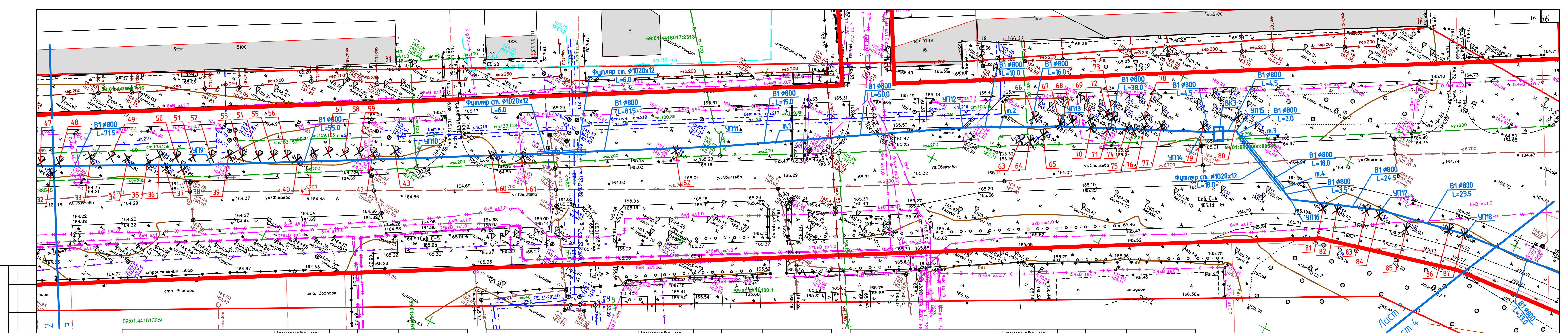
№	Перечень деревьев	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
19	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
20	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
21	Рябина (1 ствол, Ø16см, h=5м)	вырубить	шт	1	V=0.06м3
22	Лиственница (1 ствол, Ø16см, h=6м)	вырубить	шт	1	V=0.07м3
23	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.68м3
24	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
25	Яблоня (3 ствола, Ø12см, h=4м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
26	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.68м3
27	Лиственница (1 ствол, Ø32см, h=7м)	вырубить	шт	1	V=0.26м3
28	Клен (1 ствол, Ø28см, h=8м)	вырубить	шт	1	V=0.25м3
29	Тополь (1 ствол, Ø36см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.88м3
30	Береза (1 ствол, Ø10см, h=6м)	вырубить	шт	1	V=0.05м3
31	Береза (1 ствол, Ø12см, h=8м)	вырубить	шт	1	V=0.06м3
32	Береза (1 ствол, Ø12см, h=8м)	вырубить	шт	1	V=0.06м3
33	Береза (1 ствол, Ø16см, h=8м)	вырубить	шт	1	V=0.07м3
34	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.48м3
35	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.48м3
36	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.48м3

№	Перечень деревьев	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
37	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.48м3
38	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.48м3
39	Тополь (2 ствола, Ø32см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.64м3
40	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.48м3
41	Тополь (1 ствол, Ø32см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.48м3
42	Клен (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
43	Клен (3 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
44	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
45	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
46	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
47	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
48	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
49	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
50	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
51	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
52	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
53	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
54	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3

Система координат г. Перми  
Система высот г. Перми

						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ			
1	-	зам.	03/21		05.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свиязева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Червякова			05.20			Стадия	Лист
Проверил		Коростелев			05.20	Наружные сети водоснабжения		П	22
Н.контр.		Шилова			05.20	Вырубка деревьев		ООО "Инжиниринг"	
ГИП		Анциферов			05.20				





Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата






Инв. № подл.

№	Перечень деревьев	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
55	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
56	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
57	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
58	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
59	Липа (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
60	Береза (1 ствол, Ø12см, h=8м)	вырубить	шт	1	V=0.06м3
61	Береза (1 ствол, Ø12см, h=8м)	вырубить	шт	1	V=0.06м3
62	Лиственница (1 ствол, Ø32см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.35м3
63	Береза (1 ствол, Ø20см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.16м3
64	Береза (1 ствол, Ø20см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.16м3
65	Береза (1 ствол, Ø30см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.55м3
66	Клен (3 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
67	Тополь (2 ствола, Ø32см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.64м3
68	Береза (2 ствола, Ø24см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.70м3
69	Береза (1 ствол, Ø24см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.35м3
70	Лиственница (1 ствол, Ø24см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.23м3
71	Береза (1 ствол, Ø24см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.35м3
72	Лиственница (1 ствол, Ø16см, h=6м)	вырубить	шт	1	V=0.07м3

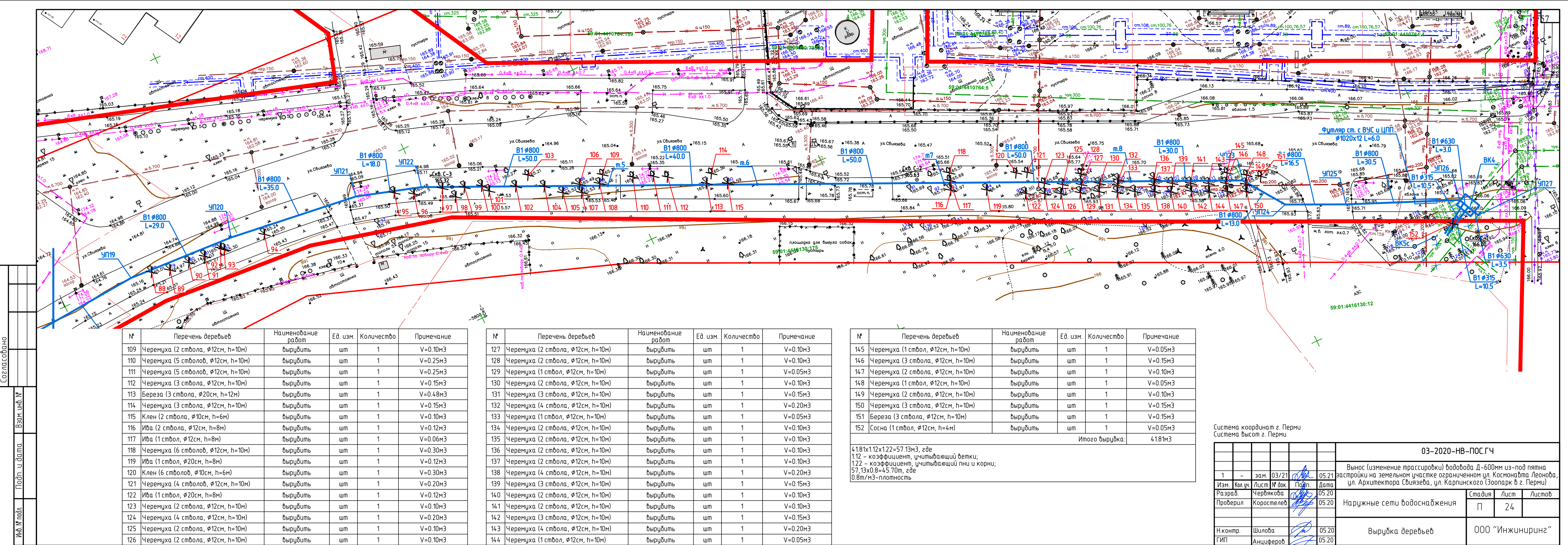
№	Перечень деревьев	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
73	Береза (2 ствола, Ø16см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.30м3
74	Лиственница (1 ствол, Ø24см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.23м3
75	Береза (2 ствола, Ø16см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.30м3
76	Лиственница (1 ствол, Ø16см, h=6м)	вырубить	шт	1	V=0.07м3
77	Лиственница (1 ствол, Ø20см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.18м3
78	Береза (1 ствол, Ø16см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
79	Береза (1 ствол, Ø20см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.16м3
80	Береза (1 ствол, Ø30см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.55м3
81	Береза (1 ствол, Ø30см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.55м3
82	Береза (1 ствол, Ø30см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.55м3
83	Береза (1 ствол, Ø12см, h=8м)	вырубить	шт	1	V=0.06м3
84	Ива (2 ствола, Ø12см, h=8м)	вырубить	шт	1	V=0.12м3
85	Клен (5 стволов, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.25м3
86	Береза (1 ствол, Ø20см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.16м3
87	Береза (1 ствол, Ø20см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.16м3
88	Черемуха (6 стволов, Ø10см, h=6м)	вырубить	шт	1	V=0.30м3
89	Черемуха (3 ствола, Ø10см, h=6м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
90	Черемуха (4 ствола, Ø10см, h=6м)	вырубить	шт	1	V=0.20м3

№	Перечень деревьев	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
91	Черемуха (4 ствола, Ø10см, h=6м)	вырубить	шт	1	V=0.20м3
92	Береза (1 ствол, Ø20см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.16м3
93	Береза (1 ствол, Ø30см, h=15м)	вырубить	шт	1	V=0.55м3
94	Черемуха (1 ствол, Ø8см, h=3м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
95	Береза (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
96	Черемуха (5 стволов, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.25м3
97	Береза (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
98	Клен (2 ствола, Ø5см, h=4м)	вырубить	шт	1	V=0.03м3
99	Береза (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
100	Береза (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
101	Береза (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
102	Береза (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
103	Клен (4 ствола, Ø10см, h=6м)	вырубить	шт	1	V=0.20м3
104	Береза (1 ствол, Ø5см, h=2м)	вырубить	шт	1	V=0.02м3
105	Черемуха (5 стволов, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.25м3
106	Черемуха (4 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.20м3
107	Черемуха (3 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
108	Черемуха (3 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3

Система координат г. Перми  
Система высот г. Перми

						03-2020-НВ-ПОС.ГЧ				
1	–	зам.	03/21		05.21	Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свиязева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Червякова				05.20	Наружные сети водоснабжения		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Коростелев				05.20			П	23	
						Вырубка деревьев		ООО "Инжиниринг"		
Н.контр.	Шилова				05.20					
ГИП	Анциферов				05.20					





№	Перечень деревьев	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
109	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
110	Черемуха (5 стволов, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.25м3
111	Черемуха (5 стволов, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.25м3
112	Черемуха (3 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
113	Береза (3 ствола, Ø20см, h=12м)	вырубить	шт	1	V=0.48м3
114	Черемуха (3 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
115	Клен (2 ствола, Ø10см, h=6м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
116	Ива (2 ствола, Ø12см, h=8м)	вырубить	шт	1	V=0.12м3
117	Ива (1 ствол, Ø12см, h=8м)	вырубить	шт	1	V=0.06м3
118	Черемуха (6 стволов, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.30м3
119	Ива (1 ствол, Ø20см, h=8м)	вырубить	шт	1	V=0.12м3
120	Клен (6 стволов, Ø10см, h=6м)	вырубить	шт	1	V=0.30м3
121	Черемуха (4 стволов, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.20м3
122	Ива (1 ствол, Ø20см, h=8м)	вырубить	шт	1	V=0.12м3
123	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
124	Черемуха (4 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.20м3
125	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
126	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3

№	Перечень деревьев	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
127	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
128	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
129	Черемуха (1 ствол, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.05м3
130	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
131	Черемуха (3 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
132	Черемуха (4 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.20м3
133	Черемуха (1 ствол, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.05м3
134	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
135	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
136	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
137	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
138	Черемуха (4 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.20м3
139	Черемуха (3 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
140	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
141	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
142	Черемуха (3 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
143	Черемуха (4 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.20м3
144	Черемуха (1 ствол, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.05м3

№	Перечень деревьев	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
145	Черемуха (1 ствол, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.05м3
146	Черемуха (3 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
147	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
148	Черемуха (1 ствол, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.05м3
149	Черемуха (2 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.10м3
150	Черемуха (3 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
151	Береза (3 ствола, Ø12см, h=10м)	вырубить	шт	1	V=0.15м3
152	Сосна (1 ствол, Ø12см, h=4м)	вырубить	шт	1	V=0.05м3
Итого вырубка:					4.81м3
4.81х1.12х1.22=57.13м3, где 1.12 – коэффициент, учитывающий ветки; 1.22 – коэффициент, учитывающий пни и корни; 57,13х0.8=45.70м, где 0.8м/м3–плотность					

Система координат г. Перми  
Система высот г. Перми

03-2020-НВ-ПОС.ГЧ

Вынос (изменение трассировки) водовода Д-600мм из-под пятна застройки на земельном участке ограниченном ул. Космонавта Леонова, ул. Архитектора Свиязева, ул. Карпинского (Зоопарк в г. Перми)

Наружные сети водоснабжения

Вырубка деревьев

ООО "Инжиниринг"

1	–	зам.	03/21	05.21
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Червякова	Проверил	Коростелев	05.20
Н.контр.	Шилова	ГИП	Анциферов	05.20

Копиробал

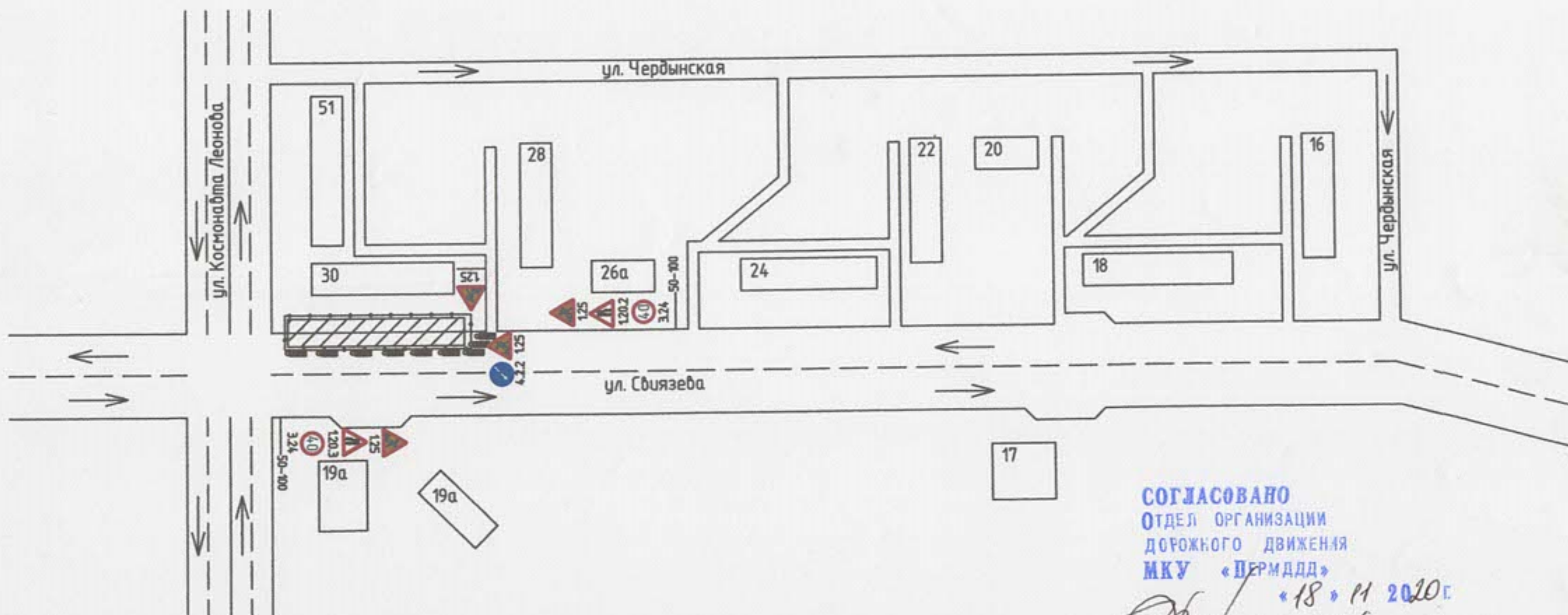
A4x4



# Схема организации движения и расстановки дорожных знаков при производстве дорожных работ

NI 58

Организация \_\_\_\_\_  
Вид и характер земляных работ \_\_\_\_\_  
Ответственный за производство работ \_\_\_\_\_  
Сроки проведения работ \_\_\_\_\_



- Строительство сети водопровода вести без разборки дорожного покрытия тротуара; предусмотрены работы по разборке дорожного покрытия в точке врезки в сущ. камеру;
- Место производства работ оградить;
- В ночное время выставить сигнальное освещение;
- Дорожные знаки, противоречащие схеме, зачехлить;
- Работы проводить в соответствии с ОДМ 218.6.019-2016;
- Обеспечить безопасное движение пешеходов;

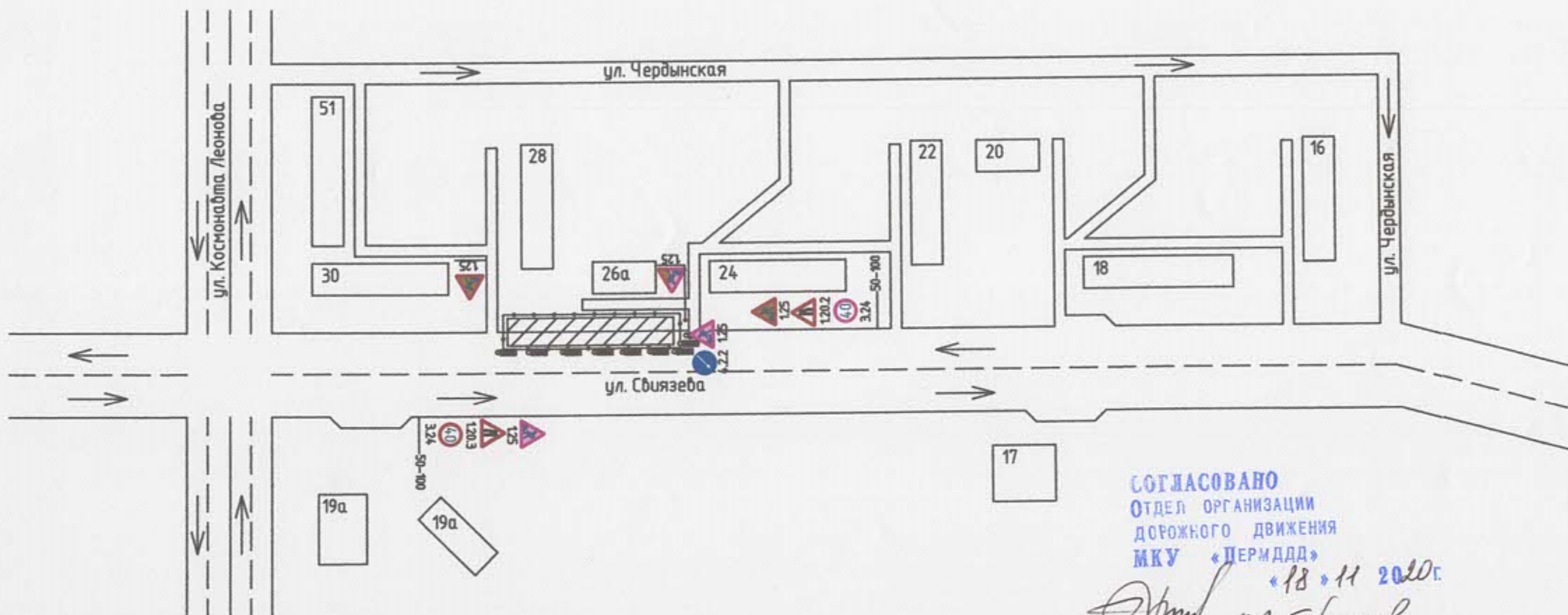
СОГЛАСОВАНО  
ОТДЕЛ ОРГАНИЗАЦИИ  
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ  
МКУ «Пермддд»

«18» 11 2020 г.

*А.В. Бокеев*

# Схема организации движения и расстановки дорожных знаков при производстве дорожных работ

Организация \_\_\_\_\_  
 Вид и характер земляных работ \_\_\_\_\_  
 Ответственный за производство работ \_\_\_\_\_  
 Сроки проведения работ \_\_\_\_\_



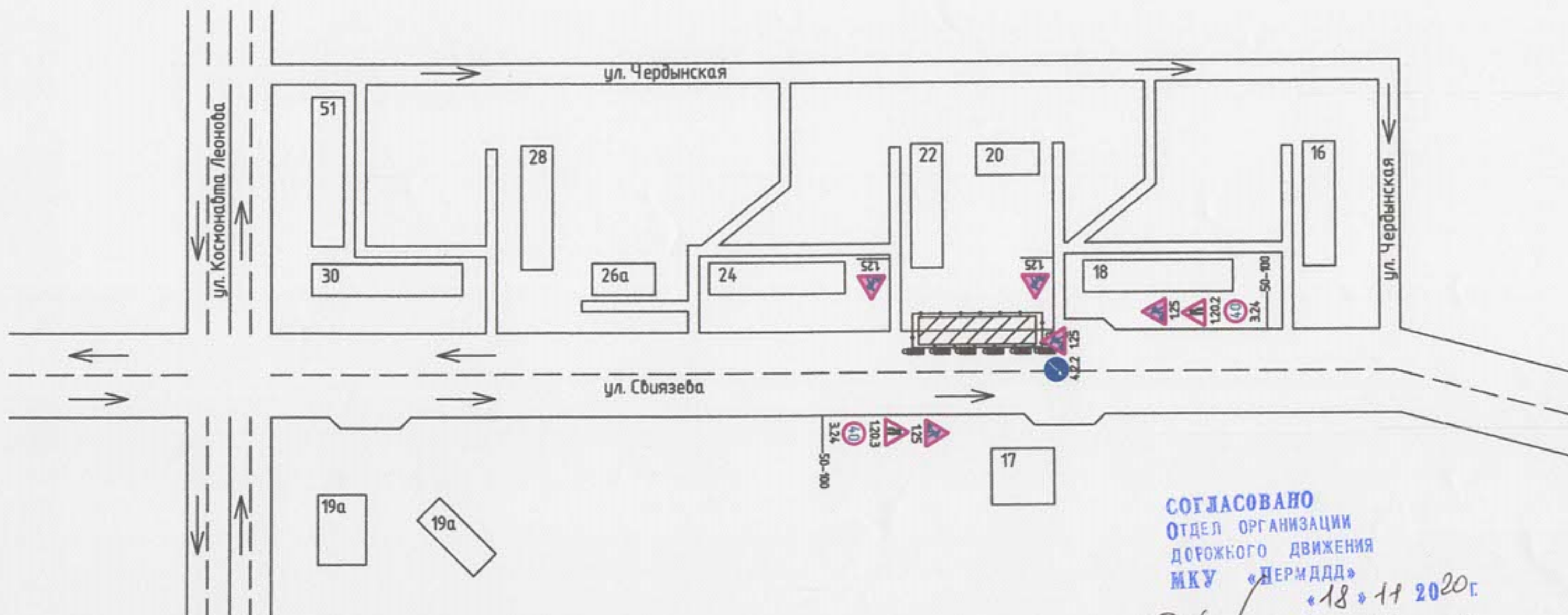
- Строительство сети водопровода вести без разборки дорожного покрытия проезжей части ул. Связеба и тротуара
- Место производства работ оградить;
- В ночное время выставить сигнальное освещение;
- Дорожные знаки, противоречащие схеме, зачехлить;
- Работы проводить в соответствии с ОДМ 218.6.019-2016;
- Обеспечить безопасное движение пешеходов;

СОГЛАСОВАНО  
 ОТДЕЛ ОРГАНИЗАЦИИ  
 ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ  
 МКУ «ПЕРМДДА»  
 «18» 11 2020 г.  
*А.В. Борисов*



# №3 60 Схема организации движения и расстановки дорожных знаков при производстве дорожных работ

Организация \_\_\_\_\_  
 Вид и характер земляных работ \_\_\_\_\_  
 Ответственный за производство работ \_\_\_\_\_  
 Сроки проведения работ \_\_\_\_\_



- Строительство сети водопровода вести без разборки дорожного покрытия проезжей части ул. Связеба и тротуара
- Место производства работ оградить;
- В ночное время выставить сигнальное освещение;
- Дорожные знаки, противоречащие схеме, зачехлить;
- Работы проводить в соответствии с ОДМ 218.6.019-2016;
- Обеспечить безопасное движение пешеходов;

СОГЛАСОВАНО  
 ОТДЕЛ ОРГАНИЗАЦИИ  
 ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ  
 МКУ «НЕРМДД»

«18» 11 2020 г.

*А.В. Борисов*



# Схема организации движения и расстановки дорожных знаков при производстве дорожных работ

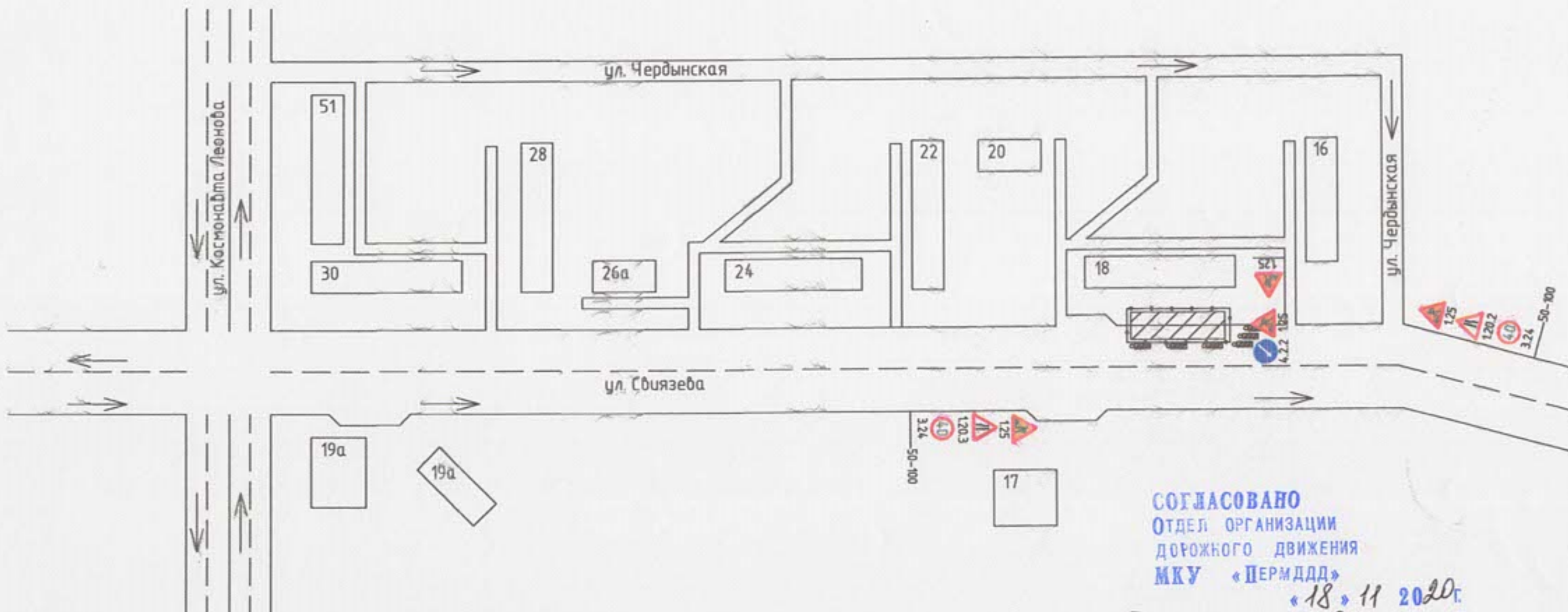
№ 4 61

Организация \_\_\_\_\_

Вид и характер земляных работ \_\_\_\_\_

Ответственный за производство работ \_\_\_\_\_

Сроки проведения работ \_\_\_\_\_



- Строительство сети водопровода вести без разборки дорожного покрытия проезжей части ул. Связева и тротуара
- Место производства работ оградить;
- В ночное время выставить сигнальное освещение;
- Дорожные знаки, противоречащие схеме, зачехлить;
- Работы проводить в соответствии с ОДМ 218.6.019-2016;
- Обеспечить безопасное движение пешеходов;

СОГЛАСОВАНО  
ОТДЕЛ ОРГАНИЗАЦИИ  
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ  
МКУ «ПЕРМДДА»

«18» 11 2020г.

Долг. согласовать  
при входе на СМР.

*А.В. Борисенко*

# Схема организации движения и расстановки дорожных знаков при производстве дорожных работ

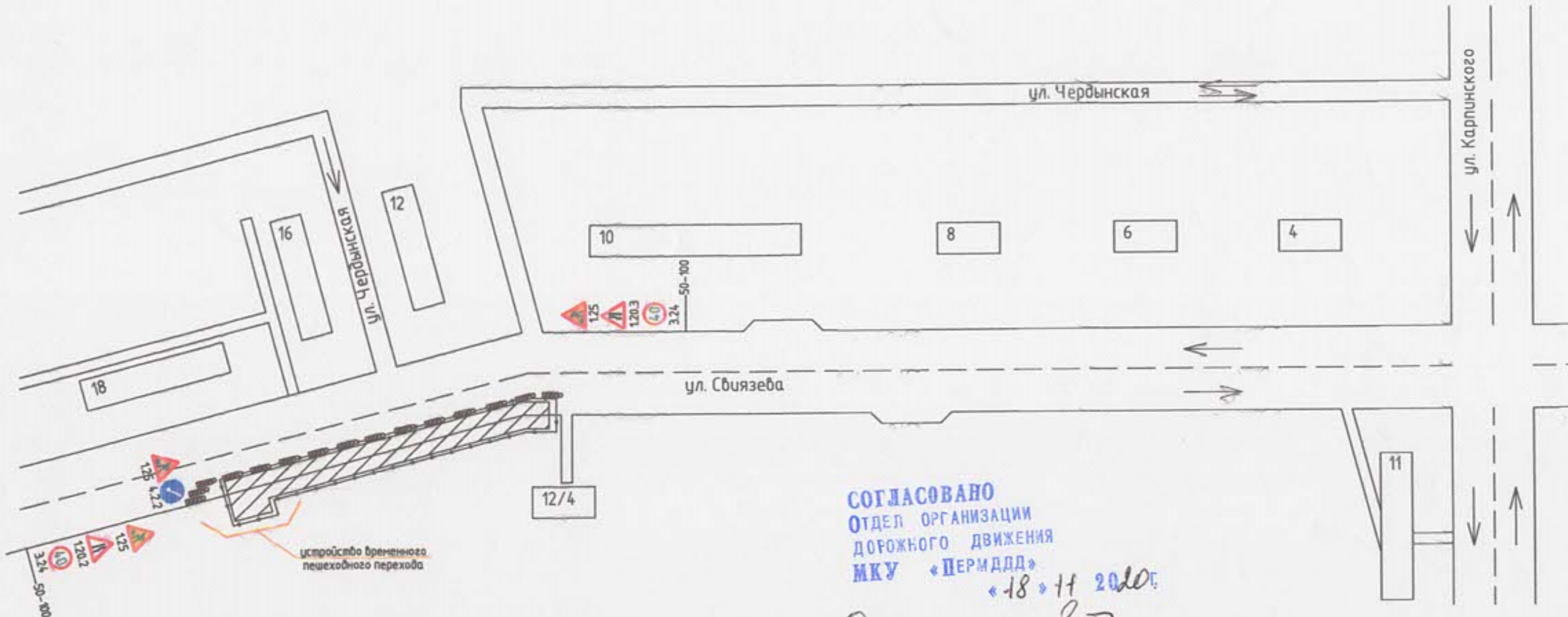
N5 62

Организация \_\_\_\_\_

Вид и характер земляных работ \_\_\_\_\_

Ответственный за производство работ \_\_\_\_\_

Сроки проведения работ \_\_\_\_\_



- Строительство сети водопровода вести без разборки дорожного покрытия проезжей части ул. Свйазева;
- Место производства работ оградить;
- В ночное время выставить сигнальное освещение;
- Дорожные знаки, противоречащие схеме, зачехлить;
- Работы проводить в соответствии с ОДМ 218.6.019-2016;
- Обеспечить безопасное движение пешеходов;

СОГЛАСОВАНО  
ОТДЕЛ ОРГАНИЗАЦИИ  
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ  
МКУ «ПЕРМДДА»  
«18» 11 2020г.

Дир. согласовать  
или выходе на СМР.  
С.В. Борисов



# Схема организации движения и расстановки дорожных знаков при производстве дорожных работ

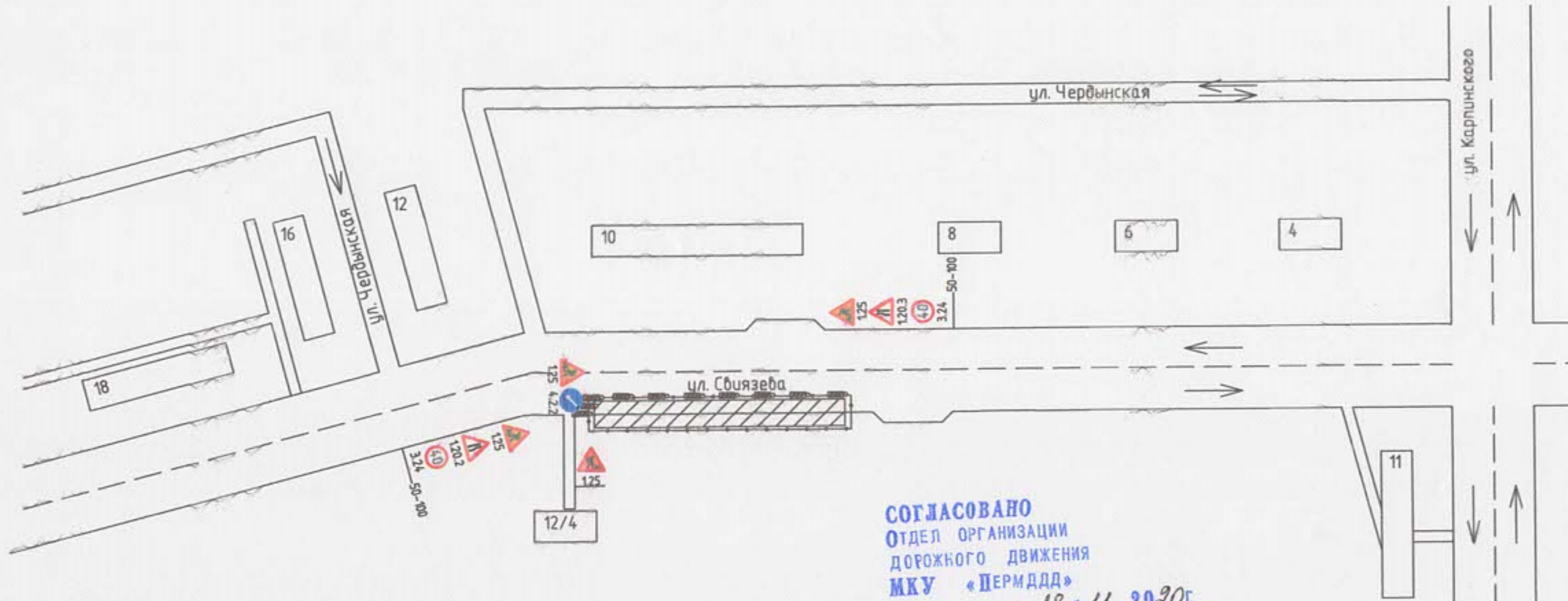
N6 63

Организация \_\_\_\_\_

Вид и характер земляных работ \_\_\_\_\_

Ответственный за производство работ \_\_\_\_\_

Сроки проведения работ \_\_\_\_\_



СОГЛАСОВАНО  
ОТДЕЛ ОРГАНИЗАЦИИ  
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ  
МКУ «ПЕРМДДА»

«18» 11 2020г.

Дол. согласовать при  
вахтере из СМР.

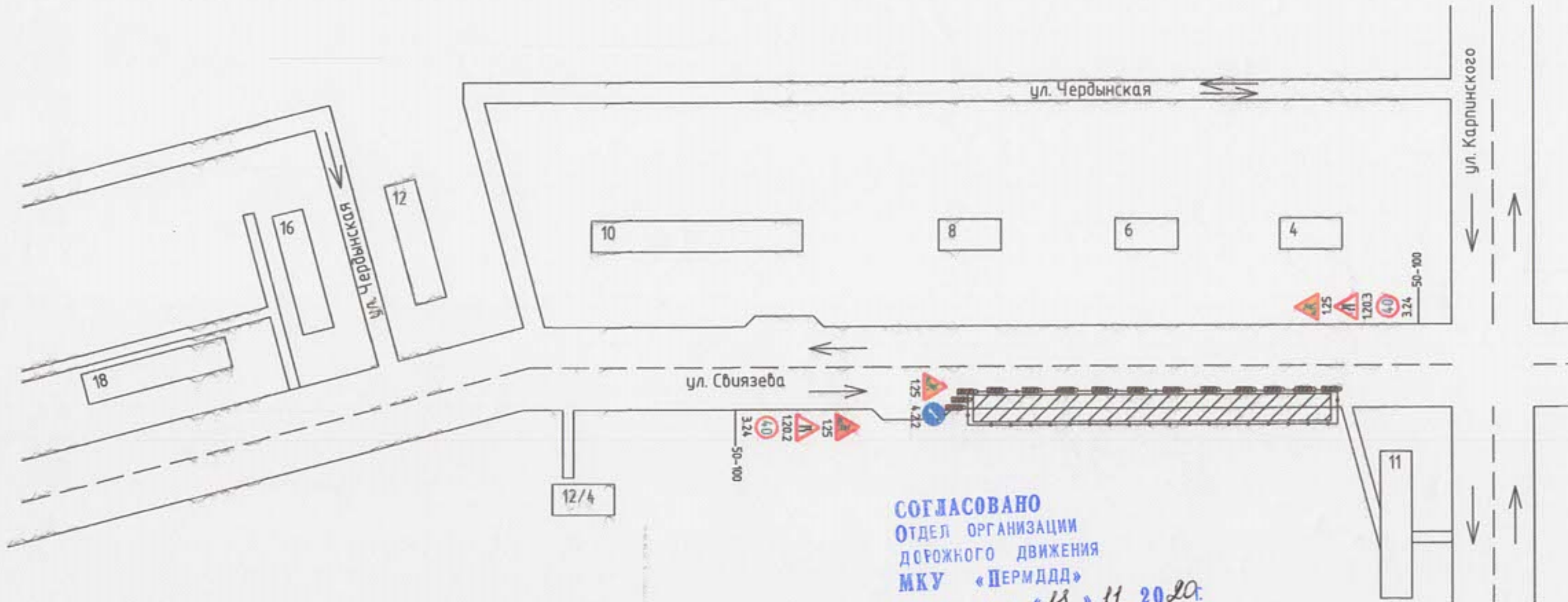
*А.В. Борецов*

- Строительство сети водопровода вести без разборки дорожного покрытия проезжей части ул. Связева и тротуара
- Место производства работ оградить;
- В ночное время выставить сигнальное освещение;
- Дорожные знаки, противоречащие схеме, зачехлить;
- Работы проводить в соответствии с ОДМ 218.6.019-2016;
- Обеспечить безопасное движение пешеходов;

# Схема организации движения и расстановки дорожных знаков при производстве дорожных работ

№ 7 64

Организация \_\_\_\_\_  
Вид и характер земляных работ \_\_\_\_\_  
Ответственный за производство работ \_\_\_\_\_  
Сроки проведения работ \_\_\_\_\_



СОГЛАСОВАНО  
ОТДЕЛ ОРГАНИЗАЦИИ  
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ  
МКУ «ПЕРМДДА»

«18» 11 2020г.

Долг. согласовать при  
выходе из СМР  
*А.В. Борисов*

- Строительство сети водопровода вести без разборки дорожного покрытия проезжей части ул. Связеба и тротуара
- Место производства работ оградить;
- В ночное время выставить сигнальное освещение;
- Дорожные знаки, противоречащие схеме, зачехлить;
- Работы проводить в соответствии с ОДМ 218.6.019-2016;
- Обеспечить безопасное движение пешеходов;

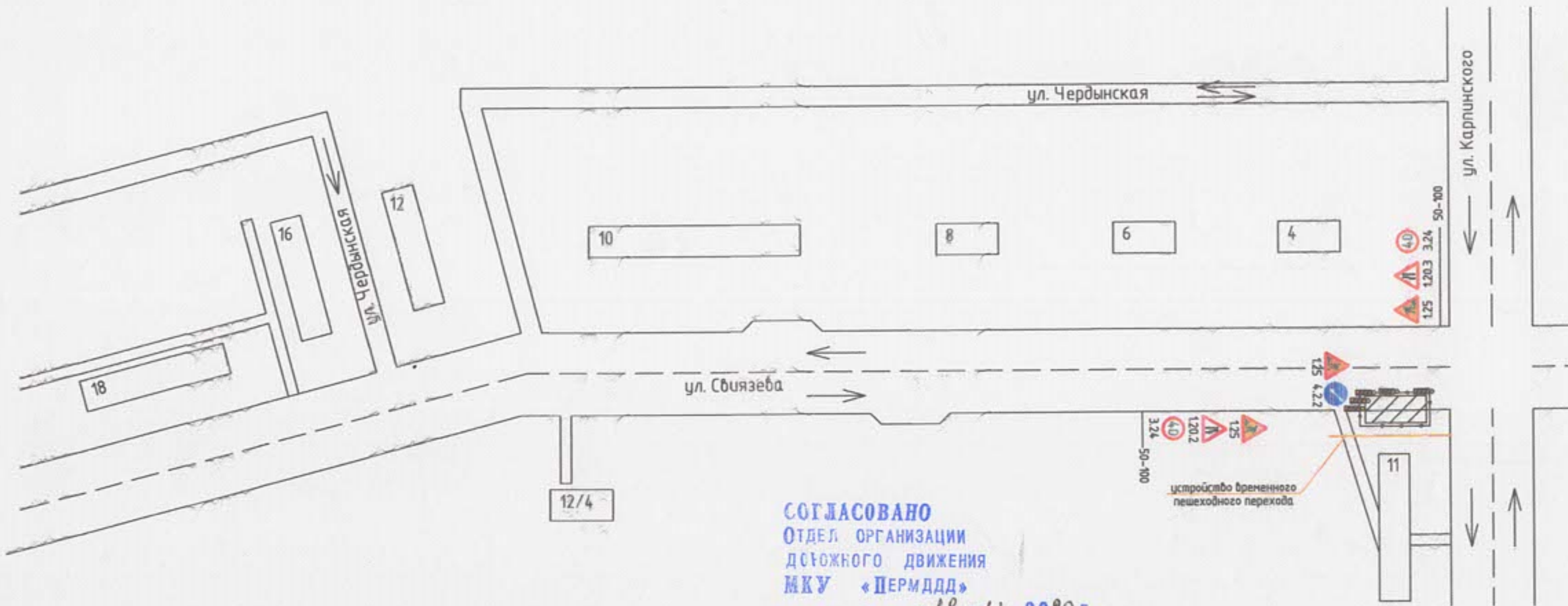


# Схема организации движения и расстановки дорожных знаков при производстве дорожных работ

№8

65

Организация \_\_\_\_\_  
Вид и характер земляных работ \_\_\_\_\_  
Ответственный за производство работ \_\_\_\_\_  
Сроки проведения работ \_\_\_\_\_



СОГЛАСОВАНО  
ОТДЕЛ ОРГАНИЗАЦИИ  
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ  
МКУ «ПЕРМДДД»

«18» 11 2020 г.

Реш. согласовать при выходе  
на СМР.

*А.В. Борисов*

- Строительство сети водопровода вести без разборки дорожного покрытия проезжей части ул. Связеба
- Место производства работ оградить;
- В ночное время выставить сигнальное освещение;
- Дорожные знаки, противоречащие схеме, зачехлить;
- Работы проводить в соответствии с ОДМ 218.6.019-2016;
- Обеспечить безопасное движение пешеходов;