

ООО "АрхСтудия-В"

Заказчик - ООО "ОДСК-Инжиниринг"

Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2
со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в
г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером
48:20:0045902:1438 (корректировка).
2-й этап строительства - корпус 2 (поз. 2)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Основной комплект рабочих чертежей

20001 -2 - ТС; ТС.КЖ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	91-24	<i>Кож</i>	02.25г

2025 г.

ООО "АрхСтудия-В"
Заказчик - ООО "ОДСК-Инжиниринг"

Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2
со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в
г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером
48:20:0045902:1438 (корректировка).
2-й этап строительства - корпус 2 (поз. 2)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ
Основной комплект рабочих чертежей

20001 -2 - ТС; ТС.КЖ

Главный архитектор проекта



Высоцкий С.П.

Изм.	№ гок.	Подп.	Дата
1	91-24	Кож	02.25г

2025 г.

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

Разрешение	Обозначение	20001-2-ТС
91-24	Наименование объекта строительства	Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438 (корректировка). 2-й этап строительства – корпус 2 (поз. 2)

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	1-8	<p>В связи с изменением названия объекта, разделением строительства на 1-й и 2-й этапы, исключением наземной автостоянки из строительства, изменением параметров источника теплоснабжения и изменением места ввода теплосети в здание в рабочую документацию N°20001-2-ТС вносятся следующие изменения:</p> <p>Все листы заменены</p>	3	

Согласовано	

Изм. внёс	Козякова	<i>Коз</i>	02.25г
Составил	Козякова	<i>Коз</i>	
ГАП	Высоцкий	<i>В</i>	

ООО "АрхСтудия - В"

Лист	Листов
	1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ТС"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План теплосети	
4	Профиль сети. Разрез 1-1	
5	План теплосети по жилому зданию	
6	План УТ2, КД2 р.з.	
7	Монтажная схема сети	
8	Схема дистанционного контроля	

Расчетные тепловые потоки

Позиция по ген. плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/час)				
		отопление	вентиляция	горячее водоснаб.	технол. нужды	Всего
2	Жилое здание поз.2	0,405418	—	0,384337	—	0,789755
		(0,348597)	—	(0,33047)	—	(0,679067)

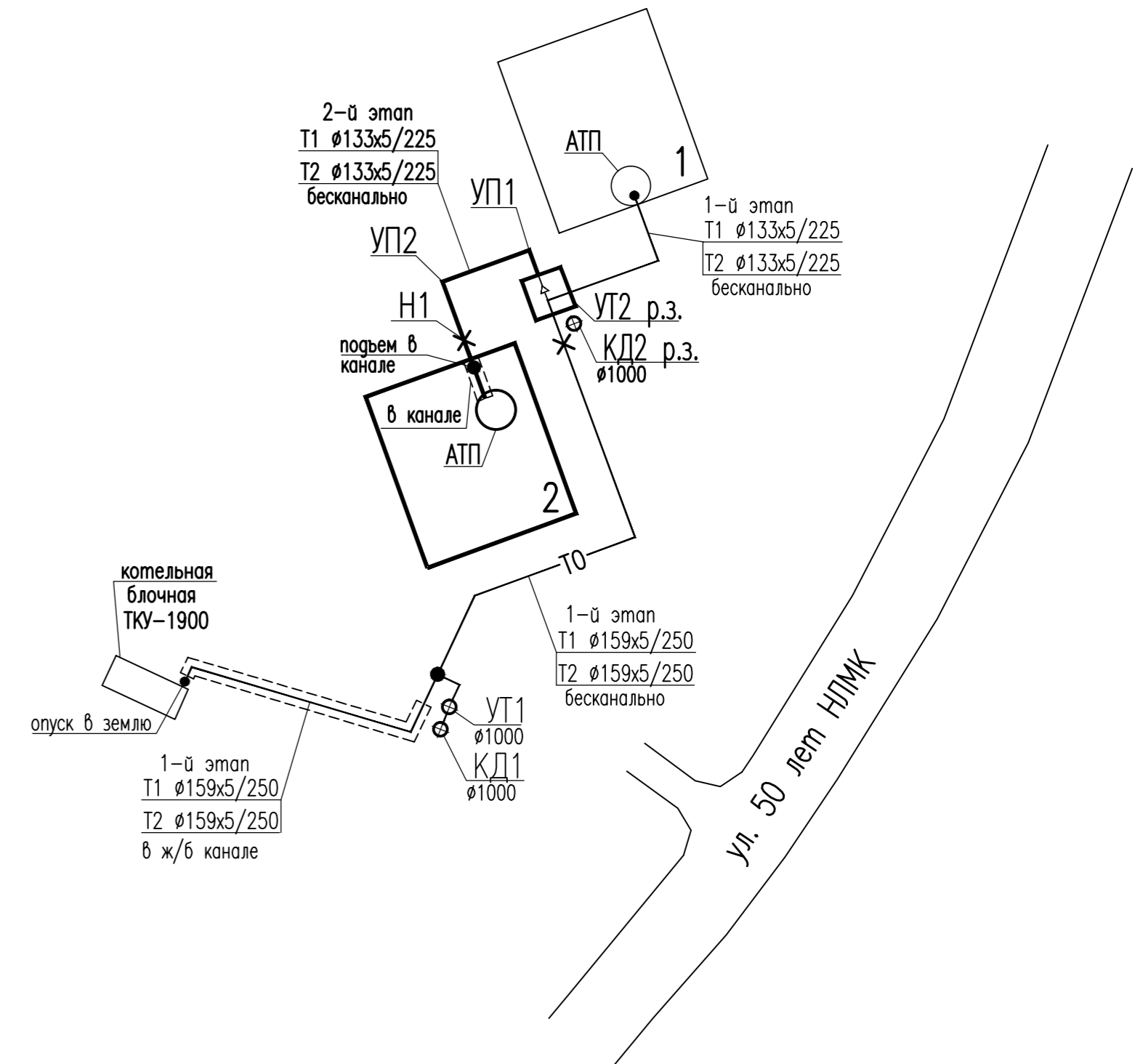
Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
20001-2-ТС	Тепловые сети	
20001-2-ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструкции железобетонные	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
<u>Ссылочные документы</u>		
серия 5.903-13	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
СП 41-105-2002	Проектирование и строительство тепловых сетей	
	бесканальной прокладки из стальных труб	
	с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ	
	в полиэтиленовой оболочке	
<u>Прилагаемые документы</u>		
20001-2-ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2-х листах

Ситуационный план



Арх.№616

Условные обозначения :

- Т0 — — тепловые сети (общее обозначение);
- Т1 — — подающий трубопровод;
- Т2 — — обратный трубопровод.

20001-2-ТС						Стация	Лист	Листов
1	-	Все	91-24	Кол	02.25г	Р	1	8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Козьякова	Кол			02.25г	2-й этап строительства - корпус 2 (поз. 2)		
Н.контроль	Шеголева	ШШ			02.25г			
ГАП	Высоцкий	ВВ			02.25г	Общие данные (начало)		

ООО "АрхСтудия-В"

Согласовано

Взам. инб. N

Подп. и дата

Инб. N подл.

Общие указания (начало)

Проект тепловых сетей разработан в соответствии с СП 124.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети"), СП 45.13330.2017 (СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"), ГОСТ 30732-2020 "Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой", СП 41-105-2002 "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке", СП 315.1325800.2017 "Тепловые сети бесканальной прокладки. Правила проектирования", "Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок" (ПТЭТЭ).

Источник теплоснабжения – отдельно стоящая модульная блочная котельная ТКУ-1900. Точка подключения – ранее запроектированная тепловая камера УТ2 (см.черт.№20002-1-ТС).

Расчетный температурный график работы источника теплоснабжения 95/70°C. Система теплоснабжения двухтрубная. Давление в прямом трубопроводе P1 = 5,9 кгс/см² = 0,59 МПа, давление в обратном трубопроводе P2 = 5,1 кгс/см² = 0,51 МПа (величину давления уточнить при пуско-наладочных испытаниях, см. паспорт котельной №254 ТКУ-1900).

Проектом предусмотрена бесканальная прокладка предварительно изолированных трубопроводов в ППУ изоляции в полиэтиленовой оболочке. Технология монтажа предусматривает прокладку труб в холодном состоянии. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворотов трассы (самокомпенсация).

Трубопроводы теплосети монтировать из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78 из стали 20, изготавливаемых с заводской пенополиуретановой изоляцией в защитной оболочке из полиэтилена низкого давления (высокой плотности) марки 273-79 ГОСТ 16338-85 при температуре наружного воздуха до минус 15°C. После сварки концов стальных труб и соединения проводников-индикаторов производится гидравлическое испытание трубопроводов. Сортамент стальных труб принят в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" (ПБ 10-573-03) Госгортехнадзора РФ и требованиями СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети". Трубопроводы приняты категории IVэ (ФЗ-536 от 15.12.2020 "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением").

Должны быть проведены следующие испытания трубопроводов: проверка чистоты трубопроводной системы; предварительное гидравлическое испытание на прочность; испытание сигнальной системы ОДК; гидравлические испытания на прочность и плотность теплопроводов, после чего производят теплогидроизоляцию сварных швов на трассе. Проектом предусмотрена теплогидроизоляция стыка с применением жидких компонентов и термоусаживаемых муфт. Система оперативного дистанционного контроля (ОДК), применяемая в проекте, основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое ППУ изоляции всех элементов трубопроводов. Контроль состояния системы ОДК осуществляется переносным детектором типа "Вектор 2000-1". Для определения мест повреждений используется переносной прибор-локатор импульсный рефлектометр модели "Рейс-105Р". Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК осуществляется с помощью тройникового терминала. Объединяющий терминал устанавливается в наземном ковре вблизи тепловой камеры УТ2. Тройниковый терминал присоединяется к проводникам с помощью 3-х жильного кабеля.

Для измерений параметров системы ОДК в период работы по изоляции стыков, наладки и сдачи системы контроля следует применять тестер изоляции, обеспечивающий контроль изоляции при высоком напряжении (250 и 500 В). Для обследования смонтированных теплотрасс необходимо использовать только напряжение 250 В.

Приемка систем ОДК должна осуществляться представителями строительной организации, производившей монтаж и наладку системы ОДК, совместно с представителями эксплуатирующей организации.

Общие указания (окончание)

Спуск воды из теплопроводов предусмотрен в тепловой камере УТ2 из каждой трубы с разрывом струи в дренажный колодец КД2 с последующим отводом воды передвижными насосами в канализацию. Дренажная арматура установлена в тепловой камере УТ2.

Для подключения проводников уравнивания потенциалов выполнить на вводе теплосети в здание флажок из полосовой стали размером 50x4x200; с двух сторон каждого шарового крана на трубопроводах Т1,Т2 флажок размером 25x4x100.

Проектом предусмотрена герметизация вводов теплосети через фундаменты здания и тепловой камеры с помощью установки специальных полимерных гильз (манжеты стенового ввода) с последующим бетонированием, предотвращающих проникновение воды и газа в здание и тепловую камеру.

Монтаж, испытания и сдачу в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей вести согласно СП 74.13330.2023 (актуализированная редакция СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети"), СП 41-105-2002 и ПТЭТЭ.

Трубопроводы тепловых сетей после монтажа до сдачи их в эксплуатацию подвергнуть гидроневматической промывке.

Трубопроводы тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа (16 кгс/см²).

Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами проекта.

В целях реализации Федерального закона от 23.11.2009г. №261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности" настоящим проектом предусмотрено использование для теплосети труб и фасонных изделий с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в защитной полиэтиленовой оболочке с системой оперативного дистанционного контроля за увлажнением теплоизоляции; изоляция теплопроводов современными высокоэффективными материалами; для снижения потерь теплоносителя в качестве запорной арматуры применены шаровые краны.

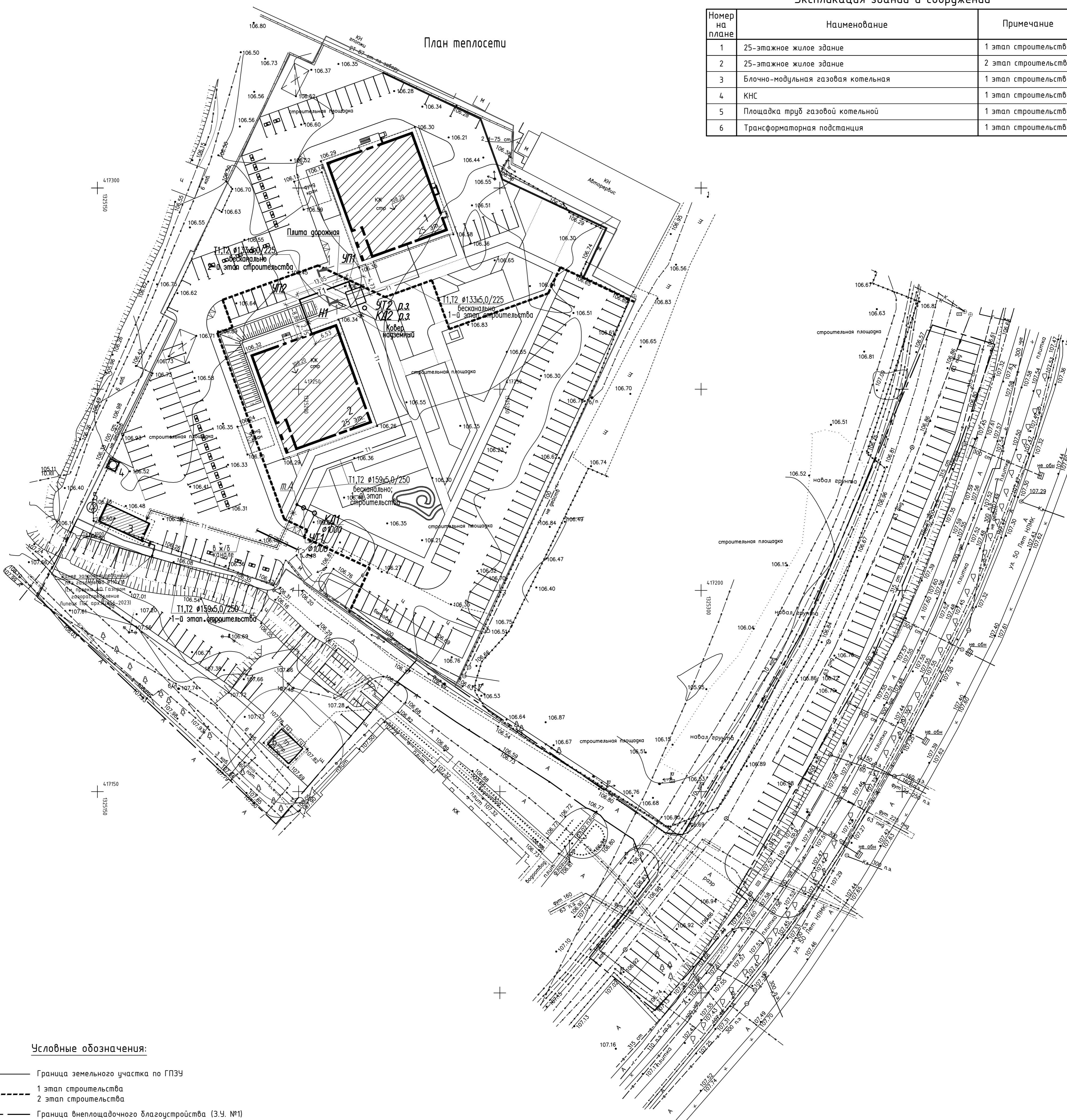
Взам. инв. №
Погр. и дата
Инв. № подл.

