по сносу ветх. и Урксиб. р.
пр. Сенфрунзина, ул. Мандалаевва
ул. Чернышевского, Сопранцева

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП
«ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
В Г. АЛМАТЫ

ҚОРЫТЫНДЫ

МЕМСАРАПТАМА

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП
«ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
В Г. АЛМАТЫ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Алматы қаласындағы
филиалының директоры

Карманов Ш. Д.

«Алматы қаласы, Түрксіб ауданы Молдағалиев көшесі, Чернышевский көшесі, Сауранбаев көшесі, Сейфуллин даңғылы мекенжайында орналасқан бұзуға жататын «ескі үйдің» аумағындағы көп қабатты тұрғын үйлерді электрмен жабдықтау»
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 17 сәуірдегі № 02-0270/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласының Энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» МКМ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Компания Тырна» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

013148

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП
«ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
В Г. АЛМАТЫ

Утверждаю:

Директор Филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Карманов Ш. Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0270/13 от 17 апреля 2013 г.

по рабочему проекту
«Электроснабжение многоэтажных жилых домов на территории сносимого «ветхого жилья», расположенного по адресу: г. Алматы, пр. Сейфуллина, ул. Молдагалиева, ул. Чернышевского, ул. Сауранбаева Туркисбский район»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Компания Тырна»,
г. Алматы

г. Алматы

013149

1 НАИМЕНОВАНИЕ - рабочий проект «Электроснабжение многоэтажных жилых домов на территории сносимого «ветхого жилья», расположенного по адресу: г. Алматы, пр. Сейфуллина, ул. Молдагалиева, ул. Чернышевского, ул. Сауранбаева Турксибский район».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 180 от 18 февраля 2013 года, заключенному с ТОО «Компания Тырна» на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

2 ЗАКАЗЧИК - КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы».

3 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК - ТОО «Компания Тырна» (государственная лицензия ГСЛ № 02098 от 22 мая 2007 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к ГСЛ № 02098, выданное 29 июня 2012 года).

ГИП - Хадыева М. Р. (приказ № 7-П от 11 июля 2012 года).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – государственные инвестиции, письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 7 февраля 2013 года № 04.1-29/и-79.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации на электроснабжение многоэтажных жилых домов на территории сносимого «ветхого жилья», расположенного по адресу: г. Алматы, пр. Сейфуллина, ул. Молдагалиева, ул. Чернышевского, ул. Сауранбаева Турксибский район, утвержденное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» в 2012 году;

договор по разработке проектно-сметной документации на строительство сетей электроснабжения по программе сноса ветхих жилых домов на территории города Алматы между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» и ТОО «Компания Тырна», от 27 июня 2012 года № 104;

архитектурно-планировочное задание на разработку проекта строительства многоквартирных жилых домов, на территории сносимого «ветхого жилья», расположенного по адресу: г. Алматы, пр. Сейфуллина, ул. Молдагалиева, ул. Чернышевского, ул. Сауранбаева Турксибский район, выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 30 января 2013 года № 237;

заключение земельной комиссии города Алматы о выделении земельного участка на праве временного безвозмездного землепользования сроком до 3-х лет для здания подстанции, расположенной по адресу: восточнее пр. Сейфулина, южнее ул. Молдагалиева, утвержденное председателем земельной комиссии города Алматы, от 21 февраля 2013 года;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»- рабочий проект «Электроснабжение многоэтажных жилых домов на территории сносимого «ветхого жилья», расположенного по адресу: г. Алматы, пр. Сейфуллина, ул. Молдагалиева, ул. Чернышевского, ул. Сауранбаева Турксибский район» финансируется по из республиканского бюджета по программе 7 01 371 008 011, софинансирование из местного бюджета по программе 371 008 015 431, от 7 февраля 2013 года № 04.1-29/и-79/1;

протокол технической комиссии о рассмотрении прайс-листов на оборудование и материалы по рабочему проекту «Электроснабжение многоэтажных жилых домов на территории сносимого «ветхого жилья», расположенного по адресу: г. Алматы, пр. Сейфуллина, ул. Молдагалиева, ул. Чернышевского, ул. Сауранбаева Турксибский район», утвержденный начальником КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», без даты, 2013 год;

материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на территории прокладки сети электроснабжения многоэтажных жилых

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

домов, на территории сносимого «ветхого жилья», расположенного по адресу: г. Алматы, пр. Сейфуллина, ул. Молдагалиева, ул. Чернышевского, ул. Сауранбаева Турксибский район, выданные ТОО «Ак-Коніл» в 2012 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «20 квартирные пятиэтажные жилые дома по пр. Сейфулина угол ул. Молдагалиева в Турксибском районе г. Алматы», выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2012 году.

Технические условия:

№ 25.1-4510 от 17 октября 2012 года - на электроснабжение, выданные АО «Алатау Жарық Компаниясы»;

№ 25.1-4511 от 17 октября 2012 года – на перенос ТП-4504 и сетей 0,4 кВ от ТП-4504, выданные АО «Алатау Жарық Компаниясы».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Электроснабжение многоэтажных жилых домов на территории сносимого «ветхого жилья», расположенного по адресу: г. Алматы, пр. Сейфуллина, ул. Молдагалиева, ул. Чернышевского, ул. Сауранбаева Турксибский район», письмо № 04.1-29/и-79 от 7 февраля 2013 года, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы».

Согласование графических материалов:

план трассы 1 этап (лист ЭС-4) - АО «Алатау Жарық Компаниясы», от 28 февраля 2013 года; ТОО «АлТС», от 1 марта 2013 года; ГЦТ «Алматытелеком», от 6 февраля 2013 года; КТП «Алматыэлектротранс», от 7 февраля 2013 года; ТОО «Предприятие капитального строительства», от 1 марта 2013 года; ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы», от 15 февраля 2013 года; ГУ «Управление автомобильных дорог», от 25 февраля 2013 года; ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 5 февраля 2013 года;

план трассы 2 этап (лист ЭС-3) - АО «Алатау Жарық Компаниясы», от 18 февраля 2013 года; ТОО «АлТС», от 6 марта 2013 года; ГЦТ «Алматытелеком», от 19 марта 2013 года; ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 26 февраля 2013 года;

план переноса ТП-4504 и сетей 0,4 кВ от ТП-4504 (лист ЭС-2) и однолинейная схема 0,4 кВ - АО «Алатау Жарық Компаниясы», от 6 декабря 2012 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.
Комплект чертежей марки ЭС – электроснабжение.
Комплект чертежей марки ЭП - электротехнические решения РП-6 кВ.
Комплект чертежей марки АС - строительные решения РП-6 кВ.
Комплект чертежей марки СУ - средства управления.
Сметная документация.
Прайс-листы основного оборудования.

5.4 Цели и назначение объекта строительства

Строительство электрических сетей (в том числе строительство распределительного пункта РП-6 кВ) предназначено для электроснабжения многоэтажных жилых домов на территории сносимого «ветхого жилья» и для электроснабжения существующих жилых домов, расположенных по адресу: г. Алматы, пр. Сейфуллина, ул. Молдагалиева, ул. Чернышевского, ул. Сауранбаева.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства распределительного пункта РП-6 кВ, совмещенного с трансформаторной подстанцией 6/0,4 кВ расположен по адресу: Турксибский район г. Алматы, пр. Сейфулина/ул. Молдагалиева/ул. Чернышевского/ул. Сауранбаева.

Участок строительства электрических сетей расположен Турксибском районе.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Рисунок 1 - *Ситуационная схема*

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В.
Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м²).
Район по давлению ветра (СНиП РК 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 21 °С.
Сейсмичность района строительства	- 9 баллов.
Нормативная глубина промерзания:	
суглинков	- 92 см,
супеси, пески	- 112 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

В соответствии с картой сейсмического микрорайонирования территории г. Алматы, площадки строительства находятся в инженерно-геологических условиях, относящихся к зоне II-А-1, сейсмичностью 9 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II (вторая).

