«Нұрсұлтан қаласы, Есіл ауданы , Е20, Е33, Е17 көшелерінің
қиылысында орналасқан 2000 орындық мектеп (жобалық атаулары).
Сыртқы инженерлік желілер»
жұмыс жобасы бойынша

01.11.2021 ж. № ET-0199/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
"BINOM EDUCATION" жауапкершілігі
шектеулі серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Данайхан Стройтех" жауапкершілігі
шектеулі серіктестігі

Түркістан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-сұлтан қаласы, Есіл ауданы , Е20, Е33, Е17 көшелерінің қиылысында орналасқан 2000 орындық мектеп (жобалық атаулары). Сыртқы инженерлік желілер» нысанның жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы«Ekspertiza-tara» ЖШС-мен берілді.

«Ekspertiza-tara» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ET-0199/21от01.11.2021 г.

по рабочему проекту
«Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль , в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования). Наружные инженерные сети**»**

ЗАКАЗЧИК:
Товарищество с ограниченной
ответственностью "BINOM EDUCATION"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной
ответственностью "Данайхан Стройтех"

г.Туркестан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования). Наружные инженерные сети» выдано ТОО «Ekspertiza-tara»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Ekspertiza-tara».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования). Наружные инженерные сети».

Настоящее экспертное заключение выполнено, в соответствии с договором №ET-0222 от 18.10.2021 года между аккредитованной экспертной организаций по комплексной вневедомственой экспертизе проектов ТОО «Ekspertiza-tara» город Туркестан, заказчик Товарищество с ограниченной ответственностью «BINOM EDUCATION» на основании письма заказчика №330 от 06.10.2021 года.

2. ЗАКАЗЧИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «BINOM EDUCATION».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "Данайхан Стройтех" ГСЛ №20006614 от 06.05.2020 года. Категория I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 03.09.2021 года, утвержденное заказчиком Товарищество с ограниченной ответственностью «BINOM EDUCATION»;

постановление акима города Нур-Султан №510-2265 от 29.06.2021 года о предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок для разработки проектно сметной документации школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования). Наружные инженерные сети;

архитектурно-планировочное задание(АПЗ) за №KZ34VUA00489705 от 11.08.2021 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

письмо заказчика Товарищество с ограниченной ответственностью «BINOM EDUCATION» №330 от 06.10.2021 года, о том, что финансирование строительство школы на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования). Наружные инженерные сети предусмотрено из собственного средства (негосударственные инвестиции);

письмо заказчика Товарищество с ограниченной ответственностью «BINOM EDUCATION» №306 от 22.09.2021 года, о том, что начало строительство «Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования). Наружные инженерные сети» предусмотрено декабрь 2021 года, после получения положительного заключения экспертизы;

отчет об инженерно-геологических условиях выполненный ТОО «Сапа-Гео» согласно договору №АБК1/Под//526 от 14.04.2020 года. Гослицензия ГСЛ №14009293 от 23.06.14 года;

топографический съемка выполненный ТОО «Научно-исследовательский проектный институт «Астанагенплан» от 22.06.2021 года.

эскизный проект, согласованный с ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан 2020 году;

Технические условия

на электроснабжение ТУ №5-Е-166-1714 от 22.09.2021г., выданных АО "Астана-РЭК".

на водоснабжение ТУ №3-6/1941 от 14.09.2021 года, выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;

на канализаций ТУ №1803 от 17.09.2021 года, выданные ГКП на ПХВ «Elorda Eco Sysytem» акимата города Нур-Султан»;

на теплоснабжение ТУ №5396-11 от 14.09.2021 года, выданные АО «Астана – Теплотранзит»;

на телефонизацию ТУ №597 от 21.09.2021 года, выданные Центральная региональная дирекция телекоммуникаций-филиал акционерного общества «Казахтелеком».

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Книга 1 – Общая пояснительная записка.

Том I. Книга 2 – Проект организации строительства.

Том II. Сметная документация.

Альбом 1. Наружные сети водоснабжения и канализации;

Альбом 2. Наружные сети теплоснабжения;

Альбом 3. Наружные сети связи;

Альбом 4. Наружные сети электроснабжение;

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:

Проектируемая площадка расположена по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17.

Климатическая характеристика района

Исследуемая территория относится к IВ климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для строительства СП РК 2.04-01-2017.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Температура. Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -15,1 до +20,7°С (см. *Таблицу 2*). Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми – летние (июнь-август).

Таблица 1

1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,1	-14,8	-7,7	5,4	13,8	19,3	20,7	18,3	12,4	4,1	-5,5	-12,1	3,2

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет –15,1 градусов, а самого теплого - июля +20,7 градусов тепла. В

отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 49-52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 39-42 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки по г. Нур-Султан обеспеченностью 0,98 – 37,7 градусов; обеспеченностью 0,92 – 31,2 градуса, средняя температура отопительного периода - 8,4 градусов, расчетная продолжительность отопительного периода 210 суток.

Осадки. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 319 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 220 мм, наименьшее в холодный период – 99 мм.

Средняя высота из наибольших декадных за зиму 27,2 см, максимальная из наибольших декадных 42,0 см, продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 147,0 дней. Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» номер района по весу снегового покрова — III.

Среднее число дней с туманом составляет 23 дня, среднее число дней с метелью - 26, среднее число дней с грозой -24, среднее число дней с пыльной бурей-4,8.

Влажность воздуха. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 74 %. Средняя месячная относительная влажность воздуха самого теплого месяца – 43%.

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (26,8%), наибольшая – зимой(76%).

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 67%.

Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара 6,1 гПа.

Ветер. Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном и северо-восточном направлениях (см. рис. 1).

Скорость ветра возможная один раз в пять лет – 31м/сек; один раз в десять лет – 33м/сек; один раз в сто лет – около 40м/сек. Средняя скорость ветра за отопительный период 3,8 м/сек, максимальная в январе 7,8 м\сек, минимальная в июле 2,2 м/сек.

Преобладающее направление ветра в холодный период ЮЗ, в теплый период СВ. Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 - номер района по средней скорости ветра за зимний период – IV, базовая скорость ветра -35м/сек, давление ветра -0,77кПа.

Гидрогеологические условия участка

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 1,70-1,80м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 342,39 – 343,09м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 05.06.2020г.

Участок изысканий относится к подтапливаемым.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности:

- для суглинков aQ II-IV - 0,0001 - 0,90 м/сут;
- для гравийных грунтов aQ II-IV - 0,93 - 15,38 м/сут;
- для суглинков e(MZ) - 0,0001-0,020 м/сут;
- для щебенистых грунтов e(MZ) - 0,21-9,67 м/сут.

По лабораторным исследованиям грунтовые воды характеризуются как хлоридно-натриевые, очень жесткие, слабокислые и минерализованные.

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды корродирующие.

По отношению к бетонам марки В7,5; В10; В12,5; В15 грунтовые воды на портландцементе сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные. По отношению к бетонам марки В20 грунтовые воды на портландцементе сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.

По отношению к бетонам марки В22,5; В25 грунтовые воды на портландцементе среднеагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды слабоагрессивные.

Физико-механические свойства грунтов

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ – 1. Суглинки aQII-IV;

ИГЭ – 2. Гравийные грунты aQII-IV;

ИГЭ – 3. Суглинки e(MZ);

ИГЭ – 4. Щебенистые грунты e(MZ).

Для каждого выделенного инженерно-геологического элемента приводятся частные значения физико-механических свойств, данные сдвиговых и компрессионных испытаний лабораторными методами, вычисление нормативных значений характеристик грунтов.

Инженерно-геологический элемент – 1.

Суглинки aQ II-IV характеризуются следующими показателями физических свойств.

Приложения 4 консистенция аллювиальных суглинков в естественном залегании от полутвердых до мягкопластичных.

Частные значения характеристик прочностных свойств и плотностей суглинков подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТа 20522-96 по специальным компьютерным программам, в результате получены нормативные и расчетные значения характеристик.

Модули деформации, определенные лабораторным путем при замачивании образца в течение 2-х суток, изменяются от 5,6 до 9,1МПа со средним значением 7,2МПа. За расчетное значение модуля деформации рекомендуем принять его нормативное (среднее) значение, которое составляет 7,0МПа.

По ареометрическому составу (см. приложение №4) четвертичные суглинки согласно СТ РК 1413-2005, приложения 5, таблица 5.3 характеризуются как легкие пылеватые и тяжелые пылеватые.

Инженерно-геологический элемент – 2.

Гравийные грунты aQ II-IV характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 2мм) - 38,0-58,0%, со средним значением 46,7% и находятся в водонасыщенном состоянии.

Гравийные грунты характеризуются следующими нормативными значениями характеристик физико-механических свойств:

Расчетное сопротивление - 350 кПа;

Плотность грунта - 2,05 г/см^3.

Модуль деформации для гравийных грунтов рекомендуется принять по данным штампоопытов, проведенных на сопредельной территории в разные годы, равным 23-25МПа.

Инженерно-геологический элемент – 3.

Суглинки e(MZ) характеризуются следующими показателями физических свойств.

Приложения 4 консистенция эллювиальных суглинков в естественном залегании твердые.

Частные значения характеристик прочностных свойств и плотностей суглинков подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТа 20522-96 по специальным компьютерным программам, в результате получены нормативные и расчетные значения характеристик.

Модули деформации, определенные лабораторным путем при замачивании образца в течение 2-х суток, изменяются от 9,8 до 16,7МПа со средним значением 12,7МПа. За расчетное значение модуля деформации рекомендуем принять его нормативное (среднее) значение, которое составляет 12,5МПа.

Инженерно-геологический элемент – 4.

Щебенистые грунты e(MZ) характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц более 2 и 10 мм) порядка 9,0-29,0% (среднее значение 17,8%) и 58,0-80,0% (среднее значение 69,5%).

Коэффициент выветрелости изменяется от 0,58 до 0,71 (среднее значение 0,64), коэффициент истираемости этих грунтов изменяется от 0,20 до 0,29 (среднее значение 0,25).

Нормативные характеристики для щебенистых грунтов рекомендуется принять по материалам изученности с учетом требований нормативных документов, действующих на территории РК:

Условное расчетное сопротивление - 450 кПа;

Плотность грунта - 2,40 г/см^3.

Модуль деформации для щебенистых грунтов определенные по результатам штампоопытов, из материалов изученности, составляет 32,0-36,0 МПа.

6.2 Проектные решения

Объемно-планировочные решение

Технико-экономические показатели

Общая площадь здания – 18907,22 м^2

Вестибюльная Группа – 1615,01 м^2

Вспомогательные Помещения – 1110,45 м^2

Группа Свободного Творчества – 767,35 м^2

Группа Спортивно – Оздоровительная – 1489,48 м^2

Группа Центра Информации - 633,72 м^2

Кабинеты (0) Класса Пред школьный Класс – 455,26 м^2

Кабинеты (1) Класса Начальный Класс – 457,91 м^2

Кабинеты (2-4) Класса Начальный Класс – 1373,90 м^2

Кабинеты (5-9) Класса Основной Школы – 1276,74 м^2

Кабинеты (10-11) Класса Старшей Школы – 517,09 м^2

Коридоры/Лестницы - 2196,10 м^2

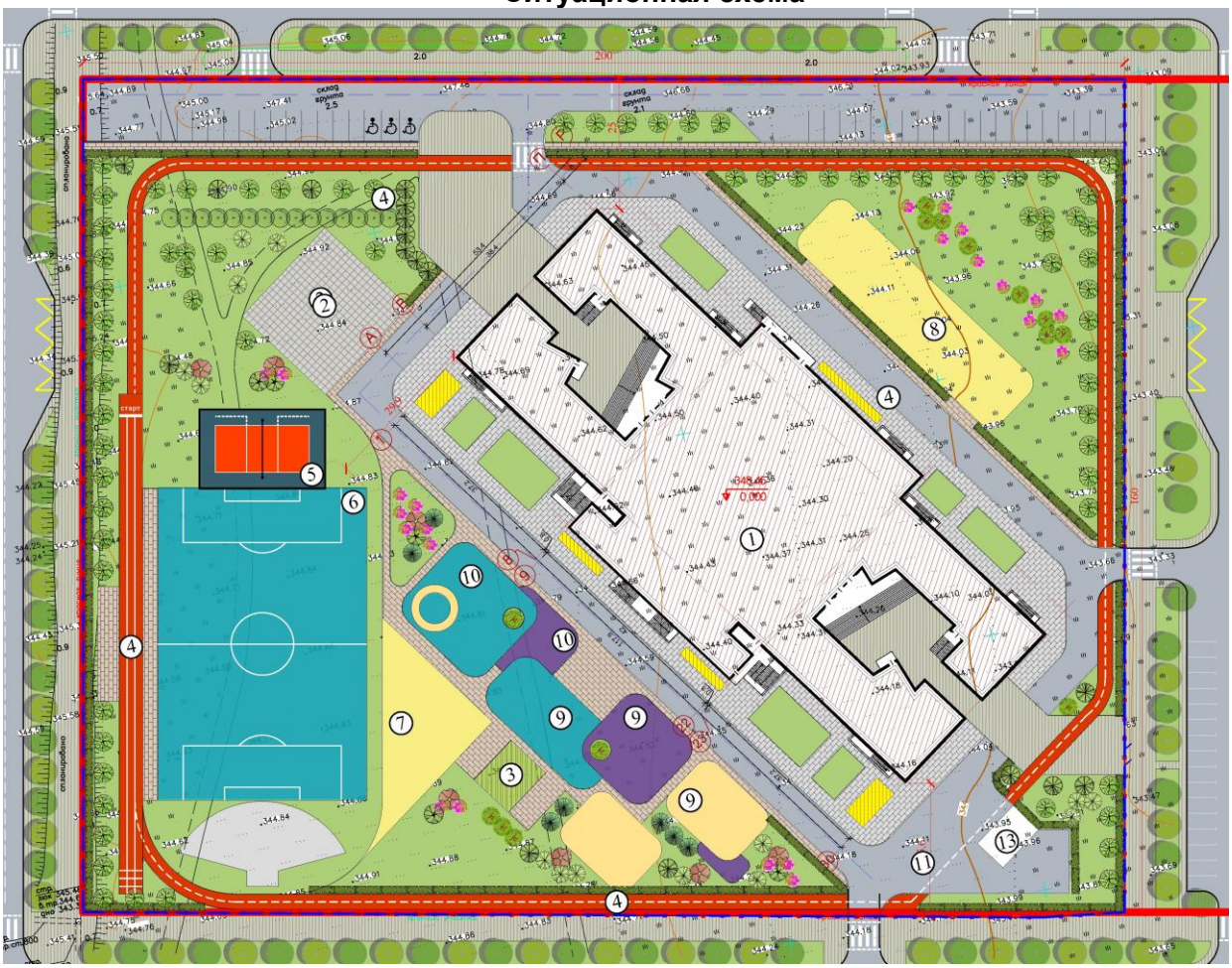
Медицинский Блок – 120,99 м^2
Рекреация – 2806,55 м^2
Специализированные Кабинеты – 3024,09 м^2
Столовая/Кухня – 1026,56 м^2.

Общая Площадь по Этажам (м^2)
Этаж -1 Цоколь – 2244,54 м^2
Этаж 1 – 4114,22 м^2
Этаж 2 – 3878,99 м^2
Этаж 3 - 2933,40 м^2
Этаж 4 - 2859,06 м^2
Этаж 5 - 2877,08 м^2
Общая площадь здания - 18907,22 м^2

Таблица 2

№	наименование	Кол-во универсальных классов	Кол-во спец. Классов по дисциплинам	Кол-во мастерских классов	Кол-во кружовых и творческих классов
1	Предшкольный класс	7	-	-	8
2	1 е классы	7	-	-	
3	2-4 е классы	21	5	-	
4	5-9 е классы	20	32	4	
5	10-11 е классы	8			
	Всего	63	38	4	8

Ситуационная схема



6.2.1 Наружные сети водопровода, бытовой и ливневой канализации

Проект наружных сетей водопровода и канализации выполнен в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК4.01-03-2011.

Исходными данными для проектирования наружных сетей водопровода и канализации послужили:

-задание на проектирование;

- Технические условия №3-6/1941 от 14.09.2021г. выданных ГКП "АСТАНА СУ АРНАСЫ";

-Технические условия №1803 от 17.09.2021г. выданных Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «Elorda Eco System» акимата города Нур-Султан;

-топографическая съемка;

-иженерно геологических изысканий.

Согласно геологических изысканий, выполненных ТОО «САПА-Гео» Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 344,19-344,89м.

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложении, представленные суглинками и щебенистыми грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста - суглинками и гравийными грунтами. Все перечисленные отложения сверху перекрыты почвеннорастительными слоями, мощностью 0,20м.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 1,70-1,80м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 342,39 - 343,09м). При весеннем максимуме необходимо ожидать подъём уровня грунтовых вод на 0,60м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 05.06.2020г.

Водопровод

Согласно задания на проектирование, проектом решаются Наружные сети водоснабжения до границ проектируемой школы. Согласно ТУ и схемы трасс подключение водопровода будет выполнено от существующего водопровода d450 по улице Е 33.

Трубопроводы сетей водопровода приняты из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 "питьевая" ГОСТ 18599-2001 d180х10,7.

Для присоединения труб из полиэтилена к арматуре принято фланцевое соединение.

Крепление арматуры к днищу колодца выполнить с помощью анкерных болтов и хомутов.

Пересечение трубопроводов со стенками колодцев предусматривается в полиэтиленовых гильзах с заделкой зазоров между гильзой и трубопроводом промасленным жгутом, пропитанным раствором полиизобутана в бензине в соотношении 1:1, снаружи заделать асбестоцементным раствором.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидранта ПГ2, ПГ3 и ПГ5. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/сек. Объем здания 99066,56 мз, 5 этажей.

Водопроводные колодецы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84.

Бытовая канализация

Согласно задания на проектирование, проектом решаются Наружные сети хоз-бытовой канализации до границ проектируемой школы. Согласно ТУ и схемы трасс сброс стоков будет выполнен по улице Е 20, в существующий коллектор d400мм.

Сети канализации приняты из двухслойных профилированных труб OPTIMA SN 10 ГОСТ Р 54475-2011 Ø200. На трассе установлены смотровые колодца.

Канализационные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Ливневая канализация

Согласно задания на проектирование, проектом решаются Наружные сети ливневой канализации до границ проектируемой школы. Согласно ТУ и схемы трасс сброс стоков будет выполнен на улицу Е 19, в существующий коллектор d400мм.

Сети канализации приняты из двухслойных профилированных труб

OPTIMA SN 10 ГОСТ Р 54475-2011 ∅400. На трассе установлены смотровые колодцы.

Канализационные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 3

Наименование системы	Наименование системы			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	
1	2	3	4	5
Хоз.питьевой водопровод	30,61	21,0	8,19	
Бытовая канализация	30,61	21,0	8,19	
Ливневая канализация			79,87	
Противопожарный водопровод			30,00	

Протяженность сети В1: Трубопроводы сетей водопровода приняты из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 "питьевая" ГОСТ 18599-2001 d180х10,7. Протяженность сети К1: Сети канализации приняты из двухслойных профилированных труб OPTIMA SN 10 ГОСТ Р 54475-2011 Ø200. На трассе установлены смотровые колодца.Протяженность сети К2: Сети канализации приняты из двухслойных профилированных труб OPTIMA SN 10 ГОСТ Р 54475-2011 ø400. На трассе установлены смотровые колодцы.

6.2.2. Наружные тепловые сети

Проект наружных тепловых сетей к зданию школы на 2000 мест выполнен на основании технических условий №5396-11 от 14.09.2021г., топосъемки, и в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" и СП 4.02- 04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-3 Параметры теплоносителя - 130-70°С

В настоящий проект входит участок внеплощадочных тепловых сетей Ду 125мм от врезки в существующую теплотрассу 2Ду 400 по ул.Е33, запроектированную по титулу "Общежитие квартирного типа для медицинских работников" (проектировщик ТОО "Астанатехстройэксперт") до стыковки с ранее запроектированными внутриплощадочными сетями 2Ду125мм по территории школы (проектировщик ТОО "Астанагражданпроект").

Точка подключения -УТ5 р.з.-2Дн133х4,5/225.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе Старт (версия 4.67) на температуру теплоносителя-136°С

Протяженность сети - 2Дн133х4,5/225-2х86,0м.

Прокладка трубопроводов предусмотрена с применением предизолированных трубопроводов со встроенной системой оперативно- дистанционного контроля за состоянием изоляции бесканально, под проезжей частью в непроходном железобетонном канале и под разгрузочной плитой.

Трубопроводы приняты стальные прямошовные стальные Ст20 термически обработанные по ГОСТ 10704-91* в ППУ-изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Трубопроводы в траншее и в канале прокладываются на утрамбованную песчаную подушку, с соблюдением расстояний между трубами и краями траншеи или канала, устанавливаются полиэтиленовые маты. Траншея или канал перед засыпкой должны быть очищены от временных подставок и прочих предметов. Засыпка производится поэтапно в несколько слоев. До насыпки следующего слоя предыдущий слой полностью уплотнить.

Максимальная толщина не механизированного уплотнения – 150 мм, механизированного – 300 мм.

Компенсация тепловых удлинений решается П-образным компенсатором и углами поворота трассы. Для поглощения перемещений на углах поворота предусмотрена укладка полиэтиленовых матов, схема расстановки указана на монтажной схеме.

Трубопроводы приняты стальные прямошовные стальные Ст20 термически обработанные по ГОСТ 10704-91* в ППУ-изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Согласно технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО "САПА Гео" грунтовые воды вскрыты на глубине 1,7- 1,8,м (абсолютные отметки установившегося уровня - 342,39-343,09).

Категория трубопроводов - IV в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением", утвержденными МИиР РК.

Дренирование трубопроводов при плановых и аварийных отключениях решается в сбросной колодец с последующей перекачкой (после остывания до 40°С) передвижными насосами в систему городской ливневой канализации.

Монтаж труб и контроль качества сварных соединений следует выполнять в соответствии с требованиями РТМ-1с-81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций" и руководства по применению труб с индустриальной изоляцией заводов изготовителей.

При производстве работ, приемке в эксплуатацию тепловых сетей следует руководствоваться типовыми альбомами и "Руководством по применению труб с индустриальной ППУ-изоляцией" завода-изготовителя.

После монтажа теплотрассы установить указательные стойки в характерных точках и указательные бирки в смотровых колодцах с обозначением диаметра и назначения арматуры.

После монтажа трубопроводов следует произвести испытания теплосети в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85, Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электрических станций и тепловых сетей.

Должны быть проведены следующие испытания трубопроводов:

- проверка чистоты трубопроводной системы;
- предварительные гидравлические испытания на прочность;
- испытания стыков изоляции труб;
- испытания сигнальной системы ОДК;
- гидравлические испытания на прочность и плотность теплопроводов.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- испытания трубопроводов на прочность и герметичность;
- акт на промывку (продувку), дезинфицирование трубопроводной тепловой сети.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки следует производить в места, предусмотренные ППР. Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с Санэпиднадзором, или на завод для утилизации.

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованием МСН 4.02-02-2004. Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2 м 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.

Основные показатели по чертежам таблица 4

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)				
		отопление	вентиляция	горячее водо-снабжение	техноло-гические нужды	всего
	школа	0,812 012 (0,695 082)	1,347 400 (1,153 374)	0,560 000 (0,479 360)	-	2,719 412 (2,327 816)

6.2.3 Наружные инженерные сети электроснабжения

Проект наружного электроснабжения 20 кВ ТП проектируемого объекта «Школа», по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования) разработан на основании технических условий, выданных АО «Астана-РЭК» №№5-Е-166-1714 от 22.09.2021г.

Проектом электроснабжения 20 кВ предусмотрено:

- прокладка кабельных линий 20 кВ, выполненных кабелем АПвПунг(А)-HF- 20кВ-3х70мм² от РУ-20 кВ проектируемой ТП-20/0,4 кВ до проектируемой 2БКТП-20/0,4 кВ. Способы прокладки: в ранее запроектированном кабельном канале и в траншее на глубине 0,7 м и по конструкциям в зданиях.

Прокладка ВОЛС марки ОКБ-8 от оконечного устройства, существующего ТП-3679 до оконечного устройства проектируемой 2БКТП- 20/0,4 кВ.

- монтаж соединительных и концевых кабельных муфт "Райхем".

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04-10-2002.

Все скрытые работы оформить актами. Производство земляных работ выполнять в присутствии представителей инженерных служб, осуществляющих эксплуатацию имеющихся на участке коммуникаций.

Итоговые данные проекта:

- напряжение питающей сети - 20 кВ;
- категория надежности электроснабжения - II;

- общая протяжённость кабеля 20 кВ - 408 м.

Основные показатели наружные сети электроосвещения таблица 5

Наименование	Ед.изм	Кол-во
напряжение питающей сети 20 кВ	кВ	20
общая протяжённость кабеля 20 кВ	м	820
категория надежности электроснабжения		II

Охрана труда и техника безопасности

При производстве строительно-монтажных работ по прокладке ВОЛС следует соблюдать требования техники безопасности, указанных ниже (в настоящем разделе освещаются специальные требования, связанные со спецификой ОК и особенностями его монтажа):

- Трудовой кодекс Республики Казахстан
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. М.: Недра, 1985.;
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. М. Энергоатомиздат, 1989.;
- Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве, III-44-80, 1988 г. - М.: Госстрой СССР, 1980 г.;
- СНиП 3.01.01-85;
- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан ПУЭ -2008;
- СНиП 3.05.06-86.

Ответственный исполнитель работ (ответственный руководитель работ) строительно-монтажной организации при первичном допуске должен иметь два экземпляра выданного ему наряда. После оформления допуска в обоих экземплярах наряда один из них остается у допускающего. Ответственность за безопасность при производстве работ непосредственно на выделенном участке несет ответственный руководитель работ.

Машины, оснастка, применяемая при производстве монтажных работ, обеспечиваются инструкциями по их эксплуатации. Непроверенные машины, неиспытанная оснастка, такелаж к применению не допустимы.

Охранные мероприятия.

Охранные мероприятия предусматриваются с целью исключения попадания сторонних лиц в опасную зону поражения электрическим током. Для этих целей предусматриваются следующие мероприятия.

Охранные мероприятия предусматриваются в следующем объеме:

-запирание входов в помещения трансформаторных подстанций;

-оповещение на диспетчерский пункт о факте проникновения на охраняемые объекты.

Энергосбережение

Настоящим рабочим проектом предусматриваются мероприятия, предписанные Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Исключены непроизводственные расходы топливно-энергетических ресурсов (электроэнергии), то есть потери, вызванные отступлением от требований стандартов или паспортных данных оборудования.

Предусмотрено применено современное электротехнического оборудования, что позволяет снизить потребление электроэнергии на собственные нужды подстанций.

Предусматривается применение многотарифных счетчиков электрической энергии, позволяющих:

- обеспечивать дистанционное считывание показаний без необходимости заращивать разрешение потребителя;
- обеспечить интеграцию в общую систему учета электрической энергии с возможностью вывода состояния каждого потребителя на общий диспетчерский шит системы учета;
- ограничение потребляемой мощности с помощью применяемых устройств учета, при превышении потребления отдельным потребителем мощности сверх установленной, в соответствии с техническими условиями, мощности.

Наружные сети связи

Настоящий рабочий проект содержит материалы для наружных сетей связи по объекту: «Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования). Наружные инженерные сети».

Рабочий проект выполнен на основании следующих документов и материалов:

а) Технические условий выданных Центральной РДТ филиала АО "Казахтелеком";

б) Задание на проектирование;

в) Материалы топографических изысканий, предоставленных Заказчиком;

г) Обследований, выполненных сотрудниками компании ТОО «Астанагражданпроект».

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

В соответствии с законом РК от 11.04.2014 г. № 188-V «О гражданской защите», постановлением правительства РК от 3.04.2002 г.

№ 314-11 «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах». Декларации безопасности промышленного объекта по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций предприятие Заказчика (декларант) обязан заполнить:

- документ, информирующий о характере и масштабах возможных чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте и объявляющий о принятых собственником мерах по их предупреждению и ликвидации на этапах ввода в эксплуатацию, его функционирования и вывода из эксплуатации.

Эксплуатационной организации необходимо внести в «Инструкцию действий персонала при чрезвычайных ситуациях» пункт о порядке проведения аварийного отключения запорной арматуры при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Все данные для заполнения декларации безопасности, со стороны проектной организации, даны в паспорте проекта. Размещение объекта на местности представлено на графическом материале в чертежах.

6.4 Охрана окружающей среды.

Мероприятия по охране окружающего воздуха от загрязнения в проекте не разрабатывались ввиду отсутствия источников такого загрязнения на волоконно-оптической линии связи.

Строительство и эксплуатация проектируемой сети связи не приносит в окружающую среду химических и радиоактивных веществ, излучения и тепла.

Обработка трассы ядохимикатами не производится.

Обеспечивается сохранность растительности и поверхностного слоя грунта. На изъятие земельных ресурсов из окружающей среды, строительство ВОЛС может повлиять только в части отвода земли во временное пользование на период капитального строительства ВОЛС.

Влияния проектируемой ВОЛС на изменения окружающей среды - воздуха, недр, поверхностных и подземных вод, почв, а также на растительный и животный мир не прогнозируется.

Проезд строительной техники осуществляется по существующим автодорогам. Все мероприятия и работы по охране окружающей природной среды разработаны в составе настоящего проекта с учетом обеспечения минимального воздействия на окружающую флору и фауну.

При организации строительства выполняются следующие мероприятия:

а) проезд техники по существующим автодорогам;

б) противопожарные мероприятия;

в) предотвращение запыленности и загазованности воздуха;

г) не допускается при стоянке машин и механизмов с двигателями внутреннего сгорания работа двигателя вхолостую;

д) проектом не предусматривается вырубка деревьев и кустарников;

е) во избежание загрязнения почв горюче-смазочными веществами, стоянка и заправка строительных машин и механизмов производятся на специально отведенных площадях;

Капитальное строительство должно осуществляться специализированной организацией, с учетом требований заинтересованных сторон, согласовавших капитальный ремонт данного объекта. Выполнение строительно-монтажных работ, с учетом перечисленных мероприятий, не вызовет ни каких-либо значительных изменений в природе и не приведет к опасным воздействиям на нее.

При капитальном строительстве предусматриваются щадящие по отношению к природе технологии. Автотранспорт, задействованный для строительства сети связи, должен ежегодно проходить технический осмотр в органах дорожной полиции РК, и поэтому соответствовать всем необходимым нормам, в том числе и на содержание серы, свинца и окиси углерода в выхлопных газах.

Заправка автотранспорта, строительных машин и механизмов производится на ближайшей автозаправочной станции с соблюдением всех мер предосторожности против растекания горюче-смазочных материалов по земле и с соблюдением правил пожарной безопасности при работе с горюче-смазочными материалами.

Транспортировка грузов осуществляется, как правило, по автодорогам. Проезд строительной техники осуществляется только по автодорогам.

По завершении работ оставшийся строительный мусор вывозится на свалку. Освобождающаяся тара кабельных барабанов должна вывозиться с трассы. В ходе строительства сети связи линейными ИТР, непосредственно руководящими

строительством, должна проводиться разъяснительная работа среди персонала строителей и монтажников по сохранению природных ресурсов и соблюдению правил противопожарной безопасности.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Данный рабочий проект соответствует вышеуказанным требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан.

6.6 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства проведен согласно СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014, СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве».

Продолжительность строительства принимаем 4 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяца.

Начало строительства декабрь 2021 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом 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 и от 11 декабря 2019 года №205-нқ «О внесений изменения и дополнений».

Постэкспертная 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 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 «редакция 2021.4» по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года от 28.09.2021г.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы в текущем уровне цен 2021г., ЭСН РК 8.04-01-2021;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы в текущем уровне цен 2021г., ЭСН РК 8.04-02-2021;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы в текущем уровне цен 2021г., ЭСН РК 8.05-01-2021;

сборники сметных цен в текущем уровне 2015 года на строительные материалы, изделия и конструкции в текущем уровне цен 2021г., ССЦ РК 8.04-08-2021;

сборник сметных цен на эксплуатацию строительных машин и механизмов в текущем уровне цен 2021г., СЦЭМ РК 8.04-11-2021;

сборник тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021г., СТС РК 8.04-07-2021;

сборник сметных цен на перевозки грузов для строительства в текущем уровне цен 2021г., СЦПГ РК 8.04-12-2021;

сборник сметных цен на инженерное оборудование объектов строительства в текущем уровне цен 2021г., ССЦ РК 8.04-09-2021;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом 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.79, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

резерв средств подрядчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сметного расчета (п.91, 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).

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденные заказчиком, согласно пункту 55 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

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

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:

таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2021 гг.	млн. тенге	106,954	114,869	7,942
	СМР		72,512	80,045	7,533
	Оборудование		10,350	10,779	0,429
	Прочие		23,652	24,046	0,394

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость в ценах 2021 увеличилась на 7,942 тыс.тенге.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

таблица 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Постпроектные	Постэкспертные
1	2	3	4	5

1	Площадь участка	га	3,2000	3,2000
2	Площадь здания	$м^2$	18 907,22	18 907,22
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2021 г, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	106,954 72,512 10,350 23,652	114,869 80,045 10,779 24,046
4	Продолжительность строительства	мес.	4,0	4,0

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №12 «А» 5, а также Приказом МНЭ РК №LTD-008617 от 20.12.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №12 «А» 5 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования). Наружные инженерные сети»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Площадь участка	3,2000	га
2.	Площадь застройки	4 853,58	$м^2$
3.	Общая сметная стоимость строительства в ценах на 2021 г, в том числе:	114,869	млн.тенге
	СМР	80,045	млн.тенге
	Оборудование	10,779	млн.тенге
	прочие	24,046	млн.тенге
4.	Продолжительность строительства	4,0	мес.

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком **Товарищество с ограниченной ответственностью «BINOM EDUCATION» в** соответствии с договором ET-0222 от 18.10.2021 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Нұр-сұлтан қаласы, Есіл ауданы , Е20, Е33, Е17 көшелерінің қиылысында орналасқан 2000 орындық мектеп (жобалық атаулары). Сыртқы инженерлік желілер» үшін дайындалған нысанның жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	Учаскесі ауданы	3,2000	га
2.	Құрылыстың жалпы ауданы	4 853,58	м²
3.	2021 жылдаң ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде:	114,869	млн.тенге
	құрылыс-монтаж жұмыстары	80,045	млн.тенге
	құрал-жабдық	10,779	млн.тенге
	өзге де шығындар	24,046	млн.тенге
4.	Құрылыстың ұзақтығы	4,0	ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 2021 жылғы 18 қазан №ЕТ-0222 келісім-шарт талаптарына сәйкес, растығы «BINOM EDUCATION» ЖШС кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Ибрагимов С.Ж.

Эксперт

ТОО «Ekspertiza-tara»

Елдесбаев Г.А.

Эксперт

ТОО «Ekspertiza-tara»

Миц А.Е.

Эксперт

ТОО «Ekspertiza-tara»

Бижанов Н.Ж.

Эксперт

ТОО «Ekspertiza-tara»

Тилеубергенова А.А.

Эксперт

ТОО «Ekspertiza-tara»

Сенбек Н.Т.

Директор

ТОО «Ekspertiza-tara»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД