«Көкшетау қаласында Ақан сері атындағы мәдениет колледжі» мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорнының оқу корпусына қабырғалас салынған құрылысқа жылумен жабдықтау желілерін реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша
03.08.2018 ж. № 12-0138/18
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Ақмола облысының құрылыс басқармасы» ММ
Көкшетау қаласы
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Көкше-Құрылыс-Р» ЖШС
Көкшетау қаласы

Көкшетау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Көкшетау қаласында Ақан сері атындағы мәдениет колледжі» мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорнының оқу корпусына қабырғалас салынған құрылысқа жылумен жабдықтау желілерін реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0138/18 от 03.08.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция сетей теплоснабжения к пристройке к учебному корпусу государственного коммунального казенного предприятия «Колледж культуры им. Акан Сері в г. Кокшетау»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства Акмолинской области»
г. Кокшетау

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Көкше-Құрылыс-Р»
г. Кокшетау

город Кокшетау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция сетей теплоснабжения к пристройке к учебному корпусу государственного коммунального казенного предприятия «Колледж культуры им. Акан Сері в г.Кокшетау»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону.

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Северному региону.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция сетей теплоснабжения к пристройке к учебному корпусу государственного коммунального казенного предприятия «Колледж культуры им. Акан Сері в г. Кокшетау».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 8 июня 2018 года №000140001467/180091/00 (2018-25).

Ранее было выдано положительное заключение Филиала РГП «Госэкспертиза» по Акмолинской области от 6 февраля 2015 года №12-0031/15 по рабочему проекту «Реконструкция сетей теплоснабжения пристройки к учебному корпусу ГККП «Колледж культуры имени Акана Серэ города Кокшетау» Акмолинской области» (не реализовано).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства Акмолинской области», г. Кокшетау.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Көкше-Құрылыс-Р», г. Кокшетау (государственная лицензия от 12 июня 2015 года №15011189, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Акмолинской области, II категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление строительства Акмолинской области» 13 апреля 2018 года;

постановление акимата города Кокшетау Акмолинской области от 25 ноября 2014 года №А-11/2057 «О разрешении разработки проектно-сметной документации и реконструкции объектов»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 4 декабря 2014 года №236, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Кокшетау» (пролонгировано);

справка о государственной перерегистрации юридического лица от 18 апреля 2008 года №000140001467, выданная Управлением юстиции города Кокшетау;

акт обследования технического состояния разводящих сетей теплоснабжения к пристройке к учебному корпусу колледжа культуры имени Акан Сері, выполненный ТОО «Кокше-Арт-Проект» 2 сентября 2017 года (свидетельство об аккредитации от 4 июля 2016 года №00068, выданное Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МНЭ РК);

перечень ресурсов с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Управление строительства Акмолинской области» 25 июля 2018 года;

договор о государственных закупках работ от 12 марта 2018 года №2018-4, заключенный между ГУ «Управление строительства Акмолинской области» и ТОО «Көкше-Құрылыс-Р»;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ТОПО Геодезия» 16 марта 2018 года (государственная лицензия от 1 апреля 2014 года №14004430, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям (г. Кокшетау, 2018 г., инв. №10/18), выполненный ТОО «AS-Project» (государственная лицензия от 28 декабря 2009 года ГСЛ №01039 и приложение к государственной лицензии от 2 июля 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

Письма:

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Кокшетау» от 9 апреля 2018 года №1391 о пролонгации АПЗ от 4 декабря 2014 года №236;

ГУ «Управление строительства Акмолинской области» от 4 мая 2018 года №7-09/1063 о начале реализации рабочего проекта (III квартал 2018 года), о финансировании рабочего проекта (областной бюджет), о вывозе строительного мусора;

ГУ «Управление строительства Акмолинской области» от 25 июля 2018 года №7-09/1857 касательно поставки оборудования;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Кокшетау» от 24 июля 2018 года №ЗТФ-244 о наличии на участке зеленых насаждений;

ГКП на ПХВ «Кокшетау Жылу» при акимате города Кокшетау от 18 июля 2018 года №Т-485 касательно фактической присоединенной тепловой нагрузке на реконструируемом участке.

Технические условия:

ГКП на ПХВ «Кокшетау Жылу» при акимате города Кокшетау от 2 декабря 2014 года №Т-666 – на присоединение к тепловым сетям (с изменениями и дополнениями от 5 марта 2018 года №Т-286, от 12 марта 2018 года №Т-295).

