

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «Караганда Строй Проект»
Государственная лицензия № 14002214 от 21.02.2014 г.

Заказчик: ГУ «Управление строительства города Нур-Султан»

Рабочий проект
«Строительство школы в районе пересечения проспекта Ұлы
Дала и улицы Сауран Есильского района, г. Астана.
Корректировка 2»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том I

Стадия: Рабочий проект

Шифр: 103-18-01-ПЗ

Караганда 2021 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «Караганда Строй Проект»
Государственная лицензия № 14002214 от 21.02.2014 г.

Заказчик: ГУ «Управление строительства города Нур-Султан»

Рабочий проект
«Строительство школы в районе пересечения проспекта
Ұлы Дала и улицы Сауран Есильского района, г. Астана.
Корректировка 2»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том I

Стадия: Рабочий проект

Шифр: 103-18-01-ПЗ

Директор:



Слатова М.А.

Главный инженер проекта:

Фомичев А.В.

Караганда 2021 г.

Содержание

Резюме предприятия	4
Цель корректировки.....	5
Перечень состава проектной документации, подлежащей корректировке 2.....	6
Общие данные.....	6
Генеральный план.....	7
Наружный водопровод и канализация	8
Тепловые сети	12
Электроснабжение.....	15
Наружное электроосвещение	16
Наружные системы связи	18

Проект разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении всех проектных решений.

Рабочий проект разработан в соответствии с СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации», СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации», Санитарные правила № 2.01.007-99 «Гигиенические требования к условиям обучения школьников в различных видах современных общеобразовательных учреждений» и других нормативных документов, действующих на территории РК.

Главный инженер проекта



Фомичев А.В.

РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

НАИМЕНОВАНИЕ: «Строительство школы в районе пересечения проспекта Ұлы Дала и улицы Сауран Есильского района, г. Астана. Корректировка 2»

ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства города Нур-Султан»

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Караганда Строй Проект» (государственная лицензия №14002214 от 21 февраля 2014 года, категория II). Главный инженер проекта – Фомичев А.В.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции, по бюджетной программе 028 строительство и реконструкция объектов начального, основного среднего и общего среднего образования; по подпрограмме 015 за счет средств местного бюджета; по специфике 431 строительство новых объектов и реконструкция имеющихся объектов.

МЕСТО РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА: Республика Казахстан, город Нур-Султан, район «Есиль», пересечение проспекта Ұлы Дала и улицы Сауран.

НАЗНАЧЕНИЯ ОБЪЕКТА, НЕОБХОДИМОСТЬ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА:

На основе утвержденных программ воспитания и обучения школа на 1200 мест предоставляет педагогические услуги по воспитанию, обучению, за детьми, а так же методическую помощь родителям в целях повышения социального уровня жизни населения г. Нур-Султан.

ЦЕЛЬ КОРРЕКТИРОВКИ

Корректировка 2 рабочего проекта выполняется в разделе генерального плана и изменение трасс в разделах наружных сетей, в связи с изменением (уменьшением) площади земельного участка, основанием которого является постановление акимата города Нур-Султан №510-2592 от 30 июля 2021 года. На генеральном плане изменить размещение всех площадок согласно схеме расположения земельного участка №12579. Размещение здания школы оставить без значительных изменений.

Корректировку проекта выполнить с изменением сметного раздела.

В связи с изменением размеров земельного участка выполнить новое размещение всех необходимых, для осуществления учебных процессов, площадок.

Предусмотреть нестандартные, эффективные решения по озеленению и наружному электроосвещению территории.

Отдать предпочтение местным видам деревьев, кустарников, многолетних цветов и трав, требующих минимального ухода.

Предусмотреть функциональные МАФы. Выполнить корректировку трасс всех инженерных сетей с учетом нового расположения площадок и действующих технических условий.

Решения для вновь проектируемых наружных инженерных сетей принять в соответствии с уже разработанными проектами, получившими положительное заключение №01-0007/19 от 08.01.2019. Разработать новую трассировку инженерных сетей от выпусков и вводов в школу, до точек подключения.

