

Раздел ПЗ.
Пояснительная записка

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

1. Общие данные

Проект модернизации насосной станции 3-го подъема 6-го водозаборного узла в районе д. 79 «Д» по ул. Рылеева в г. Тамбове выполнен на основании исходных данных для проектирования (техническое задание заказчика на проектирование; предоставленные заказчиком план объекта проектирования с нанесенными инженерными сетями в масштабе 1:500, архитектурно-строительные чертежи здания насосной станции в масштабе 1:100 и данные по существующим величинам водопотребления района и напорам) в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на дату разработки проекта.

2. Технологические решения

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция 3-го подъема 6-го водозаборного узла в районе д. 79 «Д» по ул. Рылеева в г. Тамбове в соответствии с СП 8.13330.2012 относится к I категории надежности действия.

Работа насосной станции предусмотрена с постоянным дежурным персоналом.

В процессе модернизации насосной станции предусматривается замена двух из существующих насосных агрегатов типа 1Д1600-90а, оснащенных высоковольтными асинхронными электродвигателями А4-400ХК-4 УЗ мощностью 400 кВт с номинальным напряжением 6 кВ, на два низковольтных насосных агрегата типа 1Д1250-63, оснащенных низковольтными асинхронными электродвигателями АДЧР355SMB4У3-IM1001-1-О-П мощностью 315 кВт с номинальным напряжением 380 В. В целях энергосбережения на новых насосных агрегатах осуществляется частотное регулирование частоты вращения их электроприводов, осуществляемое при помощи пары специализированных частотных преобразователей насосного типа марки Danfoss FC-202N315T4E20H2XGCXXXSXXXXXAXBXCXXXXDX номинальной мощностью 315 кВт с номинальным напряжением 380-460 В. Управление работой насосов – автоматическое. Также в целях водоснабжения отдельного потребителя – девятиэтажного жилого дома по ул. Рылеева в г. Тамбове производится установка автоматической станции повышения давления типа Wilo-Comfort COR-3 MVI 807/SKw-EB-R.

Пуск насосных агрегатов производится при открытых задвижках на напорном трубопроводе.

Обслуживание проектируемого насосного оборудования производится с пола.

Сбор дренажных вод осуществляется в существующую канализацию насосной станции.

[illegible]

Монтаж и демонтаж оборудования производится существующей на насосной станции талью грузоподъемностью 5 т.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится автокраном.

Защита от гидравлического удара осуществляется проектируемыми частотными преобразователями, осуществляющими плавный разгон насосных агрегатов до достижения расчетного давления в напорном трубопроводе.

Зона санитарной охраны вокруг насосной станции мероприятиями, предусматриваемыми настоящим проектом, не изменяется.

3. Внутренние водопровод и канализация

Системы внутреннего водопровода и канализации насосной станции используются существующие, и мероприятиями, предусматриваемыми настоящим проектом, не изменяются.

4. Отопление и вентиляция

Системы отопления и вентиляции насосной станции используются существующие, и мероприятиями, предусматриваемыми настоящим проектом, не изменяются.

Проектом предусматривается организация принудительной вентиляции электрических шкафов с частотными преобразователями с выбросом нагретого воздуха во внутренний объем здания насосной станции, откуда он должен удаляться существующей системой приточно-вытяжной вентиляции здания с естественным побуждением. Величина дополнительных теплоступлений от частотных преобразователей – 2х6,663 кВт, от выключателей – 2х0,207 кВт, итого 13,74 кВт – при номинальной мощности, 6,90 кВт – при расчетной мощности.

5. Электротехническая часть

5.1. Силовое электрооборудование

Степень обеспечения надежности электроснабжения электропотребителей насосной станции – по I категории, обеспечивается встроенным в здание насосной станции двухсекционным РУВН напряжением 6 кВ, оснащенным устройством АВР. Питание указанного РУВН осуществляется по двум взаиморезервирующим кабельным линиям напряжением 6 кВ, каждая из которых рассчитана на полную нагрузку.

Для питания низковольтных насосных агрегатов на территории 3-го подъема 6-го водозаборного узла в районе д. 79 «Д» по ул. Рылеева в г. Тамбове проектом предусматривается установка двух комплектных трансформаторных подстанций мощностью 630 кВА напряжением 6/0,4 кВ, подключаемых с I и II секций шин встроенного в здание насосной станции двухсекционного РУВН напряжением 6 кВ. От РУВН указанных трансформаторных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Шифр: ТЭК.27.05.16.ПЗ					Лист
										3
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Шифр: ТЭК.27.05.16.ПЗ

Лист
4

4

4

Шифр: ТЭК.27.05.16.ПЗ

Лист
4

4

автоматизации в диспетчерской, датчика давления 0-10 бар на напорном трубопроводе, а также являющихся модулями расширения к частотным преобразователям плат улучшенного каскадного контроллера VLT MCO 102, дополнительных реле VLT MCB 105 и питания 24 В= VLT MCB 107. Указания по монтажу и настройке автоматизированной системы управления приведены в разделе АТХ проекта. Также проектом предусмотрена возможность организации удаленного управления проектируемыми насосными агрегатами по протоколу Profibus (осуществляется посредством интерфейсных плат Profibus DP V1 VLT MCA 101, устанавливаемых в преобразователи частоты по месту).

Для автоматизации автоматической станции повышения давления используется комплекс аппаратуры, состоящий из встроенного производителем комплектного специализированного блока управления и датчика давления 0-10 бар на ее напорном трубопроводе.

В автоматическом режиме процессы управления проектируемыми агрегатами осуществляются в установленной последовательности без участия обслуживающего персонала, роль которого при этом сводится к наладиванию, периодическому осмотру и наблюдению за состоянием аппаратуры и оборудования в процессе эксплуатации.

5.3. Освещение и заземление

Сеть электроосвещения используется существующая, и мероприятиями, предусматриваемыми настоящим проектом, не изменяется.

Для всех электросетей 6 кВ проектом предусматривается реализация системы заземления IT. Для всех электросетей 0,38 кВ проектом предусматривается реализация системы заземления TN-S. В соответствии с этим, при установке проектируемых КТП осуществляется монтаж заземляющего устройства в соответствии с разделом ЭП проекта, а сети 0,38 кВ, проложенные от РУНН указанных КТП, выполняются с дополнительными защитными проводниками с сечением, равным фазному.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала все металлические нетоковедущие части проектируемого оборудования, могущие оказаться под напряжением, должны быть надежно заземлены посредством подключения к защитным проводникам питающих линий.

Также в соответствии с ПУЭ (7 издание, глава 1.7 п. 1.7.32, п. 1.7.82) для защиты от поражения электрическим током при повреждении изоляции внутри здания проектом предусматривается присоединение всего проектируемого оборудования к существующей в здании насосной станции системе уравнивания потенциалов.

Ине. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	Ине. № подл	<div> <div>Лист</div> <div>5</div> </div>
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<div> <div>Шифр: ТЭК.27.05.16.ПЗ</div> </div>	

6. Технологический контроль

Система технологического контроля используется существующая, и мероприятиями, предусматриваемыми настоящим проектом, не изменяется.

Дополнительно к существующей системе технологического контроля проектом предусмотрена передача в помещение диспетчерской сигналов о частоте вращения каждого из проектируемых насосных агрегатов, их состояниях готовности, работы и неисправности, а также о наличии режимов сухого хода и отсутствии потока. Все указанные сигналы отображаются на проектируемом щите контроля ЩК1, размещающемся в помещении диспетчерской. Кроме того, на пульт диспетчера вынесены кнопки аварийного отключения каждого из проектируемых насосных агрегатов с фиксацией состояния «отключено».

7. Архитектурно-строительные решения

Основные конструктивные элементы здания насосной станции мероприятиями, предусматриваемыми настоящим проектом, не изменяются.

Для монтажа проектируемых насосных агрегатов типа 1Д1250-63 используются существующие фундаменты демонтируемых агрегатов №2 и №4 типа 1Д1600-90а.

Проектом предусматривается устройство фундамента для автоматической станции повышения давления, состоящего из монолитных опорной плиты и фундаментного блока, разделенных слоем виброизоляции. Чертежи указанного фундамента приведены в разделе ТХ проекта.

Также проектом предусмотрены фундаменты под проектируемые комплектные трансформаторные подстанции мощностью 630 кВА напряжением 6/0,4 кВ. Ввиду большого количества кабельных отходящих линий на стороне 0,4 кВ проектируемых КТП применяются ленточные фундаменты из блоков бетонных для стен подвалов типа ФБС. Данным вариантом исполнения фундаментов обеспечивается удобство монтажа и эксплуатации кабелей. Наружная поверхность фундаментов покрывается двойным слоем битумной гидроизоляции. Бетонные полы технологических подполий под КТП пересекаются также слоем гидроизоляции. Вентиляция подполий – естественная, через технологические отверстия в полу КТП. Данный вариант исполнения фундамента применяется, в том числе, для площадок строительства с пучинистыми грунтами. К пучинистым грунтам по классификации могут быть отнесены грунты, которые содержат в виде заполнителя частицы размером менее 0,1 мм, менее 30% по весу, если они промерзают в условиях, когда разница расстояния от поверхности планировки до уровня грунтовых вод и расчетной глубины промерзания (в метрах) составляет:

- для песков – от 0,5 до 1,0 м;
- для супесей – от 0,5 до 5 м;

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Шифр: ТЭК.27.05.16.ПЗ					Лист
										6
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

- для суглинков – от 1,0 до 2,5 м;

- для глин – от 1,5 до 3,0 м.

Консистенция глинистых грунтов $0,25 > J > 0,5$.

Данный вариант исполнения фундаментов не допускается к применению на строительных площадках со слабыми грунтами, как-то заторфованными и иловатыми, просадочными грунтами, на вечномёрзлых грунтах и других случаях слабых грунтов. Конструкция фундаментов под КТП для этих условий должна быть разработана дополнением к настоящему проекту.

8. Техника безопасности и производственная санитария

Работники водопроводной насосной станции в своей деятельности должны руководствоваться действующими нормативными документами, утвержденными в установленном порядке, а также местными инструкциями.

В автоматическом режиме процессы управления проектируемыми агрегатами осуществляются в установленной последовательности без участия обслуживающего персонала, роль которого при этом сводится к налаживанию, периодическому осмотру и наблюдению за состоянием аппаратуры и оборудования в процессе эксплуатации, а также проведению их мелкого ремонта и замены.

Для обеспечения бесперебойной работы и нормальных условий труда проектом предусмотрено:

- комплектная аппаратура автоматического управления проектируемыми агрегатами, которая обеспечивает нормальную работу и контроль за их технологическими параметрами;
- заземление всех металлоконструкций, могущих оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- уравнивание потенциалов (используется существующая система уравнивания потенциалов насосной станции);
- ограждение вращающихся частей на проектируемых насосных агрегатах и автоматической станции повышения давления (осуществляется производителями указанного оборудования);
- применение изоляции и оболочек для электрооборудования и электротехнических устройств, не допускающего прямого прикосновения к токоведущим частям.

Охрана труда и техника безопасности при производстве строительно-монтажных работ обеспечивается строгим соответствием всех проектных решений нормативной документации (СНиП-III-4-80* «Техника безопасности в строительстве»; РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила техники безопасности при строительстве линий электропередач и производстве

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Шифр: ТЭК.27.05.16.ПЗ				Лист
									7

электромонтажных работ»; «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утверждены приказом Минтруда России от 24 июля 2013 г. №328н)).

При проведении строительно-монтажных работ обязательно соблюдение требований безопасности, при этом организация строительной площадки, мест производства работ должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах строительства. В целях обеспечения наибольшей безопасности работающих и соблюдения требований к охране труда проект предусматривает использование изделий только заводского изготовления, технически совершенных; размещение конструкций, обеспечивающее их свободное и безопасное обслуживание; монтаж заземляющих устройств; использование только аттестованных и допущенных контролирующим органом к работе грузоподъемных механизмов.

9. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполняются для здания насосной станции в целом в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, содержащими нормы и правила пожарной безопасности, а также утвержденными в установленном порядке местными инструкциями, при составлении которых обязательны к исполнению требования следующих нормативов:

- Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

- СП 2.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

- СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

- СП 9.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации».

- СП 12.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

Опасные производственные объекты в составе проектируемых отсутствуют (основание - Приказ федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 апреля 2011 г. №168 «Об утверждении требований к ведению государственного реестра опасных производственных объектов в части присвоения наименований опасным производственным объектам для целей регистрации в государственном реестре опасных производственных объектов»).

Необходимость создания пожарной охраны отсутствует.

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Шифр: ТЭК.27.05.16.ПЗ	Лист
						8

Строительство дополнительных зданий, строений и сооружений, обеспечивающее пожарную безопасность объекта, не требуется.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и оборудованием, принятые в проекте, соответствуют нормативно-техническим документам.

Условия окружающей среды – нормальные, применение взрывобезопасного оборудования не требуется. Пожаробезопасность применяемого оборудования подтверждается его сертификацией и заводским изготовлением.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и оборудованием не разрешается использовать под складирование материалов, оборудования и тары, для стоянки транспорта и строительства (установки) зданий и сооружений.

Дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям и водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

Территория водоподъемного узла должна постоянно содержаться в чистоте, очищаться от сгораемых отходов. На территории водоподъемного узла следует регулярно скашивать и вывозить траву. Запрещается хранение высушенной травы на территории предприятия и на прилегающей площадке (на расстоянии ближе 100 м).

Запрещается производить перепланировку помещений без предварительной разработки проекта, а при отступлении его от строительных норм и правил - без согласования с местными надзорными органами.

Запрещается проводить работы в помещениях и на оборудовании, не предусмотренные нарядами, технологическими инструкциями или распоряжениями.

При проведении строительно-монтажных работ по модернизации насосной станции пожарная безопасность на строительной площадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» и ГОСТ 12.1.004-91*.

Строительная организация должна быть оснащена первичными средствами пожаротушения:

- пожарной автоцистерной объемом не менее 2000 л, заполненной 5-6% раствором пенообразователя или цистерной с мотопомпой МП-1600, укомплектованной рукавами, стволами и пеногенераторами;
- кошмой войлочной или асбестовым полотном размером 2х2 м - 10 шт;
- огнетушителями углекислотными ОУ-8 - 10 шт;
- ведрами - 10 шт.

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
					Шифр: ТЭК.27.05.16.ПЗ					9
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

Перечисленные средства пожаротушения должны перемещаться вместе со строительной организацией и должны быть окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-76.

10. Меры безопасности при производстве огневых работ

10.1. Все огневые работы производятся только после подготовки места работ и аппаратуры (сварочных агрегатов, шлангов, паяльных ламп и т.д.), а также очистки установок, емкостей и трубопроводов от воспламеняющихся и горючих жидкостей, паров и пыли различных веществ, а также горючих материалов в радиусе не менее 5 м.

10.2. При проведении огневых работ не допускается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить работы ближе 5 м, а также на свежеокрашенных конструкциях и других изделиях до полного высыхания краски;
- начинать работы при неизолированных соединениях сварочных проводов; производить их, если не приняты меры к исключению или ограничению разлета искр на нижние отметки, материалы или оборудование;
- прокладывать сварочные провода в общих потоках технологических кабелей, трубопроводов с горючими газами и жидкостями; пересекать трассы таких кабелей и трубопроводов (при вынужденном пересечении кабельных трасс или указанных трубопроводов на сварочных проводах выполняется дополнительная усиленная изоляция, или они прокладываются на изолирующем материале, или выполняется их подвеска);
- производить сварку, резку, пайку или нагрев аппаратов и трубопроводов (за исключением газопроводов), заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под давлением негорючих жидкостей и газов, паров и воздуха, в том числе электрооборудования, находящегося под напряжением;
- пользоваться одеждой и перчатками со следами масел, жиров и других горючих жидкостей.

10.3. Сечение и изоляция электросварочных проводов (кабелей) выбираются в соответствии с максимальными значениями тока и напряжения. Применение заниженного сечения и класса изоляции не допускается. При использовании жестких подводящих электропроводов подсоединение к держателю осуществляется гибким шланговым проводом длиной не менее 3 м.

10.4. В качестве обратного провода могут служить стальные полосы, сварочные плиты, стеллажи, сама сварочная конструкция при условии соответствия их сечения максимальному сварочному току. При невозможности выполнения этого условия сварка должна производиться с применением двух проводов (прямого и обратного) одинакового сечения и изоляции. Не

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист 10
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Шифр: ТЭК.27.05.16.ПЗ						

допускается использовать в качестве обратного провода внутренние железнодорожные пути, защитные проводники, технологические установки и трубопроводы.

10.5. Температура нагрева отдельных частей сварочных агрегатов (трансформаторов, подшипников, щеток, контактов вторичной цепи и т.п.) ограничивается. При обнаружении повышенной температуры (более 75 °С) агрегат останавливается (отключается) и определяется причина нагрева, так как при неправильной эксплуатации сварочные агрегаты могут сами явиться причиной пожара.

10.6. Заземление сварочных агрегатов (трансформаторов) производится проводом сечением не менее 6 кв. мм.

10.7. Недопустимо отогревать технологические трубопроводы и установки открытым огнем.

10.8. Устройства для разогрева битума (котлы) устанавливаются на специально оборудованных площадках, удаленных от сгораемых материалов, зданий и сооружений не менее чем на 50 м.

10.9. При работе битумного котла на расстоянии не менее 2 м вокруг него не размещаются сгораемые отходы и сухой битум.

10.10. При работах по разогреву битума возле котла необходимо иметь ящик с песком (не более 0,5 куб. м), лопату, два пенных огнетушителя и ведро с водой.

10.11. Не допускается оставлять работающие битумные котлы без надзора. При этом должно быть исключено попадание воды на горячую массу битума.

10.12. После окончания рабочей смены топки битумных котлов гасятся и заливаются водой.

11. Меры безопасности при использовании газовых баллонов

11.1. Баллоны с газами для огневых работ, а также аппараты с горючими жидкостями устанавливаются не ближе чем в 5 м от отопительных приборов, источников излучения тепла и очагов с открытым огнем.

11.2. Баллоны с газами для огневых работ при их хранении и эксплуатации защищаются от действия прямых солнечных лучей и других факторов теплового излучения. Транспортировка на длинные расстояния и хранение баллонов с этими газами допускаются только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками. К месту сварочных работ баллоны доставляются на специальных тележках, носилках, санках и других устройствах. Переноска баллонов вручную недопустима.

11.3. Не допускается ударять баллоны и механически воздействовать на них во избежание их повреждения.

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Шифр: ТЭК.27.05.16.ПЗ

Лист

11

11.5. При использовании для разогрева битума газообразного топлива баллоны с ним в количестве не более двух располагаются в металлических вентилируемых шкафах на расстоянии не менее 20 м от котла.

Основные положения по организации строительства разработаны в соответствии со следующими нормативными документами:

- До начала строительства проверить совместно с представителями служб городских организаций расположение подземных коммуникаций и получить разрешение на производство земляных работ.

Для выполнения разбивочных работ с повышенной точностью создается геодезическая разбивочная основа виде развитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение возводимых на местности в соответствии с планами расположения сетей.

До начала строительно-монтажных работ выполняются работы подготовительного периода:

- расчистка и подготовка строительной площадки;
- создание геодезической разбивочной основы;
- прокладка временных коммуникаций;

производство»;

- СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда»;
- ПУЭ («Правила устройства электроустановок»);
- ГОСТ 12.3.048-2002* «Строительство. Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности»..

До начала строительства проверить совместно с представителями служб городских организаций расположение подземных коммуникаций и получить разрешение на производство земляных работ.

Для выполнения разбивочных работ с повышенной точностью создается геодезическая разбивочная основа виде развитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение возводимых на местности в соответствии с планами расположения сетей.

До начала строительно-монтажных работ выполняются работы подготовительного периода:

- расчистка и подготовка строительной площадки;
- создание геодезической разбивочной основы;
- прокладка временных коммуникаций;

- устройство временного ограждения;
- устройство площадок для складирования конструкций, материалов и оборудования.

Разработка траншей и котлованов под инженерные коммуникации и проектируемые сооружения осуществляется экскаваторами емкостью ковша 0,25-0,65 м³ с обратной засыпкой бульдозером мощностью до 100 л. с.

Открытие и засыпка траншей и котлованов в стесненных местах ведется вручную.

Коммуникации, трассы которых проходят в пределах котлованов строящихся сооружений (в частности, проектируемых трансформаторных подстанций) укладываются после монтажа конструкций подземной части до выполнения обратной засыпки.

На монтаже конструкций фундаментов трансформаторных подстанций используется автомобильный кран КС-3562 грузоподъемностью 10 т со стрелой 10 м. Наибольший вес монтажного элемента - 1,3 т (блок ФБС длиной 2400 мм).

При монтаже конструкций необходима инструментальная проверка соответствия проекту отметок и положения на плане.

Бетон и раствор целесообразно доставлять с ближайшего растворобетонного узла.

Установка смесительных машин непосредственно на объекте нерациональна в связи с небольшой потребностью в бетоне и растворе.

При производстве работ соблюдать правила техники безопасности.

Затраты труда, количество машино-часов работы механизмов, потребные ресурсы для строительства приведены в ведомостях потребности в материалах и в сметах.

Продолжительность строительства определена по СНиП 1.04.03-85, часть II, разд. 2 «Коммунальное хозяйство», п. 23 «Насосная станция II подъема» расчетным методом нормирования продолжительности завершения строительства расконсервированных строек и объектов, и составляет 6,5 месяцев.

При производстве работ в зимнее время должны соблюдаться следующие условия:

- бетонную смесь укладывают на очищенное теплое основание;
- стыки сборных железобетонных конструкций заделывают раствором или бетоном с электроподогревом;
- сварка металлоконструкций из стали ст3 при температуре -30° С и низкоуглеродистых сталей при -20° С запрещается;
- цементную стяжку выполняют при температуре не ниже -5°С;
- штукатурные работы выполняют при положительной температуре обычными растворами, при отрицательной - растворами с добавками.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Лист	
	Взам. инв. №						13
	Инв. № дубл.						
	Подп. и дата						
	Инв. № подл.						
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Шифр: ТЭК.27.05.16.ПЗ		