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

ТОО «Кокшетау Энерго», Центральная РДТ - Филиал АО «Казактелеком», ГКП на ПХВ «Кокшетау Жылу» при акимате города Кокшетау, ГКП «Кокшетау Су Арнасы» - согласование рабочего проекта (раздел ТС) 18 мая 2018 года.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта:

Паспорт рабочего проекта.

Общая пояснительная записка.

Рабочие чертежи. Разделы: «Архитектурно-строительная часть», «Тепловые сети», «Система оперативного дистанционного контроля», «Слаботочные устройства, связь и сигнализация».

Проект оценки воздействия на окружающую среду.

Проект организации строительства.

Сметная документация.

Прайс-листы (основной и альтернативный варианты).

Инженерно-технические расчеты.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью разработки проекта является проведение теплоснабжения к пристройке учебного корпуса колледжа культуры имени Акана Серэ по улице Джамбула, 140 города Кокшетау Акмолинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок реконструкции теплосетей расположен в жилой зоне города Кокшетау в юго-западном направлении. Прокладка тепловых сетей проводится в черте жилого сектора, минимальное расстояние от проводимых работ до жилья составляет 25 метров.

Участок проектирования расположен вне зоны развития сейсмических процессов согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Рисунок 1 – Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон	- IВ.
Нормативный вес снегового покрова	- 100 кгс/м².
Нормативное ветровое давление	- 60 кг/м².
Расчетная зимняя температура наружного воздуха	

наиболее холодной пятидневки	- минус 36ºС;
Абсолютный минимум температуры воздуха	- минус 52ºС.
Абсолютный максимум температуры воздуха	- плюс 39ºС.
Нормативная глубина сезонного промерзания:	
суглинков и глин	- 1,79 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям (г.Кокшетау, 2018г., Инв.№10/18), выполненному ТОО «AS-Project» (государственная лицензия ГСЛ №01039 от 28.12.2009г., приложение к государственной лицензии о продлении действия лицензии от 02.07.2012г.) по инженерно-геологическим условиям участок исследования является однородным.

В геологическом строении района принимают участие глинистые грунты коры выветривания.

На территории изысканий при бурении скважин (март 2018 года) грунтовые воды до глубины бурения 5,0м не вскрыты. Но по архивным данным на данной территории отмечены поровые воды на глубине 4,0-8,0м. Севернее начала теплотрассы в домах в подвальных помещениях уровень грунтовых вод в разные года достигает уровня 0,5м. Водовмещающие породы представлены глинами легкими песчанистыми.

По литологическим и физико-механическим свойствам до глубины исследования 5,0м выделено два геолого-генетических комплекса пород, в которых в свою очередь выделено три инженерно-геологических элемента (далее ИГЭ):

ИГЭ-1 - почвенно-растительный слой мощностью 0,2м;

ИГЭ-2 - глина легкая, пылеватая, полутвердая, буровато-коричневого цвета с примесью древесно-щебенистого материала, ненабухающая (относительная деформация набухания без нагрузки 3,9), насыщенная водой (коэффициент водонасыщения 0,98), неводопроницаемая (коэффициент фильтрации 0,00028м/сут.), карбонатизированная (вскипает с HCl), мощностью - 1,2-1,5м (С"=8кПа, р"=1,87г/см3; φ"=16°; Е=3,8МПа), под действием внешних нагрузок грунты обладают сильной степенью сжимаемости, модуль осадки при нагрузке 3кгс/см^2; составляет 80,9мм/м;

ИГЭ-3 - глина легкая и тяжелая песчанистая, тугопластичной, мягкопластичной консистенции, ненабухающая (относительная деформация набухания без нагрузки 3,4), насыщенная водой (коэффициент водонасыщения 1,04), неводонепроницаемая (коэффициент фильтрации 0,000024м/сут.) бурого цвета с примесью дресвянно-щебенистого материала. Глина карбонатизированная (вскипает с HCl), мощностью - 3,5м (С"=8кПа, р"=1,86г/см3; φ"=17°; Е=1,2МПа), под действием внешних нагрузок грунты обладают сильной степенью сжимаемости, модуль осадки при нагрузке 3кгс/см^2; составляет 80,0 - 86,25мм/м.

Глины сильнопучинистые в зоне промерзания.