Арх.№616

						20001-2-ТС				
						Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438 (корректировка)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	2-й этап строительства – корпус 2 (поз. 2)		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Козякова	<i>Kof</i>			02.25г			Р	2	
Н.контроль	Щеголева	<i>ШШ</i>			02.25г					
ГАП	Высоцкий	<i>ВВ</i>			02.25г	Общие данные (окончание)		ООО "АрхСтудия-В"		

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	25-этажное жилое здание	1 этап строительства
2	25-этажное жилое здание	2 этап строительства
3	Блочно-модульная газовая котельная	1 этап строительства
4	КНС	1 этап строительства
5	Площадка труб газовой котельной	1 этап строительства
6	Трансформаторная подстанция	1 этап строительства

План теплосети



Условные обозначения:

- Граница земельного участка по ГПЗУ
- 1 этап строительства
- 2 этап строительства
- Граница внеплощадочного благоустройства (З.У. №1)
- Граница внеплощадочного благоустройства (З.У. №2)

Проектируемые сети:

- B1 — Водопровод
- ПГ — Пожарный гидрант
- K1 — Канализация бытовая
- K2 — Канализация дождевая
- W0 — Подземная кабельная линия наружного освещения 0,4кВ
- Опора наружного освещения со светильником
- W2 — Подземная кабельная линия 0,4кВ
- G1 — Газопровод
- Линия связи
- Колодец линии связи
- T1 — Теплосеть
- — — — — Заземление

Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438 (корректировка)

2-й этап строительства – корпус 2 (поз. 2)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Козьякова	Кол	02.25с		
Н.контр.	Щеголева	Щ	02.25с		
ГИП	Высоцкий	В	02.25с		

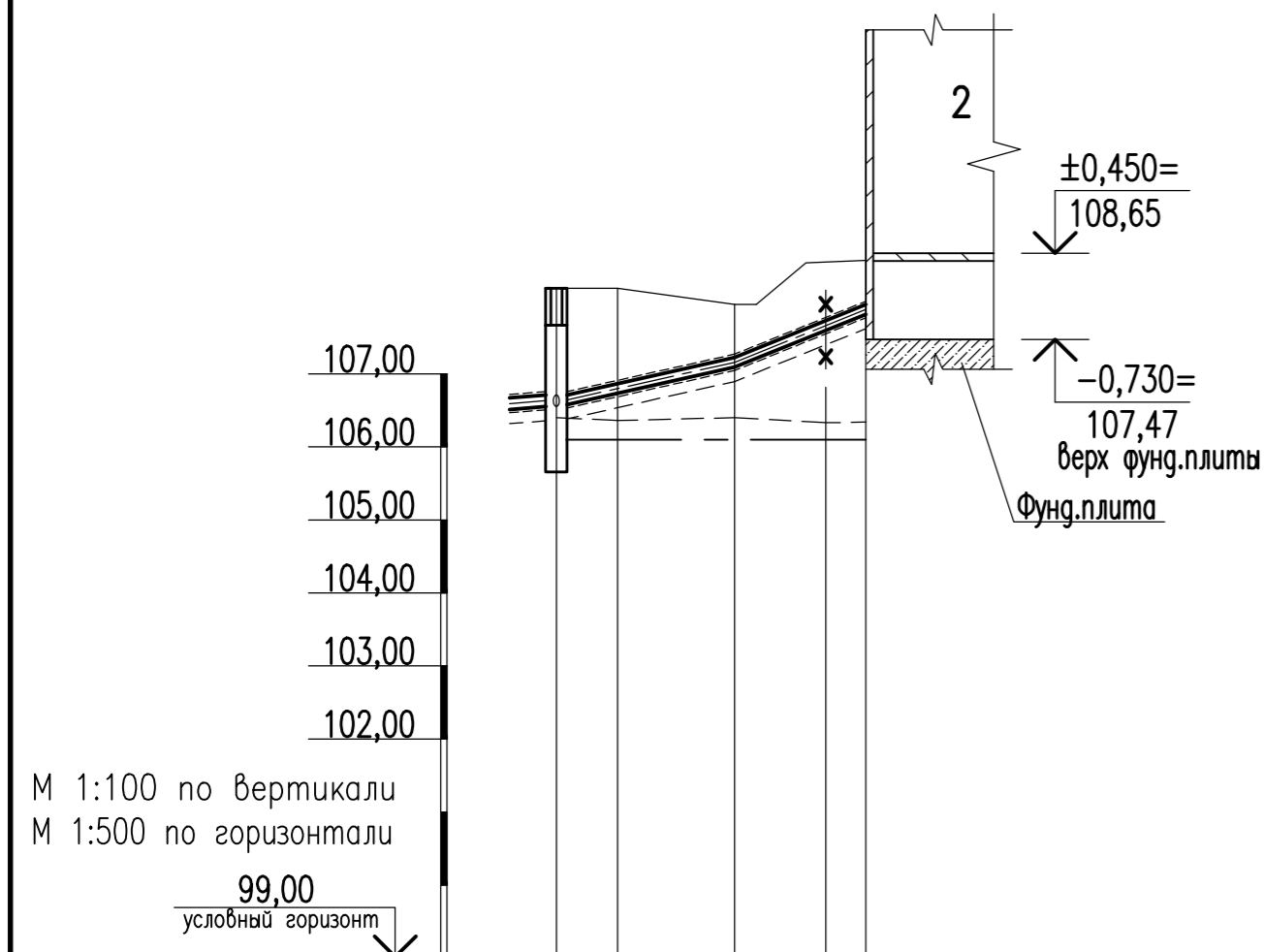
Стадия Лист Листов

Р 3

План теплосети М 1:500. 000 "АрхСтудия-В"

Согласовано
Инф. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. №

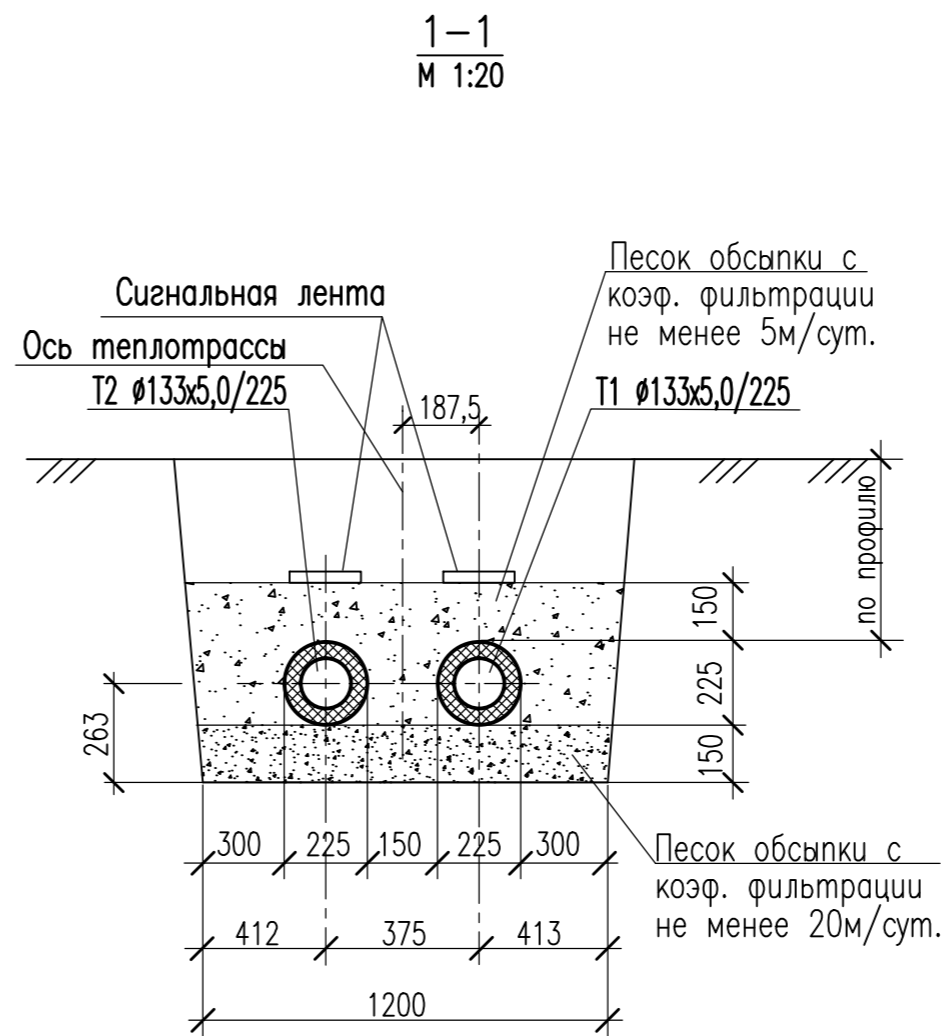
Профиль сети



М 1:100 по вертикали М 1:500 по горизонтали					
99,00 условный горизонт					
Проектная отметка земли, м	108,10	108,17	107,95	108,45	108,50
Натурная отметка земли, м	106,40	106,36	106,40	106,33	106,34
Отметка потолка канала или верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки, м	106,70	106,70	107,25	107,67	107,78
Отметка оси трубопровода, м	106,58	106,73	106,98	107,49	107,66
Отметка пола канала или дна траншеи для бесканальной прокладки, м	106,30	106,45	106,72	107,23	107,40
Уклон, %	31	31	60	60	
Длина, м	4,73	13,05	6,14	2,75	
Номер поперечного разреза	1-1				
Внутренний размер, мм	2d 133/225				
Развернутый план					

м/сеть $\varnothing 159 \times 5 / 250$ от котельной
 м/сеть $\varnothing 133 \times 5 / 225$ к поз.1

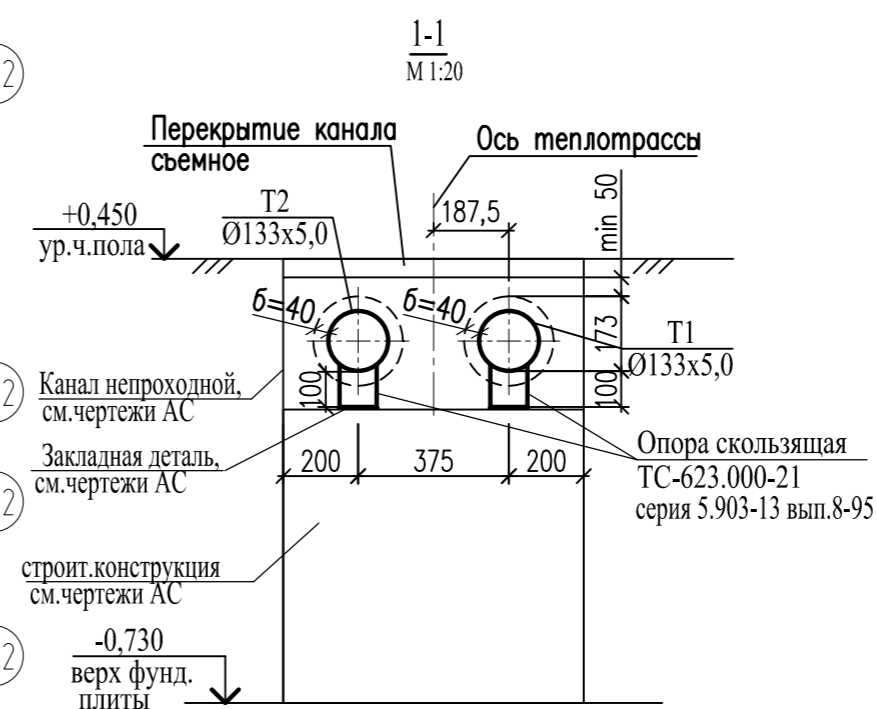
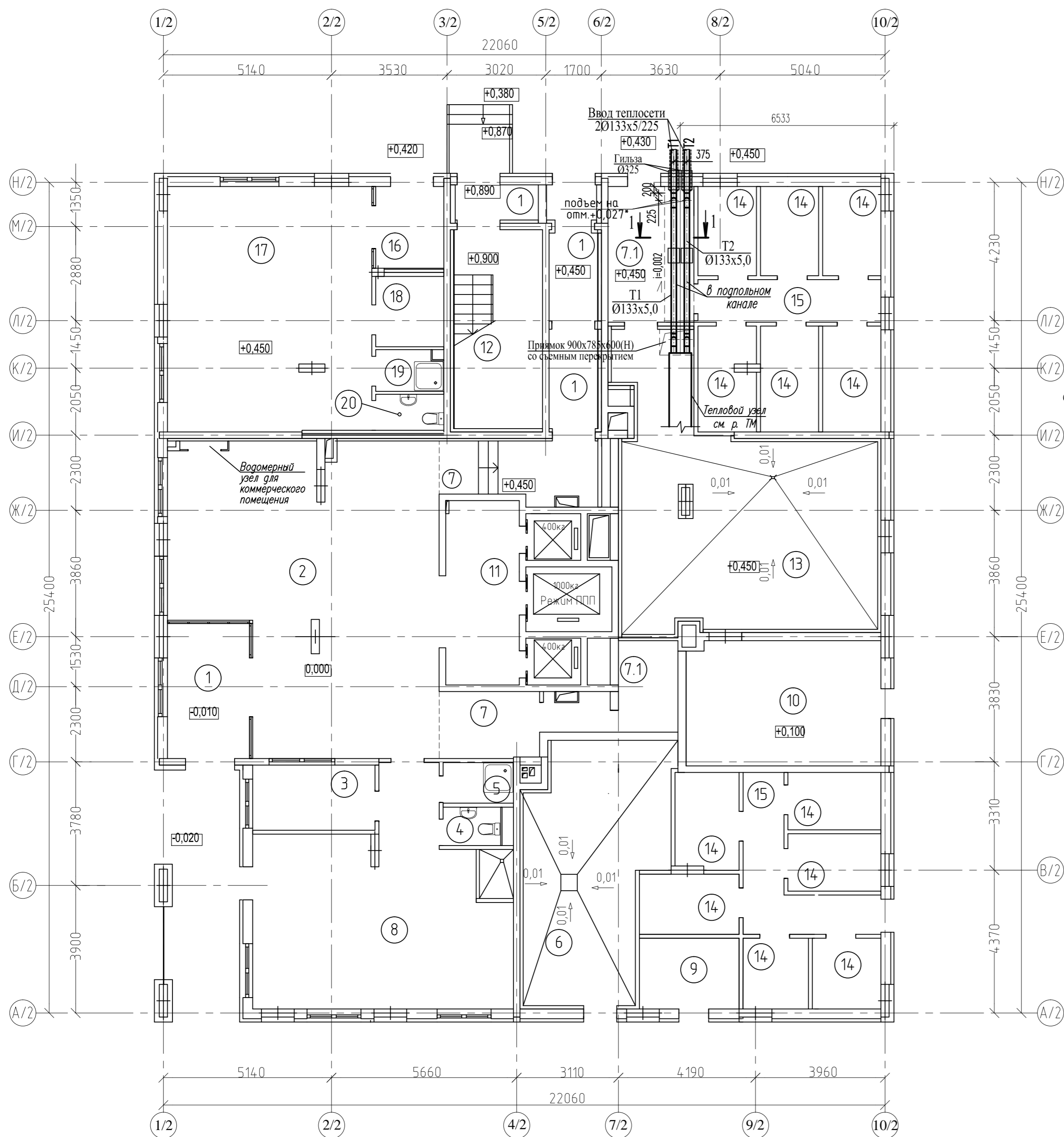
- - - - - натурная отметка земли
 - - - - - установившийся уровень грунтовых вод



Укладку теплотрассы производить на предварительно утрамбованное основание из песка с коэффициентом уплотнения ~ 0,98.

Арх.№616

20001-2-TC					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438 (корректировка)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Козьякова	<i>Козьякова</i>	02.25.2		
Н.контроль	Щеголева	<i>Щеголева</i>			
ГАП	Высоцкий	<i>Высоцкий</i>			
2-й этап строительства - корпус 2 (поз. 2)				Стадия	Лист
Профиль сети. Разрез 1-1				Р	4
				ООО "АрхСтудия-В"	



Номер помещ.	Наименование	Площадь, м ²
1	Тамбур	23,5
2	Холл	68,4
3	Консьерж, пост охраны	7,3
4	Санузел	2,0
5	КУИ	2,6
6	Водомерный узел жилого здания и насосная	31,0
7	Коридор	14,2
7.1	Технический коридор	20,0
8	Комната хранения велосипедов и колясок	44,9
9	Помещение сетей связи	6,6
10	Электрощитовая	22,4
11	Лифтовый холл	12,7
12	Лестничная клетка типа Н1	16,4
13	Тепловой пункт	51,7
14	Внеквартирные хоз. кладовые жильцов	62,0
15	Коридор	16,6
ИТОГО /жилая часть/		402,3
16	Тамбур	5,10
17	Помещение коммерческого назначения	46,20
18	Подсобное помещение	4,40
19	КУИ	2,40
20	Санузел	2,20
ИТОГО /коммерческие помещения /		60,30
Площадь помещений		462,6
Площадь этажа		475,70

1. Тепловую изоляцию трубопроводов в подпольном канале в здании выполнить рулонными материалами Energoflex Super (завод "ROLS ISOMARKET" в г.Переславле-Залесском Ярославской обл.). Толщина изоляции для теплопроводов $\varnothing 133 \times 5,0$ б=50 мм. Покровный слой – стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 21 РСФСР 826-87.

Антикоррозионное покрытие теплопроводов – 4 слоя органосиликатной краски ОС-51-03 (по ТУ 84-725-83) с отвердителем естественной сушки, общая толщина покрытия б=0,45 мм.

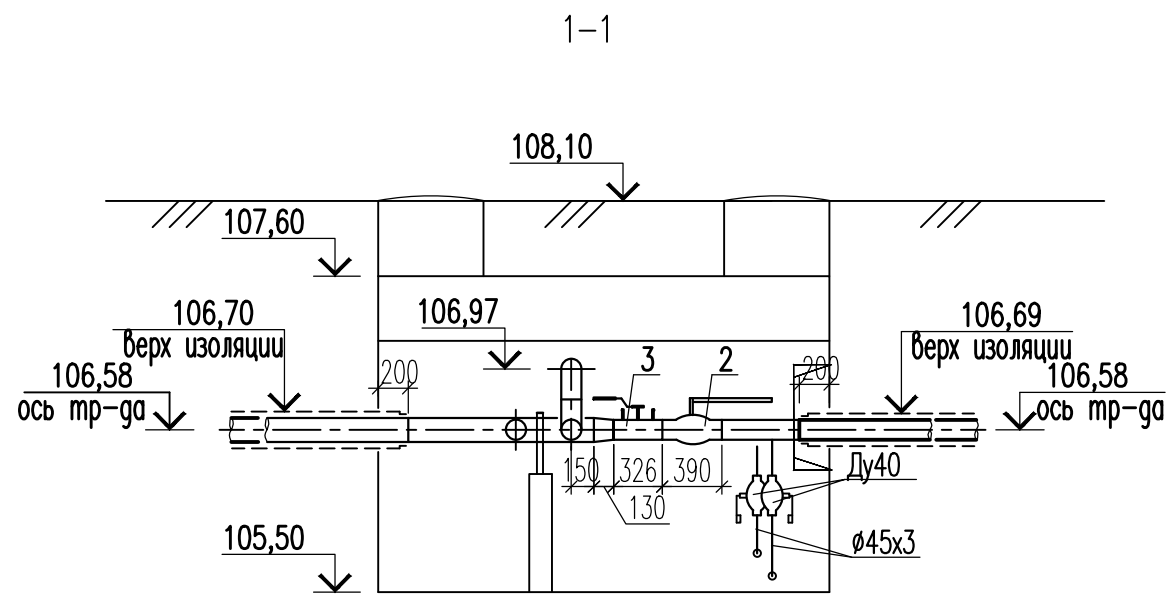
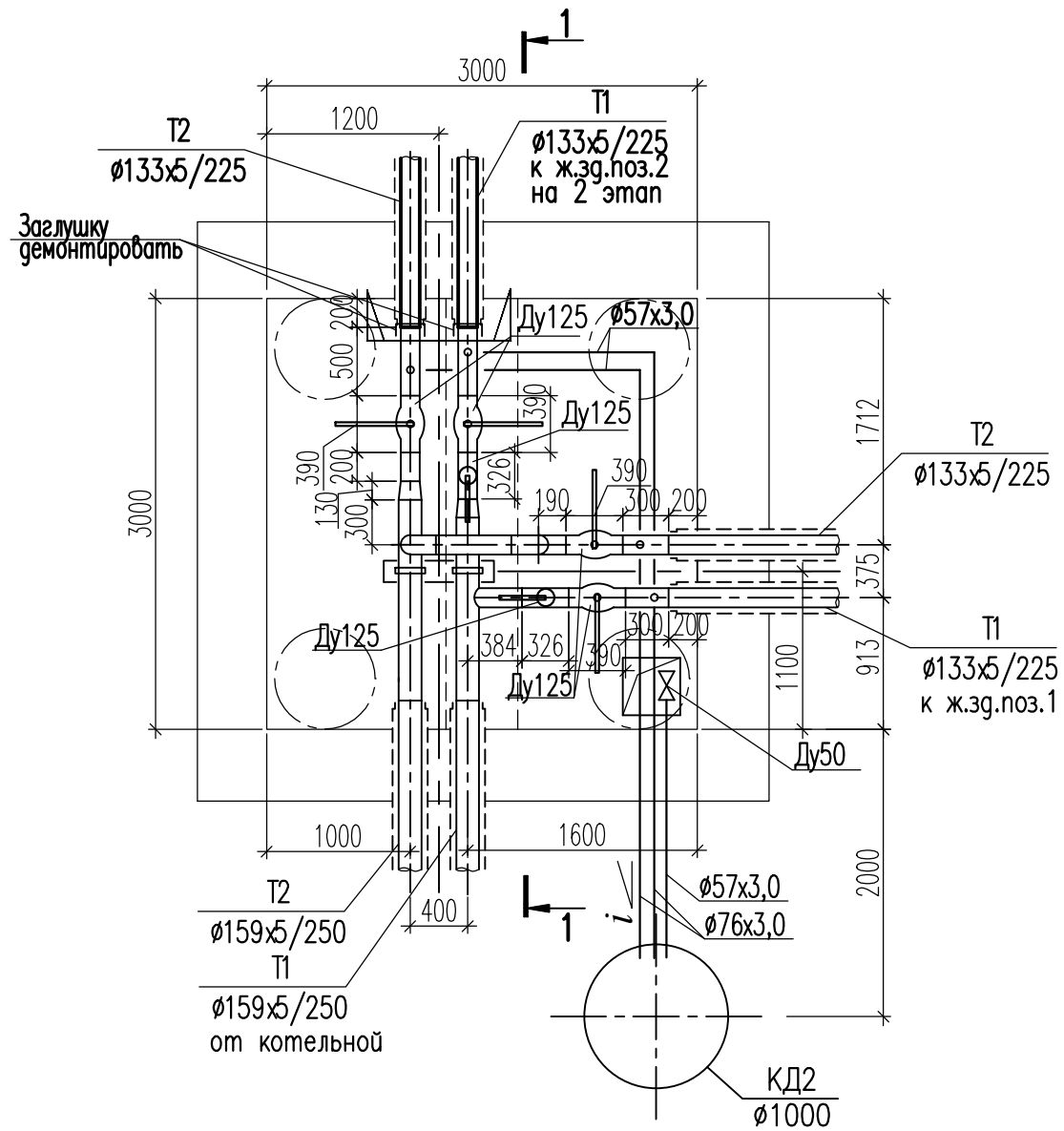
2. Для подключения проводников уравнивания потенциалов выполнить на вводе теплосети в здание флажок из полосовой стали размером 50х4х200, с двух сторон каждого шарового крана на трубопроводах Т1,Т2 – флажок размером 25х4х100.

Арх. N 616

20001 - 2 - ТС					
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438 (корректировка)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
2-й этап строительства – корпус 2 (поз. 2)				Стадия	Лист
				Р	5
Разработал Козякова				02.25	
Н. контр. Щеголева					
План теплосети по жилому зданию				ООО "АрхСтудия-В"	
ГАП Высоцкий					

Связислужба
Инв. N подл.
Погн. и гата
Взам. инв. N

План УТ2, КД2 р.з.



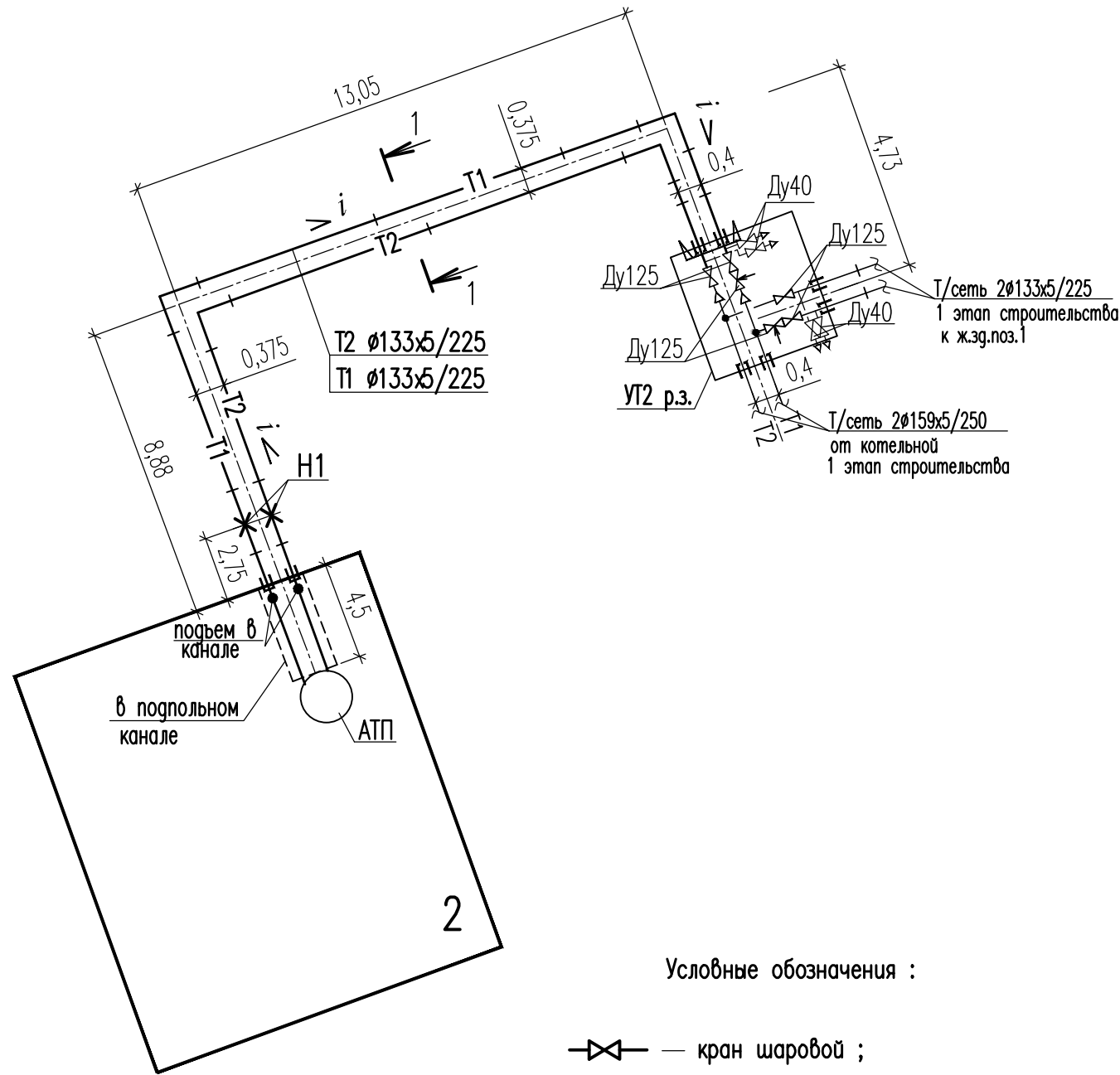
1. Вся запорная и дренажная арматура в ранее запроектированной тепловой камере УТ2 учтена в проекте №20001-1-ТС (1 этап строительства).

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

Арх.№616

						20001-2-ТС				
						Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438 (корректировка)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	2-й этап строительства – корпус 2 (поз. 2)		Стадия	Лист	Листов
								Р	6	
Разработал	Козякова			<i>Koz</i>	02.25г	План УТ2, КД2 р.з.		ООО "АрхСтудия-В"		
Н. контр.	Щеголева			<i>Sh</i>	02.25г					
ГАП	Высоцкий			<i>Vys</i>	02.25г					

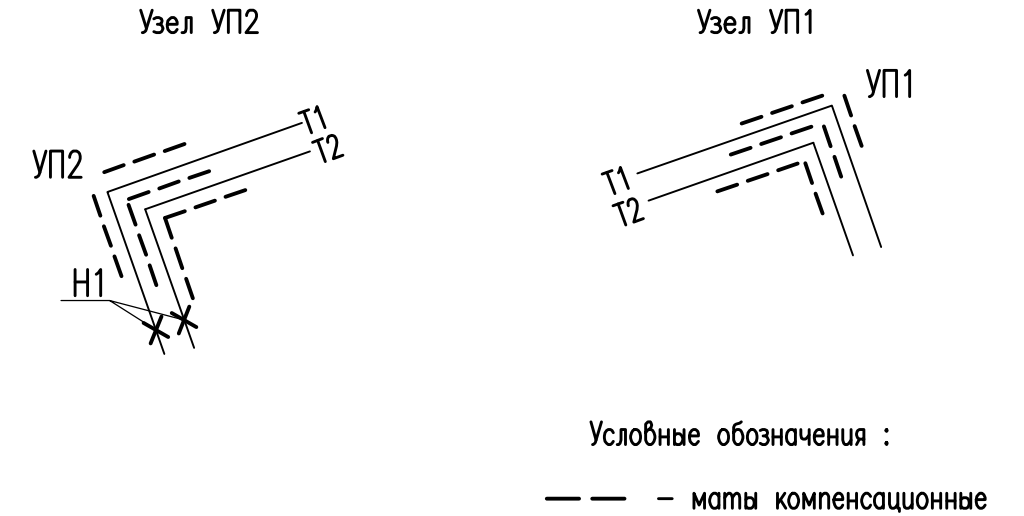
Монтажная схема сети



Условные обозначения :

- кран шаровой ;
- стык трубопровода ;
- концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и торцевым кабелем вывода;
- концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции;
- неподвижная опора;
- граница проектирования.

Схема установки компенсационных матов

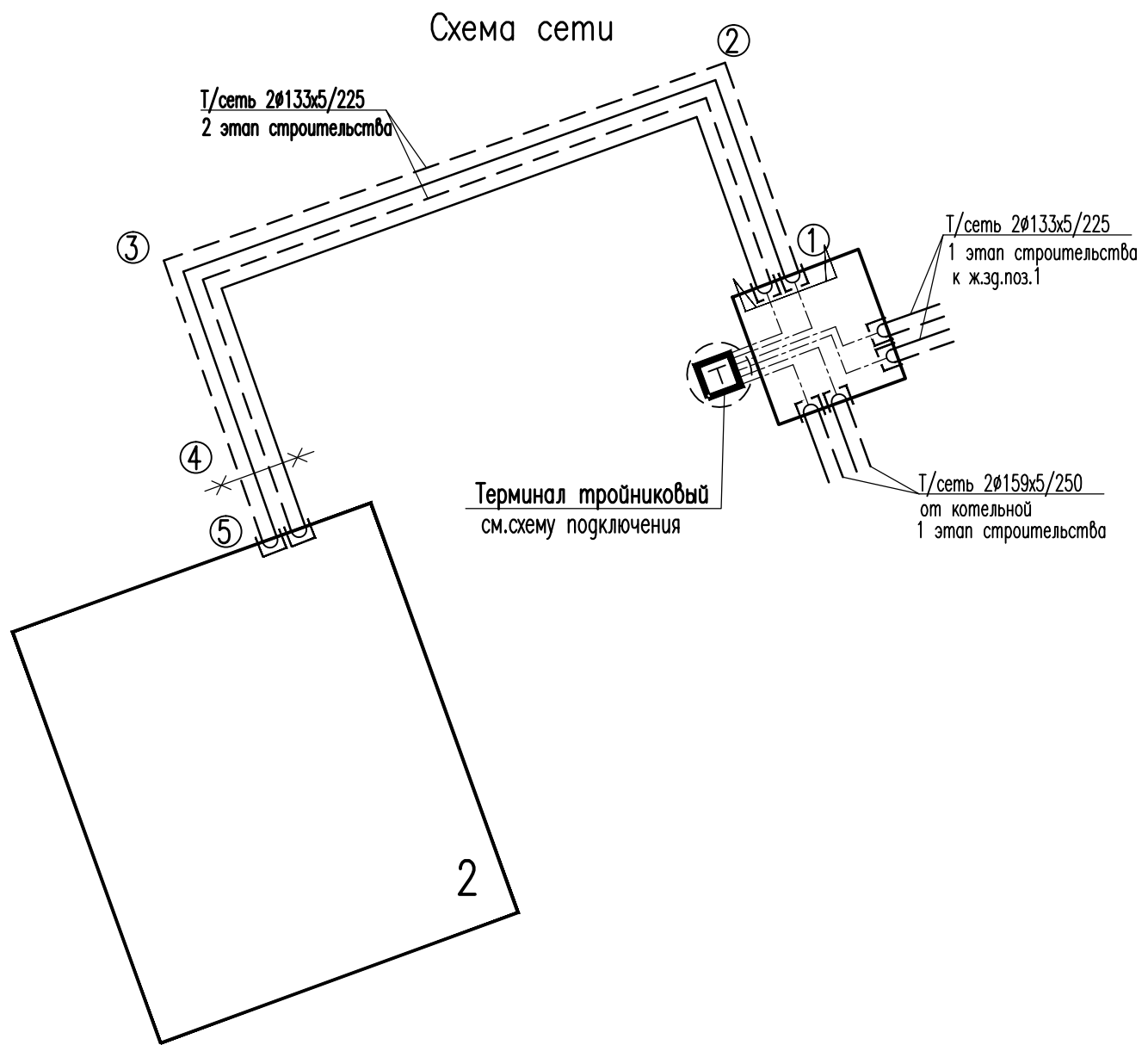


1. Вся запорная и дренажная арматура в камере УТ2 р.з. учтена в проекте 20001-1-ТС (1 этап строительства).

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

Арх.№616

						20001-2-ТС				
						Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438 (корректировка)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	2-й этап строительства – корпус 2 (поз. 2)		Стадия	Лист	Листов
								Р	7	
Разработал	Козякова			<i>Kof</i>	02.25г	Монтажная схема сети		ООО "АрхСтудия-В"		
Н. контр.	Щеголева			<i>Щ</i>	02.25г					
ГАП	Высоцкий			<i>В</i>	02.25г					



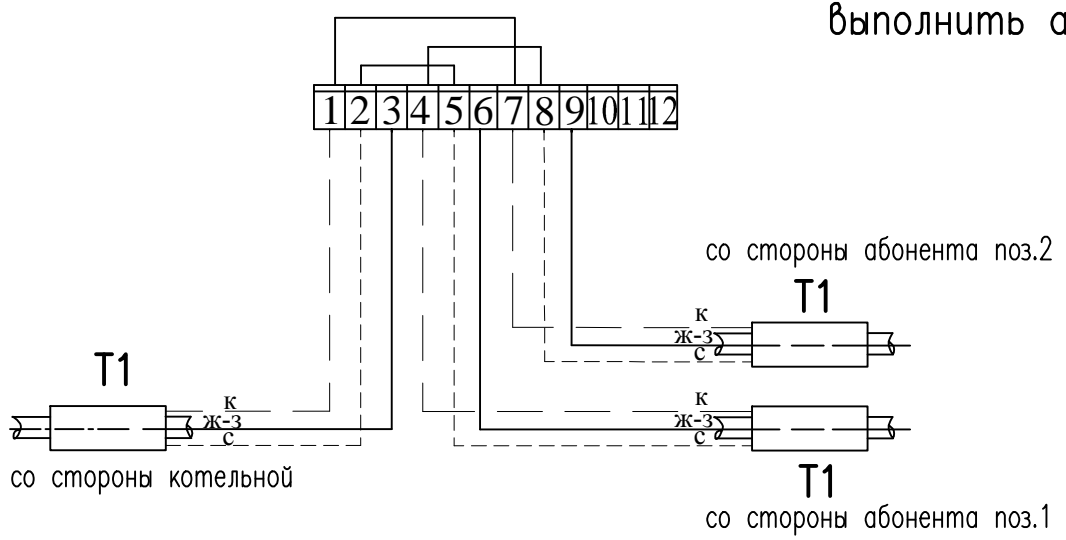
Характер. точка	Диаметр трубы	Длина трубы		Диаметр трубы	Длина трубы		Примечание
		расчет.(м)	фактич.,м		расчет.(м)	фактич.,м	
		Подающий трубопровод		Обратный трубопровод			
1-2	Д 133/225	3,03		Д 133/225	3,03		
2-3	Д 133/225	13,05		Д 133/225	13,05		
3-4	Д 133/225	6,13		Д 133/225	6,13		
4-5	Д 133/225	3,45		Д 133/225	3,45		

Для подключения тройникового терминала использовать 3-х жильный кабель.
 Тройниковый терминал расположен в наземном ковре вблизи тепловой камеры УТ2 р.з.(в газоне).
 Синий провод кабеля подсоединить к маркированному проводу изолированного трубопровода, а коричневый – к голому медному проводу.
 Контроль за состоянием изоляции производится переносным детектором.
 Сигнальный кабель от подающего трубопровода маркировать изолентой до входа в терминал.
 На корпусе терминала закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.
 В земле кабели прокладываются в оцинкованной трубе $\phi 57 \times 3$ ГОСТ 3262-75* или в гофрированной трубе.
 Максимальная длина кабеля от трубопроводов до терминалов – 10 м.

Схема подключения тройникового терминала для подающей трубы



Для обратной трубы – выполнить аналогично



Обозначение цвета провода в кабеле вывода:
 К – коричневый
 С – синий
 Ж-З – желто-зеленый

Условные обозначения:

- ① ⑤ – Характерная точка
- – Маркированный провод
- — — – Голый медный провод
- Т – Терминал тройниковый герметичный
- – Наземный ковер
- ⌊ — — – Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции
- ⌋ — — — – Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и торцевым кабелем вывода
- * — – Неподвижная опора
- ∩ — — — – граница проектирования

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

Арх.№616

						20001-2-ТС				
						Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438 (корректировка)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	2-й этап строительства – корпус 2 (поз. 2)		Стадия	Лист	Листов
								Р	8	
Разработал	Козякова			<i>Kof</i>	02.25г			ООО "АрхСтудия-В"		
Н. контр.	Щеголева			<i>Щ</i>	02.25г					
ГАП	Высоцкий			<i>В</i>	02.25г	Схема дистанционного контроля				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Демонтаж</u>							
	Заглушка эллиптическая исполнения 2, из стали марки 20, $\phi 133 \times 4$	ГОСТ 17379-2001			шт	2		в УТ2 р.э.
	<u>Подземная бесканальная прокладка</u>							
	Опора неподвижная в п/э оболочке $\phi 133 \times 5 / 225$ L=2500 мм	Ст 133-340x16-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020			шт	2		H1
	Отвод теплоизолированный в оцинкованной оболочке 90° $\phi 133 \times 5,0$ L1=L2=1000 мм	Ст 133x5,0-90°-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020			шт	4		УП1,УП2
	Концевой элемент трубопровода $\phi 133 \times 5 / 250$ в п/э оболочке L=2200 мм с металлической заглушкой изоляции L=650 мм и торцевым кабелем вывода, с герметизатором вывода	Ст 133x5-1-ППУ-ПЭ-650 ГОСТ 30732-2020			шт	2		
	Концевой элемент трубопровода $\phi 133 \times 5 / 250$ в п/э оболочке L=2200 мм с металлической заглушкой изоляции L=650 мм	Ст 133x5-1-ППУ-ПЭ-650 ГОСТ 30732-2020			шт	2		
	Труба теплоизолированная в п/э оболочке $\phi 133 \times 5,0 / 225$	Ст 133x5,0-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020			м	32		
	Комплект для изоляции сварного стыка для тр-да $\phi 133 \times 5,0 / 225$ в п/э оболочке	133x225			шт	20		
	Манжета стенового ввода для трубопровода $\phi 133 \times 5,0 / 225$	Манжета-225			шт	4		
	Лента маркировочная шириной 280 мм				м	50		
	Полиэтиленовые маты для $\phi 133 \times 5,0 / 225$ - 1000x430x40	PM (40)			шт	42		
	Плита дорожная П30.18-30	ГОСТ 21924.0-84			шт	2		

Арх.№616

20001-2-ТС.СО

Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438 (корректировка)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Козякова			<i>Коз</i>	02.25.2
Н.контроль	Щеголева			<i>Щег</i>	
ГАП	Высоцкий			<i>Высоцкий</i>	

2-й этап строительства - корпус 2 (поз. 2)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "АрхСтудия-В"

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Прокладка в здании (в подпольном канале)</u>							
	Отвод крутоизогнутый 90° Ø133x5,0 ТС-582-01 (изолиров. в канале)	серия 5.903-13			шт	6		
	Опора скользящая приварная для Ø133 ТС-623.00.000-21	серия 5.903-13 вып.8-95			шт	2		
	Труба В20 ГОСТ 8731-74				м	10		
	Антикоррозионное покрытие трубопроводов и опор:							
	органосиликатное покрытие ОС-51-03 в 4 слоя с отвердителем	ТУ 84-725-83			м2	5		на 1 слой
	естественной сушки ТБТ							
	Изоляция трубопроводов рулонами Energoflex Super б=50 мм			завод "ROLS ISOMARKET" (г.Переславль-Залесский)	м2	5		или аналог
	Покровный слой изоляции: стеклопластик рулонный РСТ	ТУ 21 РСФСР 826-87			м2	8		
	<u>Система дистанционного контроля</u>							
	Тройниковый герметичный терминал IP-65	ТГТ		НПК "Курс-ОТ"	шт	1		р.з.
	Кабель 3-х жильный	ВБШВнг-3х1,5			м	20		р.з.
	Комплект удлинения 3-х жильного кабеля вывода				шт	2		
	Бокс ЩМП-2 (IP54) ИЭК				шт	1		р.з.
	Труба оцинкованная Ø50 ГОСТ 3262-75*				м	10		р.з.
	Ковер наземный				шт	1		р.з.

Инв. № подл.

Погр. и дата

Взам. инв. №

Арх.№616

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата

20001-2-ТС.СО

Лист
2