

**Товарищество с ограниченной ответственностью  
«ПРОЕКТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ КАЗ НУР»  
Государственная лицензия №16012292 от 01 августа 2016 года**

Заказчик: ГУ «Управление жилищно-коммунального хозяйства»  
города Шымкент Шифр: 193-16

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«Строительство магистральной тепловой сети от ТК N2 до РК1 в г. Шымкент. (Участок теплотрассы от улиц Аргынбекова - Сухе Батора до ограждения территории РК-1)»**

**Том I  
Общая пояснительная записка  
193-16-ПЗ**

2018 г.

Заказчик: ГУ «Управление жилищно-коммунального хозяйства»  
города Шымкент Шифр: 193-16

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство магистральной тепловой сети от ТК N2 до РК1 в г. Шымкент. (Участок теплотрассы от улиц Аргынбекова - Сухе Батора до ограждения территории РК-1)»

### Том I Общая пояснительная записка 193-16-ПЗ

Директор  
Главный инженер проекта



Н.Давлетяров  
С.Жунусов

2018 г.

### СОСТАВ ПРОЕКТА

№ альбомов	Наименование	Примечание
Том I	Пояснительная записка	
Том II	Паспорт проекта	
Том III	ПОС	
Альбом 1	Тепловые сети. Архитектурно-строительная часть. Электротехническая часть	
Том IV	Сметная документация	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						<b>193-2016</b>	<b>ПЗ</b>				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
ГИП	Албай А						Стадия	Лист	Листов		
Исполнитель	Калдыбекова					«Строительство магистральной тепловой сети от ТК N2 до РК1 в г. Шымкент. (Участок теплотрассы от улиц Аргынбекова - Сухе Батора до ограждения территории РК-1)»	РП	3	11		
Н. конт.	Курбанбаев						ТОО «ПСИ Каз Нур» г. Шымкент – 2018 г.				

## 1. Общие данные

Проект «Строительство магистральной тепловой сети от ТК N2 до РК1 в г. Шымкент. (Участок теплотрассы от улиц Аргынбекова - Сухе Батора до ограждения территории РК-1)» разработан на основании:

1. постановление акимата за №194 от 07.03.2017 года, об отводе земельного участка;
2. Задание на проектирование, утвержденное заказчиком в 17.04.2017 года.
3. Архитектурно-планировочное задание, выданное управлением архитектуры и градостроительства акимата г. Шымкента за №2/514 от 12.05.2017 года.
4. Технических условий на теплоснабжение, электроснабжение, водоснабжение и канализацию
5. Заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «Инженерные изыскания» №4060 от 2017 года.

6. Топографической съемки, выполненной ТОО «Сейтказыбек»  
Способ строительства - подрядный с привлечением строителей, имеющих лицензию на производство строительных работ.

Источник финансирования - бюджетные средства.

Вид строительства - новое строительство.

Генпроектировщик: ТОО «ПСИ Каз Нур».

Заказчик: ГУ «Управление жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент»

## 2. Характеристика района строительства.

Пункт Шымкент.

Климатический подрайон IV-A Температура воздуха абсолютно максимальная плюс 44,2°C, абсолютно минимальная минус 30,3°C.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца плюс 33,5°C.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92): суток - обеспеченностью 0,98 минус 25,2°C, а обеспеченностью 0,92 минус 16,9°C, пятидневки - обеспеченностью 0,98 минус 17,8°C, а обеспеченностью 0,92 минус 14,3°C, периода минус 4,5°C.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца плюс 9,7°C.

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца плюс 14,3°C.

Средняя годовая температура воздуха плюс 12,6°C.

Количество осадков за ноябрь-март 377 мм.

Количество осадков за апрель-октябрь 210 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь- февраль-В (восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 6,0 м/сек.

Преобладающее направление ветра за июнь- август-В (восточное).

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 1,3 м/сек.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин 0,66 м.

Глубина проникновения °C в грунт для суглинков и глин 0,77 м.

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму - 22,4 см, максимально из наибольших декадных 62,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады 59,0 см, продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 66,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей 3,9 дней, метелью 3,0 дня, грозой - 12 дней.

Район по средней скорости ветра за зимний период IV.

Район территории по давлению ветра IV.

Нормативное значение ветрового давления 11,25 кПа.

### **Инженерно-геологические условия площадки строительства**

В пределах изучаемого участка развиты аллювиальные отложения верхнечетвертич-

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>193-2016 ПЗ</b>	

ного возраста, которые образовались в результате аккумуляции обломочного и глинистого материала. Образование четвертичного периода представляет комплекс континентальных осадков различного генезиса: аллювиальных, аллювиально-пролювиальных. На исследуемом районе работ распространен средне-четвертичные аллювиально-пролювиальные отложения (арQII) литологический представленные палевыми и желто-серыми лессовидными суглинками, и супесями, мощностью от 17,0 до 19,0 м, которые подстилаются гравийно-галечниками с песчаным заполнителем, мощностью до 3,0-80,0 м в подошве глины неогенового возраста.

