"Петропавл АЭТ химзертхана ғимаратының құрылысын салу "
жұмыс жобасы бойынша

12.12.2016 ж. № ЭЦБРК-0027/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Электр желілерін басқару жөніндегі Қазақстан компаниясы»
(Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» АО
«Ақмола жүйеаралық электр топтары» филиалы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПроектЭнергоСтрой-НС» ЖШС
Астана қ.

Тараз қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Петропавл АЭТ химзертхана ғимаратының құрылысын салу» жұмыс жобасы бойынша ведомстводан тыс кешенді сараптау қорытындысы, «Экспертный центр БРК» ЖШС (12.02.2016 жылғы №00025 аккредиттеу туралы куәлік Қазақстан Республикасы ұлттық экономика Министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы істері және жер ресурстарын басқару Комитеті берген) аккредитациялық сараптама ұйымынан берілді.

«Экспертный центр БРК» ЖШС аккредитациялық сараптама ұйымының рұқсатынсыз , сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
ТОО «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР БРК»
Дуйсенбиев К.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭЦБРК-0027/16от12.12.2016 г.

по рабочему проекту
РП "Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС"

ЗАКАЗЧИК:
Филиал АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC»
«Акмолинские межсистемные электрические сети»
ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "ПроектЭнергоСтрой-НС"
г. Астана

г. Тараз

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по рабочему проекту **"Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС"** выдано аккредитованной экспертной организацией ТОО «Экспертный центр БРК» (свидетельство об аккредитации №00025 от 12.02.2016 года, выданное Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан).

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Экспертный центр БРК».

ЭКСПЕРТНЫЙ
ЕФЕНД

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС» разработан в 2016 году.

Настоящее заключение выполнено на основании договора № 363 - Д от 26.08.2016 года, заключенному с филиалом Акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Акмолинские межсистемные электрические сети», письмо – заявка № 16-18/1363 от 05.10.2016 года.

2. ЗАКАЗЧИК: Филиал Акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Акмолинские межсистемные электрические сети».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "ПроектЭнергоСтрой-НС" (г. Астана), государственная лицензия – ГСЛ № 0006134, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, дата выдачи - 10.08.2005 года, категория – II.

ГИП – Кенжетаев М.Ж., приказ о назначении № 72 от 20.05.2016 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС» от 01.01.2016 года, утвержденное главным инженером филиала АО «KEGOC» «Акмолинские межсистемные электрические сети» - Иерг В.;

письмо № 16-18/1363 от 05.10.2016 года филиала АО "Казахстанская компания по управлению электрическими сетями" (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) "KEGOC" "Акмолинские межсистемные электрические сети" - направление рабочего проекта «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС» для проведения комплексной вневедомственной экспертизы с началом реализации проекта - 2018 год;

инвестиционная программа АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями" "KEGOC" на период 2016-2020 годы;

письмо филиала АО "KEGOC" "Акмолинские межсистемные электрические сети" от 24.11.2016 года № 16-18-1564 о перераспределении средств, выделенных на строительство химлаборатории Петропавловских ТЭС на 2018 год и финансировании разницы, образовавшейся в ходе проведения экспертизы;

постановление акимата города Петропавловск Северо – Казахстанской области от 11.11.2016 года № 1985 о разрешении строительства здания химической лаборатории на ПТЭС по улице Жабаева № 215 «б»;

архитектурно-планировочное задание № 16.3.1-12/876 от 08.12.2015 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Петропавловск» на проектирование объекта «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС»;

ситуационная схема проектируемого объекта «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС», утвержденная директором филиала АО "KEGOC" "Акмолинские межсистемные электрические сети" Алшынбековым Ж. от 25.12.2015 года ;

акт выбора земельного участка под строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС, участке ремонтно-производственной базы от 25.12.2015 года составленный и подписанный комиссионно;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 1,3006 га № 1006552 от 10.07.2015 года, кадастровый номер – 15-234-010-121;

акт технического осмотра производственных зданий и сооружений ремонтно-производственной базы Петропавловских ТЭС от 04.03.2016 года составленный и подписанный комиссионно;

сведения о собственнике, выданные управлением юстиции г. Петропавловск. Департамента юстиции Северо-Казахстанской области от 02.09.2015 года № 002067272984;

письмо филиала АО "KEGOC" "Акмолинские межсистемные электрические сети" от 15.11.2016 года № 16-18/1563 о проектировании наружных сетей водоснабжения и канализации (НВК), тепловых сетей (ТС) другим рабочим проектом;

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС», составленный ТОО «СЕВКАЗДОРПРОЕКТ» в 2015 году, государственная лицензия 16-ГСЛ №006320 от 09.08.2001 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

отчет об инженерно-геодезических изысканиях по объекту «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС», составленный ТОО «ПроектЭнергоСтрой - НС» в декабре 2015 года, государственная лицензия ГСЛ № 0006134 от 10.08.2005 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

эскизный проект «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС» согласованный главным архитектором г. Петропавловск;

протокол общественных слушаний по строительству здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС от 19.09.2016 года;

протокол технического совещания по рабочему проекту «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС» от 04.05.2016 года № 04-03/479.

Технические условия:

на электроснабжение № Г/254 от 16.04.2015 года, выданные АО «СК РЭК» г. Петропавловск;

на водоснабжение и канализацию № 15-548 от 19.11.2015 года, выданные ТОО «Кызылжар су»;

на структурированную кабельную сеть (СКС) №23-01-07/30 от 19.02.2016 года, выданные АО «Энергоинформ»;

на теплоснабжение № 444/10-21 от 22.10.2015 года, выданные ТОО «Петропавловские Тепловые Сети», продленные № 454/16-12 от 25.10.2016 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы от 25.11.2016 года № ТЗ-0063/16 по рабочему проекту «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС», выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Северо-Казахстанской области»;

заключение санитарно – эпидемиологической экспертизы от 13.10.2016 года № Т 143-03/00052 по рабочему проекту «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС», выданное РГУ «Петропавловское городское управление по

защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Северо-Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей МНЭ РК»;

согласование генерального плана объекта «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС» с главным архитектором г. Петропавловск;

согласование рабочего проекта «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС» с филиала АО "KEGOC" "Акмолинские межсистемные электрические сети" от 15.11.2016 года №16-18/1564;

согласование рабочего проекта «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС» с ТОО «Кызылжар су», АО «СК РЭК», ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1		Общая пояснительная записка
		Паспорт рабочего проекта
		Эскизный проект
	Альбом 1	Генеральный план
	Альбом 2	Архитектурно-строительные решения
	Альбом 3	Отопление и вентиляция
	Альбом 4	Водопровод и канализация
	Альбом 5	Электротехническая часть
	Альбом 6	Охранно-пожарная сигнализация
	Альбом 7	Структуированная кабельная система
	Альбом 8	Технологические решения
	Альбом 9	Наружное электроснабжение
	Альбом 10	Наружные слаботочные сети
Том 2		Отчет об инженерно – геологических изысканиях
		Отчет об инженерно – геодезических изысканиях
Том 3		Проект организации строительства
Том 4		Сметная документация
		Прайс-листы (основной вариант)
		Прайс-листы (альтернатива)
		Энергетический паспорт
		Расчеты строительных конструкций
		Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС» (разработан ЧЛ Егорова И.В., государственная лицензия № 01578Р, выданная МООС РК от 19.12.2007 года).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

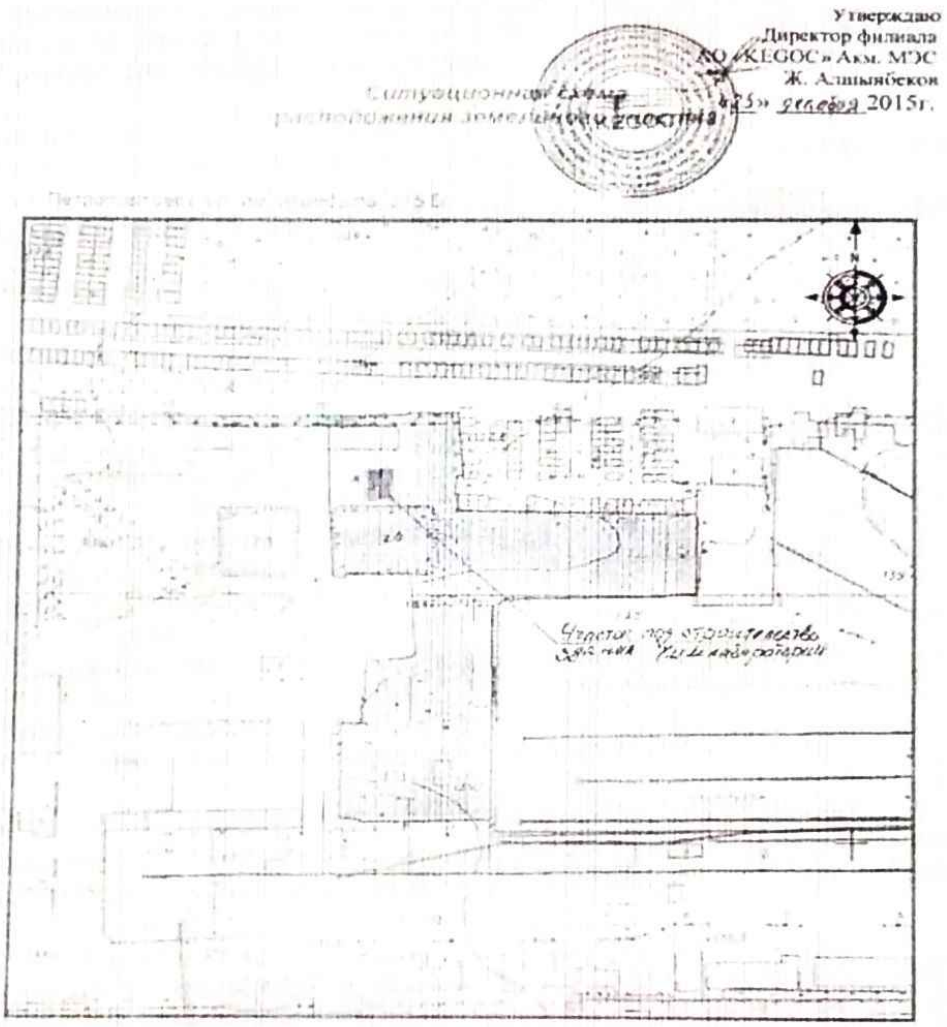
Основной целью строительства химлаборатории на Петропавловских ТЭС является обеспечение проведения необходимых химических анализов ресурсов, материалов используемых на предприятии.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен в г. Петропавловск по ул. Жабаева № 215 «б».

Ситуационная схема участка строительства химлаборатории



Природно – климатические условия площадки строительства:

Климатическая характеристика района работ приводится по результатам наблюдений метеостанции г. Петропавловск.

Климат резко континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха.

По климатическому районированию территория относится к I В подрайону.

Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки минус 36°С

Нормативное значение веса снегового покрова - 0,7 кПа

Нормативное значение ветрового давления - 0,30 кПа

Расчетная стенка гололеда 10 мм

Глубина проникновения нулевой температуры в грунт от 2.00 до 2.20 м, в отдельные годы - до глубины 2.50 - 3.00 м.

Абсолютная минимальная температура воздуха минус 44°С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца минус 9,1°С.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 81%.

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль ЮЗ.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь 6.4 м/с.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца плюс 24.9°С.

Абсолютная максимальная температура воздуха плюс 40°С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца плюс 11.9°С.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца 68%.

Количество осадков за ноябрь – март 74 мм.

Количество осадков за апрель – октябрь 277 мм.

Преобладающее направление ветра за июнь – август СЗ.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль 4.6 м/с.

Средняя годовая температура воздуха 0.9°С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурной ниже 0°С 172 дня.

Температура воздуха наиболее холодных суток:

при обеспеченности 0,98 составляет минус 40°С;

при обеспеченности 0,92 составляет минус 38°С

температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки:

при обеспеченности 0,98 составляет минус 39°С;

при обеспеченности 0,92 составляет минус 36°С

Глубина промерзания нормативная для глинистых грунтов 1,90 м.

Район по весу снегового покрова II

Район территории по давлению ветра II

Район территории по толщине стенки гололеда II

Инженерно – геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении район работ относится к надпойменной террасе правого берега реки Ишим к плоскому ее участку с переходом в плоскую аллювиально-озерную равнину N1-2.

Строительная площадка, плоская, относительно ровная, естественный рельеф местности нарушен в результате инженерно-хозяйственной деятельности.

Высотные отметки поверхности (по выработкам) в пределах участка – 139,30 м.

Геолого-литологическое строение площадки приведено на инженерно-геологических и геолого-литологических колонках и разрезах. По данным инженерно-геологических исследований грунты представлены четырьмя инженерно-геологическими элементами (ИГЭ):

ИГЭ 1 – насыпной грунт, глубиной выработки от 0,0 м до 1,0 м;

ИГЭ 2 – аллювиальные отложения современного отдела четвертичной системы(alQ_4) суглинки, глубиной выработки от 1,0 м до 3,8 м;

ИГЭ 3 – аллювиальные отложения современного отдела четвертичной системы(alQ_4) глины, глубиной выработки от 3,8 м до 7,0 м;

ИГЭ 4 – отложения неогенового возраста – миоцен (N_1) глины, глубиной выработки от 7,0 м до 10,0 м.

В первом ИГЭ грунт прорезается.

ИГЭ 2. С глубины 0.50 – 0.60 м до глубины 3.80 м распространен аллювиальный суглинок современного отдела четвертичной системы, серовато-коричневого цвета, с линзами мелкозернистого песка, с редкими кремнисто-известковистыми стяжениями и конкрециями, интенсивно ожелезненный, с разводами оглеения, комковатый, в увлажненном состоянии. Мощность вскрытого суглинка 2.20 – 2.30 м.

Характеристики	норматив
Естественная влажность W (18 – 22) %	20 %
Пластичность на границе текучести Wт (26 - 32) %	29 %
Пластичность на границе раскатывания Wp (14 – 16) %	15 %
Число пластичности Wп (12 – 16) %	14 %
Удельный вес γ (19.35 - 20,00) кН/м3	19.61 кН/м3
Удельный вес скелета грунта δ (15.95 - 16.81) кН/м3	16.36 кН/м3
Удельный вес частиц грунта Δ 27.0 кН/м3.	27.0 кН/м3
Пористость П (38 – 41) %.	39 %
Коэффициент пористости е 0,61 - 0.69	0.65
Степень влажности G 0.78 - 0.89.	0.83
Показатель консистенции В 0.13 – 0.47	0.36

Суглинки аллювиальные современного отдела четвертичной системы, от полутвердой до тугопластичной консистенции (JL = 0.13 – 0.47), средней сжимаемости (а = 0.32 - 0.40 МПа-1), по совокупности параметров верхнего предела пластичности, коэффициента пористости и степени влажности согласно графику определения просадочности и набухания грунтов суглинки непросадочные и ненабухающие при замачивании водой (ESL<0.01, esw<0.04).

Рекомендуемые значения нормативных характеристик:

Сн = 0.018 МПа; φн = 22°; γн = 19.61 кН/м3; Е = 8.2 МПа Ro = 239 КПа

Рекомендуемые значения характеристик для расчета по деформациям:

CII = 0.015 МПа; φII = 20°; γII = 19.53 кН/м3;

ИГЭ 3. Глина аллювиальная современного отдела четвертичной системы распространена с глубины 3.80 м до глубины 7.00 м от поверхности земли, серовато-коричневого цвета, в начале интервала с линзочками мелкозернистого песка, с редкими кремнисто-известковистыми стяжениями и мелкими конкрециями диаметром до 0.5 см, ожелезненная, с редкими вкраплениями марганца, с разводами оглеения, комковатая, в слегка увлажненном состоянии; в конце интервала с прослоями глины неогенового возраста, интервал перехода нечеткий. Мощность вскрытой аллювиальной глины 3.20 м.

Характеристики	норматив
Естественная влажность W (19 – 29) %	24 %
Пластичность на границе текучести Wт (34 - 42) %	37 %
Пластичность на границе раскатывания Wp (17 – 20) %	19 %
Число пластичности Wп (17 – 22) %	18 %
Удельный вес γ (18.86 - 20.30) кН/м3	19.61 кН/м3
Удельный вес скелета грунта δ (14.95 - 16.64) кН/м3	15.81 кН/м3
Удельный вес частиц грунта Δ 27.2 кН/м3.	27.2 кН/м3
Пористость П (39 – 45) %.	42 %
Коэффициент пористости е 0.63 - 0.82	0.72
Степень влажности G 0.77 - 1.07	0.91
Показатель консистенции В 0 – 0.47	0.28

Глины аллювиальные современного отдела четвертичной системы, от полутвердой до тугопластичной консистенции (JL = 0 – 0.47), средней сжимаемости (а = 0.29 - 0.41 МПа-1), по совокупности параметров верхнего предела пластичности, коэффициента пористости и степени влажности согласно графику определения просадочности и набухания грунтов глины непросадочные и ненабухающие при замачивании водой (ESL<0.01, esw <0.04).

Рекомендуемые значения нормативных характеристик:
Сн = 0.023 МПа; φн = 22°; γн = 19.61 кН/м3; Е = 10.8 МПа Ro = 341 КПа
Рекомендуемые значения характеристик для расчета по деформациям:
СII = 0.019 МПа; φII = 20°; γII = 19.47 кН/м3;

ИГЭ 4. Глина неогенового возраста – миоцен распространена с глубины 7.00 м от поверхности земли до забоя, серовато-коричневого цвета, по всей толще интенсивно ожелезненная, с вкраплениями горошин марганца; до глубины 8.00 м с обширными включениями кремнисто-известковистых стяжений содержанием до 50%, далее с включениями кремнисто-известковистых конкреций диаметром до 2 см содержанием до 10-15%, плотного сложения, в состоянии естественной влажности. Кремнисто-известковистые включения загрязняют грунт, ослабляют структурные связи в глине, делают ее менее прочной, комковатой. Мощность слоя глин неогенового возраста до забоя 3.00 м при глубине скважин 10.00 м.

Характеристики	норматив
Естественная влажность W (22 – 37) %	29 %
Пластичность на границе текучести Wт (52 - 80) %	66 %
Пластичность на границе раскатывания Wp (25 – 40) %	33 %
Число пластичности Wп (27 – 40) %	33 %
Удельный вес γ (17.70 - 20.78) кН/м3	19.10 кН/м3
Удельный вес скелета грунта δ (13.31 - 16.51) кН/м3	14.80 кН/м3
Удельный вес частиц грунта Δ 27.4 кН/м3.	27.4 кН/м3
Пористость П (40 – 51) %.	46 %
Коэффициент пористости е 0.66 - 1.06	0.86
Степень влажности G 0.81 - 1.08	0.94
Показатель консистенции В ≤ 0 < 0	

Глины неогенового возраста миоцен, твердой консистенции (JL ≤0), средней сжимаемости (а = 0.28 - 0.42 МПа-1), по совокупности параметров верхнего предела пластичности, коэффициента пористости и степени влажности согласно графику определения просадочности и набухания грунтов глины относятся к слабонабухающим (esw = 0.04 – 0.08 д.е.).

Рекомендуемые значения нормативных характеристик:
Сн = 0.039 МПа; φн = 15°; γн = 19.10 кН/м3; Е = 11.2 МПа Ro = 290 КПа
Рекомендуемые значения характеристик для расчета по деформациям:
СII = 0.033 МПа; φII = 14°; γII = 18.78 кН/м3.

Грунтовые воды вскрыты повсеместно на глубине 6.50 м с установившимся уровнем 2.00 м. Возможный максимальный уровень подземных вод по архивным данным может находиться на глубине 1.1 – 1.4 м от поверхности земли. По степени подтопляемости территория является потенциально подтопляемой.

Грунтовые воды хлоридно – сульфатно - натриево - магниевые. Степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении слабоагрессивная, а при периодическом смачивании сильноагрессивная. Жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W4 на портландцементах по содержанию ионов SO4 и HCO3 сильноагрессивная, а к бетонам на портландцементах с содержанием в клинкере C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+ C4AF не более 22% и на шлакопортландцементах слабоагрессивная.

Грунты оснований обладают высокой коррозионной активностью по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля. Удельное электрическое сопротивление грунтов на глубине 1.50 м составляет 4.0 – 17.0 Ом. м, на глубине 3.00 м составляет 2.0 – 20.0 Ом. м. Металлическим конструкциям требуется защитное покрытие и катодная поляризация.

Глинистые грунты бескарбонатные, незасоленные. Сопутствующее засоление сульфатно-карбонатно-кальциевое со слабой степенью засоления 0.25-0.5%.

По трудности разработки вручную и одноковшовыми экскаваторами грунты на площадке изысканий рекомендуется отнести по классификации СН РК 8.02-05-2002 Сборник 1. Земляные работы:

почвенно-растительный грунт	п. 9в	группа 1
техногенный грунт	п. 9в	группа 1
суглинок	п. 35в	группа 2
аллювиальные глины	п. 8в	группа 3
глины неогенового возраста	п. 8д	группа 4

Существующее положение

На территории ремонтно-производственной базы Петропавловских ТЭС размещены следующие действующие здания: склады; гараж на 6 автомашин; гараж на 7 автомашин, их состояние - удовлетворительное.

Существующее здание химлабортории находится в неудовлетворительном состоянии, комиссионно актировано разрушение строительных конструкций.

Строительство нового здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС включено в инвестиционную программу АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями" "KEGOC" на 2016-2020 годы.

6.2 Проектные решения

Уровень ответственности – II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165), степень огнестойкости здания – II.

6.2.1 Генеральный план

При разработке раздела ГП были учтены требования нормативных документов, действующих на территории РК:

СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий;

СНиП РК 3.01-01-2008. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений;

РДС РК 3.01.-05-2001. Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения;

СНиП РК 3.02.-02-2009. Общественные здания и сооружения;

ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

ГОСТ 21.204-93 «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;

ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

СНиП РК 2.02-05-2002. Пожарная безопасность зданий и сооружений;

ПП РК №1431 от 1.12.2011года. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий;

и других нормативных и ссылочных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Характеристика земельного участка

Участок под строительство здания химлаборатории общей площадью 0,06 га располагается на территории Петропавловских ТЭС в г. Петропавловск, ул. Жамбыла, 215 Б и входит в состав земельного участка ремонтно-производственной базы Петропавловских ТЭС кадастровым номером 15-234-010-121 общей площадью 1,3006 га, принадлежащего на правах частной собственности АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями (Kazakhstan Electicity Gzid Operating Company) «KEGOC». Участок свободен от застройки и зеленых насаждений, чистый, сухой, его территорию не пересекают внутризаводские инженерные коммуникации.

Согласно Акту выбора земельного участка, участок строительства расположен внутри территории ТЭС на расстоянии противопожарных разрывов от существующих зданий.

Рельеф участка спокойный, спланированный.

Генеральный план

Генеральный план разработан в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий» на топографо-геодезической основе, выполненной ТОО «ПроектЭнергоСтрой-НС» в 2016 году. Система координат местная, система высот – балтийская. Абсолютные отметки участка строительства 138,40 – 138,70.

Горизонтальная привязка здания химлаборатории производится от существующих строений. Здание химлаборатории расположено внутри участка на расстоянии 11,5 м от существующего гаража в северном направлении и 25,1 м от существующего склада в восточном направлении. С южной и западной стороны участка строительства расположено существующее ограждение территории ТЭС. Вокруг проектируемого здания имеется круговой противопожарный проезд.

План организации рельефа выполнен локально с учетом отметок прилегающей территории и проектируемых дорог. Вертикальная планировка решена методом проектных отметок с учетом выполнения минимального объема земляных работ и обеспечения водоотвода с поверхности территории, а также максимального сохранения существующего рельефа участка. От здания химлаборатории предусмотрен организованный водоотвод на проезжую часть дороги и в пониженные места рельефа (газон).

Для обеспечения санитарно-гигиенических и эстетических требований на участке строительства предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению. Подходы к зданию выложены тротуарной плиткой, перед главным входом в здание устраивается газон и производится посадка декоративных кустарников.

Инженерные коммуникации

Сводный план инженерных сетей выполнен на основании разбивочного плана и заданий смежных отделов. Проектируемые инженерные сети прокладываются подземно, с присоединением к существующим сетям согласно техусловий. Расстояния между сетями принято в соответствии со СНиП РК 3.01-01-2011. План расположения сетей дан на чертеже «Сводный план инженерных сетей» лист ГП-6.

Противопожарные мероприятия

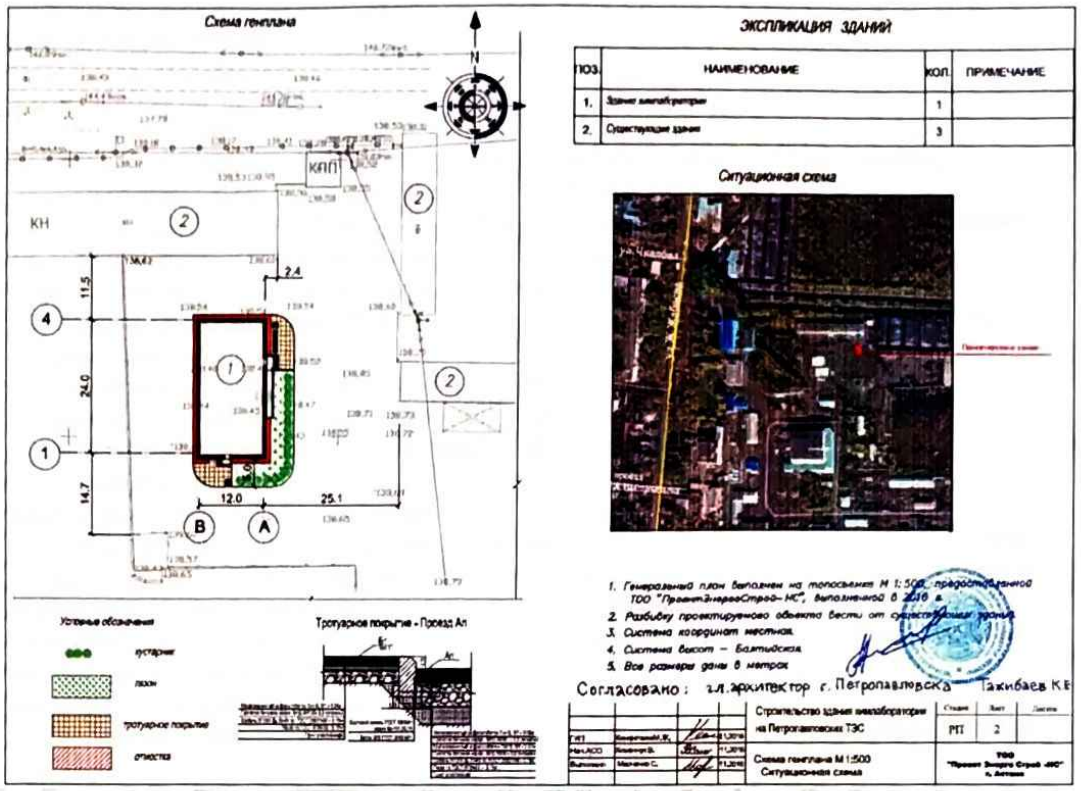
По разделу ГП противопожарные мероприятия предусмотрены за счет размещения проектируемого здания на безопасном в противопожарном отношении расстоянии от существующих зданий, кругового противопожарного проезда вокруг здания, II степени огнестойкости конструкций здания, обеспечения здания охранной пожарной сигнализацией.

Основные показатели по генеральному плану

Таблица 1

Наименование показателей	Кол-во	%
площадь участка:	600 м2	100%
площадь застройки;	336,88 м2	56,14
площадь покрытий;	63,0 м2	10,5
площадь отмостки;	51,0 м2	8,5
площадь озеленения	149,12 м2	24,86

Генеральный план



6.2.2 Технологические решения

Здание химлаборатории разработано на основании задания на проектирование, выданного заказчиком от 5.01.2016 года. Объект представляет собой двухэтажное здание без подвала, прямоугольной формы в плане размером в осях 24,0 х 12,0 м.

В здании размещаются помещения химической лаборатории и служебные помещения для дирекции Петропавловских ТЭС.

Назначение проектируемой химической лаборатории – проведение в лабораторных условиях специальных исследований по определению качества трансформаторного масла, используемого на ТЭС в силовых трансформаторах и трансформаторах измерения напряжения и тока. Химический анализ трансформаторного масла предусматривает проведение следующих исследований:

определение плотности;
количественное содержание водорастворимых кислот и щелочей;
температуру вспышки;
пробивного напряжения;
тангенса угла диэлектрических потерь;
класса чистоты;
содержания растворенных газов.

При необходимости проводятся исследования серной кислоты (электролит), дистиллированной воды, резины. Анализы и исследования проводятся по соответствующим методикам с соблюдением установленных норм и правил.

В состав проектируемой химлаборатории входят:
помещение для исследований (лаборатория);

моечная для лабораторной посуды;
кладовая химреактивов;
кабинет инженера-химика;
комната отдыха;
бытовые помещения.

Лаборатория оснащена соответствующим технологическим оборудованием, приборами, аппаратами. Для проведения работ с химическими реактивами установлены вытяжные шкафы. Для мойки лабораторной посуды и работы с реактивами установлены лабораторные раковины из химически стойкого материала. Все оборудование химлаборатории существующее, переносится из существующей лаборатории ТЭС в новое здание. Штат лаборатории 2 человека, в том числе инженер-химик и лаборант химического анализа.

На втором этаже здания химлаборатории предусмотрено размещение административных и служебных помещений для администрации ТЭС, в том числе:

кабинеты начальника, главного инженера, главного энергетика;
рабочие комнаты на 2-3 сотрудника;
бытовые и вспомогательные помещения.

Все помещения оснащены соответствующим технологическим оборудованием, мебелью, оргтехникой. Рабочие места с установкой компьютерной техники предусмотрены исходя из нормы площади на одного сотрудника – 6 м.кв.

Для санитарно-бытового обслуживания сотрудников предусмотрены санузлы, комната приема пищи, комната уборочного инвентаря.

Общий штат сотрудников составляет 25 человек.

Здание обеспечено необходимыми путями эвакуации и первичными средствами пожаротушения.

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Здание химлаборатории

Здание химлаборатории Петропавловских ТЭС прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 24.0 х 12,0 м, двухэтажное. Высота помещений - 3,0 м, высота этажей – 3,3 м.

На первом этаже расположены: тамбур, холл, коридор, химлаборатория, моечная, помещение для реактивов, кабинеты, склад, венткамера, тепловой пункт, электрощитовая, комната для приема пищи, санузлы, комната уборочного инвентаря, лестничная площадка; на втором этаже: кабинеты, приемная, комната отдыха, санузел, подсобное помещение, тамбур, лестничная клетка.

Для обеспечения путей эвакуации проектом предусмотрены соответствующая ширина коридоров и открывание дверей по пути следования на выход. Пути эвакуации запроектированы с естественным освещением.

Проектом предусмотрены две входные группы: по оси А/2 (главный вход), по оси 1/Б.

Для обеспечения доступности здания маломобильными группами населения на главном входе предусмотрен пандус. Уклон и ширина пандуса соответствуют нормативным требованиям МСН 3.02-02-2005 «Доступность маломобильных групп населения».

Наружная отделка стен – облицованы лицевым керамическим кирпичом. Цоколь облицован сплиттерной плиткой.

В соответствии с требованиями МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий» наружные стеновые поверхности утеплены плитами Пеноплекс - 35 объемным весом 80 кг/м3 толщиной 120 мм. Теплоизоляционный слой крепится к стеновым поверхностям на клеевом составе и при помощи тарельчатых дюбелей.

Внутренняя отделка: потолок – затирка, отделка ветонитом, окраска ВА-27, подвесной потолок «Армстронг», окраска селикатной краской; стены и перегородки –

штукатурка, обои, отделка ветонитом, окраска ВА-27, кислотоупорная плитка, глазурованная плитка, окраска селикатной краской.

Полы – линолеумные, из керамической плитки, из кислотоупорной плитки. Конструкции полов приняты по серии 2.244-1 выпуск 6, ГОСТ 6787-89*.

Окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99 с тройным остеклением сложным открыванием, импост белого цвета, стекло - прозрачное.

Двери наружные – металлические утепленные, внутренние – деревянные по ГОСТ 31173-2003, ГОСТ 6629-88, ГОСТ 24698-81.

Крыша – чердачная с холодным вентилируемым чердаком через слуховые окна и отверстия в карнизе, построечного изготовления деревянных конструкций элементов стропильной системы. Материал кровли – металлочерепица с полимерным покрытием. Предусмотрен сквозной проход в чердачном пространстве высотой не менее 1,6 м в соответствии с п. 4.11 СНиП РК 3.02-06-2009. В конструкции чердачного перекрытия в качестве утеплителя применен утеплитель «Технолайт» объемным весом 30 кг/м^3 толщиной 180 мм с пароизоляцией из полиэтиленовой пленки и защитным слоем из цементно-песчаной стяжки толщиной 30 мм армирована сеткой из проволоки Вр-1 диаметром 4 мм с ячейкой 100х100 мм.

Водосток – наружный организованный.

Архитектурные решения полностью обеспечивают производственную деятельность объекта, его безопасность и выполнение всех нормативных требований.

Технические показатели

Таблица 2

№	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1	Площадь застройки	М^2	336,88
2	Строительный объем	М^3	2918,16
3	Общая площадь	М^2	561,6

6.2.3 Конструктивные решения

Здание химлаборатории

Уровень ответственности – II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся технической сложности (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165), коэффициент надежности по ответственности – 0,95 (СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»). Степень огнестойкости – II.

Расчетно-конструктивная система – пространственная конструктивная система с поперечными и продольными несущими стенами, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий.

Основанием фундаментов является второй инженерно-геологический элемент – суглинки. Максимальное давление на основание под подошвой фундаментов не превышает расчетного сопротивления грунта.

Здание предусмотрено из следующих конструкций, изделий и материалов:

фундаменты под стены – сборные ленточные, из бетонных фундаментных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 и фундаментных плит ФЛ по СТ РК 956-93 из бетона на сульфатостойком портландцементе. Глубина заложения фундаментов от уровня планировки - минус 0,600 м принята на одной отметке – минус 2,110 м. Сборная бетонная подошва фундаментов по наружным и внутренним несущим стенам принята шириной – 800 мм. Фундаментные стены приняты шириной 600 мм по наружным несущим стенам и 400 мм – по внутренним несущим стенам. Кладку блоков предусмотрено на растворе М50. Под подошвой фундаментов выполняется щебеночная подготовка толщиной 200 мм. Обратная засыпка пазух фундаментов производится непучинистым грунтом с послойным уплотнением;

наружные стены - из облегченной кирпичной кладки по серии 2.130-8 вып.1,тип кладки А-64, толщиной 640 мм из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 КР – р – по

250х120х65/1 НФ/125/2.0/25 на цементно – песчаном растворе М 100 в соответствии с СНиП РК 5.02-02-2010 п. 6.33, п.6.34, п.6.3, п. 6.65, п. 4.21 «Каменные и армокаменные конструкции». Утеплитель - плиты Пенаплекс 35 толщиной 120 мм устанавливается в кладку в процессе возведения стен. Проектом предусмотрено армирование стен и армирование в местах пересечения стен и углах стен сетками С1, С2, С3 из проволоки Вр -1 диаметром 4,0 мм по ГОСТ 5781-82* и ГОСТ 6727-80;

облицовка – из лицевого керамического кирпича КР – л по 250х120х65/1НФ/125/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 100 под расшивку швов, согласно архитектурного решения фасадов;

внутренние стены - выполнены толщиной 380 мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100. Предусмотрено армирование стен сеткой из проволоки Вр -1 диаметром 4,0 мм шагом 100х100 мм каждые пять рядов кладки;

перегородки – выполнены толщиной 120 мм выполнены из керамического кирпича КР-р-пу 250х120х65/1НФ/100/1.4/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75;

перемычки - по серии 1.038.1-1 вып.1;

плиты перекрытий - приняты по серии 1.141-1 вып. 60,64;

крыша - с чердачным пространством по деревянным стропилам с узлами по серии 2.160-9 вып. 1. Стропильные ноги с кобылками предусмотрены сечением 50х180(h) шагом 800 мм, обрешетка – сечением 50х50 мм шагом 350 мм. Покрытие из металлочерепицы с полимерным покрытием толщиной 0,5 мм. Предусмотрено ограждение КО-30.6р;

лестницы – предусмотрены две лестничные клетки с установкой на каждой лестничных ступеней по ГОСТ 8717.0-84*по металлическим косоурам из швеллеров №20, №24 по ГОСТ 8240-89 с устройством лестничной площадки, лестничных ограждений;

отмостка - по периметру здания принята шириной 0,7 м из бетона класса В7,5 с железнением толщиной 100 мм по утрамбованному щебнем грунту;

гидроизоляция – предусмотрена горизонтальная гидроизоляция фундаментом на отметке (-0,030) двумя слоями гидроизола на битумной мастике, вертикальная гидроизоляция бетонных поверхностей соприкасающихся с грунтом обмазкой горячим битумом за два раза.

Проектные решения обеспечивают прочность, устойчивость несущих конструкций здания, нормативную огнезащиту конструкций.

Данные решения подтверждены пространственным расчетом композитной системы с учетом работы перекрытий и фундаментов на естественном основании.

Расчет выполнен с помощью системы общестроительных расчетов «BASE» ГПКИП «СтройЭкспертиза» г. Тула, реализующего метод конечных элементов в перемещения, на вертикальные (постоянные, временные). Расчет и рабочие чертежи проекта марки АС, выполнены в соответствии со строительными нормами, действующими на территории РК:

СНиП 11-22-81 "Каменные и армокаменные конструкции";

СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия";

СНиП 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции";

пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП2.03.01-84);

СНиП РК 5.01-01-2002 "Основания зданий и сооружений».

Антикоррозийная защита

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции приняты из бетона на сульфатостойком цементе, марок по водонепроницаемости W4.

Все металлические детали предусмотрено защитить от коррозии покрытием в соответствии с СНиП 2.01-19-2004.

Антикоррозийная защита стальных конструкций, сварных соединений покрываются: эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся двумя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие восстановливается покраской за два раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность зачищается щетками и производится обеспыливание.

Мероприятия по борьбе с коррозией при изготовлении железобетонных конструкций и строительстве здания выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защита деревянных конструкций и элементов от гниения и возгорания выполнена в соответствии требованиями СНиП 11-25-80, СНиП 3.03.01-87.

6.2.4 Инженерное обеспечение сети и системы

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со СНиП РК 4.02.42-2006*, СНиП 4.02-04-2003*, СНиП РК 3.02-02-2009, МСН 3.02-03-2002, СНиП РК 3.02-04-2009 и тех условий № 444/10-21 от 22.10.2015 года.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления – минус 36^{0}С.

Источник теплоснабжения – Петропавловская ТЭЦ-2. Точка подключения у существующей неподвижной опоры теплотрассы 2Ду800.

Теплоноситель в системе отопления – горячая вода с параметрами t=100 - 60^{0}С.

Система отопления в здании запроектирована горизонтальная однотрубная. Трубопроводы системы отопления стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-90-500. На ветках системы отопления установлены балансировочные клапаны типа AB-QM и на входе в приборы – термостатические клапаны RA-G-П. В тепловом узле установлен прибор учета тепла.

Для выпуска воздуха из систем отопления предусмотрены воздушные краны Маевского. Для дренажа в нижних точках системы отопления предусмотрены спускники (шаровые краны)

Вентиляция запроектирована с естественным и механическим побуждением.

Вытяжка из теплового узла, электрощитовой, санузлов, душевой здания осуществляется через вентиляционные каналы систем ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3, ВЕ4. Вытяжка из химлаборатории, склада, моечной, комнаты приема пищи, кабинета ТБ - механическая через вентиляторы систем В1, В2, В3, В4. Приток воздуха в химлабораторию, коридор осуществляется через приточную систему П1. Приток и вытяжка остальных помещений - неорганизованные и осуществляется через окна, двери и неплотности в ограждающих конструкциях.

Монтаж систем отопления и вентиляции предусмотрен согласно СНиП 3.05.01-85.

Системы приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию предусмотреено отрегулировать на проектную производительность.

Мероприятия по энергоэффективности и энергосбережении

Выполнены мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и энергосбережения: определена удельная теплозащитная

характеристика здания, характеризующая его теплозащитную оболочку, отапливаемый объем здания и ограничивающая его отапливаемая оболочка.

Здание оснащено приборами учета используемой тепловой энергией.

Приняты системы отопления, вентиляции воздуха, наличие приборов учета и регулирования, и теплоизоляция трубопроводов отопления в каналах, обеспечивает эффективное использование тепловой энергии.

Водопровод

Проект внутреннего водопровода и канализации выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Водоснабжение объекта предусмотрено от наружных водопроводных сетей.

Внутренняя сеть запроектирована из полипропиленовых труб PN 20 с наружным диаметром 20 мм и 32 мм общей протяженностью 58 м.

Прибор учета установлен общий для всех зданий Петропавловских ТЭС и учтен в чертежах НВК.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение осуществляется от электроводонагревателей ARISTON.

Сеть запроектирована из полипропиленовых труб PN 20 с наружным диаметром 20 мм и 25 мм общей протяженностью 17 м.

Канализация

Сброс стоков от санитарных приборов осуществляется самотеком в наружные сети. Внутренние сети запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50 мм и 100 мм общей протяженностью 35 м по ГОСТ 22689.2-89. Для прочистки сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Санитарно-технические приборы приняты по действующим государственным стандартам в Республике Казахстан.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 3

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/с	при пожаре, л/с		
Водопровод В1	10,7	0,27	0,40	0,27			
Горячая вода Т3		0,12	0,22	0,17			
Канализация К1		0,27	0,40	1,87			

Наружные сети водопровода и канализации, тепловые сети

Письмом филиала АО "KEGOC" "Акмолинские межсистемные электрические сети" от 15.11.2016 года № 16-18/1563 проектирование наружных сетей водоснабжения и канализации (НВК), тепловых сетей (ТС) осуществляется параллельно, другим рабочим проектом.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Категория потребителей по надежности электроснабжения – третья. Электроснобжение потребителей химлаборатории выполняется от РУ – 0,4 кВ ТП 10/0,4 кВ № 48 фидер ТП № 48 ПС 110/10 кВ № 3. От точки подключения до объекта предусмотрено строительство кабельной линии на 0,4 кВ кабелем марки АВБбШв – 1 кв сечением 4х95 мм2.

Протяженность кабельной линий напряжением 0,4 кВ составляет – 0,277 км. Прокладка кабеля предусмотрена в земле в траншее на глубине 0,9 м.

На пересечениях с инженерными сооружениями и проезжей частью прокладка кабелей выполняется в полиэтиленовых трубах.

Согласно требованию технических условий на электроснабжение предусмотрена установка рубильника на 250А в ТП № 48.

Электротехническая часть

Категория электроснабжения здания – третья, с выделением электроприемников первой категории. Имеются потребители I категории электроснобжения, в том числе: аварийное освещение и устройства охранно – пожарной сигнализации.

На вводе в здание предусмотрена установка распределительного ящика типа ЯРВ-250, которое располагается в помещений электрощитовой.

Предусмотрено электрооснащение технологического и сантехнического оборудования. В качестве пусковых и защитных устройств используются аппаратура, поступающая в комплекте с технологическим оборудованием. Автоматические выключатели щитков, питающие компьютерную технику и розеточные группы другого назначения, оборудованы устройствами защитного отключения (УЗО).

Предусмотрено автоматическое отключение венсистем при пожаре за счет отключения катушки независимого расцепителя автоматического выключателя на вводе питания в шкаф систем вентиляции.

В проекте принята система общего освещения. Общее освещение состоит из рабочего, аварийного и ремонтного освещения. Освещенность выбрана в зависимости от характера выполняемых работ в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения СНиП РК 2.04-05-2002*.

Источники света и типы светильников приняты в зависимости от условий среды, высоты помещений и нормируемой в них освещенности. Для освещения помещений приняты светильники с люминесцентными и компактными люминесцентными лампами.

В качестве силовых и осветительных щитков к установке приняты сборные щиты модульного типа фирмы TEK SAN.

Групповая осветительная и силовая распределительная сеть выполняется кабелем марки ВВГнг,проложенными в трубах.

Защитные мероприятия

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрено заземление электрооборудования. На вводе силового кабеля напряжением 0,4 кВ в здание предусмотрено уравнивание потенциалов, путем объединения следующих проводящих частей:

основной (магистральный) защитный проводник;

основной (магистральный) заземляющий проводник;

стальные трубы коммуникаций зданий;

металлические части строительных конструкций;

На вводе предусмотрено повторное заземление с нормируемым сопротивлением 4 Ом.

Предусмотрена молниезащита здания по третьей категории.

Основные показатели электротехнической части

Таблица 4

№	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения	-	III
2	Напряжение	в	380/220
3	Установленная мощность	кВт	67,18
4	Расчетная мощность	кВт	53,74
5	Расчетный ток	А	102,2

6	Коэффициент мощности	-	0,85
7	Максимальная потеря напряжения	%	3,9
8	Годовое потребление электроэнергии	кВт час	107480

Система связи

В данном разделе проекта предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:
телефонизация;
структурная кабельная система;
пожарно – охранная сигнализация;
оповещение о пожаре.

Телефонизация

Подключение к сетям телефонизации предусмотрено согласно заданию филиала АО «KEGOC» «Акмолинские межсистемные электрические сети» от здания учебного центра. Предусмотрено строительство телефонной канализации протяженностью 0,236 км из полиэтиленовых труб диаметром 40 мм с установкой семи телефонных колодцев типа ККС – 1. Предусмотрена прокладка оптического бронированного кабеля марки ОКЛ – 4 и медного кабеля марки ТППЭПЗ – 50х2х0,5 до проектируемого оптического шкафа, установленного на втором этаже.

Структурная кабельная система

Структурная кабельная система построена по принципу «звезда». На вводе установлен мультисистемный абонентский доступ. Кабельная сеть начинается в точках подключения оконечного оборудования пользователей и заканчивается в распределительном шкафу. В систему входят пассивные элементы СКС – коммутационные панели. Распределительный шкаф предоставляет с собой 19 стойку, размещенный на втором этаже.

Распределительные сети выполняется коммутационными кабелями марки UTP cat 5E, проложенным в кабельном канале.

Пожарно-охранная сигнализация

Предусмотрена пожарная сигнализация для всех подлежащих защите помещениях, а также охранная сигнализация для обнаружения проникновения в охраняемое пространство закрытого помещения.

Пожарно-охранная сигнализация разработана на базе оборудования НВП «Болид». Контрольная панель типа «Сигнал - 20 м» установлена на первом этаже. Управление и программирование контрольной панели «Сигнал – 20 м» осуществляется с помощью пульта контроля типа С-2000, которой управляет работой блока индикации С2000БИ.

Извещатели дымовые типа ИП212-41 М устанавливаются на потолках охраняемых помещений. Ручные извещатели типа ИПР513-3 устанавливается на стенах на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Для защиты от проникновения посторонних лиц установлены датчики движения оптико – электронные типа ИК «ВЭРС». По периметру первого этажа блокировка окон на «Открывание» производится магнитоконтактными извещателями типа С2000 – СМК.

Абонентские шлейфы выполняются кабелем марки КСПВ, проложенные в поливинилхлоридных трубах. Питание приборов – от резервированного источника РИП – 12. Резервирование питания от встроенного аккумулятора гелевого.

Оповещение о пожаре

Тип системы оповещения о пожаре – второй. В качестве оповещателей используются звуковое и сетевое оповещение. Световые указатели «Выход» и «Запасной выход» установлены на путях эвакуации.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Все проектные решения приняты в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

Строительство и эксплуатацию кабельных сооружений необходимо выполнять согласно правилам, устанавливающих порядок, соблюдение которых должно обеспечить безопасность труда при выполнении всех видов работ в электроустановках.

Строительные, монтажные и наладочные работы, а также последующая эксплуатация объекта должны производиться в соответствии с действующими нормами и правилами: «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок» и «Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ».

Производство земляных работ в зоне расположения подземных сооружений допускается только после получения письменного согласования организаций-владельцев подземных сооружений.

Земляные работы должны выполняться под наблюдением руководителя работ и представителя организации владельца коммуникаций.

Механизированная разработка грунта в местах пересечений с действующими газопроводами, электрическими кабелями и кабелями связи запрещается.

К механическим мероприятиям, обеспечивающим безопасность работ, относятся: отключение напряжения, установка ограждений и вывешивание плакатов, проверка отсутствия напряжения, установка защитного заземления.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При производстве всех строительно-монтажных работ проектом указаны требования СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 2.3.002-75, ГОСТ 23 407-78 (ГОСТ 12.4.050-89), предусмотрена технологическая последовательность производственных операций.

В зонах потенциально действующих опасных производственных факторов предусмотрены сигнальные ограждения, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 234407-78.

6.4 Организация строительства

Состав проекта организации строительства не противоречит требованиям СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и содержит следующие разделы:

пояснительная записка;

краткая характеристика строительной площадки;

определение продолжительности строительства.

Проект организации строительства разработан на основании рабочих чертежей, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008, часть 2 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, здания и сооружений». Продолжительность строительства составляет 4,5 месяца.

Начало строительства предусмотрено в 2018 году.

6.5 Охрана окружающей среды

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС», выполнен в целях определения экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Согласно заключению государственной экологической экспертизы № ТЗ-0063/16 от 25.11.2016 года при соблюдении всех требований проведения работ,

объект не нарушит существенного экологического равновесия, не вызовет необратимых процессов в природе.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной документации строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года №235-нк , на основании государсвенных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соотвествии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимостив Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (5.5.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы» 2016 год, IV квартал ;

ЭСН РК 8.04-02-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы» 2016 год , IV квартал ;

ЭСН РК 8.05-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно- строительные работы» 2016 год, IV квартал;

ССЦ РК 8.04-08-2016 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2016 год, IV квартал в количестве 16 сборников;

СЦЭМ РК 8.04-11-2016 «Сборники сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительные машин и механизмов» 2016 год, IV квартал;

СЦПГ 8.04-12-2016 «Сборники сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» , 2016 год, IV квартал ;

ССЦ РК 8.04-09-2016 «Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства», 2016 год, IV квартал;

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 03 июля 2015 года №235-нк);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 03 июля 2015 года №235-нк);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 03 июля 2015 года №235-нк);

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 строительства определена в ценах 2016 года с учетом норм задела объёмов инвестиций, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на «2015-2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №37 от 27 августа 2014 года)».

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

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования, использованного в данном рабочем проекте составляет 100%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

Уровень ответственности – II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165).

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование, утвержденного заказчиком.

Состав и комплектность рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство».

Содержание и состав сметной документации не противоречат требованиям СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Строительные конструкции, материалы приняты отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения, при отсутствии отечественных аналогов - зарубежных товаропроизводителей.

Принятые проектные решения с учетом внесения изменений по п. 7.2, соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической безопасности.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям аккредитованной экспертной организацией ТОО «Экспертный центр БРК» в рабочий проект «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС» внесены следующие изменения и дополнения:

Состав рабочего проекта

1. Обосновано отсутствие разделов «Наружные сети водопровода и канализации» (НВК) и «Тепловые сети» (ТС) (письмо руководителя заказчика на генпроектировщика о проектировании указанных разделов другим рабочим проектом);
2. Рабочие чертежи, текстовая часть рабочего проекта, сметная документация подписаны руководителями, ГИПом, исполнителями;
3. Представлен акт выбора земельного участка, утвержденный руководителем заказчика с датой утверждения;
4. Представлен отчет об инженерно-геодезических изысканиях;

Общая пояснительная записка

5. Дополнена инженерно-геологическими условиями площадки строительства, проектными решениями по генплану, технологические решения, архитектурно-планировочные, конструктивные решения, антикоррозийные мероприятия, инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрыво-пожароопасных ситуаций, организации строительства, инженерное обеспечение сети и системы (ВК, ОВ) основными экономическими показателями рабочего

проекта (СН РК 1.02-03-2011 п.10.2.1), сведения по энергосбережению, энергопотреблению, энергоэффективности а также сведениями о согласованиях рабочего проекта;

6. Переработан энергетический паспорт проекта составлен согласно п.9.5.2 СН РК 1.02-03-2011 (в т.ч. данные по энергосбережению, энергопотреблению, энергоэффективности);
7. Внесены изменения по откорректированной технической и сметной частей рабочего проекта;

Генеральный план

8. Устранено разночтение в количествах площади застройки на генплане (ГП л.1) и в общей пояснительной записке;
9. На ГП л.1 указана площадь земельного участка зданий и сооружений для химлаборатории;
10. На ситуационной схеме указано: ориентацию «север-юг»; площадь земельного участка; назначение земельного участка;
11. Указан в проекте репер вертикальной привязки с абсолютной отметкой;
12. Выполнены проектные решения обеспечения отвода поверхностных и талых вод;
13. Обеспечена возможность проезда к зданиям и сооружениям пожарных автомобилей, спецтехники;
14. Внести изменения в проектные решения в связи изменениями других разделов рабочего проекта;

Технологическая часть

15. Откорректирована пояснительная записка и раздел «Общие данные» с указанием назначения химлаборатории, методов проведения анализов трансформаторного масла и применяемого лабораторного оборудования;
16. Раздел ТХ доработан, предусмотрена расстановка переносимого из существующей лаборатории оборудования, мебели и оргтехники для административных помещений;
17. Представлены спецификации оборудования с указанием технических характеристик;
18. На планах указаны санитарные приборы, раковины, умывальники;
19. Комната приема пищи оснащена соответствующим оборудованием;
20. Указана численность персонала;

Архитектурно-строительная часть

21. АС л.14 Заменена ссылка в спецификации элементов фундаментов на действующий СТ РК 956-93 - фундаментные плиты фундаментов (взамен ГОСТ 13580-85);
22. АС л.14 Указаны все размеры фундаментных плит ленточных фундаментов;
23. Разработаны узлы пересечения наружных стен с перекрытием, фундаментными блоками. Замакировать узел «1» на АС л.20;
24. Переработаны проектные решения наружных стен, как противоречащих СНиП РК 5.02-02-2010 п. 6.33, п.6.34, п.6.3, п. 6.65, п. 4.21 «Каменные и армокаменные конструкции»;
25. Предусмотрен организованный отвода дождевых и талых вод с кровель с учетом требований норм проектирования СНиП РК 3.02-06-2009 п. 6.1, п.6.8 «Крыши и кровли»;
26. Внесены изменения в проектные решения в связи изменениями других разделов рабочего проекта;

Внутренний водопровод и канализация

27. Предусмотрена установку приборов учета;
28. Установлен упор на вводе В1 л. ВК-4 (СН РК 4.01-02-2011п. 4.2.9

«Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»);

29. Предусмотрена установка гильз в местах пересечения водопровода и канализации со строительными конструкциями л. ВК-4 (СН РК 4.01-02-2011 п. 4.2.10 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»);

30. Внести изменения в проектные решения в связи изменениями других разделов рабочего проекта;

Отопление и вентиляция

31. Определено расчетом необходимое количество секций радиаторов отопления;

32. Заменен ГОСТ по радиаторам отопления (ГОСТ 8690-94 утратил силу);

33. Внесены изменения в расчеты по тепловой защите ограждающих конструкций здания в связи с изменением конструктивных решений (АС);

34. Внесены изменения в проектные решения в связи изменениями других разделов рабочего проекта;

Электротехническая часть

Лист1

35. Приведены в соответствие Ведомость рабочих чертежей основного комплекта с чертежами;
36. Обозначение щитов приведено в соответствие с установленными требованиями (РЩ 1, РЩ 2);
37. В ссылочных документах указаны действующая нормативная документация - СН РК 4.04-23-2004*;
38. Основные показатели дополнены Ру,кВт и cosφ. Максимальная потеря напряжения занижена. Учтены потери до наиболее удаленных электроприемников СН РК 4.04-23-2004* п.5.23;
39. Количество модулей для щитов РЩ1 и РЩ2 откорректировано;
40. Выполнена схема уравнивания потенциалов СН РК 4.04-23-2004* раздел 15;
41. Внесены изменения в проектные решения в связи изменениями других разделов рабочего проекта;

Охранно-пожарная сигнализация

Лист1

42. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта приведено в соответствие с проектом (в проекте 9 листов). Наименование листов выполнено согласно ведомости рабочих чертежей;
43. В ссылочных документах указана действующая нормативная документация СНРК 2.02-11-2002*;
44. В общих указаниях исправлен тип приемно-контрольного прибора;

Листы 4 и 5

45. СНиП РК 2.02-15-2003 п.13.12. Откорректированы листы 4 и 5;

Лист 9

46. Предусмотрена охранная сигнализация на втором этаже в осях 1-Б (запасной выход);

Электроснабжение

Лист1

47. Указаны основные показатели на электроснабжение (Ру, Рр, Ip, cosφ и ΔU max);

Лист2

48. Разработана экспликация зданий и сооружений согласно раздела ГП и нанесены оси проектируемого здания;
49. Согласован с заинтересованными организациями;
50. Представлены проектные решения выбора расчета сечения кабеля с проверкой на потерю напряжения;
51. Обосновано отсутствие проектных решений наружного освещения территории;

Лист ЭС.С

52. Представлены технические данные счетчика и трансформатора тока;

Внешняя телефонизация

53. Откорректирован лист «Общие данные»: указаны маркировка листов, ведомость рабочих чертежей. Спецификация материалов и ведомость объемов работ включены в прилагаемые документы;
54. Приложить данные о здании АО "KEGOC";
55. Разработана экспликация зданий и сооружений и оси проектируемого здания. Согласовано с заинтересованными организациями;

Сметная часть

56. Откорректирована сметная документация с учетом выданных замечаний по технической части рабочего проекта;
57. Сметную документацию пересчитана в ценах 4 квартала 2016г АВС-4(версия 5.5.2.1) ;
58. В сводный сметный расчет включена стоимость экспертных работ, принято по договору;
59. Представлено приложение К, утвержденное заказчиком;
60. Резерв средств на непредвиденные затраты включить и на ПиР, и экспертизу;
61. В сметной документации проставлены позиции по перечню;
62. п.19 плиты ФЛ8-12- принят в новой версии п.121-049999-9917;
63. Стеклопакеты в оконных заполнениях принято двухкамерные;
64. Монтаж подоконных плит пластиковых принято на погонный метр;
65. В исходных данных исключена прежняя стоимость воды М9210=5;
66. В сантехнических работах учтены п/э фасонные части(колена.отводы.переходы и т.д.), крепления труб, установку аристонов принято по 18 сборнику;
67. В расценке Е11-270401 учтена стоимость песка;
68. В смете на озеленение учтена стоимость саженцев;
69. Представлены сметы на технологическое оборудование и объектные сметы;
70. В лестнице учтены ступени, стремянки и люка выхода на чердак;
71. Откорректировано количество слуховых окон.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание + увеличение - снижение
			Заявленные по проекту	рекомендуемые к утверждению	
1.	Площадь участка	га	0,06	0,06	
2.	Площадь застройки	$м^2$	336,88	336,88	
3.	Общая площадь здания	$м^2$	561,6	561,6	
4.	Строительный объем здания	$М^3$	2918,16	2918,16	
5.	Этажность	этаж	2	2	

6.	Сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015-2016 годов и прогнозных ценах 2018 года, в том числе: СМР, оборудование прочие Их них на: 2015 год 2016 год 2018 год	 млн. тенге млн. тенге млн. тенге млн. тенге млн. тенге млн. тенге млн. тенге	 82,895 66,397 1,636 14,862	 102,074 83,195 1,318 17,561 3,056 0,972 98,046	 +19,179 +16,798 - 0,318 + 2,699
7.	Продолжительность строительства	месяц	4,5	4,5	-

Примечание: в результате рассмотрения рабочего проекта, сметная стоимость строительства увеличилась в текущих ценах на общую сумму 19,179 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство здания химлаборатории на Петропавловских ТЭС» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико – экономическими показателями:

площадь участка, га - 0,06;
площадь застройки, м^2 - 336,88;
общая площадь здания, м^2 - 561,6;
строительный объем здания, м^3 - 2918,16;
этажность, этаж - 2;
сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015-2016 годов и прогнозных ценах 2018 года, млн. тенге - 102,074;
в том числе СМР, млн. тенге - 83,195;
оборудование, млн. тенге - 1,318;
прочие, млн. тенге - 17,561;
Из них на:
2015 год, млн. тенге - 3,056;
2016 год, млн. тенге - 0,972;
2018 год, млн. тенге - 98,046;
продолжительность строительства, месяц – 4,5

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована филиалом АО "Казахстанская компания по управлению электрическими сетями" (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) "KEGOC" "Акмолинские

межсистемные электрические сети" в соответствии с условиями договора № 363-Д от 26.08.2016 года.

3. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. Рабочий проект подлежит утверждению в течении 3 месяцев в установленном порядке.

5. Заказчику, во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12, при строительстве максимально использовать оборудование, строительные конструкции и материалы отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМ

1. «Петропавл АЭТ химзертхана ғимаратының құрылысын салу» жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен, белгіленген тәртіп бойынша бекітуге ұсыныс енгіземіз:

учаскесінің алаңы, га, м	- 0,06;
құрылыс алаңы, м^2	- 336,88;
ғимараттың жалпы ауданы, м^2	- 561,6;
ғимараттың құрылыс көлемі, м^3	- 2918,16;
қабаттылығы, қабат	- 2;
құрылыстың 2015 - 2016 ж. ағымдағы және 2018 ж. болжамдағы	
бағалық сметалық құны, млн, теңге	- 102,074;
оның ішінде: ҚМЖ, млн. теңге	- 83,195;
жабдықтар, млн. теңге	- 1,318;
басқа шығындар, млн.теңге	- 17,561;
оның ішінде: 2015 ж., млн. теңге	- 3,056;
2016 ж., млн. теңге	- 0,972;
2018 ж., млн. теңге	- 98,046;
құрылысты соғу мерзімі, айлар	- 4,5

2. Осы сараптамалық қорытынды, «Электр желілерін басқару жөніндегі Қазақстан компаниясы» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» АО «Ақмола жүйеаралық электр топтары» филиалы жасалған 26.08.2016 жылғы № 363-Д келісім - шартпен кепілдендірілген, бастапқы деректермен тапсырыс беруші тарапынан бекітіліп, жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

3. Бекітуге және өндіріске ұсыну кезінде, жұмыс жобасының осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексерілуі қажет.

4. Жұмыс жобасы 3-ай мерзімі ішінде, белгіленген тәртіппенен бекітілуі тиіс.

5. Қазақстан Республикасы Үкіметінің, 2010 жылғы ақпан айының екінші жұлдызындағы отырысында қабылданған № 17-56/00 - 1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау мақсатында, тапсырыс беруші, құрылысты жүргізу кезінде, отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, құрылыс құрастырмаларын және материалдарын кеңінен пайдалануы керек.

Директордың орынбасары – бас сарапшы	Б. Сегизбаев
Жетекші сарапшы	А. Ильин
Сарапшы	К. Дуйсенбиев
Сарапшы	Л. Лукстина
Сарапшы	Р. Байқонысова
Бас маман	Э. Цой

Ксерокөшірмесі жарамсыз

Лукстина Л.А.

Эксперт

Ильин А.Н.

Руководитель экспертной группы

Сегизбаев Б.Р.

Заместитель директора

Ильин А.Н.

Руководитель экспертной группы