По степени засоления грунты в пределах проектирования – незасоленные, с плотным остатком солей 0,155-0,0229%. Содержание солей в грунте составляет: сульфат-ионов от 140 до 869мг/кг; хлор-ионов от 70мг/кг до 452мг/кг. Степень агрессивного воздействия по отношению к бетонным конструкциям на портландцементе (бетон марки W4, W6, W8) - средняя и слабая. Степень агрессивного воздействия по отношению к бетонным конструкциям на шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе (бетон марки W4, W6, W8) – слабая. Степень агрессивного воздействия к железобетонным конструкциям слабая.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям высокой степени. Удельное электрическое сопротивление грунтов

составляет 11,2-13,9 Ом. Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминивым и свинцовым оболочкам кабеля средней степени. Водородный показатель (pH) составляет 8,2-8,8ед. Содержание в грунте: хлор-ионов составляет от 0,007-0,045%.

Группа грунта по условиям разработки одноковшовым экскаватором для почвенно-растительного слоя – первая; для глины легкой, пылеватой, полутвердой, буровато-коричневого цвета – третья; для глины тяжелой и легкой песчанистой тугопластичной, мягкопластичной консистенции - третья.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей теплосети с заменой надземной прокладки труб диаметром 300 мм на подземную бесканальную прокладку труб диаметром 400 мм.

6.2.1 Архитектурно-строительные решения

Прокладка трубопроводов теплосети

Прокладка трубопроводов теплосети предусматривается подземным бесканальным способом.

Укладка труб предусматривается на предварительно утрамбованное песчаное основание. После монтажа труб предусматривается засыпка песчаным, послойно уплотненным трамбовками грунтом, особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей с коэффициентом уплотнения 0,92-0,95. Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента.

Неподвижная опора принята монолитная железобетонная из бетона класса В25, W6, F100 на шлакопортландцементе.

Армирование предусматривается каркасами из арматуры класса AIII(400) по ГОСТ 5781-82* диаметром 12 мм, 14 мм, 16 мм.

Под опоры предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм с проливкой горячим битумом.

Поверхности железобетонных изделий, соприкасающихся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза.

Сбросные колодцы

Плита днища, плита покрытия, стеновые кольца, опорные кольца - сборные железобетонные по серии 3.900.1-14.1.

Люк - чугунный типа Л по ГОСТ 3634-99.

Для спуска в стене колодца предусматриваются скобы из арматуры класса AI (240) по ГОСТ 5781-82* диаметром 18 мм.

Для защиты стен от подпора грунтовых вод предусматривается с наружной стороны стеновых колец устройство гидроизоляции из двух слоев гидроизола на битумной мастике по цементно-песчаной стяжке с устройством прижимной стенки из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/75/ ГОСТ 530-2012 толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе марки М75.

Под днище колодца, между сборной железобетонной плитой и бетонной подготовкой из бетона класса В3,5 толщиной 100мм предусматривается гидроизоляция из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

После монтажа оборудования отверстия в стене колодца тщательно заделываются бетоном класса В15. На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка полос гидроизола шириной 300мм с наружной стороны.

Поверхности железобетонных изделий, соприкасающихся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза. Все железобетонные и бетонные конструкции предусматриваются на шлакопортландцементе, марка бетона по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W6.

Тепловая камера

Днище – монолитная железобетонная плита из бетона класса В15, армированная сетками из арматуры класса AIII(400) по ГОСТ 5781-82* диаметром 10мм с ячейкой 100х100мм по бетонной подготовке толщиной 100мм из бетона класса В7,5.

Стены – монолитные из бетона класса В7,5 толщиной 400мм.

Перекрытия - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8.

Балки - сборные железобетонные по серии 3.006.1-8.1.

Кольца - сборные железобетонные по серии 3.900.1-14.1.

Люк - чугунный типа Л по ГОСТ 3634-99.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.1.

Все железобетонные изделия колодцев, в местах соприкосновения с грунтом обмазываются горячим битумом за 2 раза, стены колодцев с внутренней стороны оштукатуриваются цементным раствором с церезитом.

Защита стен от подпора грунтовых вод на всю высоту предусматривается путем устройства гидроизоляции из двух слоев гидроизола с устройством защитной стенки из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/75/ГОСТ 530-2012 толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе марки М75.

Защита днища тепловой камеры предусматривается путем устройства гидроизоляции из двух слоев гидроизола в слоях цементно-песчаной стяжки толщиной 20мм между бетонной подготовкой и железобетонной плитой, пол предусматривается из бетона класса В15 с затиркой и железнением толщиной 30-120мм с уклоном в сторону приямка.

Для спуска в стене тепловой камеры предусматриваются скобы из арматуры класса AI(240) по ГОСТ 5781-82* диаметром 16мм.

Отмостка предусматривается асфальтовая шириной 1,0м.

Антикоррозийные мероприятия

Антикоррозийная защита строительных конструкций выполняется согласно СН РК 2.01.01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СП РК 2.01-102-2014 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений».

Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно СНиП 2.03.01-84*.

Все железобетонные и бетонные конструкции предусматриваются на шлакопортландцементе, марка бетона по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W6, в местах соприкосновения с грунтом обмазываются горячим битумом за 2 раза. Для защиты от подпора грунтовых вод предусматривается оклеечная гидроизоляция из двух слоев гидроизола марки ГИ-Г по ГОСТ 7415-86.

Все закладные и металлические детали окрашиваются по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 за два раза.

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепловые сети

Раздел сетей теплоснабжения разработан на основании технических условий от 2 декабря 2014 года № Т-666, от 12 марта 2018 года № Т-295, выданных ГКП на ПХВ «Кокшетау Жылу» и задания на проектирование.

Источник теплоснабжения - РК-2.

Теплоноситель - вода с параметрами 120-70°С.

Грунтовые воды не вскрыты на глубине 5,0м.

По архивным данным на данной территории отмечены грунтовые воды на глубине 4.0-8.0м. Севернее начала теплотрассы в домах в подвальных помещениях уровень грунтовых вод в разные года достигает уровня 0,5м.

Протяженность проектируемой теплосети - 1027,0 м.

Тепловая нагрузка на реконструируемую тепловую сеть составляет 29,5 Гкал/час.

Тепловая нагрузка на пристройку к учебному корпусу – 0,753 Гкал/час.

Система закрытая, с качественным регулированием отпуска тепла согласно температурному графику.

Проектом предусматривается двухтрубная система теплоснабжения.

Точка подключения пристройки к учебному корпусу колледжа культуры к тепловым сетям – реконструируемый тепловой узел колледжа. Согласно техническим условиям произведена реконструкция теплотрассы с 2Ду300мм на 2Ду400мм от тепловой камеры ТК-8-1-1, расположенной на пересечении улиц Габдуллина и Наурызбай Батыра, до пересечения улиц Джамбула и Ташенова. Трубопроводы теплоснабжения прокладываются подземно, бесканальным способом, пересечение с ливневой канализацией по улице Валиханова на участке от УТ4 до УТ5 выполнено надземно из предварительно изолированных труб (ППУ) по ГОСТ 30732-2006 в пенополиуретановой изоляции в оцинкованной оболочке. Переходы через внутриквартальные дороги выполнены под разгрузочными плитами, переход теплотрассы через ул. Валиханова выполнен методом ГБ в футляре.

Для монтажа трубопроводов теплоснабжения приняты трубы стальные электросварные прямошовные из стали 20 термически обработанные гр."В" по ГОСТ 10705-80 (в камерах) и трубы по ГОСТ 30732-2006 предварительно изолированные (ППУ) в пенополиуретановой изоляции в полиэтиленовой оболочке.

Трубы в камерах изолируются пенополиуретановой изоляцией, оставляя неизолированный участок ≈10см до арматуры для удобства монтажа.

Компенсация тепловых удлинений предусмотрена за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы. Для обеспечения возможности перемещений трубопроводов после их обратной засыпки между трубопроводом и стеной траншеи устанавливаются упругие аммортизирующие прокладки, обеспечивающие возможность перемещения в осевом направлении. Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами,а также между трубами и стенками траншей)с коэффициентом плотности 0,92-0,95. Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента.

В теплофикационных камерах предусмотрена установка запорной и спускной шаровой арматуры. Выводы от спускной арматуры в камерах присоединяются к дренажному коллектору, на одном конце которого предусматривается соединительная головка для присоединения всасывающего рукава насоса. Спуск воды предусматривается в сбросные колодцы с последующей перекачкой насосами и вывозом автомашинами.

На ответвлениях к зданиям устанавливается запорная и спускная шаровая арматура. На входах и выходах труб из камер устанавливаются направляющие опоры для сохранения прямолинейности трубопровода.

Прокладка предизолированных труб возможна в грунтах любой влажности независимо от уровня стояния грунтовых вод. При строительстве тепловых сетей

необходимо осуществлять технический надзор со стороны эксплуатирующей организации в функции которого входят контроль за качеством выполняемых работ и соответствием применяемых материалов согласно проекта, а также промежуточные испытания.

Величина пробного давления для гидравлического испытания составляет 1.25 рабочего, но не менее 20 кгс/см^2 для подающего и обратного трубопроводов.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя, предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля.

Производство и приемка работ осуществляется согласно СНиП 3.05-03-85.

Система ОДК

Раздел системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) за состоянием ППУ изоляции выполнен в соответствии с ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ-слоя трубопроводов.

Принцип действия системы ОДК основан на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Чувствительными элементами является пара голых медных проводников, находящихся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

Электротехнические решения

Система ОДК

Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации осуществляется с помощью прибора, называемого детектором, который может питаться от автономного источника питания 9 вольт (стандартные батареи), что исключает необходимость прокладки отдельных линий электропитания.

При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния системы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется. Для этой цели используют переносной прибор, называемый локатором.

Элемент трубопровода с кабельным выводом поставляется с завода-изготовителя труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Двойной концевой подключается к сигнальным проводникам посредством пятижильного кабеля, концевой терминал посредством трехжильного кабеля.

Работы по монтажу электроустановок выполняются согласно требованиям ПУЭ РК-2015, СНиП РК 4.04-07-2013.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Оборудование и материалы, применяемые при реконструкции тепловых сетей, не являются пожароопасными.

В производстве работ по строительству тепловых сетей используется оборудование и оснастка, обеспечивающая по техническим характеристикам безопасную эксплуатацию.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Исполнитель Оценки воздействия на окружающую среду: ТОО «КАЗЭКСПЕРТ» (лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01827Р от 14.04.2016г.)

Объект относится к 4 категории (ст. 40 Экологического кодекса РК).

Воздействие на атмосферный воздух

Период реконструкции

На период проведения строительных работ предполагаются следующие виды работ: земляные работы, завоз сыпучих строительных материалов, сварочные и газосварочные работы, лакокрасочные работы, битумные работы, асфальтные работы.

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха в соответствие со статьей 28 Экологического кодекса РК при установлении нормативов ПДВ не учитывались.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		Период реконструкции		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/период	г/с	т/период	г/с	т/период	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
***диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/ (0123)								
Стройплощадка	6001			0.02643	0.013122	0.02643	0.013122	2018
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)								
Стройплощадка	6001			0.0010746	0.001865	0.0010746	0.001865	2018
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Стройплощадка	6001			0.02486	0.0043665	0.02486	0.0043665	2018
***Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (0330)								
Стройплощадка	6001			0.01111	0.00662	0.01111	0.00662	2018
***Углерод оксид (0337)								
Стройплощадка	6001			0.04591	0.017789	0.04591	0.017789	2018
***Фтористые газообразные соединения (0342)								
Стройплощадка	6001			0.000413	0.000443	0.000413	0.000443	2018
***Фториды неорганические плохо растворимые (0344)								
Стройплощадка	6001			0.0004444	0.00003055	0.0004444	0.00003055	2018
***Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (0616)								
Стройплощадка	6001			0.1493	0.0152632	0.1493	0.0152632	2018
***Метилбензол (Толуол) (0621)								
Стройплощадка	6001			0.1722	0.0337604	0.1722	0.0337604	2018
***Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) (1042)								
Стройплощадка	6001			0.0417	0.01005	0.0417	0.01005	2018
***Этанол (Спирт этиловый) (1061)								
Стройплощадка	6001			0.0278	0.0067	0.0278	0.0067	2018
***2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля) (1119)								
Стройплощадка	6001			0.02222	0.00536	0.02222	0.00536	2018
***Бутилацетат (1210)								
Стройплощадка	6001			0.0333	0.0067504	0.0333	0.0067504	2018
***Пропан-2-он (Ацетон) (1401)								

Стройплощадка	6001			0.0722	0.0047992	0.0722	0.0047992	2018
***Уайт-спирит (2752)								
Стройплощадка	6001			0.278	0.0051087	0.278	0.0051087	2018
***Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ (2754)								
Стройплощадка	6001			0.15892	0.0065131	0.15892	0.0065131	2018
***Взвешенные частицы (2902)								
Стройплощадка	6001			0.0498	0.009906	0.0498	0.009906	2018
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908)								
Стройплощадка	6001			1.1181604	0.24756335	1.1181604	0.24756335	2018
***Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд) (2930)								
Стройплощадка	6001			0.0026	0.00358	0.0026	0.00358	2018
Всего по предприятию:				**2.2364424**	**0.3995904**	**2.2364424**	**0.3995904**	

Воздействие на воздушный бассейн на период реконструкции ожидается не значительное.

Водные ресурсы

Водопотребление в ходе выполнения работ по реконструкции проектируется на хозяйственно-питьевые и технические нужды. В ходе выполнения работ по реконструкции водопотребление будет осуществляться привозной водой, водоотведение - в биотуалет.

Воздействие на водные ресурсы ожидается не значительное.

Земельные ресурсы

Участок проведения работ по строительству ранее освоен. После завершения строительно-монтажных работ строительный мусор удаляется, а территория благоустраивается.

Воздействие на земельные ресурсы ожидается не значительное.

Оценка воздействия на недра

На период реконструкции объекта воздействие на недра и геологические структуры не предусматривается.

Отходы производства и потребления

На период реконструкции объемы образования отходов производства и потребления, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период реконструкции

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
Всего	5,23694	-	5,23694
в т.ч. отходов производства	2,06394	-	2,06394
отходов потребления	3,173	-	3,173
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под ЛКМ (AD070)	0,096	-	0,06102
Зеленый уровень опасности			
Твердо-бытовые отходы (GO060)	0,375	-	3,173
Мусор строительный(GG170)	10	-	1,1
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,016	-	0,03
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Для сбора и временного хранения отходов предусматриваются специальные емкости и площадки. Своевременный сбор, организация временного хранения утилизация отходов способствуют минимуму воздействию на окружающую среду.

На предприятии собственные полигоны хранения отходов отсутствуют. Все образующиеся в процессе реконструкции отходы будут временно храниться, а затем передаваться по договору специализированным организациям для утилизации и переработки, либо уничтожения.

Воздействие отходов на окружающую среду будет оказываться незначительное.

Растительный и животный мир

Территория реконструкции объекта расположена в границах населенного пункта. На территории, редко встречающихся видов растений, занесенных в Красную книгу, не зарегистрировано.

Предоставлено письмо (исх. №3ТФ-244 от 24.07.2018 г.) ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Кокшетау». Согласно данному письму на участке реконструкции имеются зеленые насаждения, подлежащие сносу. По завершении строительных работ территории подлежит благоустройству и озеленению.

Реализация проекта не влияет на условия для обитания диких животных и птиц, так как на данной территории отсутствуют пути миграции птиц и скопления крупных животных.

Отрицательное воздействие на растительный и животный мир не ожидается.

Социально-экономическая среда

Реализация проектируемого объекта будет способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет за счет налоговых отчислений, увеличению занятости местного населения, за счет создания новых рабочих мест, развитию дошкольного образования.

Оценка экологического риска намечаемой деятельности

В период реконструкции воздействие носит временный характер и не вызывает возникновение и развитие необратимых природных процессов и явлений.

Предлагаемые проектные решения, включающие систему организационно-технических подходов проведения работ и мероприятия по охране окружающей среды, обеспечивают высокую промышленно-экологическую безопасность намечаемой деятельности, что делает маловероятным значительные экологические нарушения окружающей среды в районе работ.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объекте должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за безопасность. Для выяснения причин и устранения последствий аварий должны быть приняты безотлагательные меры.

Предоставлен протокол проведения общественных слушаний в соответствие с требованиями ст. 57-2 Экологического Кодекса РК.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Прокладка тепловых сетей проводится в черте жилого сектора, минимальное расстояние от проводимых работ до жилья составляет 25 м.

Участок реконструкции теплосетей расположен в жилой зоне в юго-западном направлении в 1620 м от поверхностного водного источника (р. Кылшакты) и в юго-восточном направлении в 2270 м от поверхностного водного источника (оз. Копа).

В проекте представлены сведения о сборе, использовании, применении, обезвреживании, транспортировке, хранении и захоронении отходов реконструкции в соответствии с требованиями пунктов 5-11, 25, 26 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № 176 от 28.02.2015г.

Указали сведения о выдаче рабочим и инженерно-техническому персоналу, занятым на реконструкции, специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, что соответствует требованиям пунктов 108 – 110 СП № 177 от 28.02.2015г.

Описаны сведения об обеспечении санитарно-бытовыми помещениями и устройствами работающих на реконструкции, что соответствует требованиям пунктов 123 – 133, 135 СП № 177 от 28.02.2015г.

6.6 Организация строительства

В основу организации работ по строительству приняты СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан. Строительство предусмотрено осуществлять в соответствии с рабочим проектом, проектом организации строительства и проектами производства работ.

Согласно письму заказчика от 4 мая 2018 года №7-09/1063 начало строительства объекта планируется на 3 квартал 2018 года, согласно ПОС начало строительства - август 2018 года.

Продолжительность строительства составляет 4 месяца, согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 13 нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4», редакция 2018.3 по выпуску сметной документации в текущих ценах 2018 года.

При составлении смет использованы:

«Сборники укрупненных показателей стоимости зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения, Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы и монтаж оборудования, Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2018 год, Сборники цен на проектные работы для строительства (УСН РК 8.02-04-2017, ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН

РК 8.04-02-2015, СЦЭМ РК 8.04-11-2017, СЦП РК 8.03-01-2017) Изменения и дополнения Выпуск 12»;

«Сборники сметных норм и расценок на строительные работы, Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-03-2002) Изменения и дополнения Выпуск 19»;

ССЦ РК 8.04-08-2018 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2018 год, (Выпуск 2);

ССЦ РК 8.04-09-2018 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2018 г. (Выпуск 1);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Управление строительства Акмолинской области» от 25 июля 2018 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с нормативным документом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости СМР по главам 1-9 сметного расчета (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015);

Сметная стоимость реконструкции определена в ценах 2018 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018 год, установленного в приложении 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2019-2023 годы по протоколу №9 от 15 мая 2018 года.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Северному региону в рабочий проект «Реконструкция сетей теплоснабжения к пристройке к учебному корпусу государственного коммунального казенного предприятия «Колледж культуры им. Акан Сері в г. Кокшетау» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно-строительные решения

1. В ведомости ссылочных и прилагаемых документов исключены отмененные нормативные документы приказом №320 КДС и ЖКХ МИР РК от 25 декабря 2017года.

2. Устройство бетонных и железобетонных изделий принято с учетом агрессивных свойств грунтов согласно инженерно-геологическим изысканиям.

3. Марка кирпича защитных стенок колодцев принята согласно ГОСТ 530-2012.

4. В спецификации колодцев марка изделий по морозостойкости принята согласно СНиП РПК 4.01-02-2009 таблица 17.2, марка по водонепроницаемости принята согласно инженерно-геологических изысканий, откорректирована масса плиты покрытия.

5. Конструкция неподвижной опоры принята согласно расчету с учетом прилагаемой нагрузки в соответствие с разделом ТС, указаны марка бетона по водонепроницаемости и марка бетона по морозостойкости.

6. Устройство тепловой камеры принято с учетом высокого уровня грунтовых вод согласно инженерно-геологическим изысканиям, уточнены марка бетона по водонепроницаемости и марка бетона по морозостойкости, позиции балок, плиты покрытий камеры приняты по серии 3.006.1-8, люк принят по ГОСТ 3634-99.

Тепловые сети

7. При разработке проекта использованы нормативные документы, действующие на территории РК.

8. Общие данные откорректированы в соответствии с ГОСТ 21.605-82*.

9. Раздел ТС согласован с исполнителями смежных разделов.

10. Пояснительная записка и спецификация откорректированы в соответствии с изменениями в проекте.

Система ОДК

11. При разработке проекта использованы нормативные документы, действующие на территории РК.

12. Общие данные откорректированы в соответствии с ГОСТ 21.605-82*.

13. Раздел ОДК согласован с исполнителями смежных разделов.

14. Пояснительная записка и спецификация откорректированы в соответствии с изменениями в проекте.

Оценка воздействия на окружающую среду

15. Объемы материалов и виды работ, являющиеся источниками эмиссий, приняты в соответствии с проектно-сметной документацией в соответствие с требованиями ст. 27 Экологического Кодекса РК.

16. Метеорологическая характеристика принята согласно данным РГП «Казгидромет».

17. Предоставлено письмо (исх. №3ТФ-244 от 24.07.2018 г.) ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Кокшетау» о наличии зеленых насаждений, подлежащих сносу.

18. Стадия оценки воздействия на окружающую среду принята в соответствие с требованиями ст. 37 Экологического Кодекса РК.

19. Расчет образования ТБО, водопотребления/водоотведения выполнен с учетом численности персонала, принятой в проектно-сметной документации.

20. Устранены разночтения в объемах использованных ЛКМ при расчете эмиссий по выбросам и отходам.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

21. Представлены сведения по промывке и дезинфекции новых тепловых сетей систем теплоснабжения, связанных с ними системы отопления независимо от вида системы теплоснабжения, а также после капитального ремонта, что соответствует требованиям пунктов 156, 158, 159 СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-

эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

22. Указаны сведения об организации питьевого водоснабжения, питания, стирки спецодежды работающих, занятых на реконструкции, что соответствует требованиям пунктов 105, 106, 136, 141 СП № 177 от 28.02.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Сметная документация

23. В сметную документацию внесены дополнения и изменения с учетом замечаний экспертизы по рабочему проекту.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и ссоружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком проекта установлен технически сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям пунктов 55, 56, раздела 13 (пункт 6) приложения 1 санитарных правил (далее – СП) «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015г. № 237, пунктам 156, 158, 159 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015г. № 209, пунктов 5-11, 25, 26 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015г. № 176, пунктов 105, 106, 108 – 110, 123 – 133, 135, 136, 141 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов

строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015г. № 177.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в таблице 3.

Таблица 3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1.	Протяженность реконструируемой теплотрассы	км	1,027	1,027
2.	Марка трубопроводов теплоснабжения	марка	в ППУ изоляции	в ППУ изоляции
3.	Диаметр трубопроводов теплоснабжения	мм	400	400
4.	Общая сметная стоимость реконструкции в ценах 2018 года, всего в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	462,072 384,993 15,362 61,717	400,547 328,575 9,065 62,907
5.	Продолжительность реконструкции	мес.	4,0	4,0

Примечание: уменьшение сметной стоимости вызвано приведением в соответствие объемов работ согласно измененным рабочим чертежам.

8. ВЫВОДЫ

1. С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция сетей теплоснабжения к пристройке к учебному корпусу государственного коммунального казенного предприятия «Колледж культуры им. Акан Сері в г. Кокшетау» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Протяженность реконструируемой теплотрассы - 1,027 км
Марка трубопроводов теплоснабжения - в ППУ изоляции
Диаметр трубопроводов теплоснабжения - 400 мм

Общая сметная стоимость реконструкции
в ценах 2018 года, - 400,547 млн. тенге
в том числе:
СМР - 328,575 млн. тенге
оборудование - 9,065 млн. тенге
прочие затраты - 62,907 млн. тенге

Продолжительность реконструкции - 4,0 месяца

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых

гарантирована ГУ «Управление строительства Акмолинской области» в соответствии с условиями договора от 8 июня 2018 года №000140001467/180091/00 (2018-25).

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при реконструкции максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Көкшетау қаласында Ақан сері атындағы мәдениет колледжі» мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорнының оқу корпусына қабырғалас салынған құрылысқа жылумен жабдықтау желілерін реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Реконструкцияланатын жылу жолының ұзындығы	- 1,027 км
Жылумен жабдықтау құбырларының маркасы	- ППУ оқшауланған
Жылумен жабдықтау құбырларының диаметрі	- 400 мм
2018 жылы бағаларда реконструкциялаудың жалпы сметалық құны,	- 400,547 млн. теңге
оның ішінде:	
ҚМЖ	- 328,575 млн. теңге
жабдық	- 9,065 млн. теңге
өзге шығындар	- 62,907 млн. теңге
Реконструкциялаудың ұзақтығы	- 4,0 ай

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 8 маусымдағы №000140001467/180091/00 (2018-25) шарттың талаптарына сәйкес «Ақмола облысының құрылыс басқармасы» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші реконструкциялау кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Радченко Л.В.

И.о. директора

Панюшкина Л.А.

Начальник производственного отдела

Байтурганова А.Т.

Ведущий специалист

Галай Е.А.

Главный специалист

Евстафьева Е.П.

Эксперт

Бушуева Л.Н.

Эксперт

Журавский В.В.

Эксперт

Некрошевич А.А.

Эксперт

Есмаганбетова Г.Ш.

Эксперт

Леонтьева Н.П.

Эксперт

Горбань Я.И.

Ведущий специалист