Конструкция и параметры фундаментов остаются без изменений, в связи с размещением здания школы на том же месте, как и в исходном проекте.

Согласно рабочего проекта «Строительство школы в районе пересечения проспекта Улы Дала и улицы Сауран», прошедшего государственную экспертизу, и получившему положительное заключение №01-0007/19 от 08.01.2019 г. нижеуказанные разделы остаются без изменений:

- Альбом 2. АР – архитектурное решение;
- Альбом 3. ТХ – технология производства;
- Альбом 4. КЖ – конструкции железобетонные;
- Альбом 4.1. КМ – конструкции металлические;
- Альбом 5. ВК – водопровод и канализация;
- Альбом 6. ОВ – отопление и вентиляция;
- Альбом 7. ЭЛ – Электроосвещение и электрооборудование;
- Альбом 8. СС – система связи;
- Альбом 8.1 ЭМ – силовое электрооборудование;
- Альбом 9. ПС – пожарная сигнализация.

ПЕРЕЧЕНЬ СОСТАВА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ КОРРЕКТИРОВКЕ 2

Том I. Общая пояснительная записка.

Том II. Графические материалы

Альбом ГП – генеральный план;

Альбом НВК – Наружный водопровод и канализация;

Альбом ТС – Тепловые сети

Альбом ЭС – Электроснабжение

Альбом ЭН – Наружное электроосвещение

Альбом НСС – Наружные системы связи

Том III.

Охрана окружающей среды.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Место размещения объекта строительства

Участок для проектирования здания школы расположен по адресу: г. Астана, пересечение проспекта Ұлы Дала и улицы Сауран. Площадь участка для благоустройства составляет 1,97208 га.

Рельеф площадки неровный. Отметки поверхности находятся в пределах 347,20м до 349,70м. Перепад отметок составляет 2,50м. Система координат местная, высот - Балтийская.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- ІВ;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м ² ;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м ² ;
расчетная зимняя температура наружного воздуха холодной пятидневки	- минус 36 ⁰ С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,10 м;
средняя глубина проникновения «0 ⁰ » в грунт	- 2,50 м;

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Проект выполнен на основании следующих документов, представленных Заказчиком:

- топографической съемки участка 1:500, выполненная ТОО "Планета Гео" от 25.08.2021г.;

- задания на проектирование.

Участок для благоустройства расположен по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район пересечения пр. Улы Дала и ул. Сауран.

Проектом школы на 1200 мест на участке выделены зоны: зона застройки, физкультурно-спортивная зона, зона отдыха, хозяйственная зона. Территория школы полностью огорожена. Зона застройки включает в себя здание школы на 1200 мест. В физкультурно-спортивной зоне предусмотрено легкоатлетическое спорт-ядро с круговой беговой дорожкой, длиной 260 м, волейбольную, баскетбольную и теннисную площадки, гимнастические площадки для младших и старших классов, комбинированную площадку для различных спортивных игр, метания мяча и прыжков. Оборудование спортивной зоны обеспечивает выполнение учебных программ по физическому воспитанию, а также проведение секционных спортивных занятий и оздоровительных мероприятий. В зону отдыха были включены площадки для тихого отдыха и подвижных игр. Площадки для подвижных игр подразделяются:

Площадка для детей шестилетнего возраста (1 класс) с теньвым навесом;

Площадка для учащихся начальной школы (2 - 4 классы);

Для основной школы (5 - 9 классы);

Площадки для учащихся старших классов (10 - 12 классы).

Соответственно в том же порядке представлены и площадки для тихого отдыха оборудованные скамейками и столами со скамьями. Оборудование на игровых и спортивных площадках - соответственно росту и возрасту детей.

В состав хозяйственной зоны вошла площадка для мусорных контейнеров, огражденных с трех сторон.

На свободных участках от застройки и покрытий устраиваются газоны. Газоны устраиваются партерного типа и засеиваются семенами многолетних трав. Посев производится на подготовительных участках с добавлением растительного слоя толщиной 20 см.

Участок школы обустроен малыми архитектурными формами, освещён, имеет мощеные покрытия, травяной газон, цветники.

Территория участка обеспечена скамьями, урнами, цветниками.

Генеральный план решен в соответствии с принятым объемно-планировочным решением с соблюдением санитарных, противопожарных норм в увязке с существующей застройкой и инженерными коммуникациями.

На территории вокруг здания школы предусмотрен кольцевой проезд с асфальтобетонным покрытием.

Удаление бытового мусора и пищевых отходов осуществляется с помощью контейнеров по мере накопления специальным транспортом. Пло-

щадка для контейнеров располагаются на территории хозяйственной зоны и ограждена с 3-х сторон.

Отвод поверхностных вод осуществляется засчет вертикальной планировки участка, с помощью которой по проездам стекает вода с дальнейшим выпуском на существующий рельеф.

Генеральный план решен в соответствии с принятым объемно-планировочным решением с соблюдением санитарных, противопожарных норм, в увязке с существующей застройкой и инженерными коммуникациями.

НАРУЖНЫЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Данный проект наружных сетей разработан на основании задания на проектирование; ситуационной съемки; СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"; проекта повторного применения 17/05-28/03-2017-ВК, СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов", государственных норм, правил и стандартов, технических условий на водоснабжение и канализацию №3-6/468 от 27.03.2020 выданных ГКП "Астана Су Арнасы", технических условий №09-09/2840 от 18.09.2017г. на подключение к ливневой канализации выданных ГУ "Управление коммунального хозяйства города Астаны".

Проектом учитывается подвод трубопроводов водоснабжения от существующих сетей до проектируемого здания школы, а также отвод сетей хозяйственно-бытовой и ливневой канализации до существующих уличных канализационных коллекторов.

Подключение хоз-питьевого и противопожарного водопровода производится от существующих кольцевых сетей водопровода Ø200мм по улице Сауран.

Сброс стоков хоз.бытовой канализации выполняется в существующие сети канализации Ø400мм по ул.Сауран.

Сброс дождевых стоков с кровли школы осуществляется в существующую ливневую канализацию Ø800мм по ул.Сауран. Отвод поверхностных дождевых стоков с территории школы осуществляется по рельефу местности на прилегающую автодорогу.

Рабочее давление в проектируемом водопроводе - 0.1 МПа. При выполнении гидравлического испытания трубопроводов на прочность, выдерживать верхний предел измерения давления не менее 6 атм.

Глубина промерзания грунтов - 193см. Грунтовые воды вскрыты на глубине 2.8-3м от натурной отметки земли. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод составляет 1.5м.

Врезка в существующий водопровод устраивается в существующий реконструируемый колодец с пожарным гидрантом с установкой в нем задвижки в сторону подключаемого объекта.

Трубопровод системы В1 необходимо выполнить из труб полиэтиленовых SDR17 S8 по СТ РК ИСО 4427-2004

Колодцы водоснабжения перекрыть люками типа "Т" по ГОСТ 3634-99. Колодцы водоснабжения выполнить по типовому проекту ТПР 901-09-11.84, вып.2.

Для пропуска труб через стены колодца предусмотреть сальники.

Строительный объем здания 58781.43м³. Согласно приложению 7 "Технического регламента к общим требованиям к пожарной безопасности" на системе наружного водоснабжения предусмотрена установка пожарных гидрантов с расчетным расходом воды 30л/с. Расположение пожарных гидрантов на сети обеспечивает пожаротушение каждой точки проектируемого здания. Пожаротушение также может осуществляться при помощи существующих пожарных гидрантов, расположенных на расстоянии не более 130м от проектируемой школы.

Смотровые колодцы на канализационной сети выполнить из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84, вып.2.

Колодцы перекрыть люками типа "Т" по ГОСТ 3634-99. Дождевые камеры перекрыть дождеприемниками ДМ по ГОСТ 25008-83.

Трубопроводы системы К1, ЛК необходимо выполнить из полиэтиленовых гофрированных труб с двойной стенкой для безнапорных трубопроводов с кольцевой жесткостью SN10 Ø160-300мм по ГОСТ Р 54475-2011. Прокладку трубопроводов К1 в футляре при безтраншейном методе прокладки выполнять из труб полиэтиленовых сварных SDR17 S8 PN10 СТ РК ИСО 4427-2004.

Перед подключением выпуска производственной канализации от столовой к наружной системе канализации, предусмотрена очистка сточных вод в жиромаслоуловителе.

Обратную засыпку котлованов и траншей производить из местных грунтов. Пазухи колодцев засыпать суглинистым грунтом слоями толщиной 0,2 м равномерным уплотнением по периметру.

Монтаж проектируемых сетей водопровода и канализации вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техники безопасности в строительстве".

Засыпку трубопроводов выполнить с учетом требований п.910.4 СН РК 4.01-05-2002.

При обратной засыпке траншей над верхом труб из ПЭ обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см непосредственно над

трубопроводом производят ручным инструментом (см. п. 910.4 СН РК 4.01-05-2002).

В колодцах, установленных на проезжей части дороги, люки расположить на одном уровне с поверхностью покрытия, в зеленой зоне люки колодцев расположить на 50мм выше поверхности земли, вокруг люков предусмотреть отмостку шириной 1.0м из асфальта б=30мм и щебня б=100мм, уложенную на утрамбованный грунт, на незастроенной территории люки колодцев расположить на 200мм выше поверхности земли.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного покрытия подземных вод, принимается окрасочная из горячего битума, наносимого в два слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка в два слоя полос гидроизола марки ГИ-Г по ГОСТ 7415-86 шириной 40см.

Наружная гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора б=10мм по огрунтовке разжиженным битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F100, а бетон изготовлен на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94.

Внутренние поверхности стен и днища колодцев обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

В целях обеспечения и сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия и шурфированием в присутствии заинтересованных организаций. Поверхность земли вокруг люка колодца на 0,3м шире пазух должна быть спланирована с уклоном 0,03 от колодца.

Стыковые соединения полиэтиленовых труб осуществлять с применением эластичных заделок.

Строительные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии со СН РК 1.03-00-2011. Перед началом строительства вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций для уточнения расположения существующих подземных коммуникаций.

При производстве земляных работ с помощью экскаваторов и монтажных работ с помощью автокранов вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работ отключить.

Обратную засыпку котлованов и траншей производить только после сдачи уложенной трассы трубопроводов и гидравлического испытания труб. Коэффициент уплотнения грунтов при обратной засыпке принять не менее 0.95.

При прокладке в охранных зонах ЛЭП и пересечениях работы вести в соответствии с ППР по наряд-допуску, выданному эксплуатационной организацией.

После завершения строительно-монтажных работ произвести гидравлическое испытание, очистку и промывку водопровода с дезинфекцией/хлорированием.

Предварительное пневманическое испытание трубопроводов водоснабжения производится до засыпки труб при давлении 0.15МПа с повышением до 0.6МПа в течении 30 минут, после чего давление снижается до рабочего 0.1 МПа и производится осмотр трубопроводов. Пневманическое испытание напорных трубопроводов после их засыпки выполняется испытательным давлением 0.6МПа в течении 10 минут. Безнапорные трубопроводы испытывают на герметичность за один раз до засыпки траншеи определением утечки воды из трубопровода.

Предварительная промывка трубопроводов водоснабжения производится до полного видимого осветления воды от взвешенных веществ с соблюдением следующих условий: скорость протока воды по промываемому трубопроводу должна быть не менее 1.5м/сек при полном наполнении трубопровода, кратность обмена воды не менее 10. Промывка трубопроводов осуществляется в направлении постоянного движения воды при их эксплуатации. Дезинфекция трубопроводов хлорсодержащими веществами производится после первичной промывки путем заполнения их раствором хлора или хлорной извести с концентрацией активного хлора 75-100мг/дм³. Хлорная известь должна соответствовать ГОСТу "Известь хлорная". Содержание активного хлора в ней должно быть не менее 25%. Введение хлорной воды продолжают до тех пор, пока в точках наиболее удаленных от места его подачи, содержание активного хлора в воде будет не менее 50% от заданной дозы. С этого момента дальнейшую подачу хлорной воды прекращают и оставляют заполненный хлорным раствором участок сети не менее чем на шесть часов. По окончании контакта хлорную воду спускают и промывают сеть чистой водопроводной водой.

Флуоресцентные указатели места расположения пожарных гидрантов установить на высоте 2-2.5м от уровня земли с нанесением надписи ПГ и расстояния в метрах от указателя пожарного гидранта.

На участках пучинистых грунтов с заглублением труб выше глубины промерзания произвести замену грунта до отметки глубины промерзания привозным грунтом, не обладающим свойствами морозного пучения.

Пазухи колодцев засыпаются местным грунтом оптимальной влажности, определяемой по ГОСТ 22733-77 и уплотняются до проектной плотности грунта. Не допускается выполнять обратную засыпку песчаным крупнообломочным и другими дренирующими грунтами, а также переувлажненным грунтом.

Обратную засыпку траншей, проходящих под тротуаром и дорогой, на сетях хоз.питьевого водопровода, произвести на всю глубину песком с послойным уплотнением.

В течении всего периода производства работ осуществлять надзор за ходом строительно-монтажных работ, составлять акты освидетельствования скрытых работ, испытаний наружных сетей водоснабжения:

- о проведении приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность;

- о проведении промывки и дезинфекции трубопровода хоз.питьевого назначения.

Все работы производить с соблюдением правил безопасности, инструкции по эксплуатации механизмов и в соответствии с СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техники безопасности в строительстве.

Ввод водопровода и выпуски канализации от здания до первого колодца учтены в разделе ВК.

Общая протяженность сети водоснабжения (в осях)- 192.9м.

Общая протяженность сети дождевой канализации - 286.7м.

Общая протяженность хоз.бытовой канализации - 463.8м.

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Проект теплоснабжения объекта "г. Астана, пересечения проспекта Улы Дала и улицы Сауран. Строительство школы в районе пересечения проспекта Улы Дала и улицы Сауран (проектное наименование)" выполнен на основании задания на проектирование и по материалам топосъемки, технических условий №1255-11 от 19.03.2020г., выданных АО "Астана-Теплотранзит" и технического задания, а также в соответствии с требованиями СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети".

Присоединение выполнено к существующему узлу трубопроводов 2Ду159/250мм.

Проект тепловых сетей выполнен с учетом проекта организации рельефа и благоустройства прилегающей территории.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2. Теплоноситель - вода с параметрами 130 - 70°C. По территории проектируемой школы прокладка теплосети выполнена в монолитном железобетонном канале.

Общая протяженность сети - 125.7 м, в том числе:

в грунте - 2Ø133x4.5/225 - 64.1 м,

в канале - 2Ø133x4.5/225 - 61.6 м.

Система горячего водоснабжения здания закрытая от теплообменников. Трубы приняты стальные электросварные термически обработанные Ст.20 гр."В" по ГОСТ 10705-80, в ППУ-изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Категория трубопроводов - IV согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением", утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №358.

Проектом предусматривается подземная канальная и бесканальная прокладка изолированных пенополиуретаном в заводских условиях стальных трубопроводов, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ с коэффициентом теплопроводности при средней температуре 50 °С, Вт/м°C, не более 0,033, а

также связи между ППУ и материалом внешней оболочки. В производстве используются только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода - изготовителя и соответствуют требованиям СН РК 4.02-04-2013. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт" (версия 4.73) при условии ведения монтажа теплотрассы при температуре 0°C.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК). Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

Опорожнение трубопроводов теплосети предусматривается в проектируемый дренажный колодец ДК, с последующей откачкой автонасосами. При высоком уровне стояния грунтовых вод, на период строительства, должно производиться дренирование траншеи. Транспортировка, складирование, хранение и монтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении норм и правил согласно СП РК 4.02-04-2003 и "Руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ". Монтажные работы по прокладке тепловых сетей в канале с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети" и СП РК 4.02-104-2013. Разработку траншей для канальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°C. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5 до минус 15°C, резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой.

Трубы поставляются изолированными заводской готовности по ГОСТ 30732-2006, длиной 12м. Длина неизолированных участков труб 130...150мм.

Сварные соединения труб и деталей подвергаются контролю качества неразрушающими методами согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением", в соответствии с СП РК 4.02-104-2013, а также в соответствии с Руководством по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ заводов изготовителей. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода изготовителя.

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлическое

испытание теплосети согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и в соответствии с СП РК 4.01-104-2013.

Новые тепловые сети систем теплоснабжения, связанные с ними системы отопления должны подвергаться гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция должна осуществляться заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм³) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует руководствоваться СН РК 1.03.00-2011.

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям СП РК 4.01-104-2013.

Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2м до стволов деревьев и менее 1,0 м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5 м до крон или стволов деревьев. Складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2,0 м до стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них.

После монтажа тепловой сети установить таблички с обозначением диаметра и назначения арматуры.

Промежуточной приемке, оформляемой актами, подлежит:

- разбивка трассы тепловой сети;
- устройство оснований для прокладки теплопроводов;
- укладка трубопроводов;
- сварка трубопроводов и закладных частей сборных конструкций;
- результаты контроля качества сварных соединений;
- акт на качество заполнения стыков труб пенополиуретаном;
- акт испытаний на прочность и плотность сварных соединений полиэтиленовой оболочки;
- акт функциональных испытаний сигнальной системы, включая моделирование возможных неисправностей;
- монтаж строительных конструкций (каналов, камер), заделка и омоноличивание стыков;
- гидроизоляция строительных конструкций;
- испытание арматуры;
- обратная засыпка траншей и котлованов;
- промывка трубопроводов;
- гидравлическое испытание трубопроводов.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Данный проект разработан на основании Технических условий N 5-8(48/10)-4215 от 18.09.2017г., выданных АО "Астана - Региональная Электросетевая Компания", г. Астана., СП РК 4.04-101-2013 "Проектирование городских и поселковых электрических сетей", ПУЭ РК "Правила устройств электроустановок".

Категория надежности электроснабжения здания "Школа", расположенная по адресу: по адресу: г.Астана, пересечения проспекта Ылы Дала и улицы Сауран относится к I категории.

Настоящей рабочей документацией предусматривается:

- сооружение кабельной линии 0,4кВ от подстанции РП-218 (сущ.) до ВУ-1 и ВУ-2 здания "Школа", расположенных в электрощитовой на 1 этаже;

- сооружение кабельной линии 0,4кВ от шкафа АВР, расположенного в электрощитовой на 1 этаже, до ДЭС расположенной на улице рядом с электрощитовой.

Электроснабжение здания "Школа" выполнено на напряжение 220/380 В с глухозаземленной нейтралью взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполнено на шкафу ВУ-1 и ВУ-2 (система заземления - TN-C-S) (см. проект 17/05-28/03-2017-ЭМ).

Учет электроэнергии предусматривается:

- в РУ-0,4кВ трансформаторной подстанции РП-218 (сущ.);

- на шкафах РУ-1 и РУ-2 здания школы (см. проект 17/05-28/03-2017-ЭМ).

Питающая сеть 0,4кВ выполнена кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-1,0кВ соответствующего сечения и проложена от РУ-0,4кВ РП-218 (сущ.) в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли до шкафов ВУ-1 и ВУ-2 здания "Школа", расположенных в электрощитовой на 1 этаже.

Кроме того, кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-0,66кВ соответствующего сечения выполнена питающая сеть от ДЭС до шкафа АВР-1, расположенного в электрощитовой на 1 этаже.

Выбор кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки, по допустимой потере напряжения и проверен по току однофазного короткого замыкания.

Прокладку кабеля в траншее и пересечения с инженерными коммуникациями выполнить по типовому проекту А5-92.

Кабель следует укладывать в траншею "змейкой" с подсыпкой снизу и сверху слоя песка толщиной не менее 100мм.

При пересечении кабельной линии с автомобильной дорогой кабеля следует укладывать в жестких ПНД/ПНД трубах диаметром Ø110 мм на глубине 1,0 м от поверхности земли.

Ввод кабеля в проектируемую трансформаторную подстанцию РП-218 (сущ.) и в здание школы выполнить в жестких ПНД/ПНД трубах, затем

отверстие загерметизировать.

Для предохранения от скопления в трубах воды их следует прокладывать с уклоном не менее 0,2%, а концы кабеля уплотнить намоткой смоляной ленты или кабельной пряжи с последующей подбивкой ее внутрь трубы.

Оконцевание кабеля выполнить при помощи кабельных наконечников типа ТА.

Металлические оболочки и броня кабеля АВБбШв-1,0кВ и АВБбШв-0,66кВ должна быть заземлена дополнительным медным проводником соответствующего сечения.

Для установки ДЭС предусмотрена выровненная площадка и защита от постороннего доступа в виде ограждения (учтено в части ГП).

Необходимо присоединить металлический корпус блочно-модульной ДЭС (двумя присоединениями) к контуру заземления, выполненному из стальной полосы 4х40мм², проложенной на глубине 0,5м от поверхности земли и вертикальных электродов из стального уголка 50х50х5мм² и длиной L=2,5м.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства".

НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проект разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Технических условий N 5-8(48/10)-4215 от 18.09.2017г., выданных АО "Астана - Региональная Электросетевая Компания", г. Астана.

Проектом предусматривается наружное электрическое освещение благоустраиваемой территории школы, расположенной по адресу: г.Астана, пересечения проспекта Ұлы Дала и улицы Сауран.

По надежности электроснабжения потребитель относится к III категории.

Основные показатели освещения территории:

- установленная мощность - 1,952 кВт;
- расчетная мощность - 1,952 кВт;
- коэффициент мощности - 0,95;
- количество светильников - 32 шт.;
- количество опор - 25 шт.

Электроснабжение наружного освещения предусмотрено от РУ-0,4 трансформаторной подстанции РП-218 (сущ.).

Предусмотрено отдельное управление светильниками беговой дорожки стадиона от общего освещения территории школы. Управление освещением беговой дорожки запитано от ВУ-2 (сущ.), расположенного в электрощитовой, и включается от "Поста КМ" из помещения "Охраны" на 1 этаже.

Для подключения сети наружного освещения в РУ-0,4 кВ предусмотрена установка автоматического выключателя.

Учет электроэнергии осуществляется трехфазным электронным счетчиком электрической энергии, установленным в РУ-0,4 трансформаторной подстанции РП-218 (сущ.).

Управление освещением осуществляется с помощью ящика управления освещением ЯУО 9601, как в ручном режиме (от кнопок управления), так и автоматически посредством фото-датчика.

ЯУО1 установить снаружи РП-218 (сущ.) на поверхность стены на высоте 2,0 м от уровня земли, в месте удобном для обслуживания.

Для дистанционного управления освещением территории проектом предусмотрен пульт типа ПКЕ, установленный на посту "Охраны" на 1 этаже.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011:

- для территории строящегося объекта - 4 Лк;
- для проезжей части 4 Лк;
- для пешеходных дорожек 2 Лк.

Для освещения территории применяются светодиодные (согласно "Задания на проектирование") светильники марки PROLED SL-48, установленные на металлических опорах СТ-8 высотой 8,0м.

Светильники выбраны в соответствии с назначением, характером среды.

Число светильников на опоре - 1 или 2. Угол наклона - 30°.

Подключение светильников осуществляется по системе чередования фаз А-В-С-А-В-С.

К прокладке приняты кабели марки АВБбШв-0,66 расчетного сечения, проложенные в земле (в траншее) на глубине 0,7м от поверхности земли с устройством постели из песка.

Кабель типа марки АВВГ от ВУ-2 до "Поста КМ" и далее по помещению школы проложить скрыто по стенам в ПВХ-трубе в штрабе под слоем штукатурки.

Контрольный кабель типа АКВБбШв 4x2,5мм² проложен в земле аналогично силовому. По помещению 1 этажа кабель проложить по стенам с защитой ПВХ-трубой.

Питание светильников предусмотрено на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью. Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполнено в шкафу ЯУО1 (система заземления TN-C-S).

В соответствии с требованием ПУЭ РК п. 6.1.38 и п.6.1.45 металлические опоры осветительной сети и металлические корпуса светильников необходимо присоединить к защитному РЕ-проводнику.

Выбор кабеля произведен по длительно-допустимому току нагрузки, по допустимой потере напряжения и срабатывания аппарата защиты при однофазном коротком замыкании.

Прокладку кабеля в траншее и пересечения с инженерными коммуникациями выполнить по типовому проекту А5-92.

Кабель следует укладывать в траншею "змейкой" с подсыпкой снизу и

сверху слоя песка толщиной не менее 100мм.

При пересечении с автомобильными дорогами кабели марки АВБбШв-0,66 проложить в трубах ПНД/ПНД, Ø 110 на глубине 1,0м от уровня земли.

Расстояние от подземных частей опор или заземляющих устройств до кабеля, проложенного в траншее - 1м.

При прохождении трассы кабельной линии в зоне зеленых насаждений расстояние от кабелей до стволов деревьев должно быть не менее 2,0 м, допускается уменьшение этого расстояния при укладке кабелей в трубах, проложенных путем подкопки.

Металлические оболочки и броня кабеля АВБбШв-0,66 и АКВБбШв должны быть заземлены дополнительным медным проводником соответствующего сечения.

Для повторного заземления предусмотреть заземляющее устройство, состоящее из полосы 40x4 (L=4,0м). Заземляющую полосу присоединить к контуру заземления трансформаторной подстанции РП-218 (сущ.). К заземляющему устройству присоединить главную заземляющую шину ЯУО1.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства".

НАРУЖНЫЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ

ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

В соответствии с техническими условиями, ТУ № 534 выданные центральным РДТ филиалом АО "Казахтелеком" от 20.08.2021, для подключения "Школа на 1200 мест в районе пересечения ул.Сауран и N24 (проектное наименование)" к городской телефонной сети предусматривается прокладка оптического кабеля КС-ОКС-А-96/8 и КС-ОКЛ-4. Монтаж кабеля осуществить от АТС-40 (ул. Сауран д. 12/1) по существующей канализации длиной 4074м, далее от колодца N68 построить телефонную канализацию до здания общей длиной 72м. Канализацию проложить в защитной полиэтиленовой трубе D=110 мм с установкой колодцев ККСр-3-10 ГЕК (1шт.). На колодце предусмотрен запорное устройство, установлены кронштейны и консоли, так же предусматривается гидроизоляция колодца, битумом. Занятые кабелями каналы заделывают паклей или ветошью и замазывают технической замазкой.

Проходную муфту SNR-FOSC-A установить в существующем стационарном колодце N1, проходную муфту SNR-FOSC-AS установить в существующем колодце N61. Прокладка кабеля в здании выполнена в защитных трубах. Для протяжки по подвалу здания школы используются коробка КПП-02. Бронепокров оптического кабеля заземляются на кольцевом контуре защитного заземляющего устройства здания, проводом ПВ 1x16. Проектом предусмотрены сплитеры 1 2 и патчкорды. Оптический кабель оконечить на оптической полке. Абонентская проводка от

распределительного шкафа до абонента учтена в части см. 17/05-28/03-2017-СС. Блок Б.

ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ

Прокладку оптического кабеля КС-ОКС-А-96/8 выполнить:

- В АТС-40. От оптической полки RP 14402-SC/APC-96/0-96/0-4-96 до станционного колодца N1 и оконечить на муфте SNR-FOSC-A (OM.1), далее прокладку выполнить 4-волоконным оптическим кабелем КС-ОКЛ-4.

Прокладку оптического кабеля КС-ОКЛ-4 выполнить:

- От муфты SNR-FOSC-A (OM.1) установленной в станционном колодце N1, до оптической муфты SNR-FOSC-AS (OM.2) в колодце N61, далее до здания школы по подвалу на 1 этаж и оконечить на распределительном шкафу на оптической полке, учтена в части см. 17/05-28/03-2017-СС. Блок Б.

При производстве работ номер канала существующей канализации определить по согласованию с ЦТУиП РДТ "Казахтелеком". Все работы по монтажу производить в соответствии с действующими нормативными документами. После прокладки кабеля следует провести тестовые и пусконаладочные работы.