«ШГЭС (Семей) – Ақтоғай – Талдықорған – Алма» 500 кВ ӘЖ салу. «500 кВ 500 кВ Семей ҚС – 500 кВ Ақтоғай» 500 кВ ӘЖ салу» (Түзету)

жұмыс жобасы бойынша

30.11.2017 ж. № 02-0230/17

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«KEGOC» Электр желілерін басқару жөніндегі Қазақстан компаниясы» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) АҚ, Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазсельэнергопроект» институты» ЖШС, Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ШГЭС (Семей) – Ақтоғай – Талдықорған – Алма» 500 кВ ӘЖ салу. «500 кВ 500 кВ Семей ҚС – 500 кВ Ақтоғай» 500 кВ ӘЖ салу» (Түзету) жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0230/17 от 30.11.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай» (Корректировка)

ЗАКАЗЧИК:
АО «Казахстанская компания
по управлению электрическими сетями»
(Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Институт «Казсельэнергопроект»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай» (Корректировка)** выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай» (Корректировка).

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-1765 от 18 сентября 2017 года и дополнительным соглашением № 1 от 8 ноября 2017 года.

Ранее филиалом РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы был рассмотрен рабочий проект «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай» и выдано заключение № 02-0265/16 от 23 сентября 2016 года.

2 ЗАКАЗЧИК: АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Институт «Казсельэнергопроект» (государственная лицензия ГСЛ № 08282 от 7 февраля 1995 года, I категории, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложением на 5 страницах от 2 июля 2012 года).

ГИП – Попов А.А. (приказ ТОО «Институт «Казсельэнергопроект» от 18 июля 2017 года № 011-ОД).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: заемные средства и инвестиции АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC».

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на корректировку рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай», утвержденное АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» от 10 июля 2017 года;

договор по долгосрочным закупкам комплексных работ, включая строительство «под ключ» «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма» между АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» и ТОО «Промстрой-Энерго» от 31 января 2014 года № 25-Д-35;

договор возмездного оказания услуг по корректировке рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай», между ТОО «Промстрой-Энерго» и ТОО «Институт «Казсельэнергопроект» от 18 июля 2017 года № ПСЭ 17-049;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», утвержденное временно исполняющим обязанности главного архитектора ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Абайского района Восточно-Казахстанской области» от 2 февраля 2015 года № 3;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Строительство волоконно-оптической линии связи на необслуживаемый усилительный пункт (НУП) на ПС Журекадыр» по объекту «Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», утвержденное временно исполняющим обязанности главного архитектора ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Абайского района Восточно-Казахстанской области» от 2 февраля 2015 года № 4;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Строительство необслуживаемого усилительного пункта (НУП) на ПС Журекадыр» по объекту «Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», утвержденное временно исполняющим обязанности главного архитектора ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Абайского района Восточно-Казахстанской области», от 2 февраля 2015 года № 5;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Строительство волоконно-оптической линии связи на необслуживаемый усилительный пункт (НУП) на ПС Каскабулак» по объекту «Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», утвержденное временно исполняющим обязанности главного архитектора ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Абайского района Восточно-Казахстанской области», от 2 февраля 2015 года № 6;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Строительство необслуживаемого усилительного пункта (НУП) на ПС Каскабулак» по объекту «Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», утвержденное временно исполняющим обязанности главного архитектора ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Абайского района Восточно-Казахстанской области», от 2 февраля 2015 года № 7;

архитектурно-планировочные задания (АПЗ) на проектирование объекта «Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», утвержденное исполняющим обязанности главного архитектора ГУ «Районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства Аягозского района Восточно-Казахстанской области», от 12 февраля 2015 года № 38, № 39, № 40;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», утвержденное главным архитектором ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Семей Восточно-Казахстанской области», от 6 февраля 2015 года № 018;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», утвержденное исполняющим обязанности руководителя ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района Восточно-Казахстанской области», от 11 февраля 2015 года № 4;

постановление акимата г. Семей Восточно-Казахстанской области о предоставлении права временного возмездного долгосрочного землепользования сроком на 5 лет на земельные участки АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC», от 22 ноября 2013 года № 1636;

постановление акимата г. Семей Восточно-Казахстанской области о разрешении АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» использовать земельные участки без изъятия у землепользователей, от 27 декабря 2013 года № 1830;

постановление акимата Абайского района Восточно-Казахстанской области о предоставлении права временного возмездного долгосрочного землепользования сроком на 5 лет на земельные участки АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» от 4 ноября 2013 года № 523;

постановление акимата Жарминского района Восточно-Казахстанской области о предоставлении права временного возмездного долгосрочного землепользования сроком на 5 лет на земельные участки АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» от 18 ноября 2013 года № 132, от 20 марта 2014 года № 56;

постановление акимата Аягозского района Восточно-Казахстанской области о предоставлении права временного возмездного долгосрочного землепользования сроком на 5 лет на земельные участки АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» от 20 ноября 2013 года № 339, № 338; от 3 декабря 2013 года № 357, № 358; от 23 декабря 2013 года № 393;

распоряжение Акима Каскабулакского сельского округа Абайского района Восточно-Казахстанской области о предоставлении права временного возмездного долгосрочного землепользования сроком на 5 лет на земельные участки АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC», от 28 октября 2013 года № 42;

распоряжение аппарата Акима Озерского сельского округа города Семей Восточно-Казахстанской области о предоставлении права временного возмездного долгосрочного землепользования сроком на 5 лет на земельные участки АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC», от 27 ноября 2013 года № 51;

распоряжение ГУ «Аппарат Акима Кундыздинского сельского округа Абайского района Восточно-Казахстанской области» о предоставлении права временного возмездного долгосрочного землепользования сроком на 5 лет на земельные участки АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC», от 22 октября 2013 года № 58;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма». Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», выполненный ТОО «Шындау» (государственная лицензия № 17007998 от 28 апреля 2017 года, с приложением № 001 на 4 страницах, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области»), от 2014 года;

отчет по инженерным изысканиям на объекте «Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», выполненный ИП «ТОПОЛОГИЯ» (государственная лицензия № 14008557 от 11 июня 2014 года, с приложением № 001 на 1 странице, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства Регионального развития Республики Казахстан), в 2017 году;

топографическая съемка, выполненная ТОО «Шындау» в 2014 году;

письмо РГП «Госэкспертиза» Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан о целесообразности корректировки рабочего проекта «Строительство ВЛ 500

кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай», от 31 августа 2017 года № 01-04-04/4194;

протокол общественных слушаний по проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай - Талдыкорган - Алма» от 3 сентября 2012 года № 1;

письмо АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» - источником финансирования рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай» являются собственные и заемные средства от 8 сентября 2017 года № 25-03-25/5344;

письмо АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» - начало строительства по рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай» - 4 квартал 2016 года, от 16 июня 2017 года № 25-03-05/4138;

акт комиссионного обследования проблемных участков линии «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган – Алма» от 14 декабря 2016 года;

приказ АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» об утверждении рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай» от 19 октября 2016 года № 133;

перечень оборудования, материалов, изделий по объекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», утвержденный заместителем Председателя Правления по производству АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» от 28 ноября 2017года.

Технические условия АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания»:

от 3 февраля 2015 года № 02-20/152 – на присоединение НУП на территории ПС «Журекадыр» Абайского РЭС Восточно-Казахстанской области;

от 3 февраля 2015 года № 02-20/153 – на присоединение НУП на территории ПС «Каскабулак» Абайского РЭС Восточно-Казахстанской области.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай» (Корректировка), (письмо № 25-03-05/5256 от 6 сентября 2017 года), выданное АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC»;

согласование рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 108-218 от 28 октября 2015 года), выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Семей Восточно-Казахстанской области»;

согласование рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письма № 708 от 10 ноября 2015 года, № 60 от 26 января 2016 года), выданные ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства Абайского района Восточно-Казахстанской области»;

согласование рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 823 от 24 марта 2016 года), выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района»;

согласование рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письма № 03-04/88 от 22 января 2016 года, № 02-04/170 от 5 февраля 2016 года), выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Аягозского района»;

согласование переходов ВЛ-500 кВ по рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 25/1296 от 27 октября 2015 года), выданное ТОО «Казахстанско-Китайский Трубопровод»;

согласование переходов ВЛ-500 кВ по рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письма № 02-36/3603 от 13 ноября 2015 года), № 02-36/4280 от 24 декабря 2015 года, выданные АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания»;

согласование переходов ВЛ-500 кВ по рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 15/1056 от 8 декабря 2015 года), выданное ТОО «КАЗ Минералз Актогай»;

согласование переходов ВЛ-500 кВ по рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 18-02-24/1911 от 2 декабря 2015 года), выданное Восточно-Казахстанским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол»;

согласование переходов ВЛ-500 кВ по рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 1865 от 10 декабря 2015 года), выданное АО «Финансово-инвестиционная корпорация «Алел»;

согласование переходов по рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган – Алма», (письмо № 02/1018 от 27 октября 2015 года), выданное ТОО «Корпорация Казахмыс»;

согласование рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 15-02-8/7853 от 21 декабря 2015 года), выданное Восточно-Казахстанской ОДТ филиала АО «Казахтелеком»;

согласование рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 05-15/573 от 3 марта 2016 года), выданное ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области»;

согласование рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 02-01 от 11 марта 2016 года), выданное ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Семей Восточно-Казахстанской области»;

согласование рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай»,

(письма № 02-36/226 от 21 января 2016 года, № 02-36/512 от 15 февраля 2016 года), выданное АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания»;

согласование переходов ВЛ-500 кВ по рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 85/17 от 25 июля 2017 года), выданное АО «Финансово-инвестиционная корпорация «Алел»;

согласование переходов ВЛ-500 кВ по рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 02-36/2438 от 21 июля 2017 года), выданное АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания»;

согласование переходов ВЛ-500 кВ по рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо от 1 августа 2017 года без номера), выданное ТОО «Каскабулак»;

согласование рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 17-9-2-11/42 от 21 января 2016 года), выданное ГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан»;

согласование рабочего проекта «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай», (письмо № 19-08-03/198 от 20 января 2016 года), выданное ГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Шифр проекта 03.46.ПСЭ15-025.15:

ПП – паспорт рабочего проекта.

ПЗ – общая пояснительная записка.

ЭВ1 – комплексный проект ВЛ-500 кВ.

ЭВ1. ВОЛС – волоконно-оптическая линия связи. Комплексный проект.

ЭВ1. НУП –Необслуживаемый усилительный пункт. Комплексный проект.

ЭВ1. АСКУЭ.НУП1, НУП2 – Необслуживаемый усилительный пункт НУП1, НУП2. АСКУЭ.

ОС1 – организация строительства.

СД – сметная документация.

ОВОС - оценка воздействия на окружающую среду.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является продолжение строительства межсистемной связи Север-Восток на Юг для обеспечения надежного электроснабжения потребителей в зоне прохождения электропередачи и обеспечения доступа новых потребителей транспортной инфраструктуры и новых промышленных потребителей.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Строительство трассы ВЛ 500 кВ ПС Семей – ПС Актогай проходит по территории города Семей и Абайского, Жарминского, Аягозского районов Восточно-Казахстанской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III А;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- III (s_o=100 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СНиП РК 2.04-21-2004*)	- минус 38 ºС;
сейсмичность района строительства	- 6 баллов;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
для суглинков	- 180,0 см;
для песков	- 164 см;
для гравийных и крупнообломочных	- 202,0 см.

Инженерно-геологические условия строительства

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма» выполнены ТОО «Шындау» в 2014 году и ИП «ТОПОЛОГИЯ» в 2017 году на основании задания и договора на выполнение инженерных изысканий проектируемой трассы ВЛ-500 кВ.

Инженерно-геологические условия по трассе ВЛ 500 кВ ПС Семей – ПС Актогай

В соответствии с инженерно-геологическим районированием проектируемая трасса проходит по четырем инженерно-геологическим регионам II порядка: Иртыш-Зайсанскому, Чингиз-Тарбагатайскому, Центрально Казахстанскому и Алаколь-Балхашскому.

Иртыш-Зайсанский и Центрально-Казахстанский инженерно-геологический регионы сложены скальными грунтами, которые выходят на поверхность или плащеобразно перекрыты рыхлообломочными образованиями небольшой мощности.

Чингиз-Тарбагатайский инженерно-геологический регион представляет систему хребтов Балхаш-Иртышского водораздела, вытянутых в северо-западном направлении, сложен в основном породами нижнего палеозоя при ограниченном распространении допалеозойских пород и более молодых образований.

Алаколь-Балхашский инженерно-геологический регион представлен озерно-аллювиальной равниной с эоловой обработкой и аллювиально-пролювиальной равниной (ПК - ПС Актогай)

Согласно отчету по комплексным изысканиям по объекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган - Алма», выполненным ТОО «Шындау», в 2014 году и ИП «Топология» в 2017 году, в пределах проектируемой трассы ВЛ 500 кВ встречены суглинистые, глинистые, гравийные, галечниковые, щебеночные, песчаные и супесчаные грунты и скальные породы.

По результатам полевых и лабораторных работ и по совокупности возрастных, генетических, литологических признаков и физико-механических свойств грунтов на трассе проектируемой линии электропередачи определены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – пески мелки, малой степени водонасыщения, плотные и средней плотности. Вскрытая мощность отложений достигает 3,0 м.

ИГЭ-2 – песок средней крупности, кварцевого состава, отсортированный, средней плотности и плотный маловлажный Вскрытая мощность отложений достигает 3,0 м.

ИГЭ-3 – песок пылеватый, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного. Вскрытая мощность отложений достигает 5,0 м.

ИГЭ-4 – песок средней крупности, средней плотности и плотный, маловлажный до насыщенного водой, с включением гравия и гальки в объеме до 15 %. Вскрытая мощность песков составляет 2,0-3,0 м.

ИГЭ-5 – песок крупный, плотного сложения, от малой степени влажности до насыщенного водой с включением дресвы и гальки в объеме до 20% вскрывается скважинами в долине рек Калгутты, Ащису, Аягоз. Вскрытая мощность песков достигает 5,0 м.

ИГЭ-6 – суглинок твердой и полутвердой консистенции, ниже уровня грунтовых вод - до текучей консистенции, карбонатизированный, иногда с включениями гальки и гравия в объеме до 10%, слагает террасы рек Аягоз, Ащису, Мукыр. Грунт залегает на поверхности террас, а также присутствует в виде линз и прослоев среди песков в нижней части геологического разреза. Вскрытая мощность суглинков - 1,5-3,5 м.

При замачивании суглинки ИГЭ-6 твердой консистенции приобретают просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности - I и II типа при мощности суглинков более 2,0 метров.

ИГЭ-7 – гравийный грунт с песчаным, супесчаным и суглинистым заполнителем в объеме до 40% заполняет аллювиально-пролювиальные равнины. Вскрытая мощность грунтов достигает 5,0 м.

ИГЭ-7а – галечниковый грунт с песчаным и супесчаным заполнителем в объеме до 20% так же, как и гравийный грунт, участвует в геологическом строении аллювиально-пролювиальных равнин.

ИГЭ-8 – супесь светло-коричневого и желтого цвета твердой консистенции, ниже уровня грунтовых вод - текучей, иногда с прослойками песка пылеватого. Вскрытая мощность супесей достигает 2,8 м.

ИГЭ-8а – супесь с включением дресвы и щебня в объеме до 30%, фациально замещает супеси ИГЭ-8 как по простиранию, так и по глубине.

ИГЭ-9 – суглинок цвета твердой консистенции, ниже уровня грунтовых вод - текучей, иногда с тонкими прослойками песков. Суглинки также широко распространены в пределах трассы и занимают как нижние, так и верхние слои геологического разреза. Вскрытая мощность достигает 3,0 м.

ИГЭ-9а – суглинок от твердой до текучей консистенции с включениями дресвы и щебня в объеме до 30%, залегает обычно на скальных грунтах и часто является переотложенной корой выветривания.

ИГЭ-10 – песок пылеватый, средней плотности, маловлажный, имеет небольшое распространение и залегает в виде линз или маломощных прослоев среди делювиально-пролювиальных грунтов.

ИГЭ-11 – песок мелкий, средней плотности и плотный, маловлажный часто с включением дресвы и щебня в объеме до 10%, распространен обычно в верхней части разреза и имеет небольшую протяженность.

ИГЭ-12 – песок средней крупности, средней плотности, маловлажный имеет ограниченное распространение.

ИГЭ-13 – песок крупный и гравелистый, плотного сложения, маловлажный наибольшее распространение имеет в пределах аллювиально-пролювиальной равнины, где играет роль в образовании речек и ручьев, также часто входит в виде заполнителя в дресвяно-щебенистые и гравийно-галечниковые грунты.

ИГЭ-14 – глина твердой консистенции, часто с прожилками и гнездами гипсов и карбонатов приурочена, в основном, к понижениям в рельефе. Глины относятся к отложениям неогена, а так же, как и вышеописанные суглинки ИГЭ-9 и 9а, принимают участие в переотложенных корах выветривания.

ИГЭ-15 – дресвяный грунт с песчаным, супесчаным и суглинистым заполнителем в объеме до 40 % как правило, плащеобразно перекрывает скальные образования или в виде неокатанных обломков слагает предгорные конусы выноса. Вскрытая мощность грунтов достигает 5,0 м.

ИГЭ-16 - щебенистый грунт с песчаным и супесчаным заполнителем в объеме до 20 % занимает такое же пространственное положение, как и дресвяный грунт, разница в крупности обломков и объема заполнителя.

ИГЭ-17 – песчаники, туфопесчаники тонкозернистые, трещиноватые, прочные наряду с эффузивными образованиями являются наиболее распространенными скальными породами в пределах трассы. Большей частью песчаники с поверхности перекрыты чехлом рыхлообломочных отложений.

ИГЭ-17а – песчаники, туфопесчаники тонкозернистые, трещиноватые, выветрелые в силу повышенной трещиноватости, подвержены значительному изменению под действием физического выветривания с превращением их в рухляковые образования.

ИГЭ-18 – аргиллиты выветрелые, малопрочные, имеют ограниченное распространение в пределах Чингиз-Тарбагатайских гор.

ИГЭ-19, ИГЭ-19а – граниты среднезернистые по степени устойчивости к физическому выветриванию подразделены на граниты крепкие и граниты трещиноватые средней прочности. Рельеф, где распространены граниты, отличается сильным расчленением и округлостью форм.

ИГЭ-20, ИГЭ-20а – гранодиориты и диориты по степени прочности подразделяются на два инженерно-геологических элемента. ИГЭ-20 соответствуют слаботрещиноватые крепкие породы, ИГЭ-20а - их выветрелые разности.

ИГЭ-21, ИГЭ-21а – эффузивы кислого и среднего состава в зависимости от степени выветривания подразделяются на крепкие со следами выветривания и выветрелые. Формы рельефа, сложенные эффузивами, отличаются мягкостью очертаний, расчленение поверхности очень незначительное.

ИГЭ-22, ИГЭ-22а – эффузивы основного состава по степени крепости разделены на два слоя.

Согласно проектному решению основанием фундаментов проектируемых опор будут служить следующие инженерно-геологические элементы: ИГЭ-4, 7, 7а, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 17а, 18, 19, 20 и 21.

Подземные воды в пределах трассы проектируемой линии электропередачи приурочены к аллювиальным отложениям рек Мукыр, Ащису, Аягоз, к древним аллювиальным долинам и мелким речкам, к озерным отложениям озера Балхаш.

Грунтовые воды вскрыты скважинами на глубинах (от дневной поверхности земли):

скв. № 228-231 – 0,50-2,00 м;

скв. № 318-398 – 0,50-7,20 м;

скв. № 1178-1203 – 1,20-3,30 м;

скв. № 1247-1306 – 3,10-5,30 м;

скв. № 376а-383а – 4,20-6,10 м.

Агрессивность грунтовых вод по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – от неагрессивной до сильноагрессивной, по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах марки W4 – от неагрессивной до среднеагрессивной.

По степени засоленности верхнего слоя (0,0-0,5 м) грунтов трассы сумма водорастворимых солей варьирует от 0,2 до 4,2 %.

Тип засоления почвогрунтов изменяется от сульфатного до хлоридного с преобладанием сульфатного и хлоридно-сульфатного типа.

Содержание сульфат- и хлор-ионов изменяется в широких пределах. Песчаные массивы отличаются невысоким содержанием солей (SO4"= 140-480 мг/кг, C1'= 70-480 мг/кг), в связных грунтах пониженных участков трассы содержание сульфат-иона увеличивается до 9000-26780 мг/кг, хлор-иона - до 2900 мг/кг.

По коррозионной активности большая часть грунтов трассы обладает высокой коррозионной активностью по отношению к стальным конструкциям.

Из современных геологических процессов и явлений, влияющих на строительство и эксплуатацию сооружений, следует отметить континентальное засоление грунтов, просадочность при водонасыщении суглинков ИГЭ-6 и супесей ИГЭ-8, дефляцию песков при нарушении растительного покрова, обрушение вертикальных стенок котлованов в водонасыщенных грунтах, процессы выветривания коренных пород.

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006* сейсмичность в пределах трассы 500 кВ ПС Семей - ПС Актогай составляет 6 баллов.

Инженерно-геологические условия по трассе волоконно-оптической линии связи на усилительные пункты ПС Каскабулак

Проектируемая трасса волоконно-оптическая линия связи на усилительные пункты ПС Каскабулак проходит по Иртыш-Зайсанскому инженерно-геологическому региону II порядка.

В результате проведенных работ, литологический разрез с поверхности представлен почвенно-растительным слоем (из-за малой мощности не приводится описание), ниже в начале трассы располагаются суглинок (ИГЭ-9а) и глина (ИГЭ-14) мощностью слоя – 1,5 – 6,0 м. Ниже залегают песчаники (ИГЭ-17) и эффузивы кислого состава (ИГЭ-21).

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006* сейсмичность в пределах трассы волоконно-оптической линии связи на усилительные пункты ПС Каскабулак составляет 6 баллов.

Инженерно-геологические условия по трассе волоконно-оптической линии связи на усилительные пункты ПС Журекадыр

Проектируемая трасса волоконно-оптическая линия связи на усилительные пункты ПС Журекадыр проходит по Чингиз-Тарбагатайскому инженерно-геологическому региону II порядка.

В результате проведенных работ, литологический разрез с поверхности представлен почвенно-растительным слоем (из малой мощности не приводится описание), ниже располагаются суглинок (ИГЭ-9а) и дресвяный грунт с супесчаным и суглинистым заполнителем в объеме до 40% (ИГЭ-15), щебенистый грунт с песчаным и супесчаным заполнителем в объеме до 20% (ИГЭ-16), глина (ИГЭ-14). В конце трассы

ВОЛС на дневную поверхность выходят эффузивы кислого и среднего состава (ИГЭ-21, ИГЭ-21а).

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006 сейсмичность в пределах трассы волоконно-оптической линии связи на усилительные пункты ПС Журекадыр составляет 6 баллов.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено строительство ВЛ 500 кВ ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай с волоконно-оптической линией связи (ВОЛС), встроенной в грозозащитный трос, ответвление волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) на необслуживаемые усилительные пункты (НУП).

В соответствии с актом комиссионного обследования проблемных участков линии ВЛ 500 кВ от 14 декабря 2016 года, заданием на корректировку в объем корректировки входит:

изменение длин пролетов опор на участке опор № 1-36;

изменение длин пролетов опор на участке опор № 192-240;

изменение длин пролетов опор на участке опор № 351-411;

изменение длин пролетов опор на участке опор № 8240828;

изменение технических решений по закреплению опор № 826-827 в связи с попаданием опор на обводненное место;

изменение длин пролетов опор на участке опор № 1103-1146;

исключение переустройства существующей ВЛ35 кВ в пролетах опор № 356-359 на переходах №9 и №10 в связи с изменением трассы;

корректировка переустройства существующей ВЛ110 кВ Л-2 (переход № 32).

6.2.1 Технические решения

Протяженность трассы ВЛ 500 кВ ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай составляет 393,54 км.

Началом трассы ВЛ 500 кВ является линейный портал ОРУ 500 кВ ПС 500 кВ Семей, концом трассы является линейный портал ОРУ 500 кВ ПС 500 кВ Актогай.

Провода и тросы

Для проектируемой ВЛ 500 кВ ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай с учётом перспективных электрических нагрузок, с учётом присоединения ВЛ к энергосистеме принимается сталеалюминевый провод марки АС 400/51 сечением 400 мм^2 по ГОСТ 839-80, по три провода в фазе. Сечение провода проверено по нагреву, экономической плотности тока и по условиям короны.

Защита линий электропередачи от прямых ударов молнии осуществляется подвеской двух грозозащитных тросов. В качестве одного из грозозащитных тросов принят стальной канат ТК-11 диаметром 11,0 мм сечением 72,95 мм^2 по ГОСТ 3063-80*.

В качестве второго грозозащитного троса используется кабель ОКГТ со встроенной волоконно-оптической линией связи, который используется для организации каналов связи, телемеханики, релейной защиты и передачи данных.

ОКГТ подвешивается от портала ОРУ 500 кВ ПС Семей до портала ОРУ 500 кВ ПС Актогай. Соединительные и концевые муфты для ОКТГ устанавливаются в специальные шкафы, устанавливаемые на опорах. От концевых муфт, установленных на линейных порталах ОРУ 500 кВ до телекоммуникационных комнат кабель ВОК прокладывается по кабельным лоткам.

Транспозиция

Для ограничения несимметрии токов и напряжения ВЛ 500 кВ на опорах №№ 185, 369, 767, 966 предусматривается два полных цикла транспозиции. Для согласования фазировки на опоре № 1143 предусматривается скрутка фаз.

Переустройство ВЛ 0,4-220 кВ

При прохождении трасса проектируемой ВЛ 500 кВ пересекает существующие ВЛ 0,4-220 кВ.

Для соблюдения габарита над проводами предусматривается переустроить следующие ВЛ:

ВЛ 6-10 кВ (переход № 7, 9, 12, 22, 30);

ВЛ 35 кВ (переход № 19, 34);

ВЛ 110 кВ (переход № 1, 13, 21, 28, 32);

ВЛ 220 кВ (переход № 33).

При переустройстве ВЛ устанавливаются опоры, позволяющие увеличить вертикальный габарит между проводами в расчетном режиме. Для переустройства применены опоры типа ПС10-1, П10-1, УС110-3, У110-2, У220-3.

Переустройство линии ВЛ-220 кВ № 2538 и № 2548, ВЛ-110 кВ предусматривает использование грозозащитного троса со встроенным оптическим кабелем.

Для соблюдения габаритов с ответвлениями ОКГТ на НУП «Каскабулак» и «Журекадыр» для переустройства применены опоры 0,4 и 10 кВ типа К-1, П10-1, ПС10-1, УА10-1, УАО10-1.

Изоляция, защита проводов, заземление

Провода и трос на опорах подвешиваются с помощью соответствующих гирлянд из стеклянных изоляторов.

Приняты следующие виды гирлянд изоляторов:

натяжные гирлянды для проводов – трехцепные;

поддерживающие гирлянды для проводов – одноцепные из соответствующих изоляторов для участков ВЛ различных климатических зон;

натяжные гирлянды для троса ТК-11 – одноцепные из одного изолятора;

поддерживающие гирлянды для троса ТК-11 – одноцепные из одного изолятора.

Для защиты ВЛ-500 кВ от прямых ударов молнии выполняется подвеска грозозащитного троса по всей длине линии.

Для защиты проводов от вибрации применены дистанционные распорки-гасители (демпферы). Для защиты стального грозозащитного троса от вибрации применены гасители типа ГВ, для защиты оптико-волоконного кабеля – гасители типа ZTT.

Все опоры подлежат заземлению. Величина сопротивления заземляющих устройств принята в соответствии с ПУЭ Республики Казахстан в зависимости от грунтовых условий. Заземляющие устройства опор выполняются вертикальными электродами и протяженными заземлителями из круглой стали диаметром 16 мм по ГОСТ 2590-2006.

НУП ПС «Каскабулак» и ПС «Журекадыр»

В рабочем проекте предусмотрены ответвления ВОЛС на два необслуживаемых усилительных пункта (НУП), размещенных на ПС «Каскабулак» и ПС «Журекадыр».

Линии ВОЛС выполнены на железобетонных стойках. Ответвления осуществляются путем крепления к поясам стальной опоры. Соединительные и концевые муфты для ОКТГ устанавливаются в специальные шкафы, устанавливаемые на опорах.

Протяженность участка ответвления ВОЛС от опоры №244 на НУП ПС «Каскабулак» составляет 2,3 км.

Протяженность участка ответвления ВОЛС от опоры №541 на НУП ПС «Журекадыр» составляет 23,3 км.

Кабель ОКГТ на НУПы подвешивается на одностоечные железобетонные опоры, выполненные на железобетонных стойках.

Для размещения аппаратуры связи принят блок-контейнер. В комплект поставки входят два утепленных блок-контейнера: один для аппаратуры связи, другой - для размещения дизель-генератора. Мощность дизель-генератора выбрана исходя из суммарной максимальной мощности всего оборудования, работающего одновременно, и составляет 10 кВт.

Блок-контейнеры приняты полной заводской готовности, оснащенные системой удаленного мониторинга и управления, освещением и обогревом, системой пожарной сигнализации и порошкового пожаротушения, системой светозвукового оповещения о пожаре и несанкционированном доступе.

Электроснабжение НУП осуществляется на основании технических условий АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания» от 3 февраля 2015 года № 02-20/152 (на присоединение НУП на территории ПС «Журекадыр»), от 3 февраля 2015 года № 02-20/153 (на присоединение НУП на территории ПС «Каскабулак»).

Для питания НУП ПС «Каскабулак» предусматривается комплектная трансформаторная подстанция КТПН -25-10/0,4 кВ киоскового типа мощностью 25 кВА. Питание КТПН осуществляется от КРУН-10 кВ фидер 4 ПС «Каскабулак» кабелем с алюминиевыми жилами.

Для питания НУП ПС «Журекадыр» предусматривается комплектная трансформаторная подстанция КТПН -25-10/0,4 кВ киоскового типа мощностью 25 кВА. Питание КТПН осуществляется от КРУН-10 кВ фидер 5 ПС «Журекадыр» кабелем с алюминиевыми жилами.

На ПС «Каскабулак» и ПС «Журекадыр» предусмотрена замена ячейки КРН-10 кВ (замена масляного выключателя на вакуумный). В составе ячейки предусмотрена установка терминала защит типа MICOM. На вводах 10 кВ выполняется учет электроэнергии счетчиком с АСКУЭ.

Комплектные трансформаторные подстанции приняты полной заводской готовности, оснащенные освещением, вентиляцией, обогревом, системой пожарно-охранной сигнализации.

Технические показатели:

протяженность трассы ВЛ-500 кВ - 393,54 км.

6.2.2 Строительные решения

Предусматривается строительство одноцепной ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай» с волоконно-оптической линией связи (ВОЛС), встроенной в грозозащитный трос ВЛ 500 кВ, а также ответвление волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) на необслуживаемые усилительные пункты (НУП).

Уровень ответственности сооружений – I (повышенный).

Рабочим проектом предусматривается устройство опор линии электропередачи ВЛ 500 кВ и переустраиваемых ВЛ 0,4-220 кВ.

Трасса проектируемой ВЛ 500 кВ

Опоры линии электропередачи ВЛ 500 кВ

В соответствии с ТЭО «Строительство ВЛ 500 кВ Шульбинская ГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма» и детальной технической спецификацией тендерной документации АО KEGOC в качестве опор линии электропередачи ВЛ 500 кВ приняты:

промежуточные опоры шифра ПБ4 – решетчатые типовые унифицированные стальные опоры портального типа на оттяжках;

промежуточные свободностоящие опоры шифра Р2+5 – используемые для переходов через инженерные коммуникации;

анкерно-угловые опоры шифра У2к – свободностоящие опоры башенного типа;

анкерно-угловые транспозиционные опоры шифра У2+5т – для транспозиции проводов на проектируемой ВЛ 500кВ.

Конструктивные решения опор приняты с использованием решений типового проекта «Стальные опоры ВЛ 500 кВ» 3539 тм.

Трасса проектируемой ВЛ 500 кВ проходит по местности с климатическими условиями, характеризующимися сильными ветрами и относительно большими гололедными отложениями.

В связи с тяжелыми климатическими условиями, в рабочем проекте предусматривается усиление поясных уголков нижних секций промежуточной опоры (шифр ПБ-4), усиленной опоре присвоен шифр ПБ4у.

На косогорных участках трассы применяются опоры шифра ПБ4у-II с укороченной одной стойкой, что так же является модификацией унифицированной промежуточной опоры ПБ4.

Расчетные пролеты для опор шифра ПБ4у определены на основании типового проекта «Стальные опоры ВЛ 500 кВ» 3539 тм для климатических условий (климатических зон), соответствующих проектируемой ВЛ 500 кВ:

ветровой – 400,0 м, исходя из прочности опор;

габаритный – 330, м; 360,0 м и 380,0 м, исходя из климатических условий и допустимых габаритов до земли согласно ПУЭ РК.

Опоры приняты в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями ТЭО. Стальные конструкции опор шифров ПБ4у, ПБ4у-II изготавливаются из углеродистой стали марок С245 и С255 по ГОСТ 27772-88, клиновые зажимы для оттяжек из стального литья 35Л по ГОСТ 977-88, оттяжки из стального каната марки 18,5-Г-ВК-ОЖ-1570 по ГОСТ 3064-80, болты класса прочности 5.8. Для поясных уголков нижних секций применяется сталь С345.

На переходах, где не требуется применение анкерно-угловых опор, для обеспечения габарита над инженерными сооружениями используется модификация унифицированной промежуточной опоры башенного типа Р2+5 (по типовому проекту «Стальные опоры ВЛ 500 кВ» 3539 тм) с усилением отдельных её элементов, усиленной опоре присвоен шифр Р2+5Пу.

Опоры приняты в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями ТЭО. Стальные конструкции опор Р2+5Пу изготавливаются из углеродистой стали марок С245 и С255 по ГОСТ 27772-88, болты класса прочности 5.8. Для поясных уголков нижних секций применяется сталь С345.

В качестве анкерно-угловых и концевых опор применяются решетчатые унифицированные свободно стоящие трехстоечные стальные опоры шифра У2к с подставками 5 и 12 м (при необходимости) по типовому проекту «Стальные опоры ВЛ 500кВ» 3539 тм.

Для организации транспозиции фаз применяются типовые опоры шифра У2+5т.

Опоры рассчитаны на подвеску проводов АС400/51 с максимальным напряжением в проводе 12,2 даН/мм^2 и угле поворота не более 60 °С.

Количество опор определено по результатам расстановки опор по профилям с использованием допускаемых величин ветрового и габаритного пролетов, определенных в результате расчетов прочности опор и допускаемых нагрузок на провода.

Тяжело нагруженные элементы анкерно-угловых и концевых опор изготавливаются из низколегированной стали марки С345 по ГОСТ 27772-88*, остальные элементы из углеродистой стали марок С245 и С255, болты класса прочности 5.8.

Для защиты элементов решетчатых опор от хищения на высоту до 10,0 м на всех болтовых соединениях предусматривается установка дополнительной нераскручивающейся контргайки.

При расчете прочности опор ВЛ 500 кВ принят фасонный профиль с толщиной 5 мм вместо 4 мм по типовым проектам.

Фундаменты под опоры линии электропередачи ВЛ 500 кВ

В качестве фундаментов под стальные решетчатые опоры ВЛ 500 кВ используются сборные железобетонные грибовидные подножники заводского изготовления с установкой, при необходимости, железобетонных ригелей.

Фундаменты под промежуточные опоры на оттяжках (шифр ПБ4у) приняты с наклонной стойкой для промежуточных опор, устанавливаемых в скальных грунтах.

Крепление оттяжек промежуточных опор осуществляется с помощью грибовидных анкерных фундаментов с надземным расположением узла крепления оттяжек. Высота расположения узла крепления оттяжек предусматривается не менее 0,5 м от дневной поверхности земли.

Фундаменты под анкерно-угловые и концевые опоры У2к, У2к+5, У2к+12 приняты из подножников с наклонной стойкой. Для опор, у которых несущей способности подножников на вырывающие нагрузки недостаточно, предусматривается укладка пригрузочных плит на вырываемые блоки фундаментов.

Фундаменты под транспозиционные опоры У2к+5т приняты из подножников с наклонной стойкой и прямостоечных подножников для закрепления транспозиционных стоек.

Фундаменты под промежуточные свободно стоящие опоры Р2+5Пу приняты из прямостоечных подножников с установкой ригелей и плит для восприятия горизонтальных нагрузок.

Железобетонные элементы унифицированных фундаментов изготавливаются из сульфатостойкого бетона класса по прочности на сжатие не ниже В30, марки по морозостойкости не ниже F150, по водонепроницаемости не ниже W6.

Под фундаментами и подножниками предусматривается устройство щебеночной подготовки толщиной 100 мм.

На участках, сложенных из песчаных грунтов для предотвращения процессов выдувания песка при установке опор выполняется площадная поверхностная защита из утрамбованного слоя щебня.

Для обеспечения несущей способности грунтов на действие выдергивающих нагрузок обратная засыпка котлованов выполняется местным грунтом с добавлением до 30% щебня в мелких и средних песках и суглинках.

В скальных породах (V–VIII строительной группы) котлованы под фундаменты выполняются с предварительным рыхлением шпуровыми зарядами. Обратная засыпка пазух фундаментов в скальных породах выполняется с использованием мелкой фракции

скального грунта (не более 30%) и привозного песчано-глинистого грунта (не менее 70%).

ВОЛС на НУП ПС Каскабулак и ПС Журекадыр

На волоконно-оптической линии связи предусматриваются установка опор следующих типов:

концевая железобетонная опора типа КБТ-2;

анкерно-угловая железобетонная опора типа УБТ-2;

промежуточная железобетонная опора типа ПБТ-2;

металлическая анкерно-угловая опора башенного типа шифра У35-2т.

Железобетонные опоры заделываются непосредственно в грунт с укреплением ригелями 2хАР5-Р, металлические опоры – устанавливаются на железобетонные фундаменты типа ФЗАм-Р.

Опоры КБТ-2, УБТ-2 и ПБТ-2 состоят из железобетонной стойки СК22.2-1.1 и металлических опорных конструкций (траверса). Для опор КБТ-2 и УБТ-2 стойка СК22.2-1.1 усиливается оттяжкой из каната диаметром 17 мм с закреплением анкерной плитой.

Стойка СК22.2-1.1 принята железобетонная, предварительно напряженная, конической формы, изготовляемой методом центрифугирования для опор воздушных линий электропередач напряжением 35-750 кВ. Стойка СК22.2-1.1 изготавливается в комплекте с подпятником П2 по ГОСТ 22687.3-85. Стойка предназначена для использования в среде с агрессивной степенью воздействия.

Переустройство ВЛ 0,4-220 кВ

Трасса проектируемой ВЛ 500 кВ пересекает существующие линии ВЛ 0,4-220 кВ.

Рабочим проектом при переустройстве ВЛ предусматривается устройство опор, позволяющих увеличить вертикальный габарит между проводами в расчетном режиме.

Для переустройства применяются опоры ПС10-1, П10-1, УС110-3, У110-2 и У220-3.

Фундаменты под КТП, дизель-генераторную установку (ДГУ) и усилительный пункт (НУП)

Фундаменты приняты в виде лежней из сборного железобетона таврового сечения по серии 3.407.1-157.

Под фундаментами предусматривается устройство щебеночной подготовки толщиной 100 мм.

Ограждения территорий НУП на ПС Каскабулак и ПС Журекадыр

Проектируемые ограждения приняты секционные, из металлических конструкций.

Высота ограждения составляет 2,00 м от дневной поверхности земли, общая протяженность – 64,0 м по каждому из ПС.

Ограждения состоят из сетчатых панелей высотой 1950 мм, длиной 2990 мм и стоек (столбов), предназначенных для крепления панелей ограждения.

Стойки для крепления панели ограждения устанавливаются с шагом 3000 мм, имеют высоту 2000 мм, Стойки изготавливаются из прокатного швеллера по ГОСТ8240-89.

Под стойку ограждения выполняется столбчатый монолитный железобетонный фундамент в виде столба с поперечным сечением 180х180 мм, высотой 1350 мм. Фундаменты столбы изготавливаются в опалубке сборных железобетонных столбов С5а по серии 3.107, выпуск 1. Фундамент столб армируется вертикальными плоскими

каркасами, объединенными при помощи поперечных стержней в пространственный каркас. Для крепления стойки ограждения по верху фундамента предусмотрена закладная деталь.

Материал конструкций фундаментов ограждений – бетон класса В15 на сульфатостойком цементе, W6; арматура класса арматура класса А-I и А-III по ГОСТ 5781-82*.

Защита строительных конструкций

Все элементы устанавливаемых металлических опор оцинковываются горячим способом, толщина цинкового покрытия 60-100 мкм. Толщина покрытия крепежных изделий, включая резьбу болтов - 42 мкм. Резьба гаек не оцинковывается.

Очистка поверхности металлоконструкций осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 «ЕСЭКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию». Степень очистки поверхности – первая.

Оттяжки опор дополнительно покрываются смазкой ЗЭС.

Антикоррозионная защита стальных опор, деталей крепления ригелей и анкерных болтов выполняется оцинковкой горячим способом в соответствии со СНиП РК 2.01-192004.

Рамки панелей ограждений и крепежные детали грунтуются грунтовкой ГФ-021 с последующим покрытием краской БТ-177, сетки панелей оцинковываются горячим способом.

Для металлических частей оголовков железобетонных фундаментов предусмотрено горячее оцинкование.

Железобетонные поверхности фундаментов, подножников, ригелей и железобетонных стоек, соприкасающихся с грунтом, покрываются полимерным покрытием на основе лака ХП-734 в соответствии с требованиями приложение 5 СНиП РК 2.01-19-2004.

В связи с сульфатной агрессией грунтов и грунтовых вод, железобетонные стойки и фундаменты под опоры и ограждений, изготавливаются из бетона на сульфатостойком цементе.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При разработке рабочего проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан. Предусматривается заземление всех металлических частей электроустановок, нормально не находящихся под напряжением.

Проектируемые блок-контейнеры (НУП) приняты полной заводской готовности, оснащенные системой удаленного мониторинга и управления, освещением и обогревом, системой пожарной сигнализации и порошкового пожаротушения, системой светозвукового оповещения о пожаре и несанкционированном доступе.

6.4 Охрана окружающей среды

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай» (Корректировка)», разработан проектной организацией ТОО «Эко Way».

Размещение участка по отношению к окружающей территории

В административном отношении трасса ВЛ расположена в Восточно-

Казахстанской области. ПС 500/220/10 кВ Семей расположена на свободной от застройки территории вне селитебной зоны, в 12 км юго-западнее г. Семей. ПС Актогай находится на расстоянии более 2 км в юго-западном направлении от жилой застройки посёлка Актогай.

Ближайшие населенные пункты к участку линии ВЛ 500 кВ, расположены: в западном направлении – с. Тансык на расстоянии более 200 м, Актагауский совхоз на расстоянии более 600 м; в восточном направлении - с. Каскабулак на расстоянии более 1 км.

Категория опасности предприятия

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утв. приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 санитарный разрыв для высоковольтных линий электропередачи напряжением 500 кВ должен составлять не менее 30 метров.

Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и количественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV.

В соответствии со ст. 40 и 71 «Экологического кодекса РК» – IV категория.

Воздействие на атмосферный воздух

Источниками воздействия на атмосферный воздух в период строительства являются следующие виды работ: земляные работы, выбросы пыли при движении строительной техники, пересыпка и хранение инертных строительных материалов, буровые, взрывные, сварочные и покрасочные работы. Строительная площадка представлена одним площадным неорганизованными источником выбросов загрязняющих веществ атмосферный воздух, включающий 8 источников выделения. В процессе работы источников в атмосферный воздух выделяется 10 нормируемых загрязняющих вещества из них 4 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия.

В связи с тем, что источники загрязнения носят передвижной характер, расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу не проводился.

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 1.

Таблица 1

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		период строительства		П Д В		Год достижения ПДВ
		г/с	т/период	г/с	т/период	
1	2	3	4	5	6	7
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)						
Строительная площадка	6006	0.00413	0.00513	0.00413	0.00513	2018
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(332)						
Строительная площадка	6006	0.00046	0.00057	0.00046	0.00057	2018
(0301) Азота (IV) диоксид (4)						
Строительная площадка	6004	0.661	2.5834	0.661	2.5834	2018
(0337) Углерод оксид (594)						

Продолжение таблицы 1

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		период строительства		П Д В		Год достижения ПДВ
		г/с	т/период	г/с	т/период	
1	2	3	4	5	6	7
Строительная площадка	6004	0.6958	2.8704	0.6958	2.8704	2018
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на(627)						
Строительная площадка	6006	0.00017	0.000207	0.00017	0.000207	2018
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Строительная площадка	6007	0.0613	0.2453	0.0613	0.2453	2018
(0621) Метилбензол (353)						
Строительная площадка	6007	0.4306	6.0593	0.4306	6.0593	2018
(1210) Бутилацетат (110)						
Строительная площадка	6007	0.176	1.5433	0.176	1.5433	2018
(1401) Пропан-2-он (478)						
Строительная площадка	6007	0.228	2.7308	0.228	2.7308	2018
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния						
Строительная площадка	6001	0.01631	0.5918	0.01631	0.5918	20187
	6002	12.5113	325.1295	12.5113	325.1295	2018
	6003	0.16	0.21312	0.16	0.21312	2018
	6004	2.1929	3.0157	2.1929	3.0157	2018
	6005	0.2021	0.96115	0.2021	0.96115	2018
	6008	0.01392	0.49912	0.01392	0.49912	2018
Итого:	-	15.09653	330.41039	15.09653	330.41039	2018
Всего по предприятию:		17.35399	346.448797	17.35399	346.44879	-
Т в е р д ы е:		15.10112	330.41609	15.10112	330.41609	-
Газообразные, ж и д к и е:		2.25287	16.032707	2.25287	16.032707	-

Источники на период строительства не организованные, временные, контроль проводиться не будет.

Проектируемый объект в период эксплуатации не оказывает влияние на атмосферный воздух в районе своего расположения.

Поверхностные и подземные воды

Для обеспечения технологического процесса строительства ВЛ 500 кВ хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. При строительстве и эксплуатации ВЛ изъятие воды из поверхностных источников для технических и хозяйственных нужд не планируется. Питьевая вода для строительных бригад доставляется автоводовозами и хранится в специальных емкостях для пресной воды объемом 1 м^3.

Обеспечение водой технического качества предусматривается из ближайших населенных пунктов на основании договоров с организациями, занимающимися снабжением водой. Сброс производственных стоков - отсутствует. Хоз-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты.

На всем протяжении трасса ВЛ не оказывает влияния на открытые водоемы, т.к. располагается за пределами водоохраной зон и только в районах перехода рек опоры ВЛ размещаются в пределах водоохранных зон, в районе с. Батпак трасса ВЛ пересекает

реку Аягуз. Для снижения влияния ВЛ при строительстве и эксплуатации на реки, водоемы предусматриваются природоохранные мероприятия.

Строительство и эксплуатация ВЛ 500 кВ негативного влияния на поверхностные водоемы рассматриваемого района не оказывают, поэтому мониторинг поверхностных вод вдоль трассы ВЛ во время ее строительства и эксплуатации не предусматривается.

При строительстве и эксплуатации объектов негативного воздействия на поверхностные и подземные воды не ожидается.

Земельные ресурсы

Механические нарушения почв связаны с использованием тяжелой техники при транспортировке грузов и выполнении монтажных работ. Для уменьшения механического воздействия на почвы движение транспорта проводится по заранее намеченным маршрутам с максимальным использованием имеющихся дорог и участков с наиболее плотным почвенным покровом. Нарушения, связанные с движением транспорта при строительстве трассы подстанции и ВЛ носят линейный характер, степень воздействия на почвы слабая.

Строительство и эксплуатация ВЛ не связаны с перепланировкой поверхности и изменением существующего рельефа. Планируемые работы не влияют на сложившуюся геохимическую обстановку территории и не являются источником химического загрязнения почв.

При строительстве подстанции и линии электропередач предусмотрено снятие ПСП. Общий объем снимаемого ПСП – 138180 м^3.

После завершения работ по установке фундаментов и опор масса плодородной земли ровным слоем планируется вокруг опор.

Рекультивации подлежат все земли временного пользования, нарушаемые в ходе производства работ.

Отходы производства и потребления не загрязняют почвы т.к. они складируются в специальных контейнерах и вывозятся по завершению работ

Отходы производства и потребления

Период строительства

При проведении строительных работ образуются виды отходов, характеризующиеся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе:

отходы зеленого списка: огарки сварочных электродов, лом металла, строительные отходы, твердо-бытовые отходы.

Проектное образование отходов в период строительства представлено в таблице 2.

Таблица 2

Образование отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	18,6146	-	18,6146
в т. ч. отходов производства	0,0646	-	0,0646
отходов потребления	18,55	-	18,55
Янтарный список отходов			
-	-	-	-

Продолжение таблицы 2

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Красный список отходов			
-	-	-	-
Зеленый список отходов			
Твердо-бытовой мусор	18,55	-	18,55
Огарыши сварочных электродов	0,00512	-	0,00512
Жестяные банки из под краски	0,05948	-	0,05948

В период эксплуатации отходы не образуются.

Растительный и животный мир

Основное воздействие на растительный и животный мир связано с изъятием земель под строительство линии ВЛ, подготовкой и планировкой площадок строительства (технической рекультивацией), размещением временных складов для хранения материалов, а также транспортировки оборудования и людей, шумовым беспокойством.

В настоящее время на территории строительства отсутствуют все виды озеленения, естественный растительный покров пребывает в основном в фоновом состоянии, незначительные площади межсопочных понижений находятся в средней степени антропогенной трансформации. По трассе ВЛ и охранной зоне вырубка просеки не требуется.

Редкие растения и животные, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют. В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние флоры и фауны, изменений в животном и растительном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Экологические риски

Охраняемые объекты и памятники в зоне размещения отсутствуют. Наиболее значительными факторами загрязнения атмосферы являются выбросы вредных веществ от организованных источников объекта и паркуемых автомобилей.

В ходе проведенной оценки воздействия на окружающую среду установлено, что ни одна из проектных работ не окажет воздействия «высокой» значимости на природную среду.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Проектируемый объект будет являться источником загрязнения окружающей природной среды с очень незначительным вкладом, а его эксплуатация не приведет к существенному ухудшению экологической обстановки в этом районе города.

Для уменьшения отрицательного воздействия высокой значимости в проекте предложены дополнительные природоохранные мероприятия.

Природоохранные мероприятия

Период строительства

выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);

отходы строительства частично реализуются на собственном строительстве, а избытки передаются специализированным организациям;

организация поста обмывка транспорта перед выездом с территории;

при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотрено укрытие кузовов автомобилей тентом;

для сбора бытовых отходов и сбора отходов строительства в зоне бытовых помещений установлены контейнеры для мусора.

разгрузку и складирование оборудования и строительных материалов осуществлять на площадках удаленных от водоохраной полосы на расстоянии не менее 35 метров;

движение транспорта в долинах рек осуществлять по заранее намеченным маршрутам, на удалении от берега русла и границы поймы, исключающем их разрушение;

движение автотранспорта и другой техники по склонам долин и при переезде русел осуществлять по имеющимся дорогам. Движение тяжелой техники по целине нарушает почвенный слой и образует углубления, способствующие образованию оврагов ливневыми стоками;

по завершению работ проводить очистку территории от строительного и бытового мусора.

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай» (Корректировка)» соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду от 28 июня 2007 года № 204-п., Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 16 апреля 2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Линии ВОЛС выполнены на железобетонных стойках. Все опоры ВЛ 500 кВ и опоры переустраиваемых ВЛ 0,4-220 кВ заземляются. Линия запроектирована на типовых опорах, допускающих производство ремонтных работ без снятия напряжения. Для удобного подъема обслуживающего персонала на стальных опорах предусматриваются специальные ступеньки (степ-болты). Конструкция опор предусматривает возможность закрепления монтажных приспособлений для производства работ при строительстве и эксплуатации ВЛ.

Для обеспечения сохранности, создания нормальных условий эксплуатации электрических сетей и предотвращения несчастных случаев предусматривается установка охранной зоны, в соответствии с «Правилами охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 Вольт». Охранная зона для ВЛ 500 кВ составляет 85,6 м (по 42,8 м от оси ВЛ).

Во избежание несчастных случаев при строительстве ЛЭП рабочим проектом предусмотрены мероприятия по соблюдению техники безопасности и охраны труда.

На период строительно-монтажных работ доставка рабочих из поселков к месту производства работ будет осуществляется вахтовыми машинами повышенной проходимости. Квалифицированная медицинская помощь при необходимости будет оказана в медицинских учреждениях ближайших населенных пунктов. Шкафы для хранения одежды размещаются в жилых вагонах - общежитиях. Из временных поселков на работу и обратно работники (в рабочей одежде) доставляются ведомственным отапливаемым транспортом.

Стирка и химчистка спецодежды производятся в централизованном порядке в стационарных прачечных в ближайших населенных пунктах. Питание работников в обеденный перерыв предусматривается осуществлять в столовых, предусмотренных во временных поселках строителей.

Доставку работников до столовой и обратно планируется осуществлять транспортом подрядной организации. Умывальные размещаются в жилых вагонах - общежитиях, столовых, медпунктах, душевых, помещениях для отдыха и обогрева.

В качестве мобильного здания рабочим проектом предусмотрен (вагон-дом) типа «Кедр», предназначенные для эксплуатации в холодных климатических условиях и обеспечивающие комфортные условия для временного пребывания строителей. Жилой вагон-дом типа «Кедр» рассчитан на размещение 8 человек. В каждом вагоне, а также на строительных площадках предусмотрены установка диспенсеров для питья воды, наличие аптечек для оказания первой медицинской помощи. Отопление мобильных зданий - электрическое. В каждом помещении устанавливается масляный электрообогреватель мощностью до 2кВт. Здания могут эксплуатироваться круглосуточно в климатических условиях категории I при температуре окружающего воздуха от минус 60ºС до плюс 40ºС. Туалетные кабины также оснащаются электрическими обогревателями или тепловентиляторами.

Для работников на трассе предусматривается применение биотуалетов. Для работников, занятых на строительстве ВЛ, обогрев предусматривается в отапливаемом автотранспорте, которым работники доставляются на работу, и в передвижных вагонах (помещениях для обогрева), размещаемых в местах производства работ.

При проведении строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства.

Согласно СП № 237 от 20 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» – «Для вновь проектируемых ВЛЭ, а также зданий и сооружений допускается принимать границы санитарного разрыва (далее - СР) вдоль трассы ВЛЭ с горизонтальным расположением проводов и без средств снижения напряженности электрического поля по обе стороны от нее на следующих расстояниях от проекции на землю крайних фазных проводов в направлении, перпендикулярном к ВЛЭ для ВЛЭ напряжением 500 кВ составляет 30 м.

Ближайшие населенные пункты к участку линии ВЛ 500 кВ, расположены: в западном направлении – с. Тансык на расстоянии более 200м, Актагауский совхоз на расстоянии более 600 м; в восточном направлении - с. Каскабулак на расстоянии более 1 км.

Рабочий проект «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) – Актогай – Талдыкорган – Алма. Строительство ВЛ 500 кВ «ПС 500 кВ Семей – ПС 500 кВ Актогай» (Корректировка) соответствует требованиям СП №237 от 20 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», СП № 177 от 28 февраля 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства.»

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное

производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I, (СП РК 1.03-101-2013).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена по СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I методом линейной интерполяции, и составляет 18,0 мес.

Начало строительства объекта - 4 квартал 2016 года, согласно письму заказчика АО «KEGOC» от 16 июня 2016 года № 25-03-05/4138.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 18,0 мес.

Нормы задела по годам строительства:

2016 год – 46 % (выполненные объемы работы);

2017 год – 9 % (выполненные объемы работы);

2017 год – 23 % (остаточные объемы работы);

2018 год – 22 % (остаточные объемы работы).

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок, задания на проектирование, принятых проектных решений и ведомости объемов выполненных проектных и остаточных работ, утвержденных заказчиком.

Сметная стоимость выполненных работ принята на основании актов выполненных работ по форме Ф2 и справок о стоимости выполненных объемов работ формы КС3. Выполненные объемы работ просчитаны в ценах утвержденного проекта.

Сметная документация на остаточные объемы работ составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.6) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002, служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 29;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 17;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком (администратором бюджетной программы), согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы согласно приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения согласно (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

Переход от базовых цен 2001 года в текущий (прогнозный) уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного в соответствии со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября 2014 года №259-V, со статьей 11 п.4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2016-2018 годы» от 30 ноября 2015 года № 426-V ЗРК, со статьей 7 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2017-2019 годы» от 29 ноября 2016 года № 25-VI, с Приложением 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017–2021 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 31 августа 2016 года № 29, с учетом изменений от 13 февраля 2017 года, протокол № 7 на 2017, 2018 годы: 2015, 2016, 2017, 2018 годы:

2015 год – 1 982 тенге;
2016 год – 2 121 тенге;
2017 год – 2 269 тенге;
2018 год – 2 405 тенге.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующему периоду строительства, от сметной стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы в рабочий проект «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай» (Корректировка) внесены следующие изменения и дополнения:

Общие вопросы

1) На электронный портал размещены согласования корректировки рабочего проекта всеми заинтересованными организациями за 2017 год.

2) Размещены на электронный портал лицензии организаций по инженерно-геологическим изысканиям ТОО «Шындау», ИП «ТОПОЛОГИЯ».

3) Представлены технические условия АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания» на присоединение НУП1 и НУП2.

Организация строительства

4) Откорректирован расчет нормативной продолжительности строительства и норм задела в соответствии со СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

5) Представлен стройгенплан, согласно п. 6.3.1. СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Сметная документация

6) Откорректирована сметная документация согласно приказу РГУ «Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан» № 201-нк от 21 сентября 2017 года, «Об утверждении нормативно-технических документов по ценообразованию и сметам», вводящим в действие с 1 октября 2017 года: 1) ССЦ РК 8.04-08-2017 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2017 год. Выпуск 3»; 2) СЦ РК 8.04-09-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2017 год. Выпуск 2»; 3) СЦПГ РК 8.04-12-2017 «Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом» (программный комплекс АВС-4, редакция 5.5.6).

7) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

8) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком.

9) Представлен акт сверки взаимных расчетов, подписанный подрядчиком. Представлены формы КС-3 и Ф2 за выполненные работы в 2015 году согласно акту сверки.

10) Исключены затраты на разницу стоимости электроэнергии и на перевозку воды, как необоснованные.

11) Откорректированы остаточные объемы работ согласно изменениям в проектных решениях по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, ведомостям объемов выполненных, проектных и остаточных объемов работ.

Основные технико-экономические показатели представлены в таблице 3.

Таблица 3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Протяженность трассы ВЛ-500 кВ	км	393,54	393,54
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	7 380,08	6 761,56

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
2	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	6 947,23	6 136,66
	оборудование	млн. тенге	20,30	21,57
	прочие	млн. тенге	412,55	603,33
3	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2015-2017годов, в прогнозном уровне цен 2018 года	млн. тенге	25 549,90	22 831,10
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	20 456,23	17 691,61
	оборудование	млн. тенге	59,77	65,02
	прочие	млн. тенге	5 033,90	5 074,47
3.1	сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2015 года с МРП 1982 тенге (выполненные работы)	млн. тенге	327,06	327,06
3.2	сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2016 года с МРП 2121 тенге (выполненные работы)	млн. тенге	1 183,31	9 783,60
3.3	сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017 года с МРП 2269 тенге (выполненные работы)	млн. тенге	н/п	1 953,52
3.4	сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017 года с МРП 2269 тенге (остаточные работы)	млн. тенге	20 039,47	5 343,82
3.5	сметная стоимость строительства в прогнозном уровне цен 2018 года с МРП 2405 тенге (остаточные работы)	млн. тенге	4 000,06	5 423,10
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	17,0	18,0

В результате экспертизы:

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2015-2017 годов, в прогнозном уровне цен 2018 года снижена на 2 718,80 млн. тенге.

Изменение сметной стоимости строительства произошло в связи с:

исключением затрат на разницу стоимости электроэнергии и на перевозку воды, как необоснованных;

исключением затрат на перевозку материалов и оборудования ж/д транспортом, принятых по прайс-листам, как необоснованных;

корректировкой остаточных объемов работ согласно изменениям в проектных решениях по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы, ведомостям объемов выполненных, проектных и остаточных работ.

Сравнение основных технико-экономических показателей по ранее утвержденному и откорректированному рабочим проектам приведено в таблице 4.

Таблица 4

Сравнительная таблица

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			По ранее утвержденному заключению от 29 сентября 2016 года № 02-0265/16	Рекомендуемые к утверждению
1	Протяженность трассы ВЛ-500 кВ	км	390,83	393,54
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	6 252,58	6 761,56
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	5 809,47	6 136,66
	оборудование	млн. тенге	19,88	21,57
	прочие	млн. тенге	423,23	603,33
3	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2015-2017годов, в прогнозном уровне цен 2018 года	млн. тенге	21 568,34	22 831,10
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	17 106,07	17 691,61
	оборудование	млн. тенге	58,55	65,02
	прочие	млн. тенге	4 403,72	5 074,47
В том числе сметная стоимость строительства по годам				
3.1	в текущем уровне цен 2015 года с МРП 1982 тенге (выполненные работы)	млн. тенге	327,06	327,06
3.2	в текущем уровне цен 2016 года с МРП 2121 тенге (выполненные работы)	млн. тенге	996,43	9 783,60
3.3	в текущем уровне цен 2017 года с МРП 2269 тенге (выполненные работы)	млн. тенге	16 879,06	1 953,52
3.4	в текущем уровне цен 2017 года с МРП 2269 тенге (остаточные работы)	млн. тенге	-	5 343,82
3.5	в прогнозном уровне цен 2018 года с МРП 2405 тенге (остаточные работы)	млн. тенге	3 365,79	5 423,10

В результате экспертизы:

Изменение общей сметной стоимости строительства в текущем уровне цен 2015-2017 годов, в прогнозном уровне цен 2018 года, по сравнению с ранее утвержденной сметной стоимостью, произошло в связи с корректировкой рабочего проекта согласно задания на корректировку рабочего проекта, утвержденного Управляющим директором по

развитию производственных активов и техническому контролю АО «KEGOC» от 10 июля 2017 года.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказами от 3 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517 заказчиком рабочего проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

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

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

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

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай» (Корректировка), соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Протяженность трассы ВЛ-500 кВ	- 393,54 км.
Общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 года	- 6 761,56 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы;	- 6 136,66 млн. тенге,
оборудование;	- 21,57 млн. тенге,
прочие	- 603,33 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства	
в текущем уровне цен 2015-2017 годов,	
в прогнозном уровне цен 2018 года	- 22 831,10 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 17 691,61 млн. тенге,
оборудование	- 65,02 млн. тенге,
прочие	- 5 074,47 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 18,0 месяцев.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC», в соответствии с условиями договора от 18 сентября 2017 года № 01-1765.

8.3 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

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

8.5 С выходом настоящего заключения, ранее выданное заключение от 29 сентября 2016 года № 02-0265/16 по рабочему проекту «Строительство ВЛ 500 кВ ШГЭС (Семей) - Актогай - Талдыкорган - Алма. Строительство ВЛ 500 кВ ПС 500 кВ Семей - ПС 500 кВ Актогай» считать утратившим силу.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «ШГЭС (Семей) – Ақтоғай – Талдықорған – Алма» 500 кВ ӘЖ салу. «500 кВ 500 кВ Семей ҚС – 500 кВ Ақтоғай» 500 кВ ӘЖ салу» (Түзету) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

ВЛ-500 кВ трассасының ұзындығы	- 393,54 км.
2001 жылғы базалық бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 6 761,56 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 6 136,66 млн. теңге,
жабдықтар	- 21,57 млн. теңге,
басқа шығындар	- 603,33 млн. теңге.
2015-2017 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен,	
2018 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 22 831,10 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 17 691,61 млн. теңге,
жабдықтар	- 65,02 млн. теңге,
басқа шығындар	- 5 074,47 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы	- 18,0 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2017 жылғы 18 қыркүйектегі № 01-1765 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «KEGOC» Электр желілерін басқару жөніндегі Қазақстан компаниясы» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) АҚ кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

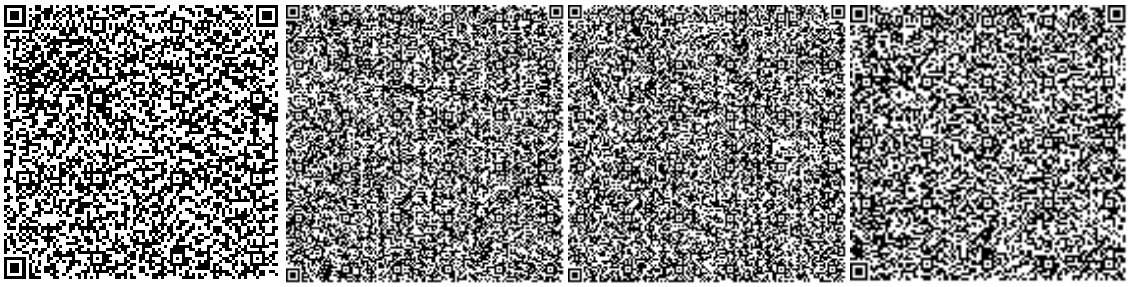
8.3 Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.4 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.5 Осы қорытындының шығуымен 2016 жылғы 29 қыркүйекте «500 кВ ШГЭС (Семей) – Ақтоғай – Талдықорған – Алма ӘЖ салу. 500 кВ Семей ҚС – 500 кВ Ақтоғай ҚС 500 кВ ӘЖ салу» жұмыс жобасы бойынша бұрын берілген № 02-0265/16 қорытындысының күші жойылды деп танылсын.

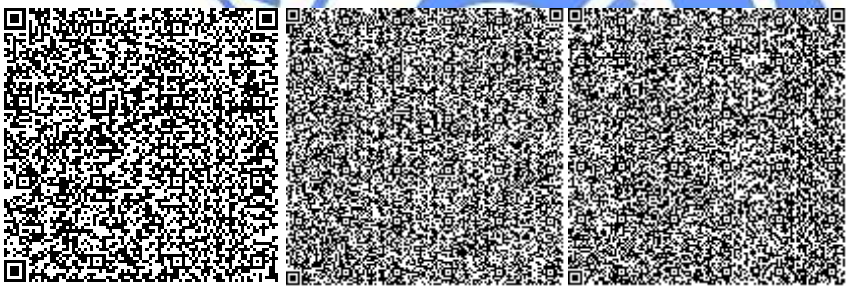
Балтагулов Д.Ш.

И.о. директора



Курмангалиев М.Б.

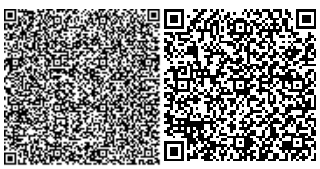
Начальник производственного отдела



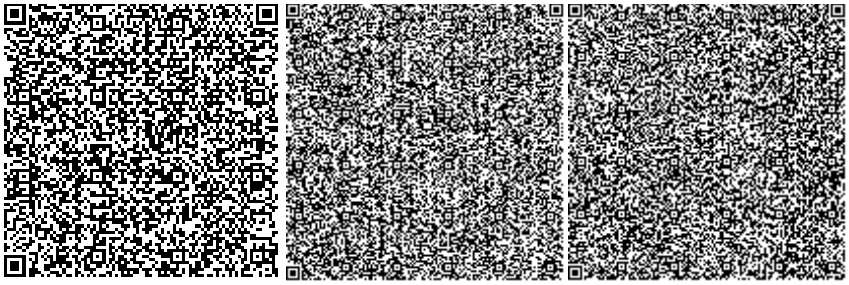
Инсанбаева М.М.

Эксперт

Омарова З.А.

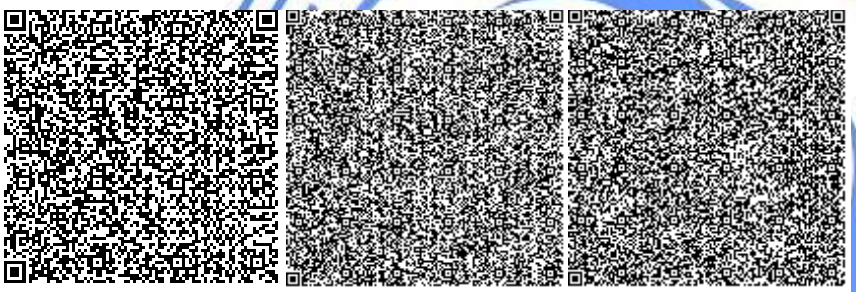


Эксперт



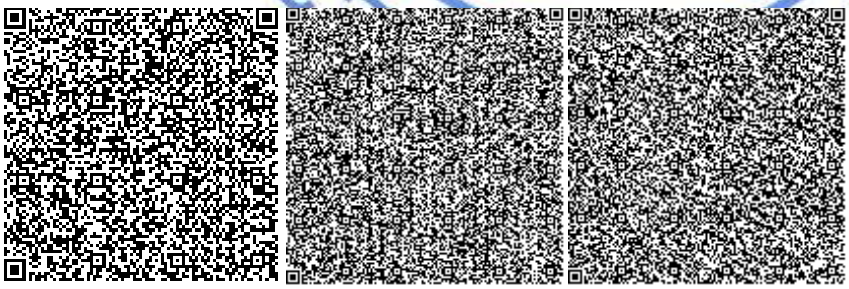
Наурызбекова А.А.

Эксперт



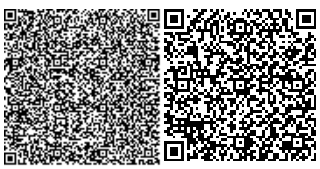
Новоселов М.Ю.

Эксперт



Алькенова Ж.К.

Эксперт



Гоголь О.А.

Главный специалист