ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН» ПО КАРАГАНДИСНКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

000219

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН» ПО КАРАГАНДИСНКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:
«Мемсараптама» РМК
Қарағанды облысы бойынша
филиалының директоры
Дюсенгалиев Д.Т.

«Сорғылы-ауа үрлегіш бекетіндегі блокты қайта құру (төмен қысымды компрессорларды құрастыру)»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 03 сәуірдегі № 10-0089/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарағанды СУ» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Караганда Строй Проект» ЖШС
Қарағанды қ.

Қарағанды қаласы

000219

АЛҒЫ СӨЗ

«Сорғылы-ауа үрлегіш бекетіндегі блокты қайта құру (төмен қысымды компрессорларды құрастыру)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Қарағанды облысы бойынша филиалымен берілді.

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН» ПО КАРАГАНДИСНКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза» по
Карагандинской области
Дюсенгалиев Д.Т.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 10-0089/15 от 03 апреля 2015 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция блока насосно-воздуходувной станции (монтаж компрессоров низкого давления)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Қарағанды СУ»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Караганда Строй Проект»
г. Караганда

г. Караганда

000219

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция блока насосно-воздуходувной станции (монтаж компрессоров низкого давления)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области.

Данное экспертное заключение не может полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция блока насосно-воздуходувной станции (монтаж компрессоров низкого давления)»**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 10-66/15 от 13 марта 2015 г. с ТОО «Қарағанды СУ» на экспертизу рабочего проекта «Реконструкция блока насосно-воздуходувной станции (монтаж компрессоров низкого давления)».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Қарағанды СУ».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «*Караганда Строй Проект*» (гос.лицензия 14002214 от 21 февраля 2014г., приложение к государственной лицензии ГСЛ №14002214 от 21 февраля 2014г .от 06.06.2012г. II категория);

ГИП – Удин А. Н., назначен приказом №46л/с от 08.10.2014г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основания для разработки:

задание на проектирование на разработку проектно-сметной документации «Реконструкция блока насосно-воздуходувной станции (Монтаж компрессоров низкого давления)» б/н, от 12 февраля 2015г., утвержденное заказчиком;

письмо ТОО «Қарағанды СУ» №12/360 от 12.02.2015г. «Техническое задание на разработку рабочего проекта «Реконструкция блока насосно-воздуходувной станции Аэрации (Монтаж компрессоров низкого давления)»;

Протокол технического совещания по выбору основного оборудования в рабочем проекте «Реконструкция блока насосно-воздуходувной станции Аэрации (Монтаж компрессоров низкого давления)» №2 от 20 февраля 2015г.;

совместный приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан №312-ОД от 29 июля 2014 года; Департамент Агенства Республики Казахстан по регулированию естественных монополий по Карагандинской области №456-ОД от 01 ноября 2013г. «Об утверждении скорректированной инвестиционной программы «Мероприятия по модернизации и техническому перевооружению основных средств товарищества с ограниченной ответственностью «Караганды СУ» на 2013-2015 годы»;

Техническое заключение по результатам технического обследования фундаментов под оборудование, выполненное ТОО «Карагандинское экспертное аудиторское агенство» в августе 2014г (аттестат эксперта №01045 от 26 апреля 2012г., выданный Агенством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Технические условия:

ТОО «Қарағанды СУ» №12/4680 от 14.10.2014г.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта с ТОО «Қарағанды СУ».

Заключение государственной экологической экспертизы №7-6/2918 от 12.12.2014г., выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области».

5.3 Перечень документации представленной на экспертизу:

Пояснительная записка (112-14-00-ПЗ);

Технологическая часть (рабочие чертежи 112-14-01-ТХ);

Архитектурно-строительные решения (рабочие чертежи 112-14-01-АС);

Электроснабжение (рабочие чертежи 112-14-01-ЭС).

Сметная документация.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель работы – разработка рабочего проекта на реконструкцию блока насосно-воздуходувной станции.

6. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства находится в городе Караганде на территории станции Аэрации в зоне существующей застройки. Площадка обеспечена асфальтобетонными подъездами.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат резко континентальный, сухой, характеризуется резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима продолжительная и суровая, лето жаркое и сухое. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла и холода.

Климатический район строительства - I.

Климатический подрайон -- IB.

Нормативная снеговая нагрузка для III географического района – 1,0 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка для IV географического района - 0,48 кПа.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки составляет минус 32°С.

Среднегодовая температура воздха 2,2ºС.

Температура самого холодного месяца января составляет минус 23°С; самого теплого – июля, составляет 20,6°С. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до минус 49°С, но вероятность такой температуры не более 5%. В жаркие дни температура может повышаться до 40°С, но такие температуры не чаще 1 раза в 20 лет.

В холодное время года, начиная с октября преобладают юго-западные ветры. В январе часто наблюдаются южные и юго-восточные ветры. В середине лета преобладают северо-восточные и восточные ветры. Средне-годовая скорость ветра 5,5м/с. Количество дней с ветром в году 280-300 дней.

Сейсмичность отсутствует.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет:

для глин и суглинков - 176см

для супеси-214см

для песчаных грунтов 190см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву 193см.

6.2 Существующее состояние

Рабочий проект реконструкции блока насосно-воздуходувной станции разработан на основании задания на проектирование; архитектурно-строительных чертежей.

Блок насосно-воздуходувной станции предназначен для применения в составе станции биологической очистки сточных вод.

Воздух предварительно очищенный на сухих рулонных фильтрах из приточной камеры поступает по существующему подпольному каналу к воздуходувным агрегатам, далее от каждого воздуходувного агрегата самостоятельным трубопроводом выводится за пределы здания по воздуховодам ∅530 мм, где объединяется в общую магистраль ∅1200мм и далее по воздуховоду подается в аэротенки. Существующие воздуходувные агрегаты расположены в машинном зале БНВС в осях «Б/Г»-«1/7». Воздуходувные агрегаты ТВ-300-1,6м 8 шт. установлены на бетонные фундаменты. В машинном зале так же установлено устройство РУ-6кВ осуществляющее энергоснабжение воздуходувных агрегатов. Для производства ремонтных работ существует однобалочный электрический мостовой кран грузоподъёмностью 5 тонн.

Категория по надежности действия воздуходувной станции в соответствии с п. 8.1.1, таблице 8.1. СН 4.01-03-2011 – I.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Исходные данные для проектирования

В соответствии с Комплексной схемой системы водоотведения города Караганды, утвержденной Постановлением Акима №47/01 от 09.10.2013, канализование объектов города планируется осуществлять четырьмя бассейнами канализования.

Первый (основной), исторически сложившийся, отводит стоки на очистные сооружения нового города (станция «Аэрации»). Обслуживается сетью самотечных и напорных коллекторов и двумя насосными станциями перекачки «Орбита», КНС-7 и главной канализационной насосной станцией, подающей стоки на канализационные очистные сооружения (КОС станция «Аэрации»). Бассейн включает в себя районы Новый город, Михайловка, Федоровка и Юго-Восток с перспективными районами. Исключаются районы Сортировка и Майкудук.

Второй бассейн канализования, подающий стоки на проектируемые очистные сооружения «Пришахтинск», в силу благоприятного рельефа включает только самотечную сеть и отводящий коллектор диаметром 800-1200мм протяженностью 12 км. Охватывает жилые массивы Пришахтинска и Шахтинского крыла. Проектируемая КНС -14 подает стоки на комплекс планируемых очистных сооружений «Пришахтинск» вместо саранских КОС.

Третий бассейн канализования включает поселки Сортировка и Компанейск, подает стоки на проектируемые очистные сооружения «Сортировка», включает в себя сеть самотечно-напорных коллекторов и 3 насосные станции перекачки: КНС-2, КНС -3, КНС - 10.

Четвертый бассейн канализования, подающий стоки на проектируемые очистные сооружения «Майкудук», осуществляет сбор стоков с территории Майкудука. Он включает в себя сеть самотечно-напорных коллекторов и 2 насосные станции перекачки: КНС -1, КНС «Кузембаева». КНС -13 подает стоки на комплекс очистных сооружений «Майкудук».

В соответствии с выполненными в Комплексной схеме водоотведения расчетами, производительности проектируемых районных канализационных очистных станций распределились в соответствии с естественными бассейнами канализования следующим образом:

КОС Станция Аэрации – 104,54 тыс. м^3/сут.,
КОС «Пришахтинск» – 11,54 тыс. м^3/сут.,
КОС «Сортировка» – 7,42 тыс. м^3/сут.,
КОС «Майкудук» – 31,50 тыс. м^3/сут.

Данные по производительности районных КОС представлены ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды письмо №2-1-5/229 от 20.01.2015 г.

Фактические объемы стоков ст. Аэрации

В соответствии с данными представленными ТОО «Қарағанды СУ», письмо № 18/23 от 6.01.2015г. среднемесячные поступления стоков в пределах 2 728 313 – 4 582 090 м^3/мес., среднесуточный объем стоков за три последних года равен 109 169 м^3/сут.

Характеристика стоков

В соответствии с данными представленными ТОО «Қарағанды СУ», письмо № 18/23 от 6.01.2015г. средняя концентрация БПК составляет 150 мг/л.

6.3 Техническое обследование существующего состояния объекта

В августе 2014 года проведены работы по техническому обследованию фундаментов под оборудование (воздуходувки), расположенных на объекте по адресу: г. Караганда, станция Аэрации, Блок воздуходувной насосной станции на станции очистных. Отчёт тех. заключения выполнен согласно государственного аттестата эксперта Гайдарёвой И.В. – АДСиЖКХ № 01045 по виду: «Техническое обследование надёжности и устойчивости зданий и сооружений».

В ходе проведения обследования была рассмотрена техническая и эксплуатационная документация объекта, расположенного по адресу: г. Караганда, станция Аэрации, блок воздуходувной насосной станции на станции очистных.

Исходными данными для проведения обследования объекта служили:

копия приложения №1 к договору 5/568 от 6.08.2014 на проведение технического обследования, оценка технического состояния строительных конструкций;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

типовой проект 902-2-55 «Блок насосно-воздуходувной станции производительностью 90 тыс.куб/час, Разрезы 1-1; 3-3», лист АС-4, 1968 год;

чертеж 342-874-14-000 МЧ «Воздуходувка ТВ-300-1,6»;

технический паспорт Ф-2 на здание Блок воздуходувной насосной станции на станции очистных, инв. №5525, от 04.11.2005 года, выполненный РГКП «Центр по недвижимости Карагандинской области комитета регистрационной службы и оказания правовой помощи Министерства юстиции Республики Казахстан» (копия).

Особые условия:

Обследование объекта осуществлялось при отсутствии:

полного комплекта архивных материалов, позволяющих выявить реконструированные участки;

результатов осмотров и наблюдений службы эксплуатации зданий и сооружений;

документов о проведении ремонтно-строительных работ, перестройках, реконструкций в период эксплуатации.

Сведения о предшествующих обследованиях и усилениях фундаментов отсутствуют.

На момент обследования в здании блока насосно-воздуходувной станции находилось 8 фундаментов под воздуходувки ТВ-300-1,6.

Крепление оборудования (воздуходувка) к фундаменту, осуществляется через раму на болтах М30х600 (по ГОСТ 7798-70) через 6 колодцев в раме размером 140х140 мм. В фундаментную плиту заходят 6 штырей Ø30, длиной 150 мм из стали Вст 3сп (по ГОСТ 380-71).

Рекомендуемое заказчиками оборудование воздуходувка Multistage Centrifugal Blower ZM18604A

Результаты общего (сплошного) и детального инструментального обследования объекта

Определение конструктива фундамента и оценка технического состояния, производилась по результатам визуального и детально-инструментального обследования.

В процессе обследования установлено, что фундаменты под оборудование воздуходувок в осях «1-7/А-Б» - массивные, выполнены из бетона марки М100, по щебёночной подготовке, пропитанной битумом выполнены в соответствии с проектными данными, которые подтверждены результатами УЗК и инструментальным обследованием геометрических размеров. Для поверочного расчета принимаем глубину заложения и размер подошвы фундамента в соответствии с проектом. Фундаменты заложены на отм. -1,750 м в осях «2-6/А-Б»; в осях «6-7/А-Б» глубина заложения на отм. -3,000 м; -4,000 м ниже уровня пола здания толщиной 0,23 м.

Размеры подошвы фундаментов составляют: ФМ 1 – 4,6х1,7м; ФМ 2 – 4,5х1,8 м; ФМ 3 – 4,5х1,8 м; ФМ 4 – 4,5х1,8 м; ФМ 5 – 4,5х1,8 м; ФМ 6 – 4,5х1,8 м; ФМ 7 – 4,5х1,6 м; ФМ 8 – 4,5х1,6 м.

На основании полученных результатов, следует, что конструкции фундамента в целом, а именно бетонные фундаменты под оборудование воздуходувок находятся в исправном состоянии, относятся к I категории технического состояния. Отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.

Длительность эксплуатации существуюшего фундамента составляет более 40 лет. Ремонтов, усилений и изменения первоначальной схемы фундамента за время эксплуатации не производилось. Результаты обследования состояния существующего фундамента: класс бетона В7,5 (марка 100).

При обследовании фундаментов, прогибов, перекосов элементов верхнего строения и участков с повышенными осадками или недостаточной несущей способностью основания не обнаружено.

В процессе проведения обследования были произведены следующие работы:

Определение геометрических размеров строительных конструкций (бетонных неармированных фундаментов под оборудованием).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Осмотр конструкций на наличие дефектов и их классификация на основе существующих нормативных документов

На основании проведенного обследования выполнен поверочный расчёт фундамента с учетом предполагаемых нагрузок и технического состояния конструкции.

Выводы

Вывод: на основании полученных расчётов и проведения технического анализа между существующим установленным оборудованием «Воздуходувка ТВ-300-1,6» В и предполагаемым для установки «Воздуходувки «Atlas Copco», модель ZM18604A» можно полагать, что высокочастотные многоступенчатые машины принадлежат к классу машин, хорошо уравновешенных статически и динамически, и действительный эксцентриситет их составляет не более 0,2 мм. Поэтому возмущающие нагрузки, вызывающие вибрации фундаментов, относительно невелики. Возмущающие нагрузки даже в самых неблагоприятных условиях не могут вызывать вибраций недопустимой амплитуды, так как масса фундамента по отношению к массе вращающихся частей машины велика.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что при установки нового оборудования статические и динамические нагрузки, а также завышенные вибрации на фундамент не будут превышать существующих нагрузок и вибраций.

При новых габаритных размерах 1168х4420 мм будет только не достаточна площадь опирания, для чего необходимо выполнить реконструкцию фундамента, при которой необходимо предусмотреть только изменение геометрических размеров, связанных с наращиванием нового бетона к старому.

Рекомендации

Общие рекомендации при реконструкции фундаментов, а именно изменение геометрических размеров, связанных с наращиванием нового бетона к старому.

наращивание производить посредством устройства бетонных обойм, рубашек или набетонок.

для обеспечения сцепления старого бетона с новым производят подготовку замасленного бетона, которая включает традиционную механическую обработку поверхности контакта металлическими щетками, зубилом и бучардой, а также комплексный химико-термический способ обезмасливания. Данный способ включает в себя: очистку поверхности бетона от масла с применением водных растворов поверхностно-активных веществ (ПАВ) (например, ОП-7, ОП-10); кратковременный нагрев поверхности инфракрасными излучателями со скоростью 20-30°С/мин до температуры 300°С; очистку поверхности с применением органического растворителя (например, трихлорэтан, перхлорэтилен); сушку и увлажнение чистой подои. Перед укладкой нового бетона поверхность старого смазывают кистью цементно-водной суспензией консистенции жидкой сметаны. Вид химических веществ, режим и последовательность обработки комплексным способом выбирают в зависимости от требуемой по расчету величины прочности сцепления старого и нового бетона;

классы вновь укладываемого бетона по прочности на сжатие и растяжение, а также марки по морозостойкости и жаростойкости должны быть не ниже классов и марок бетона существующей конструкции;

поверхность старого бетона должна быть тщательно очищена от грязи и цементной пленки с промывкой водой;

при отсутствии промасленного бетона в зоне контакта старого бетона с вновь укладываемым рекомендуется применение клеевых составов на контакте;

установка поперечной арматуры в просверленные глухие отверстия в старом бетоне с последующей виброзачеканкой или закреплением ее на эпоксидном клее, при этом минимальный процент поперечного армирования принимается равным 0,15.

Заключение

В отчёте технического заключения дана оценка технического состояния обследуемых фундаментов. Выявлены причины возникновения дефектов и характер их образования, а также фактической работоспособности конструкций с установлением эксплуатационной пригодности, для возможности установки нового оборудования на существующие конструкции фундаментов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В результате проведённого обследования, сделан вывод, что: совокупность полученных при проведении обследования сведений позволяет охарактеризовать общее состояние строительных конструкций объекта как исправное и соответствует поставленным требованиям заказчика, а именно, установка нового оборудования «Воздуходувка «Atlas Copco», модель ZM18604A»», при этом необходимо выполнить увеличение площади опирания воздуходувок посредством устройства бетонных обойм, рубашек или набетонок с разработкой РП, согласно требований СНиП 2.02.05-87 «Фундаменты машин с динамическими нагрузками».

Данное заключение является цельным единым документом, которое нельзя трактовать отдельными фразами и предложениями. Выводы и заключения, представленные в настоящем отчёте, соответствуют состоянию объекта на момент обследования: август 2014 г.

Сроки следующего обследования: после проведения реконструкции фундаментов, но не позднее 2019 года.

Мероприятия непрепятствующие выдачи заключения, но подлежащие выполнению в процессе эксплуатации необходимо:

соблюдать технический регламент и производственные требования;

выполнять объёмы ревизий, ремонтно-восстановительных работ (текущих, капитальных) зданий и сооружений, а также производить дефектоскопию в соответствии с требованиями нормативной документации;

соблюдать требования нормативных действующих документов, регламентов, ГОСТов по безопасной эксплуатации оборудования на предприятиях по назначению.

6.4 Проектные решения

6.4.1 Генеральный план

Генплан не требовался заданием на проектирование.

6.4.2 Архитектурно-планировочные решения

Рабочим проектом предусматривается увеличение геометрических параметров существующих фундаментов под оборудование.

Фундаменты, подлежащие реконструкции и установки на них воздуходувных агрегатов ZN18604, взамен существующих ТВ-300-1,6м, расположены в машинном зале в осях Б/Г-2/7.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола машинного помещения зала.

Существующие фундаменты с размерами 1,6х4,6х1,0(Н) м увеличиваются в размерах до 2,0х4,6х1,0 м(Н).

Комплектная трансформаторная подстанция (КТП)

Принята КТП полной заводской готовности.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола КТП.

6.4.3 Конструктивное решение

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания - II.

Здание выполнено из сборных железобетонных конструкций, работающих как рамно-связевая система.

Фундаменты (существующие) – отдельностоящие монолитные бетонные.

Наращивание фундаментов выполнено из бетона класса В15, W4 на портландцементе, армированного сетками из арматуры диаметром 6 AIII с ячейками 200х200 мм по ГОСТ 23279-85. Для соединения существующего бетона с новым в существующем фундаменте устраиваются штыри из арматуры диаметром 8 AIII (ГОСТ 5781-82) с шагом 300 мм в шахматном порядке.

Рабочим проектом предусмотрена пробивка отверстия в стеновой железобетонной панели с устройством обрамления отверстия из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Швеллеры стягиваются стяжными болтами, установленными в просверливаемые отверстия.

Несущие конструкции для прокладки кабельных линий выполнены настенными из прокатных профилей по ГОСТ 8509-93.

Комплектная трансформаторная подстанция (КТП)

Конструктивное решение основных несущих и ограждающих конструкций следующее:

Фундаменты - ленточные из сборных блоков по ГОСТ 13579-78* на цементно-песчаном растворе М100.

По данным об инженерно-геологических изысканиях основанием под фундаменты служат пески гравелистые с расчетными характеристиками: С=0 кПа, φ=38°, ρ=1,71 г/см³, Е=30 МПа.

Защита строительных конструкций от коррозии

Боковые поверхности всех бетонных и ж.-б. конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76* за два раза по холодной битумной грунтовке.

Все металлоконструкции и закладные детали окрашены эмалью ПФ 115 за 2 раза толщиной 55мкм (ГОСТ 6465-75) по грунту ГФ-021 (по ГОСТ 25129-82*).

Под фундаментами устраивается щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая битумом до полного насыщения.

По периметру здания комплектной трансформаторной подстанции выполняется асфальтовая отмостка шириной 0,75 м.

6.4.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

В рабочем проекте выполнен расчет объема требуемого воздуха для процесса биологической очистки станции Аэрации в соответствии с СН РК 4.01-03-2011 на три варианта производительности станции Аэрации:

104 540 м³/сут – в соответствии с решениями Комплексной схемы водоотведения;

109 169 м³/сут – среднесуточный фактический, за последние 3 года;

160 000 м³/сут – по техническому заданию эксплуатационной службы.

Объем воздуха в соответствии с решениями Комплексной схемы водоотведения: Q возд = 47 021,22 м³/ч.

Объем воздуха по среднесуточному фактическому объему стоков, за последние 3 года: Q возд = 49 103,3 м³/ч

Объем воздуха по техническому заданию эксплуатационной службы:

Q возд = 71 967 м³/ч.

Подбор воздуходувного оборудования выполнен на производительность станции аэрации 160 тыс м³/сут.(с учетом паводка). Объем воздуха Q возд = 71 967 м³/ч. в соответствии с техническим заданием эксплуатационной службы. Данное решение принято на промежуточный этап до реализации решений Комплексной схемы водоотведения г. Караганды.

Требуемый общий напор воздуходувок

Требуемый напор воздуходувок при глубине аэротенка 5,0 равен 1,6 атм.

Обоснование выбора и вариантная проработка основного воздуходувного оборудования

Основное технологическое оборудование воздуходувной станции выбрано с учетом обеспечения технологической и экологической безопасности, надежности, энергосбережения и эффективности их эксплуатации, ремонтопригодности и сервисного обслуживания.

При выборе воздуходувного оборудования для воздуходувной станции канализационных очистных сооружений г. Караганды (ст. Аэрации) были рассмотрены компрессоры и воздуходувки ведущих мировых фирм по производству воздуходувного оборудования: «Atlas Copco», «Neuros» и «Sulzer».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Настоящим проектом предусматривается замена существующих воздуходувок ТВ-300-1,6м на компрессоры марки ZM18604 – 3 шт. (2 раб.+1 рез.). Воздуходувка ZM18604, с диапазоном расхода 9885 – 32950 м^3/час, расчетный расход Q =32500 м^3/час, P=70кПа, N=710 кВт. в шумозащитном кожухе со встроенным частотным регулированием и панелью управления в комплекте.

Технические характеристики компрессора

№	Наименование	Показатели
1	Марка	ZM18604
2	Рабочая схема	2 в работе, 1 резерв
3	Расчётная производительность одной воздуходувки, м^3/час	32500
4	Диапазон регулировки, м^3/час.	6600 - 29880
5	Суммарная производительность рабочей группы, м^3/час.	65000
6	Мощность приводного двигателя, кВт.	710
7	Суммарная установленная мощность, кВт.	1420
8	Напряжение электропитания, В.	380
9	Регулирование производительности посредством	частотно регулируемый привод
10	Полная масса, т	7,85

Защите от коррозии подлежат трубопроводы, компрессорные установки, вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия по ГОСТ 14202-69.

Управление системой подачи воздуха в аэротенки

Воздуходувки обеспечивают подачу воздуха в аэротенки. Сжатый воздух от каждого компрессора самостоятельным трубопроводом выводится за пределы здания, где объединяется в общую магистраль и далее по воздуховоду подается в аэротенки.

Работа компрессоров предусмотрена в автоматическом режиме от давления в напорном воздуховоде. Компрессоры предусмотрены с частотным регулированием.

Выполнение запуска и контроля воздуходувных агрегатов выполняются от локальных контрольных панелей (Local Control Panel) через датчики КИП (датчик давления воздуха на входе, датчик давления на стороне нагнетания, датчик температуры воздуха на входе, датчик температуры воздуха на стороне нагнетания, датчики вибрации подшипников воздуходувки, датчики температуры подшипников воздуходувки).

Настоящим проектом не предусмотрена система регулирования контроля растворенного кислорода в аэротенках. В соответствии с заданием на проектирование данный вид работ не входит, и будет решаться отдельным проектом на стадии реконструкции аэротенков и системы аэрации.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен на основании Задания на проектирование, письма №12/4680 от 14.10.2014г. ТОО " Қарағанды СУ " и нормативными документами, действующими на территории РК.

Проект включает в себя строительство кабельной линии (КЛ) 6кВ от существующих ячеек №8 и №14 в РУ-6кВ до КТП (поставляется комплектно с технологическим оборудованием см. Коммерческое предложение №2050/05 от 30.12.2014г), строительство КЛ 0,4кВ от КТП до компрессоров (3шт) и распределительного устройства РУ1, строительство КЛ 0,4кВ от РУ1 до трех электрозадвижек в здании.

Согласно Коммерческому предложению №2050/05 от 30.12.2014г. ТОО "Эргономика" приняты компрессоры (2 раб. + 1рез.) мощностью по 710кВт каждый со шкафом управления в комплекте, с частотно-регулируемым приводом и датчиками

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

давления. В шкафах управления на вводе установлен автоматический выключатель. Работа компрессоров предусмотрена в автоматическом режиме от давления в напорном воздуховоде. Три электрозадвижки предусмотрены для отключения компрессоров на время ремонта. Управление электрозадвижками выполнено в местном режиме от блока управления, входящего в комплект электрозадвижки.

Кабельные линии 6кВ выполнены кабелем марки ААШв, проложенным в земле (траншее) согласно типовой серии А5-92 до существующего кабельного канала. По кабельному каналу кабель проложен до ячеек №8 и №14.

Кабельные линии 0,4 кВ выполнены кабелем марки АВБбШв, проложенным в земле (траншее) согласно типовой серии А5-92 до здания, в здании по кабельным конструкциям на высоте 2,5м.

Кабельные линии от шкафов управления компрессорами до компрессоров выполнены кабелем марки АВВГ, проложенным в полу в гофрированной двустенной трубе. Сечение кабелей выбрано по допустимому току нагрузки и проверено на нормируемую потерю напряжения.

Пересечения кабелей с подземными инженерными коммуникациями, выполняются согласно типовой серии А5-92 и ПУЭ РК. Вводы в здание кабелей напряжением 6 кВ и вводы в КТП выполнены в асбестоцементных безнапорных трубах. Вводы в здание кабелей напряжением 0,4 кВ выполнены на высоте 2 м от земли. Кабели до высоты 2 м проложены в металлических трубах.

Выполнено заземление КТП заземляющим устройством не более 4Ом.

Система заземления - TN-C-S. Совмещенный проводник (PEN) разделен на PE и N - проводники на вводе в шкафах управления компрессорами и РУ1. Выполнено повторное заземление нулевых защитных проводников и уравнивание потенциалов.

6.5 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Здание относится к II степени огнестойкости. Основные конструкции предусмотрены несгораемыми.

Условие работы существующих воздуходувок на период подключения новых в соответствии с техническим заданием от 12.02.15 №12/360: не менее 3-х действующих воздуходувных агрегатов должно оставаться в работе до момента подключения одного нового воздуходувного агрегата.

На период реконструкции нагрузка на одну секцию шин не более 2-х штук воздуходувок.

Демонтажные и монтажные работы предусмотрено выполнить в два этапа.

Первым этапом выполнить демонтаж существующего оборудования воздуходувных агрегатов ТВ-300-1,6 в количестве 3 шт. с фундаментов ФМ 6, ФМ 7, ФМ 8. Выполнить изменение геометрических размеров фундаментов ФМ 6, ФМ 7, ФМ 8 для создания необходимой площади опирания, проектируемых воздуходувных агрегатов ZM18604 в количестве 3 шт. При выполнении работ по увеличению фундаментов учесть рекомендации, представленные в Техническом заключении по результатам обследования фундаментов под оборудование, выполненном в августе 2014г. ТОО «Карагандинское экспертное аудиторское агентство». Крепление рам воздуходувных агрегатов к фундаменту осуществляется по чертежам марки АС. Подключение электроэнергии выполняется от существующего РУ-6кВ через проектируемую КТП.

Вторым этапом выполняется демонтаж существующего оборудования воздуходувных агрегатов ТВ-300-1,6 в количестве 5 шт. с фундаментов ФМ1, ФМ2, ФМ3, ФМ4, ФМ5. Трубную разводку выполнить из труб стальных электросварных со спиральным швом по ГОСТ 8696-74. Трубные соединения выполняются на сварке. Трубопроводы промыть и испытать на прочность и герметичность.

Крепление труб выполняется согласно требованиям СНиП РК 2.02-15-2003.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Монтаж установок вести в соответствии ВСН 394-78 «Инструкция по монтажу компрессоров и насосов», технических инструкций, паспортов оборудования заводов - поставщиков.

6.6 Охрана окружающей среды

Рабочий проект охраны окружающей среды выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года и в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом министра охраны окружающей среды РК от 28 мая 2007 года №204-П.

Работы по реконструкции блока насосно-воздуходувной станции не окажут вредного воздействия на окружающую среду.

Воздействие строительства на окружающую среду можно отнести к категории воздействия низкой значимости.

6.7 Организация строительства

Транспортные связи с объектом осуществляются по существующим автодорогам, обеспечение материалами, конструкциями – с производственных баз г.Караганды и Карагандинской области.

В разделе разработаны и представлены:

календарный план строительства. Продолжительность строительства принята 1,5 месяцев (в т.ч. подготовительный период 0,5месяца) (СНиП РК 1.04-03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, раздел VI «Непроизводственное строительство»)

расчет потребности в кадрах.

периоды сведения СМР: основной и подготовительный.

6.8 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4РС (ред. 5.3.1) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - 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 1-19;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;

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

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к 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 (СН РК 8.02-09-2002);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

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

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2015-2016 годы согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 30 ноября 2011 года № 496-IV, на период 2014-2017 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №8заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

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

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п.3.2.2 РДС РК 1.02-04-2013 «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности» разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности (технически сложный).

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования и состав проектной документации на строительство».

Рабочий проект «**Реконструкция блока насосно-воздуходувной станции (монтаж компрессоров низкого давления)**» выполнен в полном объеме. Решения, принятые в проекте, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации.

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в РК» в уровне цен 2001г. с переходом к текущим ценам инд. МРП в установленном порядке.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Показатели		Примечание (+ увеличение - уменьшение)
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Общая стоимость в базовых ценах 2001г. в том числе: - СМР - оборудование - прочие	млн. тенге	107,572 7,454 100,016 0,102	107,572 7,454 100,016 0,102	- - - -
2	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2015г. в том числе: - СМР -оборудование - прочие	млн. тенге	325,425 19,064 255,782 50,579	325,425 19,064 255,782 50,579	- - - -
3	Продолжительность реконструкции	мес.	1,5	1,5	

8. ВЫВОДЫ:

8.1 Рабочий проект **«Реконструкция блока насосно-воздуходувной станции (монтаж компрессоров низкого давления)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая стоимость в базовых ценах 2001г.	107,572 млн. тенге
в том числе: СМР	7,454 млн. тенге
оборудование	100,016 млн.тенге
прочие	0,102 млн. тенге
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 г	325,425 млн. тенге
в том числе: СМР	19,064 млн. тенге
оборудование	255,782 млн.тенге
прочие	50,579 млн. тенге
продолжительность строительства	1,5мес.

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

8.3 До начало производства работ рабочий проект должен быть представлен на утверждение не позднее трех месяцев после получения положительного заключения государственной экспертизы.

8.4 Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республики Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественного товаропроизводителя..

8.5 Настоящее экспертное заключение выдано с учетом исходных материалов (данных), достоверность которых гарантирована ТОО «Қарағанды СУ» в соответствии с условиями договора от 13 марта 2015 г. №10-66/15.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 **«Сорғылы-ауа үрлегіш бекетіндегі блокты қайта құру (төмен қысымды компрессорларды құрастыру)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын, мемлекеттік нормативтері мен құжаттардың талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	107,572 млн. теңге
оның ішінде: ҚМЖ	7,454 млн. теңге
құрылғы	100,016 млн. теңге
басқалары	0,102млн. теңге
2015 ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	325,425 млн. теңге
оның ішінде: ҚМЖ	19,064 млн. теңге
құрылғы	255,782 млн. теңге
басқалары	50,579 млн. теңге
қайта құралымдаудың ұзақтығы	1,5 ай

8.2 Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3 Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы мемлекеттік сараптаманың оң қорытындысын алған соң 3 айдан кешіктірілмей бекітуге ұсынылуы қажет.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8.4 «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

8.5 Осы сараптау қорытындысы 2015ж. 13 наурыздағы № №10-66/15 шарт ережелеріне сәйкес жобалауға арналған тапсырысшымен бекітілген дұрыстығына кепілдік беретін «Қарағанды СУ» ЖШС бастапқы материалдар (мәліметтер) негізінде орындалды.

Директордың орынбасары Губер С. Л.

Жетекші сарапшы Рыльцева О.А.

Сарапшы: Кузьмина Е. Б.

Есказина К. К.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА