ГРУППА КОМПАНИЙ
СТРОЙИНДУСТРИЯ

ООО «УК Стройиндустрия»
Общество с ограниченной ответственностью
«Управляющая компания Стройиндустрия»
ИНН/КПП 7722689696/772201001
т/ф (495) 995-75-08
www.strinds.ru

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ООО «КУРСКАГРОТЕРМИНАЛ». МАСЛОЭКСТРАКЦИОННЫЙ ЗАВОД ПО ПЕРЕРАБОТКЕ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР , РАСПОЛОЖЕННЫЙ НА ТЕРРИТОРИИ КАСТОРЕНСКОГО РАЙОНА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2. «Система водоснабжения».

Том 5.2.1.

468-02–ИОС2

Генеральный директор: /А.Н. Пилипенко/

Главный инженер проекта: /С.Б. Шубин/

2020 г.

Свидетельство № 7577 от 20.01.2011г.о допуске к определенному виду или видам работ в области подготовки проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций:
№ СРО – П – 145 – 04032010.

Адрес юридический: 111024, Москва, ул. 2-я Кабельная, д.2, стр. 4
Адрес почтовый: 111024, Москва, ул. 2-я Кабельная, д.2, стр. 4

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Страница тома
00-00-ИОС2.С	**Содержание тома**	
00-00-ИОС2.ТЧ	**Текстовая часть**	
	а) Общие данные	
	б) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения	
	в) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах	
	г) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров	
	д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное	
	е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды	
	ж) Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	
	з) Сведения о качестве воды	
	и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей	
	к) Перечень мероприятий по резервированию воды	
	л) Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения	
	м) Описание системы автоматизации водоснабжения	
	н) Описание системы горячего водоснабжения	
	о) Расчетный расход горячей воды	
	п) Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды	
	р) Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства	
	Приложение А Технические условия на подключение (технологическое присоединение) к системе водоснабжения	
	Приложение Б Протокол испытания пилотной скважины	

Согласовано:

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	468-02-ИОС2.С		
Разраб.		Захаров			09.19	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Копытин			09.19		П	1	2
ГИП		Коржов			09.19		ООО «НВР» г. Москва		

00-00-ИОС2.ГЧ	**Графическая часть**	
Лист 1	План сетей водоснабжения. Фрагмент 1 (М 1:500).	
Лист 2	План сетей водоснабжения. Фрагмент 2 (М 1:500).	
Лист 3	План сетей водоснабжения. Фрагмент 3 (М 1:500).	
Лист 4	План сетей водоснабжения. Фрагмент 4 (М 1:500).	
Лист 5	План сетей водоснабжения. Фрагмент 5 (М 1:500).	
Лист 6	План сетей водоснабжения. Фрагмент 6 (М 1:500).	
Лист 7	План сетей водоснабжения. Фрагмент 7 (М 1:500).	
Лист 8	План сетей водоснабжения. Фрагмент 8 (М 1:500).	
Лист 9	Принципиальная схема системы водоснабжения	

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

а) Общие данные

Проект сетей водоснабжения по объекту: Производственно-логистический комплекс ООО "Курскагротерминал". Маслоэкстракционный завод по переработке масличных культур, распложенный на территории Касторенского района, Курской области разработан на основании технического задания с учётом действующих нормативных документов:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 21 апреля 2018 года);
2. СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с Изменением N 1);
3. СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности (с Изменением N 1);
4. СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* (с Поправкой);
5. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 (с Изменениями N 1, 2);
6. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой);
7. ГОСТ 21.601-2011 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации;
8. ГОСТ 21.704-2011 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации (с Изменением N 1).
9. СП 40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования.
10. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»
11. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»

Согласно климатическому районированию территории РФ участок изысканий относится к строительно-климатическому подрайону IIВ (в соответствии с СП 131.13330.2012 Приложение А рис. А1).

Нормативная глубина промерзания – для суглинков – 1,21м. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый).

Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330-2018

составляет: «А» 5 баллов по территории Курской области. Участок проектируемого строительства согласно карте «А» характеризуется как сейсмически неопасный.

Грунтовые воды, на период изысканий (июль 2019г.) до разведанной глубины 20,0 м встречены на глубине 2,5-11,9м, что соответствует абсолютным отметкам 167,7-173,4м (см. шифр 540/00027-ИГИ).

Проектом предусматривается устройство наружных сетей водоснабжения:

В0	Система подачи исходной воды на водоподготовку
В1	Система хозяйственно-питьевого водоснабжения
В2	Система противопожарного водоснабжения
В2.а	Система пенного пожаротушения

б) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

На площадке проектируемого комплекса в качестве источника водоснабжения предусматриваются проектируемые водозаборные скважины в соответствии с ТУ (**приложение А**). Количество скважин: 10 рабочих + 2 резервных. Паспорта разведочно-наблюдательных скважин, а также протокол лабораторных испытаний образцов воды представлен в **приложении Б**).

Бурение разведочно-наблюдательных скважин производилось на глубину до 85,0 м до саргаевско-семилукского комплекса (абс. отм. Земли 176. Кровля данного водоносного горизонта залегает на глубине 75,5 м (абс. отм. 172,0 м.) Мощность водоносного комплекса 9,5 м (с 75,5 до 85,0 м). Статический уровень занял положение 3,5 м от поверхности земли.

Максимальная производительность эксплуатационной скважины составит 14,8 м³/ч (с двух водоносных горизонтов – см. приложение Б). Общая производительность водозаборных сооружений составит 148,0 м³/ч.

Конструкция скважины:

- Обсадные трубы Ø325 мм в интервале 0,0 – 0,32 м;
- Затрубная цементация на всю высоту;
- Обсадные трубы Ø219 мм в интервале 0,0 – 44,0 м;
- Фильтровальная колонна труб Ø114 мм в интервале 0,0 – 85,0 м, рабочая часть фильтра сетчатого в интервалах 51,0 – 56,0 м и 78,0 – 83,0 м, отстойник в интервале 83,0 – 85,0 м.

в) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах

Границы первого пояса ЗСО подземных источников водоснабжения определен в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02.

Водозаборы подземных вод располагаются вне территории проектируемого комплекса. Граница первого пояса устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозабора.

По условиям защищенности альб-сеноманский водоносный горизонт в месте проведения работ относится к слабозащищенному. Горизонт слабонапорный – 7,5 м над кровлей. Зона санитарной охраны должна быть не менее 50,0 м.

По условиям защищенности петинский терригеный комплекс относится к защищенному, т.к. обладает напором 36,5 м. Зона санитарной охраны должна быть не менее 30,0 м.

По условиям защищенности саргаевско-семилукский комплекс относится к защищенному, т.к. обладает напором 50,0 м (предположительно). Зона санитарной охраны должна быть не менее 30,0 м.

Фактическая граница ЗСО подземных источников водоснабжения принимается 50,0 м.

г) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров

Система подачи исходной воды

На площадке проектируемого комплекса в качестве источника водоснабжения предусматриваются проектируемые водозаборные скважины. Качество воды не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и требует подготовки.

Подача воды из скважин (поз. 8.1-8.2 по ГП) в резервуары исходной воды (поз 9.1 по ГП) осуществляется погружными скважинными насосами Lowara 12GS55RT-L4C (с рабочей точкой Q = 14,8 м³/ч; H = 58.61 м; N = 5,5 кВт).

Напорная линия скважинного насос выполнена из труб НПВХ100 PN16 Ø90х6,7 по ГОСТ Р 51613-2000. Обвязка скважин выполнена в помещениях кессонов, представляющих собой надземные павильоны. На каждой напорной линии скважин предусматривается установка водомера производства ЗАО «ИРВИС» – счётчик воды «ИРВИКОН СВ-200» DN80 с выходным токовым сигналом 4..20 мА. На каждой напорной линии скважин предусматривается установка фильтра грубой очистки производства ОАО «Завод «Водоприбор» – фильтр магнитный фланцевый ФМФ-80. На каждой напорной линии скважин предусматривается установка обратного клапана G2”. На каждой напорной линии скважин предусматривается запорной арматуры и промывного патрубка с соединительной головкой ГМ-80. Напорные линии скважин оборудованы контрольно-измерительными приборами (манометр, термометр), датчиками (давления, температуры) и воздухоотводными устройствами. На вводах трубопроводов в подземную часть надземных павильонов предусматривается установка сальников набивных по Серии 5.900-2. Обвязка скважин и основные технические решения рассматриваются в разделе ТХ.

Наружные сети системы В0 выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø225х13,4÷ Ø90х12,3 по ГОСТ 18599-200. Средняя глубина заложения трубопроводов составляет 2,0 м. Сети системы В0 предусматриваются кольцевыми. На сети В0 предусматривается установка камер и колодцев. На поворотах водопровода предусматриваются бетонные упоры согласно Серии 3.001-3.

Водопроводные камеры и колодцы рекомендуется выполнять по ТПР 902-09-11.84 Альбом II и Альбом IV из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14. Колодцы на сетях водопровода надлежит выполнить с уплотнением грунта основания на глубину не менее 0,3 м.

Прямоугольные камеры представляют собой монолитный сооружения с горловинами из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14. На вводах трубопроводов в прямоугольные камеры с монолитными стенами предусматривается установка сальников набивных по Серии 5.900-2.

В камерах и колодцах системы В0 предусматривается установка запорной арматуры DN80÷DN250 – задвижки чугунные фланцевые с обрезиненным клином.

Резервуары исходной воды приняты: 2 шт по 300 м³ – прямоугольные железобетонные сборные. Выполнены в соответствии с ТП 901-4-59.83 (см. раздел КР). Для воздухообмена в

перекрытиях резервуаров предусматривается вывод дыхательных патрубков из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 Ø108х3,5.

На вводах трубопроводов в резервуары исходной воды предусматривается установка сальников набивных по Серии 5.900-2.

Резервуары исходной воды оборудованы трубопроводами:

- Трубопровод подачи исходной воды;
- Трубопровод подачи воды на очистку (всасывающий трубопровод НС-2);
- Трубопровод переливной;
- Трубопровод опорожнения резервуаров.

На трубопроводе подачи исходной воды предусматривается установка водомерного узла, расположенного в помещении водоподготовки (поз. 9.2 по ГП). На водомерном узле предусматривается установка водомера производства ЗАО «ИРВИС» – счётчик воды «ИРВИКОН СВ-200» DN150 с выходным токовым сигналом 4..20 мА. Также предусматривается установка фильтра грубой очистки производства ОАО «Завод «Водоприбор» – фильтр магнитный фланцевый ФМФ-150. Обвязка водомерного узла осуществляется трубами НПВХ100 PN10 Ø225х10,8 по ГОСТ Р 51613-2000. На водомерном узле предусматривается установка запорной арматуры DN250 (ручной), а также установка задвижки с электроприводом DN250 (сблокирована с системой автоматики). Водомерный узел оборудован контрольно-измерительными приборами (манометр, термометр), датчиками (давления, температуры) и преобразователем мутности. Обвязка водомерного узла системы В0 и основные технические решения рассматриваются в разделе ТХ.

Трубопроводы подачи воды на очистку (всасывающий трубопровод НС-2) выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø315х18,7 по ГОСТ 18599-2001. Трубопроводы подачи воды на очистку (всасывающий трубопровод НС-2) прокладываются в 2 линии. Средняя глубина заложения трубопроводов составляет 2,0 м.

Трубопровод переливной – предусмотрен в конструкции резервуаров исходной воды (см. раздел КР).

Трубопровод опорожнения резервуаров предусматривается из труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 по ГОСТ 18599-200. Средняя глубина заложения трубопроводов составляет 2,0 м. Сброс воды осуществляется в систему К2 (т.к. является условно чистой). На линиях сброса воды предусматривается установка колодцев. Водопроводные камеры и колодцы рекомендуется выполнять по ТПР 902-09-11.84 Альбом II из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14. Колодцы на сетях водопровода надлежит выполнить с уплотнением грунта основания на глубину не менее 0,3 м. В колодцах на линиях сброса воды предусматривается установка запорной арматуры DN100 – задвижки чугунные фланцевые с обрезиненным клином. Разрыв струи обеспечен в первом канализационном смотровом колодце системы К2 на линии опорожнения резервуара.

Подача воды из резервуаров исходной воды на станцию водоподготовки осуществляется насосной станцией 2-го подъёма (НС-2). НС-2 находится под заливом резервуаров исходной воды. Категория надежности насосной станции 2-го подъёма – II.

В НС-2 предусматривается установка насосного оборудования Lowara 46SV2G075T (4 рабочих + 1 рабочий резерв). Рабочая точка каждого насоса составляет: Q = 49,06 м³/ч; H = 35,05

м; N = 7,5 кВт. Насосы вертикальные многоступенчатые. На двигателе каждого насоса предусматривается установка микропроцессорных частотных преобразователей HYDROVAR, выполняющих функции управления, регулирования давления, уровня и расхода жидкости. Частотные преобразователи сблокированы с системой автоматики.

Общая производительность насосной станции 2-го подъёма составляет: Q = 196,24 м³/ч; H = 35,05 м; N = 4x7,5 кВт.

Обвязка насосной станции осуществляется трубами стальными электросварными по ГОСТ 10704-91 Ø325x4,0÷Ø159x3,5. На всасывающих линиях НС-2 предусматривается установка запорной арматуры DN150÷DN300 с опиранием на ж/б конструкции. На напорных линиях НС-2 предусматривается установка запорной арматуры DN150÷DN250 с опиранием на ж/б конструкции.

На всасывающих и напорных линиях НС-2 также предусмотрены контрольно-измерительные приборы (манометры) и датчики давления.

Для предохранения системы подачи воды на очистку от гидроударов при закрытии запорных устройств системы водоподготовки, в НС-2 предусматривается установка гидроаккумулятора.

На напорной линии НС-2 предусматривается установка вомерного узла, расположенного в помещении водоподготовки (поз. 9.2 по ГП). На водомерном узле предусматривается установка водомера производства ЗАО «ИРВИС» – счётчик воды «ИРВИКОН СВ-200» DN150 с выходным токовым сигналом 4..20 мА. Также предусматривается установка фильтра грубой очистки производства ОАО «Завод «Водоприбор» – фильтр магнитный фланцевый ФМФ-150. Обвязка водомерного узла осуществляется трубами НПВХ100 PN10 Ø280x13,4 по ГОСТ Р 51613-2000. На водомерном узле предусматривается установка запорной арматуры DN250. Водомерный узел оборудован контрольно-измерительными приборами (манометр, термометр), датчиками (давления, температуры) и преобразователем мутности.

Обвязка насосной станции 2-го подъёма и основные технические решения рассматриваются в разделе ТХ.

Система водоподготовки, технологическая схема системы водоподготовки, оборудование и обвязка оборудования рассматриваются в разделе ТХ.

После подготовки чистая вода поступает в резервуары чистой воды (поз. 9.3 по ГП). На линии подачи чистой воды в резервуары чистой воды предусматривается установка водомерного узла, расположенного в помещении водоподготовки (поз. 9.2 по ГП). На водомерном узле предусматривается установка водомера производства ЗАО «ИРВИС» – счётчик воды «ИРВИКОН СВ-200» DN150 с выходным токовым сигналом 4..20 мА. Также предусматривается установка фильтра грубой очистки производства ОАО «Завод «Водоприбор» – фильтр магнитный фланцевый ФМФ-150. Обвязка водомерного узла осуществляется трубами НПВХ100 PN10 Ø280x13,4 по ГОСТ Р 51613-2000. На водомерном узле предусматривается установка запорной арматуры DN250 (ручной), а также установка задвижки с электроприводом DN250 (сблокирована с системой автоматики). Водомерный узел оборудован контрольно-измерительными приборами (манометр), датчиком давления и анализатором кислорода. Обвязка водомерного узла и основные технические решения рассматриваются в разделе ТХ.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения

Подача воды в резервуары чистой воды (поз. 9.3 по ГП) осуществляется от станции водоподготовки (поз .9.2 по ГП).

Резервуары исходной воды приняты: 2 шт по 2000 м³ – прямоугольные железобетонные сборные. Выполнены в соответствии с ТП 901-4-59.83 (см. раздел КР). Для воздухообмена в перекрытиях резервуаров предусматриваются воздухообменные установки производства ООО НПО "Водпромтех" марки «УВ» (см. раздел ТХ).

Резервуары чистой воды оборудованы трубопроводами:

- Трубопровод подачи чистой воды от станции водоподготовки;
- Трубопровод подачи воды в систему В1 (всасывающий трубопровод НС-3);
- Трубопровод переливной;
- Трубопровод опорожнения резервуаров.

Наружные сети подачи воды в резервуары чистой воды выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø280х16,6 по ГОСТ 18599-2001. Трубопроводы подачи воды в резервуары чистой воды прокладываются в 2 линии. Средняя глубина заложения трубопроводов составляет 2,0 м.

Трубопровод подачи воды в систему В1 (всасывающий трубопровод НС-3) выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø400х23,7 по ГОСТ 18599-2001. Трубопроводы подачи воды в систему В1 (всасывающий трубопровод НС-3) прокладываются в 2 линии. Средняя глубина заложения трубопроводов составляет 2,0 м.

Трубопровод переливной – предусмотрен в конструкции резервуаров исходной воды (см. раздел КР).

Трубопровод опорожнения резервуаров предусматривается из труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 по ГОСТ 18599-200. Средняя глубина заложения трубопроводов составляет 2,0 м. Сброс воды осуществляется в систему К2 (т.к. является условно чистой). На линиях сброса воды предусматривается установка колодцев. Водопроводные камеры и колодцы рекомендуется выполнять по ТПР 902-09-11.84 Альбом II из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14. Колодцы на сетях водопровода надлежит выполнить с уплотнением грунта основания на глубину не менее 0,3 м. В колодцах на линиях сброса воды предусматривается установка запорной арматуры DN100 – задвижки чугунные фланцевые с обрезиненным клином. Разрыв струи обеспечен в первом канализационном смотровом колодце системы К2 на линии опорожнения резервуара.

На вводах трубопроводов в резервуары исходной воды предусматривается установка сальников набивных по Серии 5.900-2.

Подача воды из резервуаров чистой воды в сеть хозяйственного-питьевого водоснабжения осуществляется насосной станцией 3-го подъёма (НС-3). НС-3 находится под заливом резервуаров чистой воды. Категория надежности насосной станции 3-го подъёма – I.

В НС-3 предусматривается установка насосного оборудования Lowara 46SV3G110T (4 рабочих + 2 рабочих резерва). Рабочая точка каждого насоса составляет: Q = 57,85 м³/ч; H = 40,0 м; N = 11,0 кВт. Насосы вертикальные многоступенчатые. На двигателе каждого насоса предусматривается установка микропроцессорных частотных преобразователей HYDROVAR, выполняющих функции управления, регулирования давления, уровня и расхода жидкости. Частотные преобразователи сблокированы с системой автоматики.

Общая производительность насосной станции 3-го подъёма составляет: Q = 231,42 м³/ч; H = 40,0 м; N = 4x11,0 кВт.

Обвязка насосной станции осуществляется трубами стальными электросварными по ГОСТ 10704-91 Ø426x7,0÷Ø159x3,5. На всасывающих линиях НС-3 предусматривается установка запорной арматуры DN150÷DN400 с опиранием на ж/б конструкции. На напорных линиях НС-2 предусматривается установка запорной арматуры DN150÷DN400 с опиранием на ж/б конструкции.

На всасывающих и напорных линиях НС-3 также предусмотрены контрольно-измерительные приборы (манометры) и датчики давления.

Для предохранения системы подачи воды на очистку от гидроударов при закрытии запорных устройств системы водоподготовки, в НС-3 предусматривается установка гидроаккумулятора.

На напорной линии НС-3 предусматривается установка водомерного узла, расположенного в помещении водоподготовки (поз. 9.2 по ГП). На водомерном узле предусматривается установка водомера производства ЗАО «ИРВИС» – счётчик воды «ИРВИКОН СВ-200» DN200 с выходным токовым сигналом 4..20 мА. Обвязка водомерного узла осуществляется трубами НПВХ100 PN10 Ø400x19,1 по ГОСТ Р 51613-2000. На водомерном узле предусматривается установка запорной арматуры DN400. Водомерный узел оборудован контрольно-измерительными приборами (манометр, термометр) и датчиками (давления, температуры).

На линии подачи воды в сеть проектом предусмотрена установка ультрафиолетового обеззараживания (см. раздел ТХ).

Обвязка насосной станции 2-го подъёма и основные технические решения рассматриваются в разделе ТХ.

Наружные сети хозяйственно-питьевого водоснабжения выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø400x23,7÷Ø63x3,8 по ГОСТ 18599-2001. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения принята кольцевой. Средняя глубина заложения трубопроводов составляет 2,0 м. На поворотах водопровода предусматриваются бетонные упоры согласно Серии 3.001-3. На сети В1 предусматривается установка камер и колодцев.

Водопроводные камеры и колодцы рекомендуется выполнять по ТПР 902-09-11.84 Альбом II и Альбом IV из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14. Колодцы на сетях водопровода надлежит выполнить с уплотнением грунта основания на глубину не менее 0,3 м.

Прямоугольные камеры представляют собой монолитный сооружения с горловинами из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14. На вводах трубопроводов в прямоугольные камеры с монолитными стенами предусматривается установка сальников набивных по Серии 5.900-2.

В пониженных точках сет проектом предусматривается установка сбросных колодцев «МК». В наивысших точках сети проектом предусматривается установка водздухоотводных устройств в соответствии с п.11.12 (примечание) СП31.13330.2012 – кран шаровой G2”.

В камерах и колодцах системы В0 предусматривается установка запорной арматуры DN50÷DN400 – задвижки чугунные фланцевые с обрезиненным клином.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения предназначена для:

- Подача воды на производственные нужды комплекса;
- Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды бытовых помещений комплекса;
- Пополнение пожарных резервуаров (в пределах нормативного времени);

- Подпитка оборотного водоснабжения (рассматривается отдельным проектом)
- Поливомоечные нужды.

Примечание: в проекте пунктирной линией обозначен участок кольцевой сети из труб ПЭ100 SDR17 Ø400x23,7÷Ø63x3,8 по ГОСТ 18599-2001 рассчитанный на зону перспективной застройки. Данный участок рассматривается отдельным проектом. В точках присоединения участка к проектируемой кольцевой сети предусматривается установка колодцев с запорной арматурой.

Система противопожарного водоснабжения

На площадке проектируемого комплекса МЭЗ в качестве источников противопожарного водоснабжения используются проектируемые пожарные резервуары (поз. 59 по ГП) в количестве 2 шт объемом 800 м³ каждый производства FLAMAX (резервуар вертикальный стальной надземного типа). Техническое описание резервуаров представлено в **приложении В.**

Резервуары должны быть сопровождены разрешительной документацией (сертификат соответствия, паспорт, инструкция по эксплуатации).

Пополнение источников осуществляется от системы В1. Качество воды не лимитируется, а количество предусматривается в соответствии с нормативными документами. Максимальный срок восстановления неприкосновенного аварийного запаса воды в резервуарах 24 часа. Резервуары защищены от промерзания (см. техническую информацию в приложении Г).

Установка резервуаров осуществляется на ж/б плиту основания. Вход / выход патрубков резервуара осуществляется в днище. В конструкции основания предусматриваются закладные конструкции для перехода (см. раздел КР).

Пожарные резервуары оборудованы трубопроводами:

- Трубопровод подачи воды;
- Трубопровод подачи воды в сеть В2 (всасывающий трубопровод НСП);
- Трубопровод подачи воды в сеть В2а (всасывающий трубопровод НСПа);
- Трубопровод переливной;
- Трубопровод опорожнения резервуаров.

Трубопроводы подачи воды в пожарные резервуары выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø160x9,5 по ГОСТ 18599-2001. Средняя глубина заложения трубопроводов составляет 2,0 м. На линиях подачи в пожарные резервуары предусматривается запорная арматура DN150 – задвижки чугунные фланцевые с обрезиненным клином.

Трубопроводы подачи воды в сеть В2 (всасывающий трубопровод НСП) выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø315x18,7 по ГОСТ 18599-2001. Средняя глубина заложения трубопроводов составляет 2,0 м. На линиях подачи в НСП предусматривается установка колодцев. Водопроводные камеры и колодцы рекомендуется выполнять по ТПР 902-09-11.84 Альбом II из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14. Колодцы на сетях водопровода надлежит выполнить с уплотнением грунта основания на глубину не менее 0,3 м. В колодцах на линиях подачи в НСП-1 предусматривается установка запорной арматуры DN300 – задвижки чугунные фланцевые с обрезиненным клином.

Трубопровод переливной – предусмотрен в конструкции резервуаров исходной воды (см. раздел КР).

Трубопровод опорожнения резервуаров предусматривается из труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 по ГОСТ 18599-200. Средняя глубина заложения трубопроводов составляет 2,0 м. Сброс воды осуществляется в систему К3 (т.к. является условно чистой). На линиях сброса воды предусматривается установка колодцев. Водопроводные камеры и колодцы рекомендуется выполнять по ТПР 902-09-11.84 Альбом II из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14. Колодцы на сетях водопровода надлежит выполнить с уплотнением грунта основания на глубину не менее 0,3 м. В колодцах на линиях сброса воды предусматривается установка запорной арматуры DN100 – задвижки чугунные фланцевые с обрезиненным клином. Разрыв струи обеспечен в первом канализационном смотровом колодце системы К3 на линии опорожнения резервуара.

На основании п.5.18 СП 8.13130.2009 система противопожарного водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды принята I категории.

Подача воды из пожарных резервуаров в сеть В2.2 осуществляется насосной станцией пожаротушения №2 (НСП-2.2). НСП-2.2 находится под заливом пожарных резервуаров.

Для повышения давления в системе противопожарного водоснабжения В2 проектом предусматривается установка насосного оборудования Lowara 46SV4/2AG150T (4 рабочих + 2 резервных). Рабочая точка каждого насоса составляет: Q = 54,0 м³/ч; H = 54,26 м; N = 15,0 кВт. Насосы вертикальные многоступенчатые.

Общая производительность насосной НСП-2.2 составляет: Q = 216,0 м³/ч; H = 54,26 м; N = 4х15,0 кВт.

Обвязка насосной станции осуществляется трубами стальными электросварными по ГОСТ 10704-91 Ø325х5,0÷Ø159х3,5. На всасывающих линиях НСП-2.2 предусматривается установка запорной арматуры DN150÷DN300 с опиранием на ж/б конструкции. На напорных линиях НС-2 предусматривается установка запорной арматуры DN150÷DN400 с опиранием на ж/б конструкции.

На напорных и всасывающих линиях насосной станции предусматривается установка запорной арматуры DN150÷DN300 – задвижки чугунные фланцевые с обрезиненным клином. На напорных линиях насосной станции предусматривается установка обратных клапанов DN150.

На всасывающих и напорных линиях НСП также предусмотрены контрольно-измерительные приборы (манометры) и датчики давления.

На вводах трубопроводов в подземную часть НСП предусматривается установка сальников набивных по Серии 5.900-2.

Обвязка насосной станции пожаротушения и основные технические решения рассматриваются в разделе ТХ.

Проектируемая система В2 обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания и сооружения комплекса при расходе воды на наружное пожаротушение 60 л/с (п.9.1.3 СП 108.13330.2010); в том числе 50 л/с на наружное пожаротушение и 10 л/с на внутреннее пожаротушение.

Сети системы противопожарного водоснабжения предусматриваются кольцевыми с тупиковыми участками в соответствии с п.8.6 СП 8.13130.2009. Сети противопожарного водоснабжения выполнены и труб ПЭ100 SDR11 Ø315х28,6 по ГОСТ 18599-2001.

Забор воды на пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов, установленных на кольцевых участках сети противопожарного водоснабжения. Для увеличения радиуса

обслуживания предусмотрены тупиковые линии трубопроводов длиной не более 200 м в соответствии с п. 8.4 СП 8.13130.2009.

Тупиковые линии системы противопожарного водоснабжения выполнены и труб ПЭ100 SDR11 Ø315х28,6 по ГОСТ 18599-2001.

Сети противопожарного водоснабжения принимаются низкого давления. Прибытие пожарных автонасосов составляет 5 мин. Давление в системе противопожарного водоснабжения на уровне поверхности земли составляет не менее 10 м (0,1 МПа) в соответствии с п.4.4 СП 8.13130.2009.

Требуемое давление в системе противопожарного водоснабжения обеспечивается установкой повышения давления противопожарного назначения (НСП), расположенной в помещении насосной станции пожаротушения.

По способу использования воды система водоснабжения прямоточная, вода после однократного использования выпускается на рельеф. Оборотного и повторного использования воды не предусматривается.

На сети В2 предусматривается установка колодцев. Водопроводные колодцы рекомендуется выполнять по ТПР 902-09-11.84 Альбом II из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14. Колодцы на сетях водопровода надлежит выполнить с уплотнением грунта основания на глубину не менее 0,3 м.

В колодцах системы В2 предусматривается установка запорной арматуры с удлиненными штоками, отсекающей ремонтный участки сети, а также пожарные гидранты.

В качестве точек отбора воды на наружное пожаротушение проектом предусматривается установка надземных пожарных гидрантов «сухого типа» по ГОСТ Р 53961-2010 производства ЗАО «ХИГА» (**приложение Г**).

Система пенного пожаротушения

Автоматическое пенное пожаротушение предусматривается для тушения пожара в зданиях и сооружениях корпуса экстракции (поз. 49, 51.1 по ГП).

На площадке проектируемого комплекса МЭЗ в качестве источников воды для автоматического пенного пожаротушения используются проектируемые пожарные резервуары (поз. 59 по ГП) в количестве 2 шт объемом 800 м³ каждый производства FLAMAX (резервуар вертикальный стальной надземного типа). Техническое описание резервуаров представлено в **приложении В.**

Пожарные резервуары оборудованы трубопроводами:

- Трубопровод подачи воды;
- Трубопровод подачи воды в сеть В2.2 (всасывающий трубопровод НСП-2.2);
- Трубопровод подачи воды в сеть В2.а (всасывающий трубопровод НСП-2.а);
- Трубопровод переливной;
- Трубопровод опорожнения резервуаров.

Трубопроводы подачи воды в сеть В2.а (всасывающий трубопровод НСП-2.а) выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø400х23,7 по ГОСТ 18599-2001. Средняя глубина заложения трубопроводов

составляет 2,0 м. На линиях подачи в НСП-2.а предусматривается установка колодцев. Водопроводные камеры и колодцы рекомендуется выполнять по ТПР 902-09-11.84 Альбом II из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14. Колодцы на сетях водопровода надлежит выполнить с уплотнением грунта основания на глубину не менее 0,3 м. В колодцах на линиях подачи в НСП-1 предусматривается установка запорной арматуры DN400 – задвижки чугунные фланцевые с обрезиненным клином.

На основании п.5.18 СП 8.13130.2009 система автоматического пенного пожаротушения по степени обеспеченности подачи воды принята I категории.

Подача воды из пожарных резервуаров в сеть В2а осуществляется насосной станцией пожаротушения (НСПа). НСПа находится под заливом пожарных резервуаров.

Для повышения давления в системе пенного пожаротушения В2а проектом предусматривается установка насосного оборудования производства ООО «Пожнефтехим».

На напорных и всасывающих линиях насосной станции предусматривается установка запорной арматуры DN150÷DN300 – задвижки чугунные фланцевые с обрезиненным клином. На напорных линиях насосной станции предусматривается установка обратных клапанов DN150.

На всасывающих и напорных линиях НСПа также предусмотрены контрольно-измерительные приборы (манометры) и датчики давления.

На вводах трубопроводов в подземную часть НСП предусматривается установка сальников набивных по Серии 5.900-2.

Обвязка насосной станции пожаротушения и основные технические решения рассматриваются в разделе ТХ.

Для подачи раствора пенообразователя в сеть В2.а в помещении НСП-2 предусматривается установка баков дозаторов в количестве 2 шт (1 рабочий + 1 резервный) производства ООО «Пожнефтехим».

Обвязка насосной станции пожаротушения №2 и основные технические решения рассматриваются в разделе ТХ.

Наружные сети системы В2.а предусматриваются из труб ПЭ100 SDR17 Ø400х23,7 по ГОСТ 18599-2001. Сети системы В2.а предусматриваются кольцевыми с тупиковыми участками не более 250 м в соответствии с п.А.14 СП 155.13130.2014.

К защищаемым зданиям и сооружениям от кольцевой сети растворопроводов В2а предусматривается по 2 тупиковых ответвления (ввода) от разных участков кольцевой сети.

Для охлаждения железнодорожных цистерн сливо-наливной железнодорожной эстакады (поз. 52 по ГП) с объёмом гексана проектом предусматривается установка стационарных лафетных стволов типа ПР-ЛСД-С40У производства ЗАО «ПОЖТЕХПАС»: рабочее давление выброса струи 0,8 МПа; минимальный расход воды 40 л/с. Запуск ПР-ЛСД-С40У осуществляется как вручную, так и дистанционно от системы пожарной сигнализации.

д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное

Общая производительность водозаборных сооружений составит 148,0 м³/ч.
Общая производительность насосной станции 2-го подъёма составит 196,24 м³/ч.
Общая производительность насосной станции 3-го подъёма составляет: Q = 231,42 м³/ч.
Общая производительность насосной НСП составляет: Q = 216,0 м³/ч.
Общая производительность насосной станции НСПа составляет: Q = 432,0 м³/ч.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевое, производственное и оборотное водоснабжение представлены в таблице 1.

Таблица 1

Потребитель	Суточный расход воды			Часовой расход воды			Секундный расход воды		
	макс.	средн.	мин.	макс.	средн.	мин.	макс.	средн.	мин.
	м³/сут	м³/сут	м³/сут	м³/ч	м³/ч	м³/ч	л/с	л/с	л/с
Элеваторный коплекс	**736,31**	**640,59**	**544,87**	**54,89**	**40,04**	**24,82**	**15,25**		
Хозяйственно-питьевые нужды	55,79	46,49	37,19	8,71	2,91	0,12	2,42		
Противопожарное восстановление	162,00	162,00	162,00	10,13	10,13	10,13	2,81		
Поливомоечные нужды	518,40	432,00	345,60	36,00	27,00	14,58	10,00		
Производственные нужды	0,12	0,10	0,08	0,05	0,01	0,00	0,01		
Маслоэкстракционный завод	**3674,71**	**3332,26**	**2989,80**	**185,78**	**174,52**	**147,46**	**51,61**		
Хозяйственно-питьевые нужды	75,52	62,94	50,35	16,26	3,93	0,16	4,52		
Противопожарное восстановление	1620,00	1620,00	1620,00	67,50	67,50	67,50	18,75		
Поливомоечные нужды	465,62	388,02	310,42	40,00	24,25	0,97	11,11		
Производственные нужды	721,56	601,30	481,04	34,52	37,58	37,58	9,59		
Подпитка оборота	792,00	660,00	528,00	27,50	41,25	41,25	7,64		
Станция водоподготовки	**23,10**	**19,25**	**15,40**	**2,25**	**1,20**	**0,25**	**0,63**		
Производственные нужды	23,10	19,25	15,40	2,25	1,20	0,25	0,63		
ИТОГО	**4434,11**	**3992,10**	**3550,08**	**242,92**	**215,76**	**172,53**	**67,48**		

Объём воды в резервуарах исходной воды принимается с учётом:

- 10-минутной производительности насосной станции 2-го подъёма – 32,70 м³.
- 60-минутного времени подготовки воды – 196,24 м³.

Объём резервуаров исходной воды принимается – 2х300 м³.

Объём воды в резервуарах исходной воды принимается с учётом:

- Регулирующего объёма воды – 70,38 м³.
- Аварийного объёма воды – 151,03 м³.

Объём резервуаров чистой воды принимается – 2х2000 м³.

Основные противопожарные решения проектируемого элеваторного комплекса ТСГ приняты в соответствии с требованиям СП 108.13330.2012 Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна. Актуализированная редакция СНиП 2.10.05-85 (с Изменениями N 1, 2), СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с Изменением N 1), СП 31.13330.2018. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»: и сводятся к следующему:

Для тушения пожара зданий и сооружений проектируемого элеваторного комплекса принят расход воды равный 45,0 л/с (нормативное время тушения пожара 3 часа), по зданию напольного склада. Внутреннего пожаротушения нет, т.к. здание неотапливаемое.

При максимальных расходах воды на наружное пожаротушение из расчёта на 1 пожар расходы воды на пожаротушение ТСГ составляют:

– 45 л/с – наружное пожаротушение;

С учётом нормативного времени пожаротушения расчётный объём пожарных резервуаров составляет: 45х3,6х3 = 486 м³.

Основные противопожарные решения проектируемого МЭЗ приняты в соответствии с требованиями ВНТП 52-91 Ведомственные нормы технологического проектирования складов растительных масел и жиров масложировых предприятий, СП 8.13130.2009, Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения.

Требования пожарной безопасности (с Изменением N 1), СНиП 2.11.03-93 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы. СП 31.13330.2018. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»: и сводятся к следующему:

1. Для тушения пожара в зданиях и сооружениях проектируемого МЭЗ принят расход воды равный 45,0 л/с (нормативное время тушения пожара 3 часа), по зданию экстракционного корпуса (поз.49). Внутреннего водяного пожаротушения нет. На автоматическое пожаротушение / пенотушение - расход 120 л/с – 3 атаки по 15 минут.
2. Для тушения пожара на складе масла для емкостей V =5900м3, согласно п.8.7 СП 155.13130.2014 – используется передвижная пожарная техника. Расход воды на 1 пожар составляет 50 л/с (нормативное время тушения пожара 6 часов).
3. Пожаротушение сливо-наливной железнодорожной эстакады осуществляется из стационарно установленных лафетных стволов с расходом 40 л/с и передвижной пожарной техникой – 50 л/с (нормативное время тушения пожара 4 часа).

При максимальных расходах воды на внутреннее, наружное и автоматическое пожаротушение из расчёта на 1 пожар расходы воды на пожаротушение МЭЗ составляют:

– 90 л/с – наружное пожаротушение;
– 120 л/с – автоматическое пожаротушение;

С учётом нормативного времени пожаротушения расчётный объём пожарных резервуаров составляет: 90х3,6х4 + 120х3,6х0,75 = 1620 м³.

Проектом предусматривается установка пожарных резервуаров 2 шт по 800 м³ каждый.

е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды

Требуемый напор скважинного насоса определяется в соответствии с п.7.3.2 СП 30.13330.2016 по формуле (19):

$$H_p = H_{geom} + 1{,}2 \times \Sigma H_{l,tot} + H_f + H_{\text{сч}}^{80} + H_{\text{сч}}^{150} =$$
$$= 51{,}9 + 1{,}2 \times 2{,}697 + 0{,}5 + 0{,}245 + 2{,}738 = 58{,}61 \text{ м}$$

где H_{geom} – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса (на 27,0 м ниже динамического уровня воды) до верха подающего патрубка резервуара исходной воды (179,9 – 128,0 = 51,9 м), м; $H_{l,tot}$– сумма потерь линейных давления в сети водопровода по диктующему направлению до диктующей точки, м; H_f – свободный напор (давление на изливе) диктующей точки, м; $H_{\text{сч}}$ – потери давления в счётчике, м.

$$H_{\text{сч}}^{80} = S \times q^2 = (\text{q}_{\text{hr}}^{tot})^2 \times K \times 10^{-3} = (14{,}8)^2 \times 1{,}12 \times 10^{-3} = 0{,}245 \text{ м } < 5{,}0 \text{ м}$$
$$H_{\text{сч}}^{150} = S \times q^2 = (\text{q}_{\text{hr}}^{tot})^2 \times K \times 10^{-3} = (148{,}0)^2 \times 0{,}125 \times 10^{-3} = 2{,}738 \text{ м } < 5{,}0 \text{ м}$$

где S – гидравлическое сопротивление счётчика, м/(л/с)²; q^{tot} – максимальный секундный расход воды, л/с; $\text{q}_{\text{hr}}^{tot}$ – максимальный часовой расход, м³/ч; K – коэффициент гидравлического сопротивления (принимается по паспорту водомера).

Сумма потерь давления в сети водопровода холодной воды рассчитывается в соответствии с приложением Г СП 30.13330.2016.

Выбор трубопровода		Тип	kэ, мм
Диктующее направление сети	ГОСТ 18599-2001 Труба напорная из полиэтилена ПЭ100 SDR17 (S10) PN10	10	0,001

Определение расчётных диаметров										Сортамент			Определение линейных потерь давления									
Участок		Длина участка, м	Расход воды, л/с			Диаметр трубы		Макс. скорость течения на участке, м/с	Время прохождения участка, с	Ø × t	m	m (вод)	dвн	ω	kэ	v мин при dвн	Re	10d/kэ	500d/kэ	λ	h(l)	
Начало участка	Конец участка		Узловой начальный	Транзитный	Узловой конечный	Расчётный внутренний, мм	DN			мм х мм	кг/м	кг/м	мм	м²	мм	м/с				-	м	МПа
Диктующее направление сети																						
Расчёт диаметра кольцевого трубопровода (пропуск 100% расхода)																						
Насос	8.2.2	49,200	0,00	4,11	0,00	66,05	80	1,20	41,00	Ø90х12,3	1,450	6,324	78,8	0,00487	0,001	0,84	66177,79	788000,00	39400000,00	0,01973	0,446	0,004
8.2.2	В0.7	21,136	0,00	4,11	0,00	66,05	80	1,20	17,61	Ø90х12,3	1,450	6,324	78,8	0,00487	0,001	0,84	66177,79	788000,00	39400000,00	0,01973	0,192	0,002
В0.7	В0.6	139,750	0,00	4,11	0,00	161,80	200	0,20	698,75	Ø225х13,4	9,030	39,867	198,2	0,03084	0,001	0,13	26310,85	1982000,00	99100000,00	0,02484	0,016	0,000
В0.6	В0.5	95,000	0,00	8,22	0,00	186,83	200	0,30	316,67	Ø225х13,4	9,030	39,867	198,2	0,03084	0,001	0,27	52621,69	1982000,00	99100000,00	0,02089	0,036	0,000
В0.5	В0.4	95,000	0,00	16,44	0,00	186,83	200	0,60	158,33	Ø225х13,4	9,030	39,867	198,2	0,03084	0,001	0,53	105243,38	1982000,00	99100000,00	0,01757	0,122	0,001
В0.4	В0.3	106,150	0,00	24,66	0,00	198,16	200	0,80	132,69	Ø225х13,4	9,030	39,867	198,2	0,03084	0,001	0,80	157865,07	1982000,00	99100000,00	0,01587	0,277	0,003
В0.3	поз.9.1	139,750	0,00	57,54	0,00	196,41	200	1,90	73,55	Ø225х13,4	9,030	39,867	198,2	0,03084	0,001	1,87	368351,84	1982000,00	99100000,00	0,01284	1,608	0,016
																				Σh(l)=	2,697	0,027

Требуемый напор насосной станции 2-го подъёма определяется в соответствии с п.7.3.2 СП 30.13330.2016 по формуле (19):

$$H_p = H_{geom} + 1{,}2 \times \Sigma H_{l,tot} + H_f + H_{\text{ФО}}^1 + 2 \times H_{\text{сч}}^{150} =$$
$$= 6{,}55 + 1{,}2 \times 0{,}367 + 0{,}5 + 6{,}0 + 2 \times 2{,}738 = 18{,}96 \text{ м}$$

где H_{geom}– геометрическая высота подачи воды, от оси насоса до верха подающего трубопровода (6,55 м), м; $H_{l,tot}$ – сумма линейных потерь давления в сети водопровода по диктующему направлению до диктующей точки, м; H_f – свободный напор (давление на изливе) диктующей точки, м; $H_{\text{сч}}$ – потери давления в счётчике, м; $H_{\text{ФО}}^1$ – потери давления в осветлительных фильтрах (по паспорту оборудования – 6,0 м), м.

$$H_{\text{сч}}^{150} = S \times q^2 = (\text{q}_{\text{hr}}^{tot})^2 \times K \times 10^{-3} = (196{,}24)^2 \times 0{,}125 \times 10^{-3} = 4{,}813 \text{ м } < 5{,}0 \text{ м}$$

где S – гидравлическое сопротивление счётчика, м/(л/с)²; q^{tot} – максимальный секундный расход воды, л/с; $\text{q}_{\text{hr}}^{tot}$ – максимальный часовой расход, м³/ч; K – коэффициент гидравлического сопротивления (принимается по паспорту водомера).

Сумма потерь давления в сети водопровода холодной воды рассчитывается в соответствии с приложением Г СП 30.13330.2016.

Выбор трубопровода		Тип	кэ, мм
Диктующее направление сети	ГОСТ 18599-2001 Труба напорная из полиэтилена ПЭ100 SDR17 (S10) PN10	10	0,001

Определение расчётных диаметров										Сортамент			Определение линейных потерь давления									
Участок		Длина участка, м	Расход воды, л/с			Диаметр трубы		Макс. скорость течения на участке, м/с	Время прохождения участка, с	Ø × t	m	m (вод)	dвн	ω	kэ	v мин при dвн	Re	10d/kэ	500d/kэ	λ	h(l)	
Начало участка	Конец участка		Узловой начальный	Транзитный	Узловой конечный	Расчётный внутренний, мм	DN			мм х мм	кг/м	кг/м	мм	м²	мм	м/с				-	м	МПа
Диктующее направление сети																						
Расчёт диаметра кольцевого трубопровода (пропуск 100% расхода)																						
НС-2	поз.9.3	90,000	0,00	57,70	0,00	237,78	250	1,30	69,23	Ø280х16,6	13,900	61,715	246,8	0,04781	0,001	1,21	296638,34	2468000,00	123400000,00	0,01356	0,367	0,004
																				Σh(l)=	0,367	0,004

Т.к. входное рабочее давление на осветительных фильтрах составляет не менее 25,0 м и не более 60,0 м, Принимается напор насосной станции 2-го подъёма – 35,0 м.

Требуемый напор насосной станции 3-го подъёма определяется в соответствии с п.7.3.2 СП 30.13330.2016 по формуле (19):

$$H_p = H_{geom} + 1{,}2 \times \Sigma H_{l,tot} + H_f + H_{\text{сч}}^{200} =$$
$$= 7{,}36 + 1{,}2 \times 3{,}479 + 15{,}0 + 3{,}748 = 33{,}761 \text{ м}$$

где H_{geom} – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса до поверхности земли в наивысшей точке сети (179,5-174,5+2,836=7,36 м), м; $H_{l,tot}$ – сумма линейных потерь давления в сети водопровода по диктующему направлению до диктующей точки, м; H_f – свободный напор (давление на изливе) диктующей точки, м; $H_{\text{сч}}$ – потери давления в счётчике, м; $H_{\text{ФО}}^{1}$ – потери давления в осветлительных фильтрах (по паспорту оборудования – 6,0 м), м.

$$H_{\text{сч}}^{200} = S \times q^2 = (\text{q}_{\text{hr}}^{tot})^2 \times K \times 10^{-3} = (231{,}42)^2 \times 0{,}07 \times 10^{-3} = 3{,}748 \text{ м } < 5{,}0 \text{ м}$$

где S – гидравлическое сопротивление счётчика, м/(л/с)²; q^{tot} – максимальный секундный расход воды, л/с; $\text{q}_{\text{hr}}^{tot}$ – максимальный часовой расход, м³/ч; K – коэффициент гидравлического сопротивления (принимается по паспорту водомера).

Сумма потерь давления в сети водопровода холодной воды рассчитывается в соответствии с приложением Г СП 30.13330.2016.

Принимается напор насосной станции 3-го подъёма – 40,0 м.

Выбор трубопровода		Тип	кэ, мм
Диктующее направление сети	ГОСТ 18599-2001 Труба напорная из полиэтилена ПЭ100 SDR17 (S10) PN10	10	0,001

Определение расчётных диаметров										Сортамент			Определение линейных потерь давления									
Участок		Длина участка, м	Расход воды, л/с			Диаметр трубы		Макс. скорость течения на участке, м/с	Время прохождения участка, с	Ø × t	m	m (вод)	dвн	ω	kэ	v мин при dвн	Re	10d/kэ	500d/kэ	λ	h(l)	
Начало участка	Конец участка		Узловой начальный	Транзитный	Узловой конечный	Расчётный внутренний, мм	DN			мм х мм	кг/м	кг/м	мм	м²	мм	м/с	-	-	-	-	м	МПа
Диктующее направление сети																						
Расчёт диаметров без учёта перспективной застройки																						
В1.15	В1.16	788,031	9,90	9,90	2,69	110,65	150	1,03	765,08	Ø160х14,6	4,510	20,117	141,0	0,01561	0,001	0,63	89080,42	1410000,00	70500000,00	0,01831	2,100	0,021
В1.16	В1.17	136,191	2,69	12,59	20,58	141,61	200	0,80	170,24	Ø225х13,4	9,030	39,867	198,2	0,03084	0,001	0,41	80620,98	1982000,00	99100000,00	0,01878	0,110	0,001
В1.17	В1.5	131,503	20,58	33,17	3,76	198,73	250	1,07	122,90	Ø280х16,6	13,900	61,715	246,8	0,04781	0,001	0,69	170550,63	2468000,00	123400000,00	0,01557	0,204	0,002
В1.5	В1.4	224,729	3,76	36,93	22,77	198,83	250	1,19	188,85	Ø280х16,6	13,900	61,715	246,8	0,04781	0,001	0,77	189861,68	2468000,00	123400000,00	0,01516	0,420	0,004
В1.4	В1.22	975,655	22,77	59,70	5,54	278,56	350	0,98	995,57	Ø355х21,1	22,400	99,207	312,8	0,07681	0,001	0,78	242144,11	3128000,00	156400000,00	0,01426	1,370	0,014
В1.22	В1.3	438,465	5,54	65,24	1,90	278,70	350	1,07	409,78	Ø355х21,1	22,400	99,207	312,8	0,07681	0,001	0,85	264634,03	3128000,00	156400000,00	0,01395	0,719	0,007
В1.3	Поз. 9.2	15,650	1,90	67,14	2,25	278,83	350	1,10	14,23	Ø355х21,1	22,400	99,207	312,8	0,07681	0,001	0,87	272321,28	3128000,00	156400000,00	0,01385	0,027	0,000
Поз. 9.2	НС	5,000	2,25	69,39	0,00	278,45	350	1,14	4,39	Ø355х21,1	22,400	99,207	312,8	0,07681	0,001	0,90	281447,95	3128000,00	156400000,00	0,01374	0,009	0,000
																				Σh(l)=	4,949	0,049
Расчёт диаметров без учёта перспективной застройки (кольцо с единым диаметром)																						
		2124,900		69,39		313,38	400	0,90	2361,00	Ø400х23,7	28,300	125,897	352,6	0,09760	0,001	0,71	249679,29	3526000,00	176300000,00	0,01415	2,198	0,022
																				Σh(l)=	2,198	0,075
Расчёт диаметров с учётом перспективной застройки (кольцо с единым диаметром). Увеличение расхода на 30%																						
		2124,900		90,20		323,20	400	1,10	1931,73	Ø400х23,7	28,300	125,897	352,6	0,09760	0,001	0,92	324583,08	3526000,00	176300000,00	0,01326	3,479	0,035
																				Σh(l)=	3,479	0,147

Требуемый напор насосной станции пожаротушения (НСП) определяется в соответствии с п.7.3.2 СП 30.13330.2016 по формуле (19):

$$H_p = H_{geom} + 1{,}2 \times \Sigma H_{l,tot} + H_f =$$
$$= 3{,}0 + 1{,}2 \times 6{,}05 + 40{,}0 = 54{,}26 \text{ м}$$

где H_{geom} – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса до верха подающего трубопровода (181,0-175,0=3,0 м), м; $H_{l,tot}$ – сумма линейных потерь давления в сети водопровода по диктующему направлению до диктующей точки, м; H_f – свободный напор (давление на изливе) диктующего пожарного гидранта, м.

Выбор трубопровода		Тип	kэ, мм
Диктующее направление сети	ГОСТ 18599-2001 Труба напорная из полиэтилена ПЭ100 SDR17 (S10) PN10	10	0,001

Определение расчётных диаметров										Сортамент			Определение линейных потерь давления									
Участок		Длина участка, м	Расход воды, л/с			Диаметр трубы		Макс. скорость течения на участке, м/с	Время прохождения участка, с	Ø × t	m	m (вод)	dвн	ω	kэ	v мин при dвн	Re	10d/kэ	500d/kэ	λ	h(l)	
Начало участка	Конец участка		Узловой начальный	Транзитный	Узловой конечный	Расчётный внутренний, мм	DN			мм х мм	кг/м	кг/м	мм	м²	мм	м/с				-	м	МПа
Диктующее направление сети																						
Расчёт диаметра кольцевого трубопровода (пропуск 100% расхода)																						
ДТ (ПГ)	НСПNe1	2422,000	60,00	60,00	0,00	252,38	300	1,20	2018,33	Ø315x18,7	17,600	78,093	277,6	0,06049	0,001	0,99	274238,50	2776000,00	138800000,00	0,01383	6,051	0,061
			216,00																	Σh(l)=	6,051	0,061

Принимается напор насосной станции пожаротушения (НСП) – 54,26 м.

ж) Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Наружные сети системы В0 выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø225х13,4÷ Ø90х12,3 по ГОСТ 18599-200.

Трубопроводы подачи воды на очистку от резервуаров исходной воды (всасывающий трубопровод НС-2) выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø315х18,7 по ГОСТ 18599-2001.

Трубопровод опорожнения резервуаров исходной воды предусматривается из труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 по ГОСТ 18599-200.

Наружные сети подачи воды в резервуары чистой воды выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø280х16,6 по ГОСТ 18599-2001

Трубопровод подачи воды в систему В1 от резервуаров чистой воды (всасывающий трубопровод НС-3) выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø400х23,7 по ГОСТ 18599-2001.

Трубопровод опорожнения резервуаров чистой воды предусматривается из труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 по ГОСТ 18599-200.

Наружные сети хозяйственно-питьевого водоснабжения выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø400х23,7÷Ø63х3,8 по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы подачи воды в пожарные резервуары выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø160х9,5 по ГОСТ 18599-2001.

Трубопровод опорожнения пожарных резервуаров предусматривается из труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 по ГОСТ 18599-200.

Трубопроводы подачи воды в сеть В2 (всасывающий трубопровод НСП) выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø315х18,7 по ГОСТ 18599-2001.

Сети противопожарного водоснабжения В2 выполнены и труб ПЭ100 SDR11 Ø315х28,6 по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы подачи воды в сеть В2а (всасывающий трубопровод НСПа) выполнены из труб ПЭ100 SDR17 Ø400х23,7 по ГОСТ 18599-2001.

Наружные сети системы В2а предусматриваются из труб ПЭ100 SDR17 Ø400х23,7 по ГОСТ 18599-2001.

Грунтовые воды, на период изысканий (июль 2019г.) до разведанной глубины 20,0 м встречены на глубине 2,5-11,9 м, что соответствует абсолютным отметкам 167,7-173,4м (см. шифр 540/00027-ИГИ). Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый) (см. шифр 540/00027-ИГИ).

Колодцы на сетях водопровода в предусматриваются с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м.

Проход труб через стены подземной части насосных станций и емкостных сооружений предусматриваются с устройством сальников набивных.

Переходы трубопроводов через дороги с интенсивным движением тяжелогрузного транспорта предусматриваются в защитных футлярах диаметром на 200 мм больше рабочей трубы.

Вводы водопроводов в здания выполняются в футлярах с установкой колодцев на обрезе футляра.

Горловины колодцев устанавливаемых на проезжей части выполняются с учетом временной нагрузки Нк-80 (ТПР 901-09-11.84 альбом II, шифр АС, лист 3, узел III) с установкой дорожной плиты с нишей для люка марки ПД6 по серии 3.900.1-14, шифр 3.900.1-14.1-15.

з) Сведения о качестве воды

На площадке проектируемого комплекса в качестве источника водоснабжения предусматриваются проектируемые водозаборные скважины в соответствии с ТУ. Количество скважин: 10 рабочих + 2 резервных.

Качество воды не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и требует подготовки.

Проектом предусматривается станция водоподготовки (поз. 9.2 по ГП). Технологическая схема водоподготовки и основные технические решения представлены в разделе ТХ.

После подготовки вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» (с изменениями на 2 апреля 2018 года).

и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

На площадке проектируемого комплекса в качестве источника водоснабжения предусматриваются проектируемые водозаборные скважины в соответствии с ТУ. Количество скважин: 10 рабочих + 2 резервных.

Качество воды не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и требует подготовки.

Проектом предусматривается станция водоподготовки (поз. 9.2 по ГП). Технологическая схема водоподготовки и основные технические решения представлены в разделе ТХ.

После подготовки вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» (с изменениями на 2 апреля 2018 года).

Для обеспечения установленных показателей качества воды для различных потребителей:

- в перекрытиях резервуаров чистой воды предусматриваются воздухообменныя установки «УФ-3» Тип А производства ООО НПО "Водпромтех" (**приложение Г**);
- водообмен в резервуарах чистой воды предусматривается в пределах 24 часов;
- на узлах ввода к потребителям рекомендуется установка фильтров грубой очистки.

к) Перечень мероприятий по резервированию воды

Резервуары исходной воды приняты: 2 шт по 300 м³ – прямоугольные железобетонные сборные. Выполнены в соответствии с ТП 901-4-59.83 (см. раздел КР). Для воздухообмена в перекрытиях резервуаров предусматривается вывод дыхательных патрубков из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 Ø108х3,5.

Резервуары чистой воды приняты: 2 шт по 2000 м³ – прямоугольные железобетонные сборные. Выполнены в соответствии с ТП 901-4-59.83 (см. раздел КР). Для воздухообмена в перекрытиях резервуаров предусматриваются воздухообменные установки производства ООО НПО "Водпромтех" марки «УВ» (см. раздел ТХ).

На площадке проектируемого комплекса в качестве источников противопожарного водоснабжения используются проектируемые пожарные резервуары (поз. 59 по ГП) в количестве 2 шт объемом 800 м³ каждый производства FLAMAX (резервуар вертикальный стальной надземного типа).

л) Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения

На каждой напорной линии скважин предусматривается установка водомера производства ЗАО «ИРВИС» – счётчик воды «ИРВИКОН СВ-200» DN80 с выходным токовым сигналом 4..20 мА.

На трубопроводе подачи исходной воды предусматривается установка водомерного узла, расположенного в помещении водоподготовки (поз. 9.2 по ГП). На водомерном узле предусматривается установка водомера производства ЗАО «ИРВИС» – счётчик воды «ИРВИКОН СВ-200» DN150 с выходным токовым сигналом 4..20 мА.

На напорной линии НС-2 предусматривается установка вомерного узла, расположенного в помещении водоподготовки (поз. 9.2 по ГП). На водомерном узле предусматривается установка водомера производства ЗАО «ИРВИС» – счётчик воды «ИРВИКОН СВ-200» DN150 с выходным токовым сигналом 4..20 мА.

На линии подачи чистой воды в резервуары чистой воды предусматривается установка водомерного узла, расположенного в помещении водоподготовки (поз. 9.2 по ГП). На водомерном узле предусматривается установка водомера производства ЗАО «ИРВИС» – счётчик воды «ИРВИКОН СВ-200» DN150 с выходным токовым сигналом 4..20 мА.

На линии промывки оборудования предусматривается установка водомерного узла, расположенного в помещении водоподготовки (поз. 9.2 по ГП). На водомерном узле предусматривается установка водомера производства ЗАО «ИРВИС» – счётчик воды «ИРВИКОН СВ-200» DN150 с выходным токовым сигналом 4..20 мА.

На напорной линии НС-3 предусматривается установка водомерного узла, расположенного в помещении водоподготовки (поз. 9.2 по ГП). На водомерном узле предусматривается установка водомера производства ЗАО «ИРВИС» – счётчик воды «ИРВИКОН СВ-200» DN200 с выходным токовым сигналом 4..20 мА.

м) Описание системы автоматизации водоснабжения

Включение скважинных насосов осуществляется при падении давления в системе В0 при открытии задвижки с электроприводом, установленной на водомерном узле трубопровода подачи исходной воды в резервуары исходной воды.

Открытие задвижки с электроприводом осуществляется от блока автоматики по сигналу гидростатического датчика уровня воды в резервуарах исходной воды (при минимальном установленном уровне).

Выключение скважинных насосов осуществляется при достижении максимального установленного давления в системе В0 при закрытии задвижки с электроприводом, установленной на водомерном узле трубопровода подачи исходной воды в резервуары исходной воды.

Закрытие задвижки с электроприводом осуществляется от блока автоматики по сигналу гидростатического датчика уровня воды в резервуарах исходной воды (при максимальном установленном уровне).

В скважинах предусматривается установка гидростатического датчика уровня воды, а также электронного датчика уровня воды в скважине, регулирующих подачу насоса.

Для защиты от сухого хода НС-2 в резервуарах исходной воды предусматривается установка поплавковых датчиков уровня.

Включение НС-2 осуществляется при падении давления в системе В0.1 при открытии задвижки с электроприводом, установленной на водомерном узле трубопровода подачи чистой воды в резервуары чистой воды.

Открытие задвижки с электроприводом осуществляется от блока автоматики по сигналу гидростатического датчика уровня воды в резервуарах чистой воды (при минимальном установленном уровне).

Включение НС-2 осуществляется при падении давления в системе В0.1 при открытии задвижки с электроприводом, установленной на водомерном узле трубопровода подачи чистой воды в резервуары чистой воды.

Закрытие задвижки с электроприводом осуществляется от блока автоматики по сигналу гидростатического датчика уровня воды в резервуарах чистой воды (при максимальном установленном уровне).

Включение НС-3 осуществляется при падении давления в системе В1.

В НС-2 и НС-3 на двигателе каждого насоса предусматривается установка микропроцессорных частотных преобразователей HYDROVAR, выполняющих функции управления, регулирования давления, уровня и расхода жидкости.

Включение насосной станции пожаротушения НСП осуществляется автоматически от системы пожарной сигнализации, дистанционно от пульта управления пункта пожарной охраны, а также вручную по месту.

Предусмотрен вывод светового и звукового сигнала о включении насосной установки на пост пожарной охраны и Пождепо.

Предусмотрен вывод светового сигнала об аварии насосной установки на пост пожарной охраны и Пождепо.

Предусмотрен контроль уровня воды в пожарных резервуарах: Вывод светового сигнала на пост пожарной охраны и Пождепо - при минимальном уровне воды в резервуаре 0,6 м от дна. Отключение насосной установки пожаротушения - при минимальном уровне воды в резервуаре 0,6 м от дна.

Выключение НСП также предусмотрено вручную по месту.

Включение насосной станции пожаротушения НСПа осуществляется автоматически при падении давления в системе пенного пожаротушения, от системы пожарной сигнализации, дистанционно от пульта управления пункта пожарной охраны, а также вручную по месту.

Предусмотрен вывод светового и звукового сигнала о включении насосной установки на пост пожарной охраны и Пождепо.

Предусмотрен вывод светового сигнала об аварии насосной установки на пост пожарной охраны и Пождепо.

Предусмотрен контроль уровня воды в пожарных резервуарах: Вывод светового сигнала на пост пожарной охраны и Пождепо - при минимальном уровне воды в резервуаре 0,6 м от дна. Отключение насосной установки пожаротушения - при минимальном уровне воды в резервуаре 0,6 м от дна.

Выключение НСПа также предусмотрено вручную по месту.

н) Описание системы горячего водоснабжения

Горячее водоснабжение проектируемого объекта данным проектом не рассматривается.

о) Расчетный расход горячей воды

Горячее водоснабжение проектируемого объекта данным проектом не рассматривается, а расходы горячей воды учтены в общем объёме водопотребления.

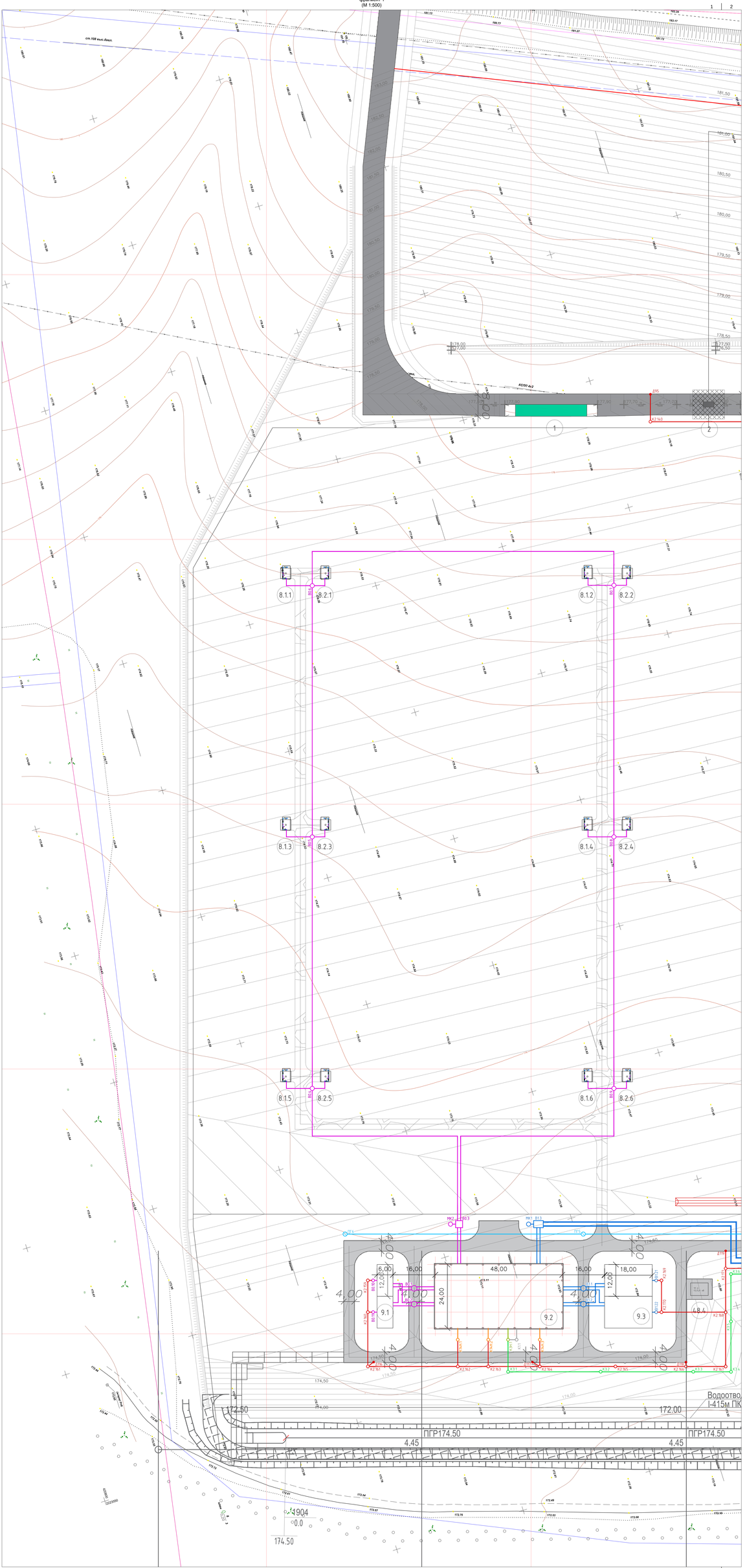
п) Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды

Оборотная система водоснабжения данным проектом не рассматривается, а расходы воды на подпитку оборотного водоснабжения учтены в общем объёме водопотребления..

р) Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства

Номер потребителя по плану	Наименование потребителя	Количество потребителей	Время работы в сутки, ч	Водопотребление													Водоотведение												$C_{загр}$ после ЛОС	Примечание
				Требуемое качество воды	Расчётное давление на вводе, МПа	Режим водопотребления	Расход воды на одного потребителя, л/сут	Из хозяйственно-питьевого водопровода			Из производственного водопровода			Из противопожарного водопровода			Хар-ка сточных вод	Режим водоотведения	В бытовую канализацию			В производственную канализацию			В дождевую канализацию				
								м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с			м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с	мг/л	
ТСГ																														
Расход воды на бытовые нужды и количество сточных вод административно-управленческого персонала																														
Общ			16	хоз-пит		пост.	15,000	0,330	0,120								хоз-быт	пост.	0,330	0,120										
в т.ч. Гор			16				5,100	0,088	0,081																					
Расход воды на бытовые нужды и количество сточных вод производственно-технического персонала																														
Общ		57	16	хоз-пит		пост.	25,000	1,420	0,300								хоз-быт	пост.	1,420	0,300										
в т.ч. Гор		57	16				9,400	0,536	0,118																					
Общ	душ	57	16	хоз-пит		пост.	25,000	5,000	2,500								хоз-быт	пост.	5,000	2,500										
в т.ч. Гор	душ	57	16				9,400	2,295	1,150																					
Расход воды на бытовые нужды и количество сточных вод водителей																														
Общ			16	хоз-пит		пост.	2,000	0,720	0,040								хоз-быт	пост.	0,720	0,040										
Расход воды на бытовые нужды и количество сточных вод столовой																														
Общ		3168	16	хоз-пит		пост.	12,000	38,020	4,750								хоз-быт	пост.	38,020	4,750										
в т.ч. Гор		3168	16				3,400	10,770	1,350																					
Общ	душ		16	хоз-пит		пост.	500,000	1,000	1,000								хоз-быт	пост.	1,000	1,000										
в т.ч. Гор	душ		16				229,500	0,459	1,000																					
Расход воды на поливо-моечные нужды и количество сточных вод																														
Хол	зел.нас.			хоз-пит		полив.		383,400	30,000								поверхн.	полив.							383,400	30,000				
Хол	проезды			хоз-пит		полив.		48,600	6,000								поверхн.	полив.							48,600	6,000				
Расход воды на производственные нужды и количество сточных вод																														
Общ			16	хоз-пит		пост.		0,100	0,050								хоз-быт	пост.				0,100	0,050							
в т.ч. Гор			16					0,040	0,020																					
Противопожарное водоснабжение																														
Хол	тушение		3	хоз-пит		пожар.								324,000	108,000	45,000														
Хол	восстан.		72	хоз-пит		пожар.		162,000	10,130																					
МЗЗ																														
Расход воды на бытовые нужды и количество сточных вод административно-управленческого персонала																														
Общ			16	хоз-пит		пост.	15,000	1,425	0,464								хоз-быт	пост.	1,425	0,464										
в т.ч. Гор			16				5,100	0,380	0,337																					
Расход воды на бытовые нужды и количество сточных вод на производстве																														
Общ		170	16	хоз-пит		пост.	25,000	4,250	1,034								хоз-быт	пост.	4,250	1,034										
в т.ч. Гор		170	16				9,400	1,598	0,407																					
Общ	душ	170	16	хоз-пит		пост.	500,000	18,000	9,000								хоз-быт	пост.	18,000	9,000										
в т.ч. Гор	душ	170	16				229,500	8,260	4,130																					
Расход воды на бытовые нужды и количество сточных вод водителей																														
Общ			16	хоз-пит		пост.	2,000	0,240	0,012								хоз-быт	пост.	0,240	0,012										
Расход воды на бытовые нужды и количество сточных вод столовой																														
Общ		3168	16	хоз-пит		пост.	12,000	38,020	4,750								хоз-быт	пост.	38,020	4,750										
в т.ч. Гор		3168	16				3,400	10,770	1,350																					
Общ	душ		16	хоз-пит		пост.	500,000	1,000	1,000								хоз-быт	пост.	1,000	1,000										
в т.ч. Гор	душ		16				229,500	0,459	1,000																					
Расход воды на производственные нужды и количество сточных вод																														
Общ	Лаборатория		16	хоз-пит		пост.		0,460	0,150								хоз-быт	пост.				0,460	0,150							
в т.ч. Гор			16					0,200	0,050																					
Общ	Пождепо		16	хоз-пит		пост.		5,300	1,300								хоз-быт	пост.				5,300	1,300							
в т.ч. Гор			16					2,230	0,940																					
Общ	Автомойка		16	хоз-пит		пост.		0,540	0,270								хоз-быт	пост.				0,540	0,270							
в т.ч. Гор			16					0,070	0,030																					
Общ	Экстракц. Корпус		16	хоз-пит		пост.		60,000	2,500								хоз-быт	пост.				384,000	16,000							
Расход воды на поливо-моечные нужды и количество сточных вод																														
Хол	зел.нас.			хоз-пит		полив.		325,620	32,000								поверхн.	полив.							325,620	32,000				
Хол	проезды			хоз-пит		полив.		62,400	8,000								поверхн.	полив.							62,400	8,000				
Расход воды на собственные нужды здания водоподготовки																														
Общ			16	хоз-пит		пост.		19,270	2,250								хоз-быт	пост.				19,270	2,250							
в т.ч. Хол	бытовые		16	хоз-пит		пост.	15,000	0,330	0,120								хоз-быт	пост.	0,330	0,120										
в т.ч. Гор	бытовые		16				5,100	0,088	0,081																					
Расход воды на оборотное водоснабжение (подпитка)																														
Общ	Подготов. Корпус		16	хоз-пит		пост.		36,000	1,500								хоз-быт	пост.				19,270	2,250							
Общ	Экстракц. Корпус		16	хоз-пит		пост.		624,000	26,000								хоз-быт	пост.				19,270	2,250							
Противопожарное водоснабжение																														
Хол	АПТ		3	хоз-пит		пожар.								324,000	108,000	120,000														
Хол	тушение		4	хоз-пит		пожар.								1296,000	324,000	90,000														
Хол	восстан.		24	хоз-пит		пожар.		1620,000	67,500	18,75																				

Планы сетей В1, В2,
фрагмент 1
(М 1:500)



Условные обозначения:

- сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения В1
- сеть противопожарного водоснабжения В2
- сеть хозяйственно-бытовой канализации К1
- сеть ливневой канализации К2
- сеть производственной канализации К3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	468-02-ИОС2		
						Производственно -логистический комплекс ООО "Курскагропромкомплект". Маслоэкстракционный завод по переработке масличных культур , расположенный на территории Касторненского района Курской области		
Разработал		Захаров			03.20	Сводный план инженерных сетей	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Копытин			03.20		П	1	-
ГИП		Корков			03.20	План сетей В1, В2, В2а, К1, К2, К3 фрагмент 1 (М 1:500)	ООО "НВР". г. Москва		

Согласовано

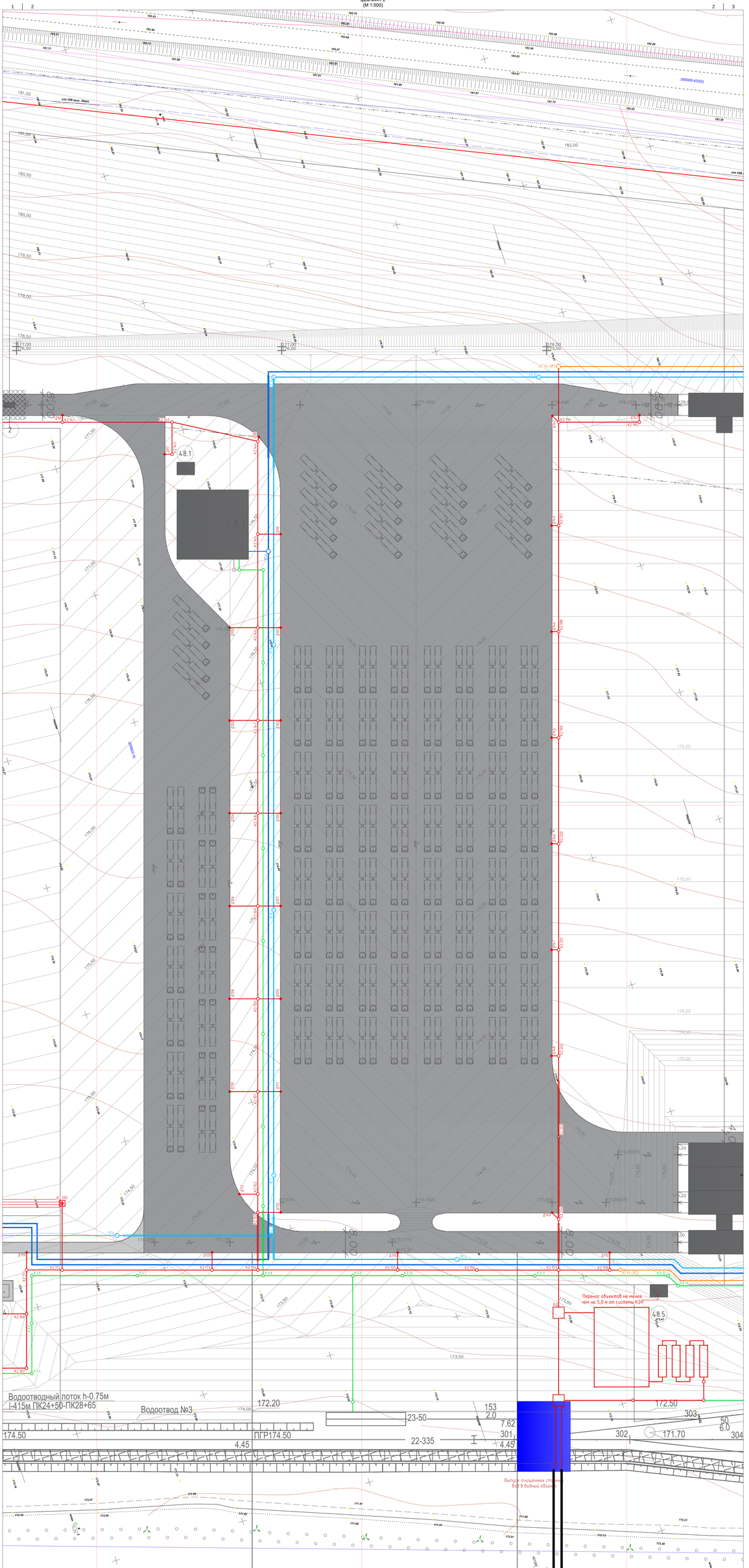
Взам. инв. №

Подп. и дата

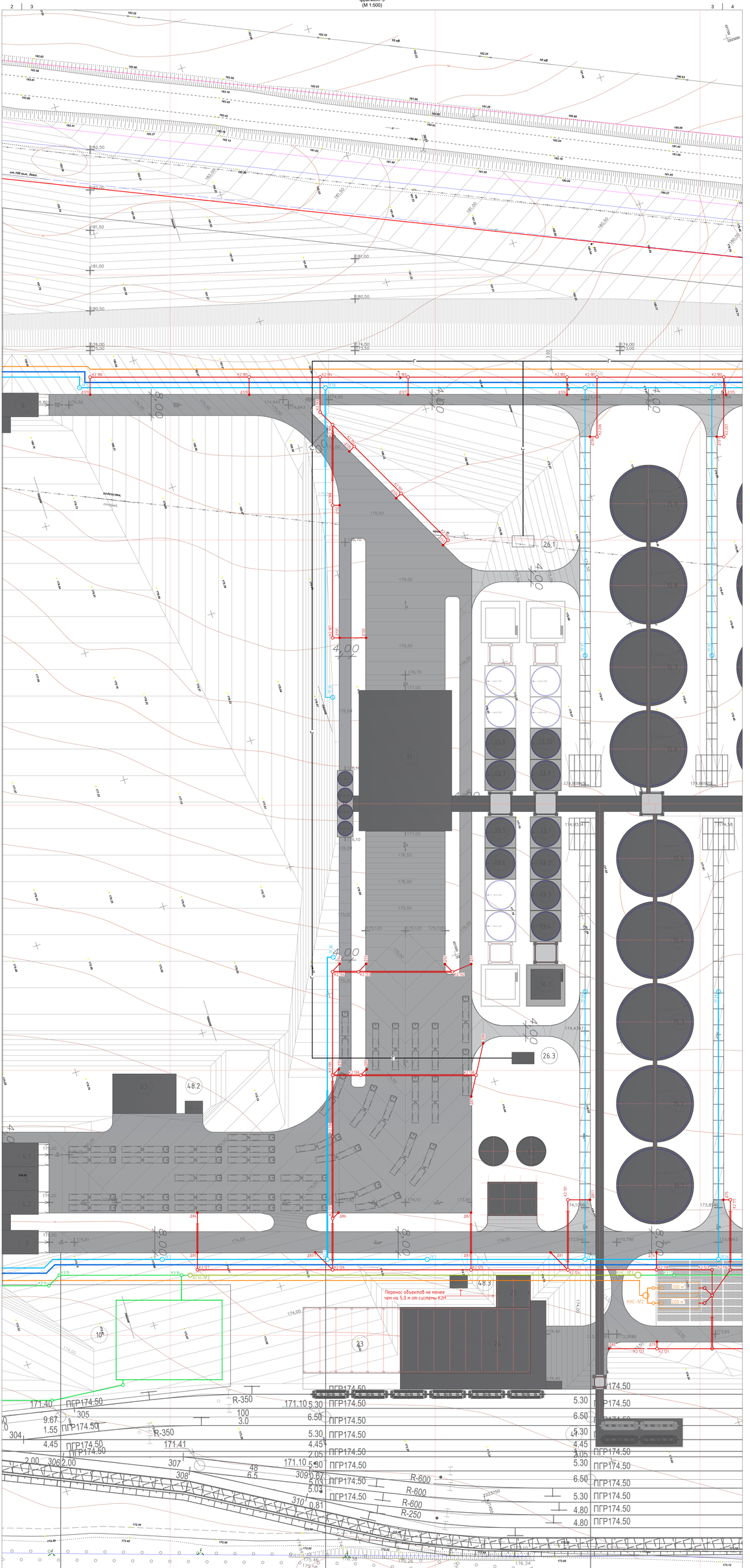
Инв. № подл.

Формат А2х3 (в)

План сетей В1, В2,
фрагмент 2
(М 1:500)



План сетей В1, В2
фрагмент 3
(М 1:500)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	468-02-ИОС2
Разработал		Захаров			03.20	Производственно -логистический комплекс ООО "Курскагротерминал". Маслоэкстракционный завод по переработке масличных культур , расположенный на территории Касторенского района Курской области
Н.контр.		Копытин			03.20	Сводный план инженерных сетей
ГИП		Корков			03.20	План сетей В1, В2, В2а, К1, К2, К3 фрагмент 3 (М 1:500)

Стадия	Лист	Листов
П	3	-

ООО "НВР". г. Москва

Согласовано

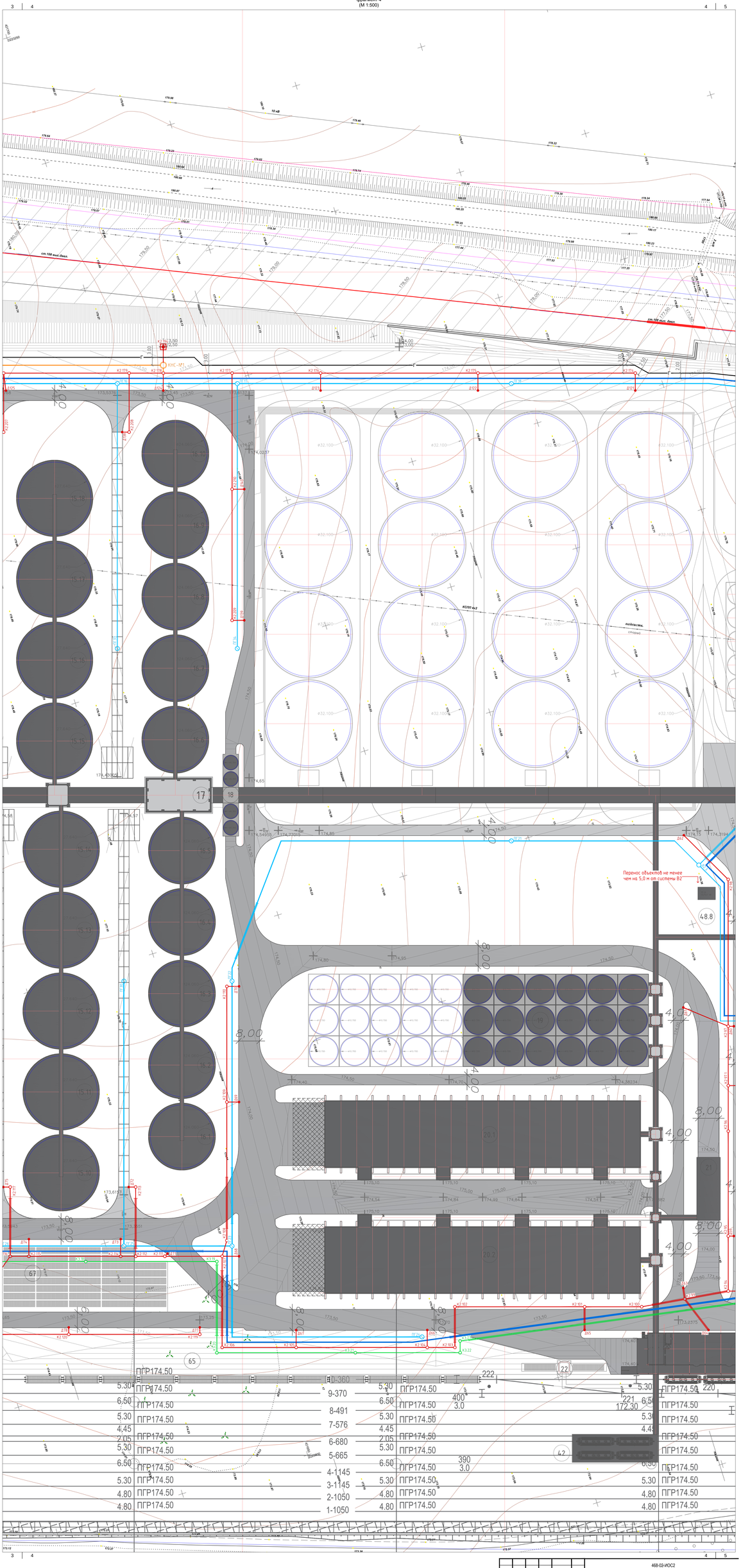
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3 (в)

План сетей В1, В2
фрагмент 4
(М 1:500)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	468-02-ИОС2
Разработал		Захаров			03.20	Производственно -логистический комплекс ООО "Курскагропромкомплект". Маслоэкстракционный завод по переработке масличных культур , расположенный на территории Касторенского района Курской области
Н.контр.		Копытин			03.20	Сводный план инженерных сетей
ГИП		Корков			03.20	

Стадия	Лист	Листов
П	4	-

План сетей В1, В2, В2а, К1, К2, К3
фрагмент 4
(М 1:500)

ООО "НВР".
г. Москва

Согласовано

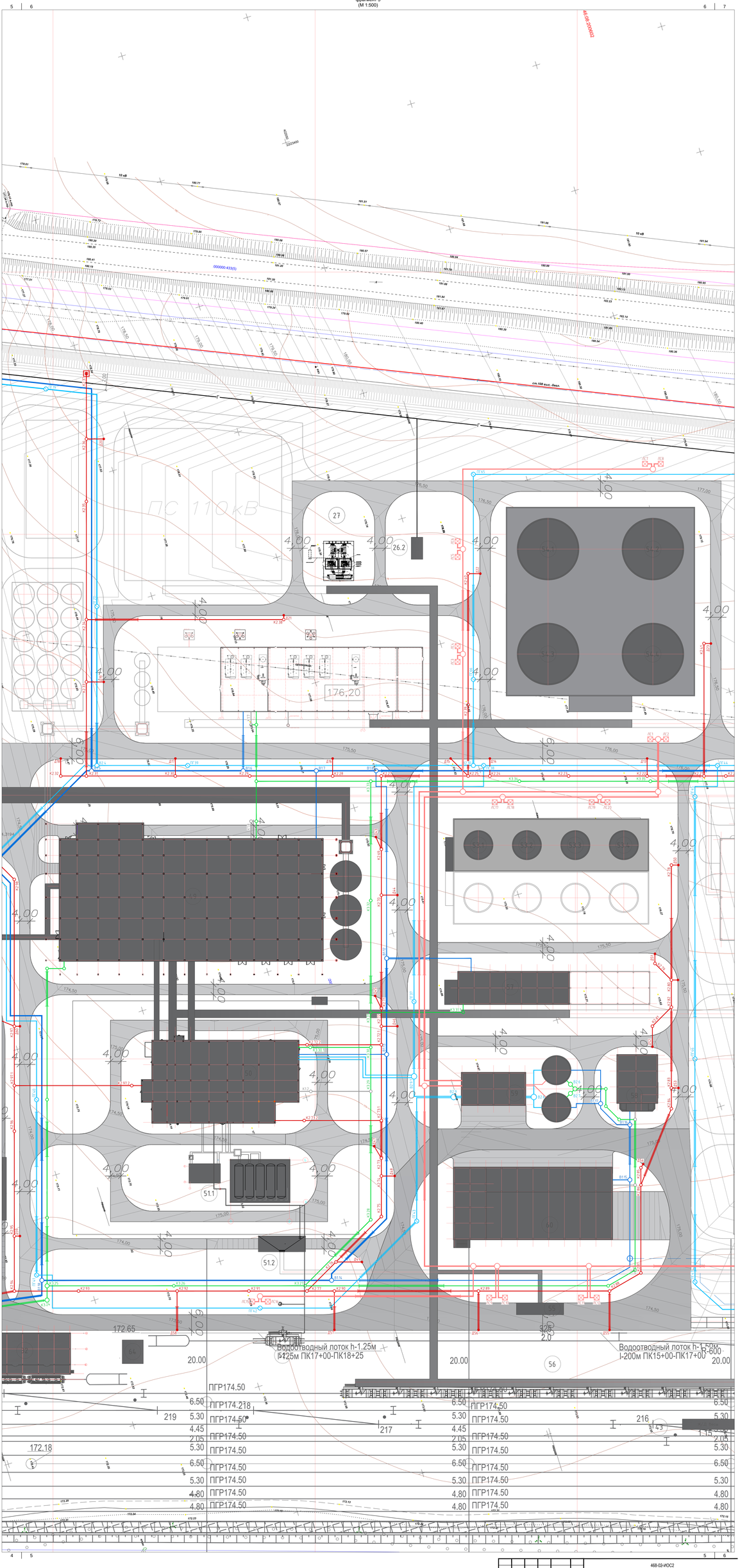
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3 (в)

План сетей В1, В2
фрагмент 5
(М 1:500)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	468-02-ИОС2		
						Производственно -логистический комплекс ООО "Курскагропромкомплект". Маслоэкстракционный завод по переработке масличных культур , расположенный на территории Касторенского района Курской области		
Разработал		Захаров			03.20	Сводный план инженерных сетей	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Копытин			03.20		П	5	-
ГИП		Корков			03.20	План сетей В1, В2, В2а, К1, К2, К3 фрагмент 5 (М 1:500)	ООО "НВР". г. Москва		

Согласовано

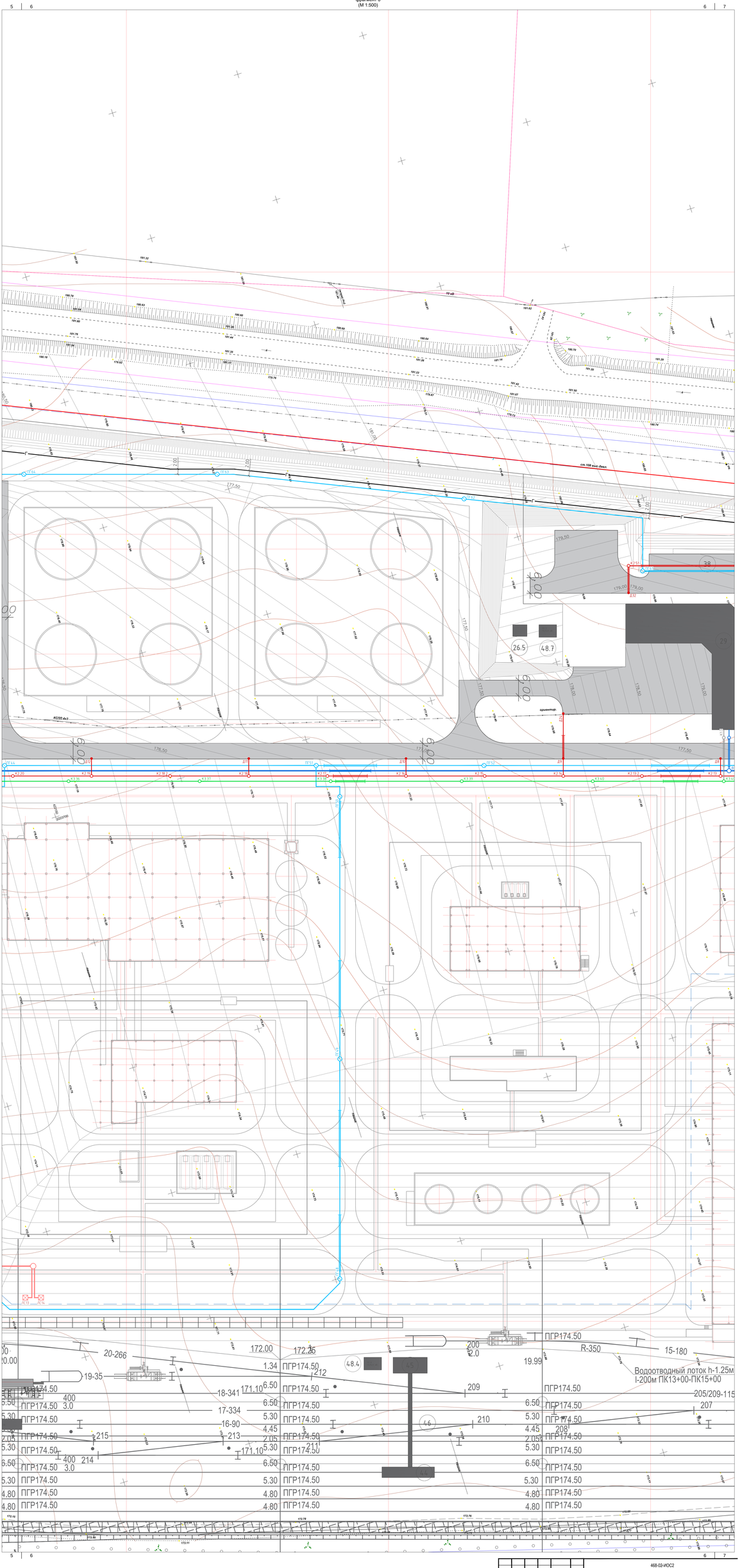
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3 (в)

План сетей В1, В2
фрагмент 6
(М 1:500)



						468-02-ИОС2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Производственно -логистический комплекс ООО "Курскагропромкомплект". Маслоэкстракционный завод по переработке масличных культур , расположенный на территории Касторенского района Курской области
Разработал		Захаров			03.20	Сводный план инженерных сетей
Н.контр.		Копытин			03.20	
ГИП		Корков			03.20	План сетей В1, В2, В2а, К1, К2, К3 фрагмент 6 (М 1:500)

Стадия	Лист	Листов
П	6	-

ООО "НВР". г. Москва

Согласовано

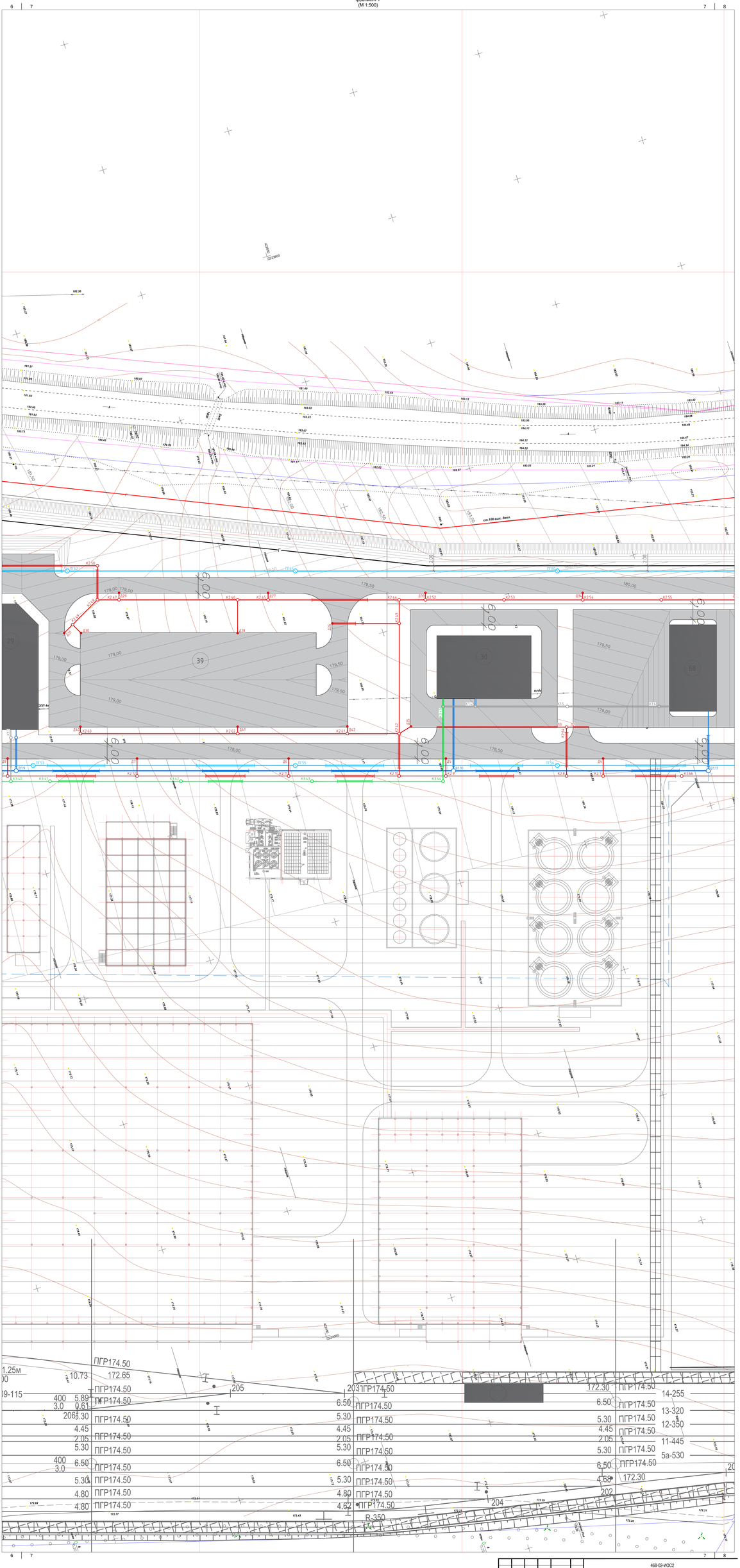
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3 (в)

План сетей В1, В2
фрагмент 7
(М 1:500)



						468-02-ИОС2
						Производственно -логистический комплекс ООО "Курскагропромкомплект". Маслоэкстракционный завод по переработке масличных культур , расположенный на территории Касторенского района Курской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал		Захаров			03.20	Сводный план инженерных сетей
Н.контр.		Копытин			03.20	
ГИП		Корков			03.20	
						План сетей В1, В2, В2а, К1, К2, К3 фрагмент 7 (М 1:500)

Стадия	Лист	Листов
П	7	-

ООО "НВР". г. Москва

Согласовано

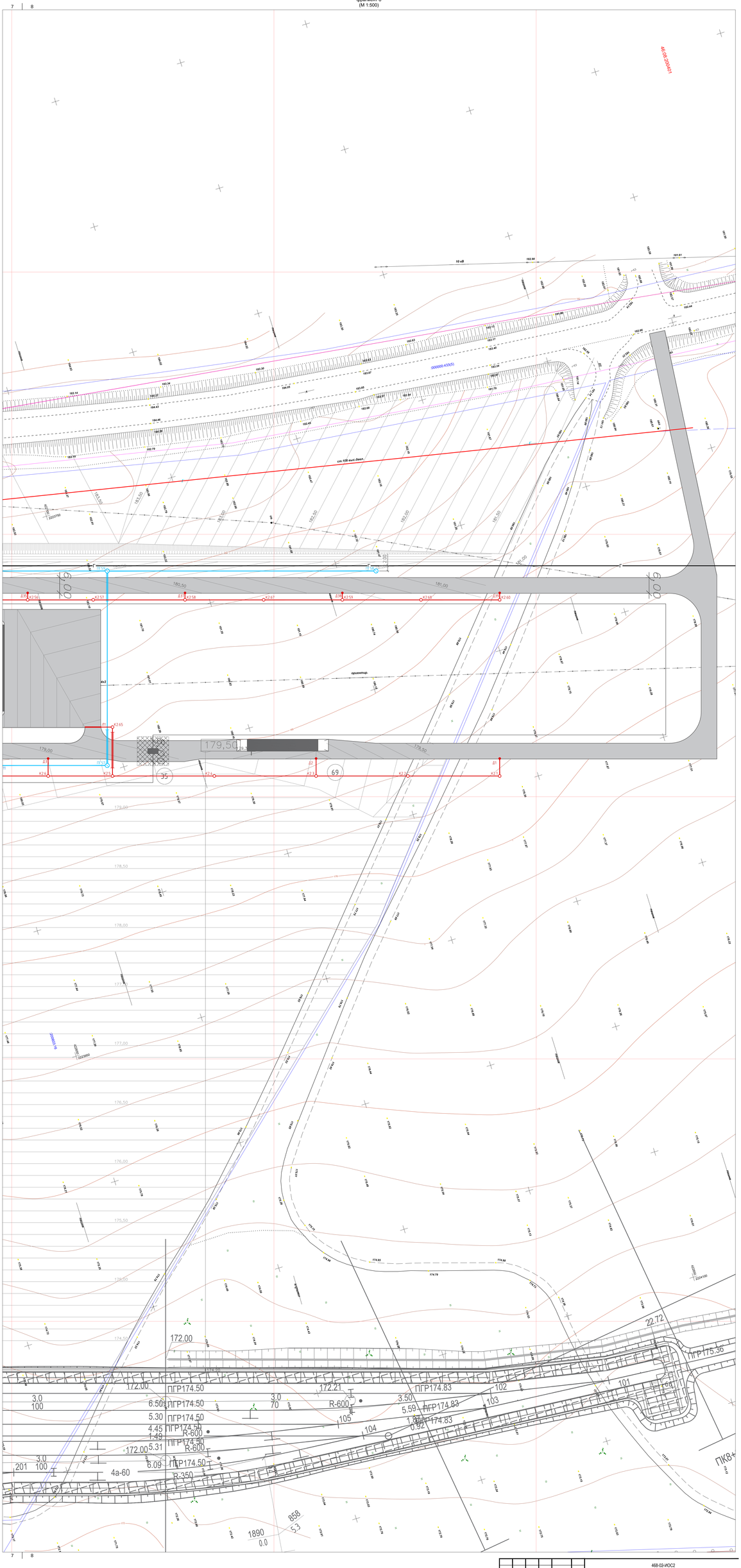
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3 (в)

План сетей В1, В2
фрагмент 8
(М 1:500)



						468-02-ИОС2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Производственно -логистический комплекс ООО "Курскагропромкомплект". Маслоэкстракционный завод по переработке масличных культур , расположенный на территории Касторенского района Курской области
Разработал		Захаров			03.20	Сводный план инженерных сетей
Н.контр.		Копытин			03.20	
ГИП		Корков			03.20	План сетей В1, В2, В2а, К1, К2, К3 фрагмент 8 (М 1:500)

Стадия	Лист	Листов
П	8	-

ООО "НВР". г. Москва

Согласовано

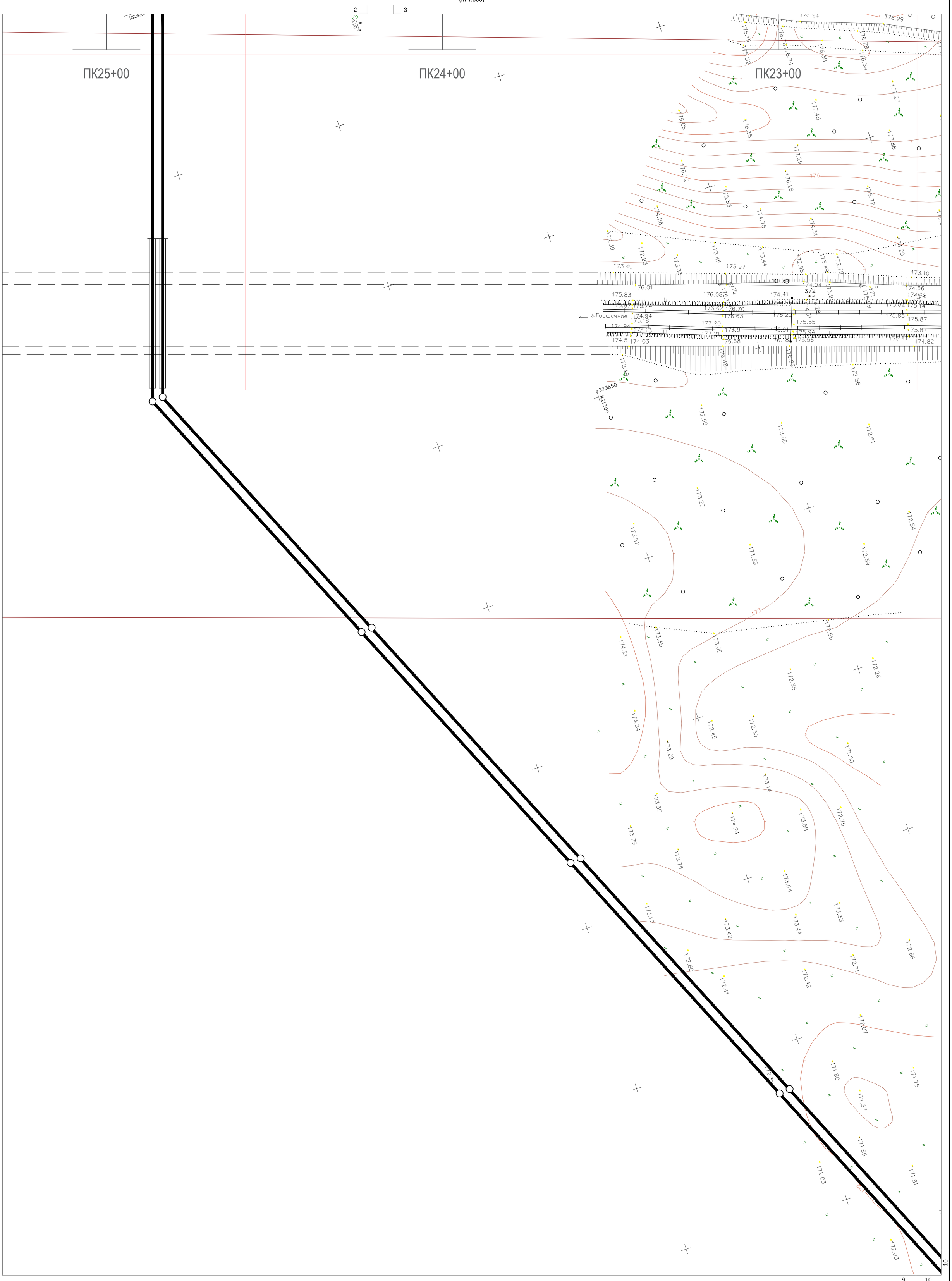
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3 (в)

План сетей В1, В2
фрагмент 9
(М 1:500)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Захаров			03.20
Н.контр.		Копытин			03.20
ГИП		Коржов			03.20

468-02-ИОС2

Производственно -логистический комплекс ООО "Курскагротерминал . Маслоэкстракционный завод по переработке масличных культур , расположенный на территории Касторенского района Курской области

Сводный план инженерных сетей

Стадия	Лист	Листов
П	9	-

План сетей В1, В2, В2а, К1, К2, К3
фрагмент 9
(М 1:500)

ООО "НВР",
г. Москва

Согласовано

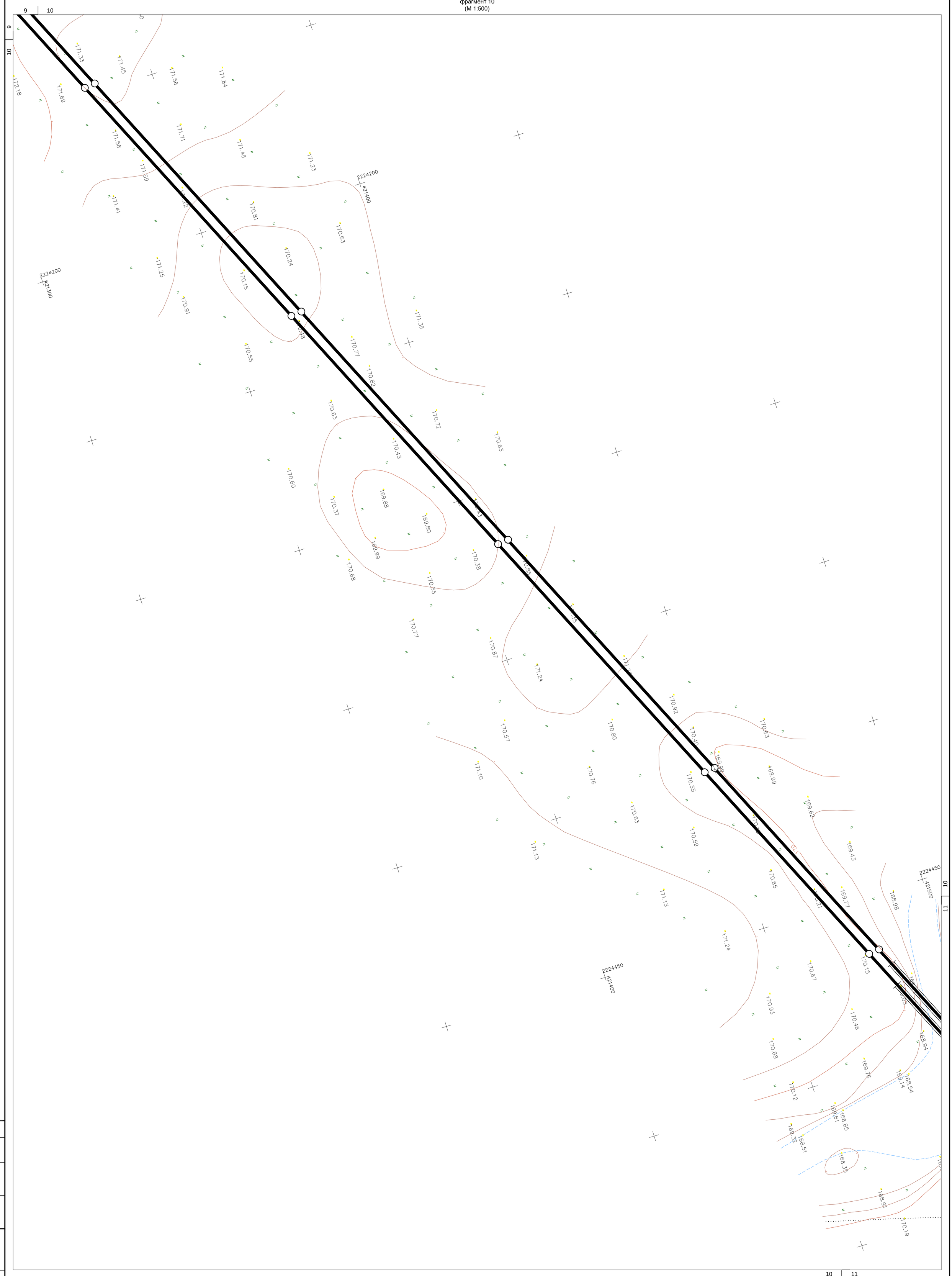
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1 (в)

План сетей В1, В2
фрагмент 10
(М 1:500)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	468-02-ИОС2
						Производственно -логистический комплекс ООО "Курскагротерминал . Маслоэкстракционный завод по переработке масличных культур , расположенный на территории Касторенского района Курской области
Разработал		Захаров			03.20	Сводный план инженерных сетей
Н.контр.		Копытин			03.20	
ГИП		Коржов			03.20	
						План сетей В1, В2, В2а, К1, К2, К3 фрагмент 10 (М 1:500)

Стадия	Лист	Листов
П	9	-

ООО "НВР", г. Москва

Согласовано

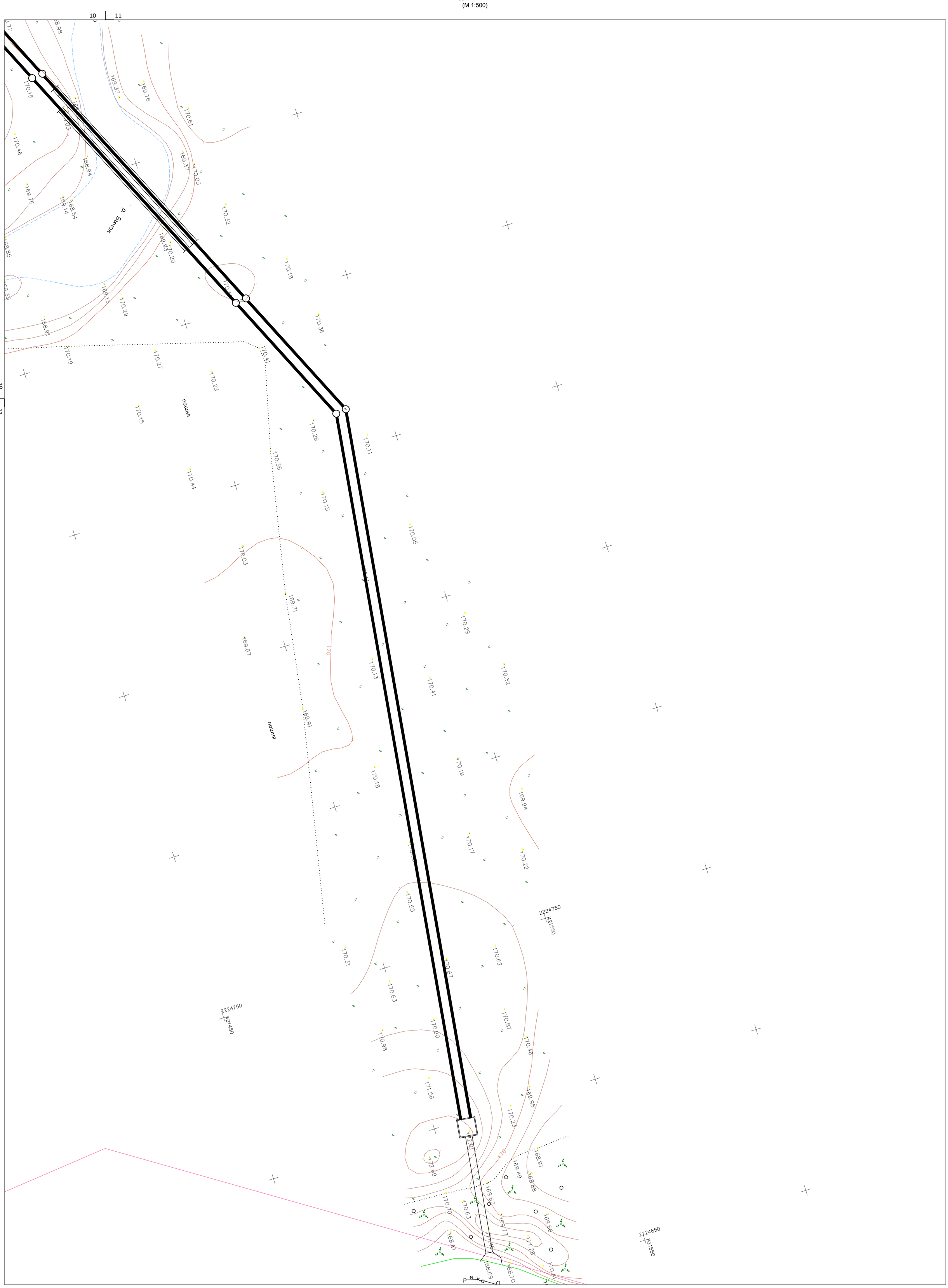
Взам. инв. №

Подп. и дата

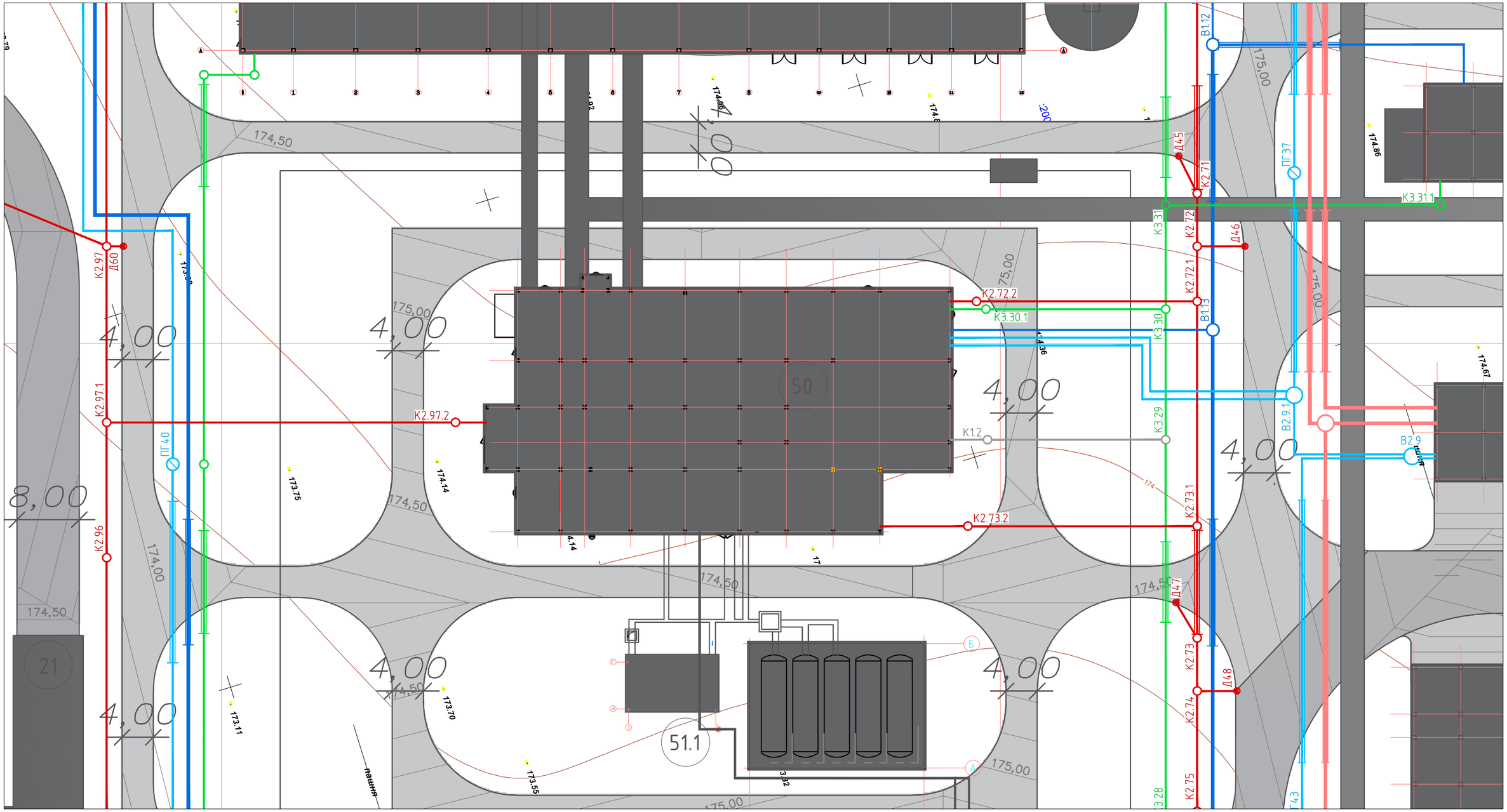
Инв. № подл.

Формат А1 (в)

План сетей В1, В2
фрагмент 10
(М 1:500)


10
11
р. Вшюк
пашня
пашня
2224750
421550
2224750
421450
2224850
421550
170
170
170

План сетей В1, В2, К1, К2, К3
фрагмент - поз. 50
(М 1:500)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Захаров			03.20
Н.контр.		Копытин			03.20
ГИП		Коржов			03.20

-

«Логистический комплекс ООО «Курскагротерминал» в составе: терминал сыпучих грузов, инфраструктурные объекты терминала сыпучих грузов, железнодорожные пути», расположенного по адресу: Россия, Курская область, Касторенский район, Краснодолинский сельсовет, земельные участки к.н. №46:08:200603:15; 46:08:200603:16; 46:08:240101:943

Сводный план инженерных сетей	Стадия	Лист	Листов
	П	0.1.1	-

План сетей В1, В2, К1, К2, К3
фрагмент - поз. 50
(М 1:500)

ООО "НВР",
г. Москва

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3 (в)