Поверхность изучаемой территории представляют предгорную наклонную равнину. Высотные отметки изучаемой территории колеблется в пределах 535,78 - 587,02 м и имеет уклон с юго- запада на северо- восток.

В пределах территории повсеместно распространены рыхлые обломочные и связанные грунты аллювиального генезиса верхнечетвертичного возраста.

Связанные грунты предоставлены лессовидными суглинками и супесями, а обломочные – гравийно-галечниками.

В связи с широким распространением лессовидных грунтов, обладающих просадочными свойствами, инженерно-геологическую обстановку на изучаемом участке определяет просадочность грунтов.

Лессовидные суглинки и супесями аллювиального происхождения желтовато-серого и полевого цвета, макропористые, различной естественной влажности и плотности. Лессовидные грунты распространены на территории изучаемого участка повсеместно и образуют покровную толщу 3,0 и более метров.

Обломочные грунты предоставлены гравийно – галечниками вскрываются они выработками на глубине 17,0– 19,0 и более метров.

В составе преобладает галька средних и крупных размеров. Заполнитель песчаный и супесчано – суглинистый. Галечник неоднороден по составу, коэффициент неоднородности  $K_n = 118$ .

Удельный вес галечника –  $2,64 \text{ г/см}^3$ , объемный вес  $2,06 \text{ г/см}^3$ , пористость 30%.

В пределах проектируемой трассы на поверхности земли (вдоль улицы Еримбетова) залегает насыпной грунт из гравийно-галечника с суглинком, мощностью от 0,20 до 0,30 м.

В пределах улицы Аргынбекова на трассе проектируемой теплосети залегает почвенно-растительных слой, мощностью 0,15 м.

Также, трасса теплотрасса пересекает асфальтированные улицы Т.Рыскулова и Аргынбекова.

Водоносный горизонт четвертичных отложений на изучаемой территории, распространен повсеместно.

Водовмещающие породы гравийно - галечники.

Повсеместно горизонт перекрыт толщей суглинков мощностью от 18,0 до 20,0 м.

Региональным водоупором горизонта служат красная глина плиоцен-олигоцена. Водоносный горизонт безнапорный, глубина залегания уровня колеблется в зависимости от рельефа от 19,0 до 21,0 м. По величине минерализация грунтов воды пресные, сухой остаток в пределах 0,7-0,9 г/л.

Химический состав однороден гидрокарбонатно-сульфатно-магниевый.

Территория изучаемого участка расположена в зоне естественный дренированности с обеспеченным подземным оттоком при преобладающей глубиной залегания грунтовых вод 19,0 и более метров, в связи с чем не требуется определение агрессивности грунтовых вод на бетон и к арматуре железобетонных конструкции.

В пределах изучаемый территории по просадочным и деформационным свойствам до 3,0 и более метров выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Элемент первый (ИГЭ-1) суглинок желтовато- серый пористый полутвердой и твердый консистенции просадочный, мощностью от 1,3 до 3,0 и более метров;

Элемент второй (ИГЭ-2) супесь, желтая, пористая, просадочная, вскрытой мощностью от 0,7 до 3,0 и более метров.

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

						193-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5



Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов используются П-образные и сильфонные компенсаторы, углы поворота.

В местах примыкания канала к тепловым камерам устанавливаются деформационные швы.

Пересечение автодорог ул. Аргынбекова и ул.Т.Рыскулова выполняется в стальном футляре методом горизонтально- направленного бурения (ГНБ).

При пересечении тепловыми сетями действующих сетей водопровода, канализации и газопроводов, расположенных над трубами тепловых сетей следует предусматривать устройство футляров на трубопроводах водопровода, канализации и газа на длине 2 м по обе стороны от пересечения (в свету). На футлярах следует предусматривать защитное покрытие от коррозии.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля СОДК.

После монтажа произвести гидравлическую опрессовку давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1,6 МПа, а также предусмотреть промывку трубопроводов.

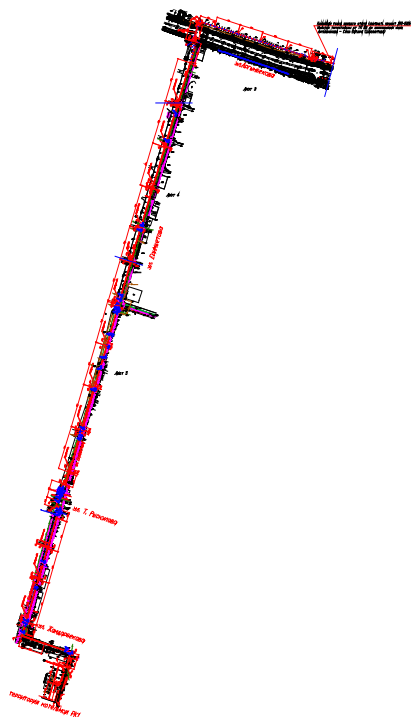
В местах соединений трубопроводов, а также установки неподвижных опор после монтажа и испытании изолировать пенополиуретаном ППУ с добавками и покрыть покровным слоем из оцинкованного листа.

При подготовке трубопроводов для нанесения теплоизоляционного покрытия наружная поверхность зачищается от ржавчины и грязи до металлического блеска.

Монтаж трубопроводов тепловых сетей произвести согласно: СН РК 4.02-11-2003 «Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб промышленной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральной оболочке из тонколистовой оцинкованной стали», СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети», СНиП 2.05.06-85\* «Магистральные трубопроводы», МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети», «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».

При производстве земляных работ необходимо вызывать представителей эксплуатирующих служб для уточнения подземных сетей.

#### Ситуационная схема



Инов. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

193-2016 ПЗ

Лист
7

### Архитектурно-строительные решения

Лотковые элементы для прокладки трубопроводов приняты сборные железобетонные: Лотки размерами 1.5x1.5(н) – сборные железобетонные по типовой серии 3.006.1-2.87.в.2; плиты перекрытий каналов сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87.В2.

Тепловые камеры ТК-2, ТК-3, ТК-4 – решены монолитные железобетонные. Перекрытие камер предусмотрено сборными железобетонными плитами по серии 3.006.1- 2.87. В.2,6

Неподвижные опоры – монолитные железобетонные.

### Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Все подземные конструкции изготовлены из бетона маркой по водонепроницаемости W4 на поргланцементе.

### Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены с учётом требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах и (зонах) Республики Казахстан».

### Антипросадочные мероприятия

Антипросадочные мероприятия выполнены с учетом требований СП РК 5.01.102-2013 «Основания зданий и сооружений». В основании каналов, тепловых камер, неподвижных опор предусмотрена грунтовая подушка высотой 1,0 м. выполненная из местного суглинистого грунта с послойным уплотнением.

### Электроснабжение, электрооборудование.

Электротехническая часть проекта разработана на основании задания на проектирование, технических условий от 25.04.2018 года за № 18-07-39-1222 и в соответствии с требованиями нормативной документации, и ПУЭ РК.

#### Электроснабжение.

В данном разделе проекта предусмотрено электроснабжение вновь строящейся магистрали тепловой сети (второй этап).

Проект выполнен согласно требованиям:

РД 34.20.185-94 (Инструкция по проектированию городских электрических сетей).

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям 2 категории.

Электроснабжение согласно ТУ осуществляется от РУ-0,4 кВ ГКТП-3 (Север-Восток), питающейся по ВЛ-10 кВ ячейка 5 РП-49 (ведомственная ЖКХ) ПС-110/10 кВ «Восточная» ячейка 24.

В сооружении УТ2 предусматривается подключение задвижек на трубопроводах.

Внеплощадочные сети электроснабжения выполняются 2-мя кабельными линиями (Л1, Л2), проложенными в траншее. Кабели приняты типа АВВГ-1.

Кабели прокладываются в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. В местах пересечения трассы с подземными коммуникациями, вводов в здания и прохождения под асфальтом кабели прокладываются в ДКС трубах диаметром 110мм.

Проектом предусмотрен контур наружного заземления сооружения УТ2 с сопротивлением 4 Ом.

Все электромонтажные работы необходимо выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Основные показатели по электротехнической части проекта

№ п/п	Наименование	Ед.изм	Показатель
-------	--------------	--------	------------

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

									Лист
									8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	193-2016 ПЗ			



1	Напряжение электросети: В/В Н/В	кВ кВ	- 380/220
2	Установленная мощность	кВт	15,0
3	Расчетная мощность	кВт	13,0
4	Расчетный ток	А	23,0
5	Коэффициент мощности		0,93
6	Протяженность КЛ-0,4 кВ	м	66
7	Категория электроснабжения:		2

### Электрооборудование.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с требованиями нормативной документации. Электроприемники данного объекта относятся к потребителям 2 категории электроснабжения.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК4.04-107-2013 (Электротехнические устройства). В качестве распределительного устройства принят щит-бокс типа ЩРН.

Для переключения на резервное питание при исчезновении рабочего напряжения на щите ЩР, проектом предусматривается установка переключателя типа ЯППП-100

Согласно задания в сооружении УТ2 требуется подключить задвижки установленные на трубопроводах и предусмотреть питание ~220В. Для детектора.

Согласно задания управление электроприводами механизмов осуществляется в местном режиме.

Распределительная сеть выполняется кабелем марки АВВГ-1, прокладываемым по стене на скобах в стальных трубах.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо занулить и заземлить.

Для заземления предусматривается внутренний контур заземления УТ2 который выполняется полосовой сталью 25x4мм.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

### Система оперативного дистанционного контроля

Проект выполнен на основании рекомендаций ООО «Термолайн», г. Москва.

Система ОДК позволяет контролировать трубопровод, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта. Наличие системы ОДК значительно экономит денежные средства и сокращает время, затрачиваемое на обслуживание трубопровода.

Все трубопроводы и фасонные изделия на этапе заводского изготовления, оснащаются двумя сигнальными проводниками, которые закрепляются между полиэтиленовой защитной оболочкой и металлической трубой.

Прибором- детектором повреждений, замеряется сопротивление изоляции между смонтированными на заводе медными проводами и стальной трубой. В случае аварийного намокания изоляции на трубопроводе, показатель сопротивления опускается ниже порогового значения. Изменение сопротивления на участке трубопровода, ограниченном двумя терминалами измеряется детектором повреждений, а конкретное место аварии определяется переносным рефлектометром. Для снятия детектором показаний, в характерных точках трубопровода устанавливаются терминалы, к которым подключается переносной двухканальный детектор. Стационарный детектор с подводом к нему питания 220В. устанавливается в начальной точке теплотрассы в УТ2.

Терминалы устанавливаются в наземных коверах.

К каждому терминалу, от каждого трубопровода подводится кабель NYM, который прокладывается в стальной трубе каждый, в траншее.

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

						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

193-2016 ПЗ

**Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыву и пожаробезопасности**

**Противопожарные мероприятия**

Основные ограждающие и несущие конструкции приняты из негорючих материалов.

Противопожарные мероприятия выполняются с учетом требований СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Отделочные материалы применяемые в проекте, должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и Санэпидстанцией.

**Техника безопасности и охрана труда**

При выполнении работ должны соблюдаться соответствующие отраслевые и ведомственные правила техники безопасности и производственной санитарии.

Проектные решения приняты в соответствии с действующими нормативными и конструктивными документами по строительству в которых заложены мероприятия по охране природы окружающей среды труда работающих и техника безопасности.

При производстве работ следует руководствоваться требованиями СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». СП №237 от 20.03.2015 года. СП №177 от 28.02.2015 года.

Индивидуальные средства защиты должны отвечать соответствующим ГОСТ (фартук по ГОСТ 12.4.029 резиновые перчатки по ГОСТ 20010. респиратор типа Лепесток по ГОСТ 12.4.028 рукавицы по ГОСТ 12.4.010 очки по ГОСТ 12.4.013 противогазы марки В или В с фильтром, каски).

Подрядчик должен быть ответственен за обеспечение на рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15°C.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

Участок должен содержаться в безопасном чистом и хорошем санитарном состоянии, ответственность за очистку которого от хлама строительного и бытового мусора вывозом их на полигон твердых бытовых отходов ТБО несет «Подрядчик». При этом он должен руководствоваться СП №237 от 20.03.2015 года, СП №177 от 28.02.2015 года.

- коммунальные отходы – отходы потребления, образующиеся в населенных пунктах, в том числе в результате жизнедеятельности человека, а также отходы производства, близкие к ним по составу и характеру образования;

- хвостохранилище – комплекс специальных сооружений и оборудования, предназначенный для хранения или захоронения радиоактивных, токсичных и других отвальных отходов обогащения полезных ископаемых именуемых хвостами;

- классификатор отходов – информационно-справочный документ прикладного характера, в котором содержатся результаты классификации отходов;

- учет отходов – система сбора и предоставления информации о количественных и качественных характеристиках отходов и способах обращения с ними;

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

						<b>193-2016 ПЗ</b>	Лист 10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- удаление отходов – операции по захоронению и уничтожению отходов;
- сбор отходов – деятельность, связанная с изъятием, накоплением и размещением отходов в специально отведенных местах или на объектах, включающая сортировку отходов с целью дальнейшей их утилизации или удаления

### Мероприятия по охране окружающей среды

Генеральный план здания школы выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-03-2011 «Защита от шума».

В проекте учтены нормативные требования по обеспечению охраны окружающей среды и оптимального санитарно-гигиенического режима участка, а также организованный сбор мусора в мусороконтейнеры с дальнейшим вывозом в места свалки. Проектом предусмотрены мероприятия по восстановлению (рекультивации) и использованию плодородного слоя почвы, выполненные по СНиП III-10-75.

При эксплуатации котлов необходимо периодически проводить их техническое обслуживание. Территория вокруг должна убираться ежедневно.

Инва. № подл	Подпись и дата					Взам. инв. №	
						193-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11