Уточненная сейсмичность площадок строительства - 9 баллов.

В геолого-литологическом строении участков принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками и песками, перекрытыми с поверхности насыпным грунтом.

По инженерно-геологическим признакам выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

По инженерно-геологическим признакам выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – насыпной грунт, суглинок со строительным мусором. Мощность слоя – 1,0-1,2 м.

ИГЭ-2 – суглинок, светло-коричневого цвета, твердой консистенции, просадочный первого типа. Начальное давление просадки – 1,25 кг/см^2. Мощность слоя – 1,0-1,4 м.

ИГЭ-3 – песок средний, серого цвета, маловлажный. Вскрытая мощность слоев – 3,6-3,8 м.

ИГЭ-4 – суглинок мягкопластичный, просадочный первого типа. Начальное давление просадки – 1,2 кг/см^2. Мощность слоя – 1,0-4,0 м.

Нормативные и расчетные характеристики грунта приведены в Таблице № 1.

Таблица 1

Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_o
суглинок, твердый, просадочный	2,71	1,93	1,70	34	32	24	22	30	350
песок средний	1,98	1,98	1,97	1	-	35	33	30	400
суглинок мягкопластичный, просадочный	2,71	1,95	1,59	28	26	23	21	24	250

где:

ρ - плотность грунта, г/см^3,
C - удельное сцепление, кПа,
φ - угол внутреннего трения, градус,
E - модуль деформации, МПа,
R_o – расчетное сопротивление, кПа.

Коррозионная агрессивность грунтов:
к углеродистой стали – средняя;
к свинцовой оболочке кабелей – средняя;
к алюминиевой оболочке кабелей – от средней до высокой.

Степень агрессивного воздействия грунтов по содержанию сульфатов и хлоридов на бетонные и железобетонные конструкции класса W4 по водонепроницаемости на портландцементе (по ГОСТ 10178-76) – неагрессивная.

Грунтовые воды вскрыты на глубине – 7,2-7,4 м.

Территория потенциально неподтопляемая.

Грунты не засоленные.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается:

по техническим условиям № 25.1-4510 от 17 октября 2012 года - строительство распределительного пункта РП-6 кВ и кабельных сетей для электроснабжения многоэтажных жилых домов на территории сносимого «ветхого жилья»;

по техническим условиям № 25.1-4511 от 17 октября 2012 года - перенос ТП-4504 и сетей 0,4 кВ от ТП-4504 для электроснабжения существующих жилых домов.

6.2.1 Строительные решения

Распределительный пункт РП-6 кВ совмещенный с ТП-6/0,4 кВ в блочно-модульном здании БМЗ

Распределительный пункт РП-6 кВ, совмещенный с ТП-6/0,4 кВ представляют собой блочно-модульное здание, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 18,0х6,75 м, состоящее из восьми блок-модулей полной заводской готовности. Габаритные размеры каждого блок-модуля в плане - 2,25х6,75 м, высота до низа несущих конструкций покрытия – 2,88 м.

За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола каждого здания, что соответствует абсолютной отметке 685,89 м.

Каркас блок-модулей – стальной, стены и покрытие – панели типа «Сендвич» с утеплителем из минераловатных плит на базальтовой основе.

Основание блок-модулей служит стальная сварная рама, которая крепится к сборным железобетонным стойкам УСО, на расстоянии 1,36 м от земли.

Стойки устанавливаются в сборные железобетонные фундаменты (подножники УБ).

Устранение просадочных свойств грунтов выполняется путем уплотнения грунта тяжелыми трамбовками при оптимальной влажности.

Под фундаментами (подножниками) выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Стальная рама выполнена из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Рама приваривается к закладным деталям, расположенным в оголовках сборных железобетонных стоек.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной наружной температуры, в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002.

Сечения элементов подобраны в соответствии с расчетом.

Расстояние между стальной рамой основания трансформаторной подстанции и землей зашивается профилированным листом.

По периметру распределительного пункта устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1,5 м.

Технические показатели:

Площадь застройки - 60,75 м^2.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-80* – третья.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется глифталевой грунтовкой ГФ-021, с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

По периметру распределительного пункта, устраивается асфальтобетонная отмостка, шириной 1,5 м.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03.30-2006 «Строительство в сейсмических районах» для расчётной сейсмичности 9 баллов.

Размеры РП-6 кВ в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах № 7.1 и № 7.2 СНиП РК 2.03.30-2006.

6.2.2 Электротехнические решения

6.2.2.1 Электроснабжение многоэтажных жилых домов на территории сносимого «ветхого жилья»

В соответствии с техническими условиями № 25.1-4510 от 17 октября 2012, выданными АО «Алатау Жарық Компаниясы» и заданием на проектирование, рабочим проектом предусматривается:

1 этап строительства:

установка распределительного пункта РП-6 кВ, совмещенного с ТП с силовыми трансформаторами мощностью 2х1600 кВА в блочно-модульном здании БМЗ, взамен существующего РП-14;

перевод нагрузки 6 кВ с РП-14 на проектируемый РП-6 кВ;

прокладка кабелей 0,4 кВ к жилым домам (пятна 1-5);

установка средств управления РП-6 кВ.

2 этап строительства:

прокладка кабелей 0,4 кВ к жилым домам (пятна 6-19).

Разрешенная мощность по техническим условиям составляет 1 этап - 883 кВт, 2 этап – 723 кВт. Категория надежности электроснабжения- II.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

1 этап строительства

Распределительный пункт РП-6 кВ совмещенный с ТП-6/0,4 кВ в блочно-модульном здании БМЗ

Рабочим проектом предусматривается установка РП-6 кВ, совмещенного с ТП-6/0,4 кВ мощностью 2х1600 кВА, с камерами КСО2-10М в количестве 28 шт.

Схема электрических соединений на напряжении 6 кВ

На напряжении 6 кВ принята одинарная секционированная на две секции автоматическим выключателем система шин. К каждой секции присоединена одна питающая и десять отходящих линий, трансформатор напряжения и силовой трансформатор.

К установке принимаются камеры комплектных распределительных устройств КСО2-10М с вакуумными выключателями.

Схема электрических соединений предусматривает работу оборудования на переменном оперативном токе.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели.

Сечение сборных шин принято с учетом допустимой перегрузки силовых трансформаторов с проверкой на термическую и динамическую устойчивость.

Измерение и учет электроэнергии

В РП-6 кВ предусматривается установка следующих измерительных приборов:

вольтметры с переключателями на каждой секции шин 6 кВ;

амперметры на питающих, отходящих линиях и секционном выключателе 6 кВ;

вольтметры на секциях шин 0,4 кВ;

амперметры на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов;

амперметры на отходящих линиях 0,4 кВ;

для учета электроэнергии на каждой секции 0,4 кВ устанавливается вводная панель ЩО70 с прибором учета.

Электроосвещение и силовая часть

Питание сети освещения и собственных нужд принято от группового щитка, который через переключатель подключается к любому из вводов 0,4 кВ.

Предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220 В. Ремонтное освещение камер КСО выполняется на напряжении 36 В.

В РУ-6 кВ в качестве источника света используются световые карнизы камер КСО. В остальных помещениях освещение выполняется светильниками с энергосберегающими лампами.

В помещении РП-10 кВ предусмотрена аппаратура для автоматического поддержания температуры воздуха в заданных параметрах, смонтирована противопожарная и охранная сигнализация.

Релейная защита и автоматика

Релейная защита и автоматика обеспечивается многофункциональными и малогабаритными микропроцессорными блоками.

В соответствии с типовыми схемами камер КСО питание шинок управления и сигнализации предусматривается на напряжении 220 В.

Релейная защита предусматривается в следующем объеме:

на рабочей питающей линии;

на секционном выключателе устанавливается максимальная токовая защита;

на отходящих линиях – максимальная токовая защита и отсечка, защита от замыкания на землю, дуговая защита.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземляющее устройство принято общим для напряжений 6 и 0,4 кВ.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не более 4 Ом.

Наружный контур заземления выполняется сталью круглой диаметром 16 мм, длиной 3,0 м и полосовой сталью 40х4 мм. Внутренний контур заземления выполняется

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

комплектно. Защита от прямых ударов молнии выполняется путем заземления всех металлических закладных элементов.

Перевод нагрузки 6 кВ с РП-14 на проектируемый РП-6 кВ

Для перевода нагрузки 6 кВ с РП-14 на проектируемый РП-6 кВ предусматривается:

существующий РП-14 использовать как ТП-6/0,4 кВ, для чего проложить кабельную линию от РУ-6 кВ проектируемого РП-6 кВ до ТП-6/0,4 кВ (вместо РП-14) секция 1;

прокладка кабельных линий 10 кВ от проектируемого РП-6 кВ до ТП-4445, ТП-4463, ТП-4501, ТП-4346, соединительных муфт КЛ РП-14-ТП-831, ТП-4349, ТП-8433, ТП-9439, ТП-8498;

переключение кабеля 6 кВ ТП-4504 - ТП-4423, проложенного по техническим условиям № 25.1-4511 от 17 октября 2012 года, в проектируемый РП-6 кВ после строительства домов первой очереди;

переключение существующих КЛ-6 кВ (РП-14 фидер 39-14А и 10-8А) в проектируемый РП-6 кВ.

Кабельные линии 6 кВ выполняются кабелями марки АСБу и АПвПу требуемого сечения.

Средства управления

Рабочим проектом предусматривается организация сбора телеинформации (телесигнализация, телеизмерения, прием команд телеуправления), сбора информации учета электроэнергии с РП-6 кВ и передача ее на диспетчерский пункт АО «АЖК».

Источниками телесигналов являются блок-контакты или контакты реле-повторителей, характеризующих состояние основного коммутационного оборудования РП. Первичный сбор телесигналов осуществляется счетчиками электроэнергии типа EM133R, которые устанавливаются на ячейках вводов 6 кВ и отходящих фидеров.

В целях сбора информации учета и телемеханики предусматривается установка устройств сбора и передачи данных УСПД.

Для передачи данных АСКУЭ и ТМ на серверы диспетчерского пункта АО «АЖК» предусматривается использование услуг операторов мобильной связи и передачи данных через 3G/GPRS-модемы. В целях периодического мониторинга предусматривается сетевой коммутатор, к которому подключены все счетчики.

Для обеспечения контроля доступа в помещение РП предусматривается охранная сигнализация, обеспечивающая ограничение доступа применением электромагнитных замков и контроллера доступа. Подсистемы охранной и пожарной сигнализации строятся на базе оборудования интегрированной системы «Орион», которое используется как для охранной, так и для пожарной сигнализации.

В целях обеспечения охраны помещения РП предусматриваются устройства видеонаблюдения.

Электропитание оборудования предусматривается от трансформатора собственных нужд через устройство бесперебойного питания. Оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу напольного исполнения. Контрольные, информационные, силовые кабели прокладываются по кабельным лоткам.

Прокладка кабелей 0,4 кВ

Для электроснабжения жилых домов 1 этапа (пятна 1-5) предусматривается прокладка кабелей 0,4 кВ до кабельных ящиков КЯ № 1- № 5.

Кабельные линии 0,4 кВ выполняются кабелями марки АВБбШв требуемого сечения и прокладываются в земле в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки в соответствии с типовым проектом А5-92.

Для защиты кабельной линии от механических повреждений предусматривается покрытие кирпичом на всем протяжении трассы.

В местах пересечения с подземными коммуникациями кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах марки ПЭ. При пересечении с автодорогами предусматривается переход методом прокола в стальных трубах с протяжкой в ней полиэтиленовых труб. После прокладки кабелей трубы уплотняются с двух сторон.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2 этап строительства

Для электроснабжения жилых домов 2 этапа (пятна 6-19) предусматривается прокладка кабелей 0,4 кВ до кабельных ящиков КЯ № 6- № 19.

Кабельные линии 0,4 кВ выполняются кабелями марки АВБбШв требуемого сечения.

Кабели прокладываются в земле в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки в соответствии с типовым проектом А5-92.

Для защиты кабельной линии от механических повреждений предусматривается покрытие кирпичом на всем протяжении трассы.

В местах пересечения с подземными коммуникациями кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах марки ПЭ. При пересечении с автодорогами предусматривается переход методом прокола в стальных трубах с протяжкой в ней полиэтиленовых труб. После прокладки кабелей трубы уплотняются с двух сторон.

Технические показатели:

Напряжение сети	- 10/0,4 кВ.
Категория надежности	- II.
1 этап строительства:	
Расчетная нагрузка	- 883 кВт.
Количество РП-6 кВ - 2х1600 кВА (БМЗ)	- 1 комплект.
Протяженность трассы КЛ-6 кВ	- 1880,0 м.
Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	- 200,0 м.
2 этап строительства:	
Расчетная нагрузка	- 723 кВт.
Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	- 422,0 м.

6.2.2.2 Перенос ТП-4504 и сетей 0,4 кВ от ТП-4504 для электроснабжения существующих жилых домов

В соответствии с техническими условиями № 25.1-4511 от 17 октября 2012 года, выданными АО «Алатау Жарық Компаниясы», рабочим проектом предусматривается перенос существующей ТП -4504 из пятна застройки для временного электроснабжения существующих жилых домов с дальнейшим переводом на проектируемый РП-6 кВ.

По I очереди строительства предусматривается:

выполнить электроснабжение переносимого временного ТП-4504 по существующей схеме с прокладкой дополнительно двух КЛ-6 кВ от соединительных муфт;

установить кабельные ящики ШК-400 на жилых домах и проложить кабельные линии 0,4 кВ.

По II очереди строительства предусматривается:

демонтаж кабельных линий 0,4 кВ от ТП-4504;

перезаводка кабельных линий 0,4 кВ в проектируемый РП-6.

Технические показатели:

Напряжение сети	- 10/0,4 кВ.
Категория надежности	- III.
Протяженность трассы КЛ-6 кВ	- 204,0 м.
Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	- 502,0 м.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

При разработке проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан. Основные несущие элементы сооружений предусмотрены из негорючих материалов. Предусматриваются молниезащита и заземление всех металлических частей электроустановок, нормально не находящихся под напряжением.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектируемые сети электроснабжения по основным компонентам воздействия на окружающую среду: атмосферу, поверхностные и подземные воды, природные ресурсы и животный мир влияния не окажут.

Возможные источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду.

После обратной засыпки траншеи проводится тщательная планировка, «вытесненный» трубами грунт вывозится в установленные акиматом города места и восстанавливается почвенно-растительный слой.

Получено согласование плана трассы ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы», от 15 февраля 2013 года.

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», введенных в действие приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 29 декабря 2011 года № 536, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП 1.04.03-2008).

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

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и принимается 4 месяца.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 4 месяца.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена согласно «Порядку разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2011), введенному в действие приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 15 августа 2012 года № 411 и «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), введенному в действие приказом Комитета по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 30 июня 2003 года № 261 с 1 октября 2003 года заданию на проектирование и проектным решениям.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002);

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002);

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002);

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.4.1) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года с учетом изменений и дополнений, выпуск 14 к СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-03-2002 «Сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции», «Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», введенным в действие с 3 января 2013 года приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 27 декабря 2012 года № 727.

При составлении сметной документации в базовом уровне цен использована сметно-нормативная база в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001 году.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанных

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

на основании месячного расчетного показателя (Имрп), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству.

Нормативы накладных расходов применены по видам строительных и монтажных работ, согласно приложению 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на итог заработной платы.

На сумму прямых затрат и накладных расходов начислены ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % согласно п. 4.3.17 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Нормативная трудоемкость и сметная заработная плата рабочих, занятых в строительстве, определена по сметно-нормативной базе 2001 года.

Затраты на временные здания и сооружения приняты согласно «Сборнику сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» (СН РК 8.02-09-2002).

Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время приняты согласно «Сборнику сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» (СН РК 8.02-07-2002).

Затраты на выслугу лет в размере 1 % и дополнительные отпуска в размере 0,4 % приняты согласно «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), выпуск 1.

После строки «Итого по сметному расчету в текущих ценах» учтены налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством и не учтенные составляющими стоимости строительства в размере 2 %.

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

Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком согласно п. п. 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791, со статьей 9 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2013-2015 годы» от 23 ноября 2012 года № 54-V ЗРК переход от базовых цен 2001 года в текущий уровень цен осуществлен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2013 год – 1 731 тенге.

7 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности.

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

Проектные решения, с учетом внесенных изменений по разделу 7.2, соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Электроснабжение многоэтажных жилых домов на территории сносимого «ветхого жилья», расположенного по адресу: г. Алматы, пр. Сейфуллина, ул. Молдагалиева, ул. Чернышевского, ул. Сауранбаева Туркисбский район», внесены следующие изменения и дополнения:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электротехнические решения

1) Представлены согласования планов трассы с АО «АЖК» и другими заинтересованными организациями.

2) В основных показателях исправлена расчетная мощность в соответствии с техническими условиями.

Строительные решения

3) Откорректирована абсолютная отметка 0,000, приведена в соответствии с генпланом.

4) Выполнены мероприятия по устранению просадочных свойств грунта.

5) В отчете об инженерно-геологических изысканиях указано начальное давление просадки суглинистого грунта.

6) В общих данных указана площадь застройки РП-6 кВ, совмещенного с ТП-0,6/0,4 кВ.

7) Указаны физико-механические характеристики грунтов, являющихся основанием под фундаменты.

Организация строительства

8) Откорректирован расчет нормативной продолжительности и норм задела строительства в соответствии со СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Сметная документация

9) В сводном сметном расчете откорректированы затраты заказчика на проведение экспертизы рабочего проекта.

10) Стоимость проектных работ откорректирована согласно расчету.

11) Сметная документация откорректирована с учетом изменений и дополнений, выпуск 14 к СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-03-2002 «Сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции», «Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», введенным в действие с 3 января 2013 года приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 27 декабря 2012 года № 727 (редакция 4.4.1).

12) Стоимость материалов принята по данным нормативной базы 2001 года.

13) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком согласно п.п. 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

14) Заменена расценка по разработке грунта для обратной засыпки согласно нормативной базы 2001 года.

15) Откорректированы объемы работ по устройству постели и покрытию кирпичом последующих кабелей согласно проектным решениям.

16) Приведены в соответствие с проектными решениями объем работ по засыпке ПГС и объем по определению стоимости ПГС.

17) Приведен в соответствие с проектными решениями баланс земляных масс, при прокладке кабельной линии 6 кВ.

18) Откорректированы расценки по нанесению изоляции на стальные футляры согласно проектным диаметрам труб.

19) Приведен в соответствие с проектными решениями объем работ по установке скоб, единицей измерения принятой расценки является тонна. Исключена стоимость скоб отдельной позицией, как учтенная прочими материалами расценки по установке скоб.

20) Сметная документация откорректирована согласно измененным проектным решениям по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

Технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в Таблице 2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Таблица 2

Технико-экономические показатели по рабочему проекту

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +Увеличение – Снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
	1 этап строительства:				
1	Количество РП-6 кВ-2х1600 кВА (БМЗ)	комплект	1	1	-
2	Протяженность трассы КЛ-6 кВ	м	1880,0	1880,0	-
3	Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	м	200,0	200,0	-
	2 этап строительства:				
4	Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	м	422,0	422,0	-
	Перенос ТП-4504:				
5	Протяженность трассы КЛ-6 кВ	м	204,0	204,0	-
6	Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	м	502,0	502,0	-
7	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	248,17	114,89	-133,28
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	166,60	35,22	-131,38
	оборудование	млн. тенге	79,28	79,19	-0,09
	прочие затраты	млн. тенге	2,29	0,48	-1,81
8	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013 года с МРП 1731 тенге	млн. тенге	654,23	309,97	-344,26
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	372,11	78,66	-293,45
	оборудование	млн. тенге	177,07	176,88	-0,19
	прочие затраты	млн. тенге	105,05	54,43	-50,62
9	Нормативная продолжительность строительства	мес.	5,0	4,0	-1,0

7.3 В результате экспертизы:

улучшено качество проектно-сметной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013 года снижена на 344,26 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Электроснабжение многоэтажных жилых домов на территории сносимого «ветхого жилья», расположенного по адресу: г. Алматы, пр. Сейфуллина, ул. Молдагалиева, ул. Чернышевского, ул. Сауранбаева Турксибский район», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

1 этап строительства:

Количество РП-6 кВ - 2х1600 кВА (БМЗ) - 1 комплект.

Протяженность трассы КЛ-6 кВ - 1880,0 м.

Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ - 200,0 м.

2 этап строительства:

Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ - 422,0 м.

Перенос ТП-4504:

Протяженность трассы КЛ-6 кВ - 204,0 м.

Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ - 502,0 м.

Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года - 114,89 млн. тенге,

в том числе строительно-монтажные работы - 35,22 млн. тенге.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2013 года - 309,97 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 78,66 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 4 месяца.

8.2 Во исполнение п. 5 Протокольного решения Правительства Республики Казахстан, от 2 февраля 2010 года № 17-56 005-1689-12, в рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на отечественных предприятиях.

8.3 При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство строительно-монтажных работ (начало строительства), рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4 Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке до начала производства работ.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласы, Түрксіб ауданы Молдағалиев көшесі, Чернышевский көшесі, Сауранбаев көшесі, Сейфуллин даңғылы мекенжайында орналасқан бұзуға жататын «ескі үйдің» аумағындағы көп қабатты тұрғын үйлерді электрмен жабдықтау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтері талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Құрылыстың 1-кезеңі:
РП-6 кВ – 2х1600 кВА (БМЗ) саны - 1 жиынтық.
КЛ-6 кВ трассасының ұзындығы - 1880,0 м.
КЛ-0,4 кВ трассасының ұзындығы - 200,0 м.
Құрылыстың 2-кезеңі:
КЛ-0,4 кВ трассасының ұзындығы - 422,0 м.
ТП-4504 ауысуы:
КЛ-6 кВ трассасының ұзындығы - 204,0 м.
КЛ-0,4 кВ трассасының ұзындығы - 502,0 м.
2001 жылғы базалық бағамен алынған
құрылыстың жалпы сметалық құны - 114,89 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары - 35,22 млн. теңге.
2013 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағамен алынған
құрылыстың жалпы сметалық құны - 309,97 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары - 78,66 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы - 4 ай.

8.2 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56 005-1689-12 хаттама шешімінің 5 т. орындау мақсатында, жұмыс жобасында импорт алмастыратын жергілікті құрылыс материалдары мен бұйымдары, және отандық кәсіпорындарда өндірілген өнімдер қолданылды.

8.3 Құрылыстық-монтаждық жұмыстарын жүргізуге (құрылыстың басталуы) рұқсат беру және бекітуге ұсынған кезде жұмыс жобасының осы қорытындысына сәйкестігі тексерілу қажет.

8.4 Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін жұмыс жобасы белгіленген тәртібі бойынша бекітілуі тиіс.

Өндірістік бөлімінің бастығы **А. Туякаев**

Жетекші сарапшы **М. Инсанбаева**

Бас маман **Н. Зинковская**

Бас маман **Л. Дорохова**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА