

АО «ЭН+ ГЕНЕРАЦИЯ»
Юридический адрес: Чкалова ул., зд. 165/1, г. Дивногорск,
г.о. город Дивногорск, Красноярский край, 663091
Почтовый адрес: Василисы Кожинной ул., д.1, Москва, 121096
Тел.: +7 (495) 720-50-85
info@enplus-generation.ru

EN+ GENERATION JSC
Registered address: Chkalov str., 165/1, Divnogorsk,
Divnogorsk urban district, Krasnoyarsk region, 663091, Russia
Postal address: Vasilisa Kozhina str., 1, Moscow, 121096, Russia
Tel.: +7 (495) 720-50-85
info@enplus-generation.ru




УТВЕРЖДЕНО
Приказом от 23.09.2025 г.
№ ГЕН-П-25-172

РУКОВОДСТВО ПО ПОДГОТОВКЕ К СТРОИТЕЛЬСТВУ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД


Класс документа:	2	Категория документа:	Для ограниченного использования
Шифр документа:	ЭНГ25.010.РКВ.00.001		

Редакция	Цель выпуска	Дата утверждения	Разработал:	Проверил:	Согласовал:
00	Руководство по использованию	____.____.2025	Руководитель направления по контролю электромонтажных работ и контрольно-измерительных приборов	Руководитель направления по контролю качества	Директор департамента по капитальному строительству
			Штокалов К.Г.	Артёмов С.Ю.	Кузьмичев С.В.

	ЭНГ25.010.ПКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛЬ.....	3
2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
3 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	4
4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
5 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.....	5
6 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	7
6.1 Подготовительные и общеплощадочные мероприятия.....	7
6.1.1 Организация геодезического контроля.....	7
6.1.2 Общая координация	7
6.1.3 Минимизация потери производительности в виду остановки производства работ для обогрева рабочих	8
6.1.4 Предоставление СИЗ	9
6.1.5 Возведение временных подогреваемых укрытий для обогрева рабочих (Тепляков) ..	9
6.1.6 Подготовка к зимнему периоду временных сооружений и недостроенных зданий ...	11
6.1.7 Общие требования к уборке снега на строительной площадке	13
6.1.8 Содержание строительной техники	14
6.2 Технологические мероприятия по видам работ	14
6.2.1 Устройство насыпей и обратных засыпок при отрицательных температурах	14
6.2.2 Производство бетонных работ при отрицательных температурах	15
6.2.3 Производство каменных работ (зимняя кладка) при отрицательных температурах ..	18
6.2.4 Выполнение гидроизоляционных работ при отрицательных температурах	19
6.2.5 Производство изоляционных работ при отрицательных температурах.....	19
6.2.6 Устройство полов при отрицательных температурах	19
6.2.7 Устройство фасадных теплоизоляционных систем при отрицательных температурах.....	20
6.2.8 Выполнение сварочных работ при отрицательных температурах	21
6.2.9 Проведение гидроиспытаний технологических трубопроводов при отрицательных температурах.....	21
6.2.10 Монтаж оборудования при отрицательных температурах.....	22
6.2.11 Нанесение лакокрасочного покрытия при отрицательных температурах.....	22
6.2.12 Прокладка кабельно-проводниковой продукции при отрицательных температурах	22
6.2.13 Монтаж приборов систем автоматизации при отрицательных температурах	24
6.2.14 Благоустройство территории при отрицательных температурах	24
6.2.15 Организация складирования и хранения применяемых в строительстве материалов, конструкций, изделий, полуфабрикатов и оборудования.....	24
7 ПРИЛОЖЕНИЯ.....	25
Приложение №1. Глоссарий	25
8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ	26

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

1 ЦЕЛЬ

1.1 Цель руководства по подготовке к строительству в зимний период заключается в заблаговременном планировании и организации комплекса технических, технологических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасное, эффективное и качественное выполнение строительно-монтажных работ в условиях низких температур, снегопадов, метелей и других неблагоприятных факторов зимнего периода (части года со среднесуточной температурой наружного воздуха ниже 0° С) при реализации инвестиционных проектов строительства в периметре Группы компаний «ЭН+».

1.2 Руководство по подготовке к строительству в зимний период служит для:

1) Обеспечения безопасности персонала:

- Защита от переохлаждения и обморожения;
- Предотвращение травматизма на обледенелых поверхностях, при работе с техникой и материалами;
- Обеспечение соответствующей климатическим условиям спецодеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ);

2) Поддержания требуемого качества работ:

- Защита бетонных и кладочных работ от замерзания (прогрев, применение противоморозных добавок, устройство укрытий типа «термос»);
- Предотвращение деформаций для грунтов основания (замораживание/оттаивание);
- Защита строительных материалов и конструкций от намокания, обледенения и повреждения низкими температурами;
- Обеспечение технологических параметров процессов (температура материалов, воздуха в зоне работ);
- Предотвращение деформаций материалов при монтаже (прогрев кабельно-проводниковой продукции, предварительный подогрев трубопроводов перед проведением сварочных работ и т.д.);

3) Обеспечения эффективности и бесперебойности производства работ:


- Планирование логистики с учетом зимних условий (подвоз материалов, очистка дорог и площадок);
- Подготовка техники к работе на холоде (зимние горюче-смазочные материалы, утепление, обогрев);
- Организация освещения в условиях короткого светового дня;
- Разработка графиков работ с учетом сокращенной продолжительности светового дня и возможных непогод;

4) Минимизации рисков и непредвиденных расходов:

- Предупреждение аварийных ситуаций (обрушения снега с крыш, падения наледи (сосулек), обледенение конструкций);
- Снижение простоев из-за непогоды или неподготовленности;
- Планирование затрат на зимние мероприятия (энергоносители, добавки, материалы утепления, очистку снега);

5) Соблюдения нормативных требований:

- Выполнение требований законодательства по охране труда в зимний период;

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

- Следование положениям нормативно-технических документов регламентирующих производство работ при отрицательных температурах;
- Обеспечение экологической безопасности (уборка загрязнённого снега).

2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Руководство по подготовке к строительству в зимний период распространяется на все структурные подразделения группы компаний «ЭН+» и на подрядные организации, осуществляющие строительно-монтажные работы, на инвестиционных проектах группы компаний «ЭН+».

2.2 Руководство подлежит обязательному применению во всех случаях, когда на территории действующих или вновь создаваемых объектов осуществляется производство строительно-монтажных работ при отрицательных температурах (при температуре воздуха в месте проведения работ ниже 0° С), включая:

новое строительство - возведение новых объектов капитального строительства, включая сооружения, здания, комплексы энергетической, промышленной, сетевой и инфраструктурной направленности;

реконструкцию - изменение параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение объекта капитального строительства, а также замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановления указанных элементов;


капитальный ремонт - комплекс восстановительных и профилактических мероприятий, включающий полную или частичную замену элементов конструкций, оборудования, инженерных систем, затрагивающих их эксплуатационные характеристики;

техническое перевооружение и модернизацию - внедрение современных технических решений, новых производственных линий, переоснащение действующих систем, в том числе с целью повышения энергоэффективности, надежности, устойчивости и соответствия современным стандартам.

2.3 Руководство по подготовке к строительству в зимний период является методическим пособием, регламентирующим действия и процессы, производимые всеми участниками строительного процесса.

3 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- СП 48.13330.2019 (СНиП 12-01-2004) Организация строительства;
- СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП 76.13330.2016 (СНиП 3.05.06-85) «Электротехнические устройства»;
- СП 77.13330.2016 (СНиП 3.05.07-85) «Системы автоматизации»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 435.1325800.2018 «Конструкции бетонные и железобетонные монолитные. Правила производства и приемки работ»;

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

- СП 543.1325800.2024 Строительный контроль при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства;
- ПУЭ изд. 6,7 «Правила устройства электроустановок»;
- ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
- МР 2.2.7.2129-06 «Методические рекомендации. Режимы труда и отдыха работающих в холодное время на открытой территории или в неотапливаемых помещениях»;
- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 25.05.2021 N 325/пр "Об утверждении Методики определения дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время»
- Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Постановление Правительства РФ N 468 от 21.06.2010 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства».

Применяются актуальные редакции документов, действующие на момент выполнения СМР.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Настоящее Руководство устанавливает общие требования для подготовки строительной площадки к зимнему периоду.

4.2 Для каждого конкретного объекта и вида работ, Подрядчик обязан разработать детальные технологические карты (ТК) и/или включить специфические климатические требования «для зимнего периода» в проекты производства работ (ППР) с учетом местных условий, специфики конструкций и применяемых материалов.

4.3 При подготовке к зимнему периоду необходимо учитывать, что СМР будут производиться при низких температурах, оказывающих общее негативное влияние на безопасность персонала, качество работ, эксплуатационные характеристики техники и оборудования.


4.4 Все мероприятия должны выполняться в строгом соответствии с ППР, ТК и требованиями действующих НТД (СП, СНиП, ГОСТ и т.д.).

4.5 При наличии разночтений при регулировании одних и тех же вопросов между требованиями НТД, ППР, ТК и настоящим руководством предпочтение следует отдавать документу, имеющему более строгое требование.

5 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

5.1 Общее руководство подготовкой к зимнему периоду (далее - ЗП), координация мероприятий по подготовке к ЗП (сезону) и организация снегоборьбы осуществляется Заказчиком, если иное не предусмотрено договором.

5.2 Уполномоченный руководитель Заказчика должен назначить ответственного за подготовку к строительству в ЗП со стороны Заказчика.

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

При необходимости ответственными со стороны Заказчика могут быть несколько человек.

5.3 Уполномоченный руководитель Подрядчика должен назначить ответственного за подготовку к строительству в ЗП со стороны Подрядчика.

При необходимости ответственными со стороны Подрядчика могут быть несколько человек.

5.4 При подготовке Подрядчиков к ЗП ответственный представитель стороны Заказчика обязан:


- Проверить правильность определения Подрядчиком перечня работ, который должен производиться в ЗП;
- Контролировать сроки подготовки и утверждения ППР и ТК подрядчиками;
- Проводить экспертизу представленных ППР и ТК на предмет соответствия настоящему Руководству, проектной, рабочей документации и действующим НТД;
- Утверждать ППР и ТК Подрядчиков;
- Осуществлять контроль за соблюдением Подрядчиками требований в утвержденных ППР, ТК.

5.5 При подготовке к зимнему периоду Подрядчик обязан:

- Определить перечень работ, которые необходимо провести в ЗП;
- Разработать или адаптировать ППР или ТК для всех выполняемых им работ, планируемых к выполнению в зимний период, с детализацией зимних методов производства работ и мероприятий;
- Представить на проверку Заказчику в срок, установленный графиком подготовки к ЗП;
- Осуществлять контроль за своевременной разработкой всеми Субподрядчиками (если применимо) ППР и ТК для проведения работ в ЗП;
- Контролировать сроки подготовки и утверждения ППР и ТК на работы, выполняемые в ЗП Субподрядчиками (при наличии);
- Проводить экспертизу представленных Субподрядчиками (при наличии) ППР и ТК на предмет соответствия настоящему Руководству, проектной, рабочей документации и действующим НТД;
- Обеспечить выполнение разработанных ППР и ТК;
- Осуществлять контроль за соблюдением требований в утвержденных ППР, ТК;
- Обеспечить присутствие на территории Заказчика, лица ответственного за вопросы охраны труда, охраны окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности вне зависимости от числа или категории сотрудников Подрядчика, задействованных на территории Заказчика;
- Подготовить поверенные термометры в соответствии с ГОСТ 112-78 для замеров температуры на рабочих местах.

5.6 В процессе подготовки и выполнения работ в ЗП Подрядчик должен отчитываться о ходе их выполнения перед Заказчиком. Способ доведения информации должен быть определен Заказчиком.

5.7 Все мероприятия по подготовке к ЗП должны быть предусмотрены Подрядчиком и согласованы Заказчиком не позднее 45-ти дней до начала ЗП в регионе нахождения объекта строительства.

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

5.8 Ключевые организационно-технологические мероприятия, которые должны быть отражены в ППР/ТК Подрядчиков в ЗП (но не ограничиваться) указаны в разделе №6.

6 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

6.1 Подготовительные и общеплощадочные мероприятия

6.1.1 Организация геодезического контроля

Подрядчик обязан:

- 1) Проверять сохранность и устойчивость знаков геодезической разбивочной основы 2 раза в год (весна/осень-зима) согласно СП 126.13330 п.4.13.
- 2) Зафиксировать соответствующим образом факт сохранности и устойчивости знаков геодезической разбивочной проверки (путем подписания акта освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства).

6.1.2 Общая координация

6.1.2.1 Общая координация СМР в зимний период включает планирование, организацию, контроль и оперативное управление всеми участниками, ресурсами, технологиями и процессами на площадке в условиях низких температур, снегопада, метелей и короткого светового дня. Цель - обеспечить безопасное, качественное, ритмичное, а также экономически эффективное выполнение работ при соблюдении нормативных требований и сроков проекта.

6.1.2.2 При организации работ необходимо учитывать территориальное деление РФ по температурным зонам для определения начала и окончания зимнего периода.

6.1.2.3 Координация должна охватывать взаимодействия между всеми участниками строительного процесса.

6.1.2.4 При подготовке площадки строительства к зимнему периоду необходимо минимизировать следующие риски:

1) Технологические - необходимость применения "зимних" методов производства работ (прогрев бетона, противоморозные добавки, защита от снега/наледи и т.д.), сложности с логистикой материалов, риски по ухудшению свойств применяемых материалов (вязкость красок, клеев, замерзание жидкостей).

2) Организационные - укороченный световой день, необходимость обогрева бытовых и рабочих зон, организация безопасных проходов и проездов (уборка снега, борьба с гололедом), повышенные требования к спецодежде и режимам труда.


3) Экономические - рост затрат на энергоносители (прогрев, освещение), спецматериалы (добавки), уборку снега, спецодежду, возможные простои из-за погоды.

4) Безопасность - высокий риск обморожений, травм из-за гололеда, падения снега и наледи/сосулек с конструкций, пожаров от обогревателей, электротравм в условиях повышенной влажности, ухудшение видимости.

6.1.2.5 Основные задачи общей координации в зимний период:

1) Заблаговременное планирование:

- Разработка или адаптация ППР/ТК на зимний период для всех критичных операций (бетонирование, кладка, земляные работы и т.д.);
- Составление детального графика работ с учетом зимних реалий и потенциального увеличения времени на поставку материалов;

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

- Обеспечение ресурсами: Закупка противоморозных добавок, топлива для прогрева/генераторов, материалов для тепляков, спецодежды, снегоуборочной техники, резервных источников энергии;
- Подготовка инфраструктуры: Монтаж тепляков, установка обогревателей в бытовых зонах, организация освещения, подготовка площадок для складирования материалов с защитой от снега/влаги, организация пунктов обогрева.

2) Оперативное Управление и Организация:

- Ежедневный контроль погоды: Получение прогнозов, оперативное доведение информации до участников, принятие решений о приостановке работ при ухудшении условий (метель, сильный мороз);
- Координация логистики: Управление поставками материалов с учетом их "зимних" свойств, обеспечение беспрепятственного проезда техники (уборка снега, посыпка);
- Управление энергоресурсами: Контроль за расходом топлива и электроэнергии на прогрев и освещение, предотвращение перебоев поставки;
- Организация сменности и режима труда: Учет сокращенного светового дня, организация достаточных перерывов на обогрев;
- Контроль качества: Усиленный надзор за соблюдением "зимних" технологий (температура смесей, режимы прогрева, защита конструкций и т.д.), контроль параметров среды (температура воздуха, бетона, основания);
- Обеспечение безопасности: Контроль за уборкой снега и наледи, состоянием конструкций (наличие сосулек), использованием СИЗ, соблюдением правил эксплуатации обогревателей и электрооборудования, готовностью к чрезвычайным ситуациям.


3) Контроль и Анализ:

- Мониторинг выполнения графика: Выявление и анализ причин отставания (часто связаны с погодой или логистикой), оперативная корректировка планов;
- Контроль расходов: Анализ роста затрат на зимние мероприятия, поиск путей оптимизации;
- Документирование: Фиксация всех параметров зимнего бетонирования/кладки, температурных режимов, активирование простоев из-за погоды, оформление нарядов-допусков на работы повышенной опасности.

6.1.3 Минимизация потери производительности в виду остановки производства работ для обогрева рабочих

Для минимизации потери производительности следует:

- Установить четкий график перерывов на обогрев сотрудников в соответствии с МР 2.2.7.2129-06 и иными НТД, либо с разработанными существующими внутренними нормативными документами организации, либо с соответствующими приказами по организации;
- Организовать работу таким образом, чтобы пока одна бригада (группа сотрудников) греется другая продолжает работу на смежном участке (если позволяет технология производства работ) - «поточный метод»;
- Организовать работу Подрядчиков, работающих на одной территории, без взаимных договоров. Для этого Заказчику необходимо организовать взаимодействие таких Подрядчиков: выстроить непрерывную связь и координацию между Подрядчиками до начала, во время и после окончания работ, информировать их и допускать к

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

работам (согласно Перечня №656н от 22.09.2021 г. п.п. 6,7). Например, если в ходе работ потребовалось изменить график производства совместных и совмещаемых работ, Заказчик должен информировать об этом всех подрядчиков и согласовывать с ними документ;

- Максимально использовать механизацию для сокращения ручного труда на холоде;
- Использовать локальные укрытия (переносные тенты, экраны) над рабочими местами для защиты от ветра и осадков, продлевая время непрерывной работы;
- Планировать на самые холодные периоды работы, менее критичные к температуре (монтаж конструкций, земляные работы в мерзлом грунте спецтехникой), а «теплоёмкие» или «мокрые» операции (бетонирование, штукатурка) – на относительно теплые дни/часы;
- Использовать время перерывов на обогрев для логистики материалов, подготовки инструмента, планирования, инструктажей в тепляках.

6.1.4 Предоставление СИЗ

При подготовке к производству СМР при отрицательных температурах Подрядчик обязан:

1) Обеспечить всех своих работников, занятых при производстве СМР при низких температурах, комплектом СИЗ (спецодежда, спецобувь, рукавицы, средства защиты лица/органов дыхания), соответствующим сезону (зимним исполнением) и обеспечивающим безопасность в течение всей рабочей смены;

2) Организовать и контролировать соблюдение работниками внутрисменного режима труда и отдыха на холоде, регламентированного МР 2.2.7.2129-06 и иными НТД, либо с разработанными существующими внутренними нормативными документами организации, либо с соответствующими приказами по организации.

6.1.5 Возведение временных подогреваемых укрытий (Тепляков)

6.1.5.1. При подготовке к производству СМР при отрицательных температурах Подрядчик обязан:

1) Разместить места обогрева (тепляки) на стройгенплане в ППР на расстоянии не более 75-150 м. от рабочих мест в зависимости от интенсивности работ и температуры.

2) Обеспечить внутри тепляков температуру воздуха в районе +21...+25°C. и наличие устройств для локального обогрева кистей и стоп (температура поверхности 35-40°C), но не выше 40°C.


3) Осуществлять возведение и эксплуатацию тепляков в соответствии с проектом.

6.1.5.2. Возведение и эксплуатация тепляков состоит из нескольких этапов:

1) Проектирование:

- Определение размеров и конфигурации (объём, высота, наличие проёмов для техники и материалов);
- Расчет прочности каркаса на снеговую и ветровую нагрузку (необходимо учитывать регион проектирования/строительства);
- Выбор типа укрывного материала (брезент, ПВХ-ткань, сэндвич-панели - зависит от требуемой теплоизоляции, срока службы, огнестойкости и т.д.);
- Расчет системы отопления (тепловая мощность, тип нагревателей - теплогенераторы на дизеле/газе, тепловые пушки, калориферы);

Необходимая тепловая мощность для поддержания температуры внутри защитного купола (тепляка) в диапазоне от +20 до +25 °C рассчитывается по формуле:

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

$Q = (\lambda \cdot F \cdot \Delta T) / b$, где: λ – коэффициент теплопроводности материала укрытия, Вт/(м·град); F – площадь поверхности укрытия, м²; ΔT – разность температур, град; b – толщина материала укрытия, м.

Например: Площадь поверхности укрытия составляет 78 м². Разность температур наружного воздуха и внутри помещения при температуре наружного воздуха -35 °С: $T = +25^{\circ}\text{C} - (-35^{\circ}\text{C}) = 60^{\circ}\text{C}$.

Коэффициент теплопроводности теплозвукоизоляционного полотна «Дорнит» составляет 0,031 Вт/(м·град). Необходимая мощность тепловых пушек при температуре наружного воздуха -35°С:


$$Q = (\lambda \cdot F \cdot \Delta T) / b = (0,031 \cdot 78 \cdot 60) / 0,006 = 24180 \text{ Вт} = 24,1 \text{ кВт}.$$

Примечание - брезентовое, утепленное матовое покрытие и палатки/полога или же другие тентовые покрытия **должны быть согласованы с ответственными представителями стороны Заказчика.**

- Расчет вентиляции для удаления влаги и продуктов сгорания (если применимо).
- 2) Монтаж:
 - Подготовка основания (выравнивание, уплотнение, при необходимости - фундаментные блоки);
 - Сборка несущего каркаса (трубы, профиль, леса). Обеспечение устойчивости, анкеровка;
 - Натяжение укрывного материала с обеспечением герметичности (двойной контур, нахлесты, зажимы). Устройство тамбуров;
 - Монтаж системы отопления и вентиляции. Обеспечение пожарной безопасности (огнетушители, удаление от горючих материалов, негорючее основание под нагреватели);
 - Организация освещения (взрывобезопасное при использовании газовых или дизельных пушек). Следует учесть, что для каждого тепляка должна быть отдельная линия, защищенная от повреждений, с УЗО (устройство защитного отключения).
- 3) Пуск в эксплуатацию:
 - Прогрев внутреннего объема до требуемой температуры;
 - Проверка герметичности, работы отопления и вентиляции;
 - Установка термометров/датчиков внутри.
- 4) Эксплуатация:
 - Предварительный прогрев в зависимости от условий;
 - Регулярный контроль температуры внутри (термометр на видном месте);
 - Своевременная очистка от снега крыши и подходов к тепляку;
 - Контроль состояния отопительных приборов и вентиляции;
 - Соблюдение правил пожарной безопасности;
 - Назначение ответственного за содержание тепляка.

Важно! На всех этапах возведения и демонтажа тепляков запрещено использовать открытые источники огня (костры, горелки, факела, буржуйки без изоляции и т.п.)!

6.1.5.3 При эксплуатации отапливаемых укрытий (тепляков) необходимо поддерживать в безопасном состоянии пути перемещения персонала. В зимний период для ликвидации гололеда и наката на подходах к укрытиям следует организовать регулярную обработку поверхностей песчано-солевой смесью или чистым песком.

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

6.1.6 Подготовка к зимнему периоду временных сооружений и недостроенных зданий

6.1.6.1 К объектам временных сооружений могут относиться:

- Склады, зоны временного хранения и т.д.;
- Мобильные и временные здания и сооружения;
- Используемые постоянные и временные дороги;
- Используемые постоянные и временные инженерные сети;
- Территории строительных городков;
- Выделенные места установки строительных и грузоподъемных машин и пути их передвижения;
- Площадки укрупнительной сборки конструкций и элементов;
- Пункты очистки или мойки колес транспортных средств (дезбарьеры).

6.1.6.2 Недостроенные здания — это здания, инженерные сооружения или иные объекты строительства, которые не были завершены и не введены в эксплуатацию.

6.1.6.3 При подготовке к зимнему периоду временных сооружений и недостроенных зданий Подрядчик обязан выполнить (если предусмотрено договором), а ответственные представители стороны Заказчика обязаны проверить мероприятия, выполненные Подрядчиком, которые указаны в п.6.1.6.5.

6.1.6.4 Ответственные представители Заказчика должны определить приоритезацию утепления временных сооружений и недостроенных зданий. Подрядчик должен выполнить утепление временных сооружений и недостроенных зданий в порядке, указанном ответственными представителями Заказчика.

6.1.6.5 Подготовка временных сооружений и недостроенных зданий к зимнему периоду состоит из следующих этапов (но не ограничивается):

1) Подготовительные работы и планирование:


- Разработка Плана (Программы) подготовки к зимнему периоду, в котором должно быть учтено, как минимум, следующее: Сроки начала и окончания работ, перечень необходимых мероприятий по каждому объекту, ответственные лица за каждый этап и объект, потребность в материалах, инструментах, оборудовании.

2) Инвентаризация и оценка состояния:

- Обследование всех временных сооружений на предмет целостности, состояния утеплителя, окон, дверей, кровли, фундамента/опор;
- Выявление дефектов (трещины, щели, коррозия, повреждения обшивки и утеплителя, протечки кровли, ненадежность креплений);
- Проверка наличия и исправности систем отопления (если предусмотрены), освещения, вентиляции.

3) Организация теплового контура и защиты от продувания:


- Устранение всех щелей в стенах, вокруг оконных и дверных проёмов, в местах ввода коммуникаций с использованием герметиков, монтажной пены, уплотнительных лент, войлока;
- Проверка и замена при необходимости уплотнителей на окнах и дверях;
- Утепление дверных проёмов (установка тепловых завес, дополнительных тамбуров или утепленных штор);
- Проверка состояния существующего утеплителя в стенах, кровле, полу. Замена или добавление утеплителя при его недостаточности или повреждении;

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

- Особое внимание утеплению пола (дополнительные коврики, поднятые на опорах с утеплением подпола);
- Утепление кровли (при наличии чердачного пространства или плоской кровли).
 - 4) Подготовка систем отопления и вентиляции (для отапливаемых помещений):
- Проверка и обслуживание: Чистка, опрессовка, проверка работоспособности котлов (электрических, газовых, дизельных, печей), радиаторов, конвекторов, тепловых пушек. Замена неисправных элементов;
- Безопасность: Убедиться в наличии и исправности систем автоматического отключения при перегреве, опрокидывании (для переносных приборов). Проверка дымоходов и вентиляционных каналов на предмет засоров и целостности. Обеспечение пожаробезопасных расстояний до горючих материалов;
- Резервирование: Наличие резервных источников тепла на случай выхода основных источников тепла из строя или перебоев с энергоносителем;
- Распределение тепла: Обеспечение равномерного обогрева помещений, предотвращение замерзания удаленных углов и труб;
- Обеспечение достаточной приточно-вытяжной вентиляции для удаления избыточной влаги и предотвращения конденсата, который приводит к обледенению и порче конструкций. Проверить работоспособность вытяжек, приточных клапанов;
- Защита вентиляционных отверстий от заноса снегом и обледенения.
 - 5) Подготовка кровли и водостоков:
- Проверка целостности кровельного покрытия на предмет протечек. Ремонт повреждений;
- Усиление несущих конструкций кровли (стропил, обрешетки) при необходимости, если расчетная снеговая нагрузка региона может быть превышена;
- Очистка кровли от снега и мусора;
- Организация своевременной очистки от снега: Определение ответственных, обеспечение инвентарем (лопаты, скребки с телескопическими ручками), обозначение зон безопасности, запрет сбрасывания снега на провода, оборудование, пути эвакуации. Особое внимание плоским и слабоскатным кровлям!
- Очистка желобов и воронок от листвы и мусора;
- Проверка креплений и целостности. Ремонт при необходимости;
- Организация отвода воды от фундаментов сооружений для предотвращения подтопления и морозного пучения.
 - 6) Подготовка инженерных сетей:
- Консервация:

Если системы не будут использоваться зимой – обязательное осушение. Слив воды из всех труб, баков, смесителей, гибких подводок, сифонов, унитазов. Продувка воздухом. Открытие всех сливных кранов. Использование незамерзающей жидкости в сифонах (если полный слив невозможен). Маркировка слитых систем;
- Эксплуатация в зимний период:

Если использование необходимо – обязательное утепление. Греющий кабель + теплоизоляция для труб, проложенных выше глубины промерзания или в неотапливаемых помещениях/снаружи. Утепление колодцев, гидрантов, сливных станций. Постоянный контроль и поддержание плюсовой температуры;
- Проверка состояния кабельных линий (особенно вводов в здания), электрощитков, заземления;

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

- Обеспечение резервного источника питания (генератор) для критичных систем (аварийное освещение, связь, возможно, отопление);
- Проверка и обслуживание систем аварийного освещения и эвакуационных указателей.

7) Обеспечение соблюдения требований пожарной безопасности:

- Наличие и исправность огнетушителей;
- Негорючие основания под нагреватели;
- Удаление горючих материалов;
- Исправность электропроводки;
- Наличие знаков пожарной безопасности и т.д.

6.1.7 Общие требования к уборке снега на строительной площадке

При подготовке к организации процесса уборки снега на строительной площадке (если предусмотрено договором), Подрядчик обязан:

1) Разработать и согласовать с Заказчиком ППР (или соответствующий раздел в ППР) или ТК на уборку снега, включающий методы, средства, график, места складирования/утилизации, меры безопасности и т.д.;

2) Подготовить соответствующее оборудование и технику для обеспечения очистки дорог, проездов, тротуаров, рабочих площадок, подъездов к зданиям и сооружениям от снега и наледи в течение всего рабочего времени для беспрепятственного движения транспорта и людей;

3) Организовать вывоз снега:

- Чистого снега – на разрешенные площадки снегонакопления;
- Потенциально загрязненного снега (с проездов, промплощадок) – на специально оборудованные площадки с твердым покрытием и системой сбора/очистки талых вод;

Примечание – при утилизации снега необходимо производить контроль загрязнений (наличие топлива, антифризов и химикатов) в почве и воде на специально оборудованных площадках.

4) Учесть, что на всех временных сооружениях и недостроенных зданиях должны проводить снегоуборочные мероприятия (по указанию Заказчика);


5) Все подходы к временным зданиям, включая аварийные выходы, очищать от снега, посыпать песком (шлаком, золой), для обеспечения безопасного доступа к зданию;

6) Осуществлять уборку снега с крыш на регулярной основе, а также удалять сосульки со всех высоких зданий и сооружений (для исключения риска падения сосулек с высоты);

7) При проведении мероприятий по уборке снега и удалению сосулек с крыш, устанавливать соответствующее ограждение. Данное требование должно быть прописано в ППР или в ТК, выпущенном Подрядчиком до начала проведения этих мероприятий.

8) Оборудовать пункты мойки колес (при наличии) специальными установками для очистки колес сжатым воздухом;

9) На постоянных и временных дорогах установить столбовые указатели для обозначения габаритных ограничений в условиях ограниченной видимости или больших снежных заносов (столбы должны позволить оператору определить местоположение оси дороги и обочины дороги);

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

10) Установить уличную систему освещения на всех площадках (на которых будут вестись СМР) и на всех постоянных и временных дорогах. Минимальные требования к освещению на временных дорогах и к освещению для выполнения строительных работ определены в ГОСТе 12.1.046.

6.1.8 Содержание строительной техники

6.1.8.1 Проведение работ на строительных машинах в исполнении У на открытом воздухе при отрицательных температурах воздуха рекомендуется в соответствии с СП 12-104-2002.

При выполнении работ при отрицательных температурах существует риск поломки оборудования с гидравлическим приводом и розлив гидравлической жидкости. Поэтому такое оборудование, при работе в температурах ниже -35°C , должно быть оснащено нагревательными элементами для обеспечения безопасных эксплуатационных температур. Либо такое оборудование необходимо отключать в период крайне низких температур (ниже -35°C).

6.1.8.2 В любом случае Подрядчик должен определить лимит погодных условий для применения грузоподъемного оборудования и учесть при планировании графика выполнения строительных работ.

6.1.8.3 При выполнении работ в зимний период Подрядчику рекомендуется использовать зимний сорт бензина или бензин для пониженных температур, который необходимо использовать в зависимости от климатических условий. Переход от использования одного сорта бензина к другому должен быть произведен с осторожностью.

6.1.8.4 Хранение разного сорта бензина должно осуществляться отдельно в герметичных тарах, отвечающих требованиям ГОСТ 1510-2022. Необходима герметизация вокруг места хранения топлива, особенно ввиду того, что герметичная зона будет накапливать нанесенный ветром снег.


6.2 Технологические мероприятия по видам работ

6.2.1 Устройство насыпей и обратных засыпок при отрицательных температурах

При устройстве насыпей и обратных засыпок при отрицательных температурах Подрядчик обязан:

1) Соблюдать технологию производства работ:

- Полностью удалять снег, лёд и промёрзший слой слабого и пучинистого грунта, а также выполнять требования, указанные в СП 45.13330.2017, п. 7.26;
- Предохранять поверхность дна котлована и уплотненного основания от намокания и промерзания;
- Восстанавливать основания, нарушенные промерзанием, затоплением или иными способами способом, согласованным с проектной организацией;
- Вытрамбовывание котлованов производить при талом состоянии грунта. При этом промерзание поверхности не должно превышать 20 см.;
- Производить оттаивание мерзлого грунта на всю глубину промерзания в пределах площадки.

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

Все дополнительные мероприятия, связанные со стабилизацией грунтов основания или замещению мерзлого грунта – должны быть отражены в ППР и/или ТК Подрядчика!

2) Получить разрешение (письменное) на право производства земляных работ от организаций, ответственных за эксплуатацию подземных коммуникаций, объектов транспортной инфраструктуры, находящихся в пределах охранных зон (газопровода/теплотрассы/ ж/д путей и т.д.), с оформлением наряда-допуска. **Требование актуально в случаях переноса действующих подземных коммуникаций.**

- 3) Вести журнал земляных работ (если имеется отдельная форма или в ОЖР);
- 4) Вести общий журнал работ (обязательное требование).

6.2.2 Производство бетонных работ при отрицательных температурах

6.2.2.1 При производстве бетонных работ при отрицательных температурах Подрядчик обязан:

1) Обеспечить температуру основания не менее 5 °С перед укладкой бетонной смеси в случае применения бетонной смеси без противоморозных добавок (далее - ПМД). Площадка заливки должна быть защищена от осадков и отапливаема (тепляк);

2) Перед заливкой проверить инфракрасным термометром (пирометром) температуру всех соприкасающихся поверхностей (арматуры, опалубки, основания) на соответствие требованиям НТД, ППР или ТК, произвести замер температуры основания фундамента (бетонной подготовки) при помощи цифрового контактного термометра на глубине 30 см. Для этого при помощи лопаты выкапывают яму глубиной 30 см на расстоянии 10 см от бетонной подготовки. При этом температура отогретого основания должна составлять не менее 5 °С. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием, в этих целях на бетонную подготовку может укладываться песок.


Примечание - допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание или старый бетон при выполнении одного из следующих условий:

- *При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном прогреве бетонной смеси;*
- *При применении бетона с противоморозными добавками, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзание;*
- *При устройстве временных тентов-укрытий с обогревом воздуха тепловыми генераторами;*
- *При применении электрообогрева бетона.*

3) Полностью удалить снег и лёд с поверхности бетонирования;

4) При необходимости отогреть промерзшие в основании бетон, скалу, пучинистые и сезонно-пучинистые грунты на глубину 300...500 мм. с последующим замещением и уплотнением песчаной подсыпкой (при необходимости), а также защитить от промерзания до укладки бетонной смеси (при необходимости);

Примечание – с целью исключения риска промерзания бетона в зоне контакта с грунтом, в состав бетонной смеси должны быть включены противоморозные добавки.

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

5) При температуре воздуха ниже -10°C и наличии густоармированных конструкций ($>70\text{ кг/м}^3$ или расстояние между стержнями $<6\varnothing_{\text{max}}$), арматуры $\varnothing>24\text{ мм}$, арматурой из жестких прокатных профилей по ГОСТ 27772 или с крупными металлическими закладными частями следует:

- Предварительно отогреть металл до положительной температур или;
- Применять предварительно разогретую бетонную смесь (температура более 45°C).

6) Осуществлять непрерывный контроль температур:

- Воды при замесе (если смесь готовится на площадке);
- Бетонной смеси на выходе из смесителя;
- Уложенной смеси в опалубке к началу выдерживания/прогрева;
- В процессе выдерживания и прогрева;
- Скорости подъема температуры при тепловой обработке;
- Скорости остывания бетона после тепловой обработки (для конструкций с модулем поверхности охлаждения);

Примечание – в тепляках необходимо поддерживать температуру воздуха на уровне низа бетонируемой конструкции не ниже 5°C ;

7) После укладки бетонной смеси в опалубку создать благоприятные температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности.


8) Защитить во время осадков бетонируемый участок от попадания воды в бетонную смесь. При необходимости удалять случайно размытый бетон.

Примечание - Оптимальный режим выдерживания бетона: температура $+18^{\circ}\text{C}$, влажность 90%. Открытые поверхности бетона должны быть предохранены от вредного воздействия прямых солнечных лучей и ветра. Температурно-влажностные условия для твердения бетона обеспечиваются влажным состоянием его поверхности путем устройства влагоемкого покрытия и его увлажнения, выдерживания открытых поверхностей бетона под слоем воды, непрерывного распыления влаги над поверхностью бетона. Горизонтальные поверхности забетонированного фундамента укрывают полиэтиленовой пленкой (влажной мешковиной, брезентом и т.п.) или другими рулонными материалами на срок, в соответствии с указаниями строительной лаборатории. В сухую погоду бетон из портландцемента поливают не менее семи суток, бетон на глиноземистом цементе - не менее трех суток. Поливка при температуре $+15^{\circ}\text{C}$ и выше производится в течение первых трех суток днем не реже чем через каждые 3 часа и не реже одного раза ночью, а в последующее время - не реже трех раз в сутки. При температуре ниже $+5^{\circ}\text{C}$ поливку не производят.

9) Обеспечить нахождение свежесуложенного бетона в условиях температуры, более или равной $+5^{\circ}\text{C}$ (но не выше допустимой; при электрообогреве – руководствоваться СП 435.1325800.2018), вплоть до момента достижения им 70% проектной прочности (если иное не указано в ППР для конкретного здания, сооружения или конструкции);

Примечание – температуру бетона измеряют – через каждые 2 ч. в течении первых суток. В последующие трое суток – не реже 2 раз в смену. В остальное время выдерживания – один раз в сутки при помощи цифрового контактного инфракрасного термометра (пирометра). Замеры температуры производить на открытой поверхности бетона в углах конструкции вблизи опалубки и вокруг закладной детали. Количество точек замеров температуры поверхности – 3.

10) Производить уход за свежесуложенным бетоном.

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

11) Укрывать неопалубленные поверхности конструкций паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

12) Укрывать выпуски арматуры забетонированных конструкций или утеплять на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Примечание - в бетоне, замерзшем, прежде чем он набрал необходимую прочность, называемую критической, под давлением образовавшегося льда нарушается сцепление цементного камня с заполнителями, в результате чего снижается конечная прочность.

13) Производить контроль армокаркаса и опалубки. Отклонения размеров и арматуры и армокаркасов см. СП 70.13330.2012 п. 5.10

14) Строго соблюдать требования СП 70.13330.2012 (п.5.11).

15) Вести журнал бетонных работ с фиксацией всех температурных параметров и применяемых методов;

16) Вести общий журнал работ (обязательное требование);

6.2.2.2 При электропрогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей электросети должны выполнять только электромонтеры, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

6.2.2.3 В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защитном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту и провода с нарушенной изоляцией.

6.2.2.4 При электропрогреве бетона зона электропрогрева должна иметь защитное инвентарное ограждение в соответствии с ППР или ТК, удовлетворяющее ГОСТ Р 58967-2020, звуковую или световую сигнализацию, загорающуюся при подаче напряжения на линию.

6.2.2.5 Сигнальные лампы должны подключаться так, чтобы при их перегорании отключалась подача напряжения.

6.2.2.6 На участках электропрогрева бетона должны быть вывешены предупредительные надписи, знаки безопасности и плакаты в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015. В темное время суток участок электропрогрева должен быть хорошо освещен.


6.2.2.7 После подключения электродов к сети и зануления бункера должен закрываться вход в зону работ и включаться звуковой и световой сигналы. Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров.

6.2.2.8 Пребывание посторонних лиц и выполнение каких-либо работ на этих участках не разрешается, за исключением работ, выполняемых персоналом, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже II и применяющим соответствующие средства защиты.

6.2.2.9 Напряжение источника питания цепей электропрогрева при электродном прогреве армированного и неармированного бетона должно быть не выше 220 В.

Использование напряжения до 380 В допускается при электроразогреве бетонной смеси, при индукционном нагреве и обогреве железобетонных конструкций и изделий с помощью электронагревательных приборов, устройство которых исключает короткое замыкание на арматуру.

6.2.2.10 Измерение температуры бетона с помощью технических термометров допускается при напряжении не более 60 В. Контролер температуры также должен быть снабжен диэлектрическими галошами и диэлектрическими перчатками.

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

6.2.2.11 Во избежание перегрева бетона и при невозможности выдержать необходимое расстояние между электродами и арматурой необходимо участки электродов, ближайшие к арматуре, изолировать (надеть на электрод эбонитовые трубки или обернуть его двумя слоями толя).

6.2.2.12 Для обеспечения равномерного прогрева необходимо соблюдать осторожность во время выгрузки и укладки бетонной смеси, чтобы не сместить электроды с первоначального положения и не допустить соприкосновения их с арматурой.

6.2.2.13 Открытая (незабетонированная) арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, должна быть заземлена (занулена).

6.2.2.14 Корпуса кузовов бетоновозов в процессе электроразогрева бетонной смеси должны быть заземлены.

6.2.2.15 После каждого перемещения электрооборудования, применяемого при прогреве бетона, на новое место следует визуально проверять состояние изоляции проводов, средств защиты, ограждений и заземления.

6.2.2.16 Электроустановки для электропрогрева бетона должны иметь защиту от токов короткого замыкания. Все оголенные токоведущие части трансформаторов и распределительных щитов должны быть защищены от случайных прикосновений и атмосферных осадков. Рубильники необходимо оградить кожухами. Около трансформаторов и распределительных щитов должны быть установлены деревянные настилы на изоляторах, покрытые резиновыми ковриками. Предохранители должны иметь калиброванные плавкие вставки.


6.2.2.17 При производстве бетонных работ в зимних условиях запрещается:

- пребывание людей и проход вблизи стержней в процессе их нагрева и остывания;
- установка арматуры в местах, близко расположенных от электропроводов, находящихся под напряжением;
- использовать при электропрогреве напряжение сверх указанного в проекте;
- производить все виды электропрогрева в сырую погоду;
- при электропрогреве конструкций в термоактивной опалубке прикасаться к ней и опилкам;
- в зоне электропрогрева прокладывать провода непосредственно по грунту или по слою опилок;
- работать при обнаружении неисправности электропроводки;
- размещать легковоспламеняющиеся материалы вблизи установок для электропрогрева бетона;
- применять сгораемые материалы в качестве защиты голых токоведущих частей, нагревательных элементов, спиралей и других электронагревательных установок по электропрогреву бетона.

6.2.3 Производство каменных работ (зимняя кладка) при отрицательных температурах

При производстве каменных работ (в зимний период времени) при отрицательных температурах Подрядчик обязан:

1) Применять методы зимней кладки (на растворах с противоморозными добавками, способом «замораживания», с обогревом или на специальных зимних кладочных смесях) в строгом соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 (п.п.9.12-9.16);

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

2) Обеспечивать прогрев поверхности материалов (кирпич, блоки, раствор) до требуемых температур перед укладкой;

3) Защищать кладку от намокания и замораживания до набора критической прочности методом, указанным в ППР/ТК (обогрев, термос, ПМД);

4) Контролировать температуру кладочного раствора при укладке и температуру кладки в процессе твердения;

5) Вести журнал каменных работ (при необходимости отражения спец. параметров);

6) Вести общий журнал работ (обязательное требование).

6.2.4 Выполнение гидроизоляционных работ при отрицательных температурах

При производстве гидроизоляционных работ в отрицательных температурах Подрядчик обязан:

1) Производить работы только на осушенном основании и сухих поверхностях;

2) Полностью удалить снег и наледь с изолируемой поверхности;

3) Предварительно прогреть битумные и полимерные материалы до температуры, указанной в документации завода-изготовителя или НТД, строго контролируя температуру во избежание перегрева материала и его последующей деградации;

4) Строго соблюдать допустимую технологию производства работ, температурный режим применения и прогрева материалов, регламентированные документацией производителя и НТД;

5) Обеспечить защиту выполненной гидроизоляции от замораживания до набора необходимых адгезионных свойств материалов;

6) Вести журналы изоляционно-укладочных работ (при необходимости) и ремонта изоляции (при необходимости);

7) Вести общий журнал работ (обязательное требование).

6.2.5 Производство изоляционных работ при отрицательных температурах

При производстве изоляционных работ при отрицательных температурах Подрядчик обязан:

1) Производить работы только на сухих основаниях и поверхностях, полностью очищенных от снега и наледи;

2) Соблюдать температурный режим применения изоляционных материалов.

Выдерживать рулонные битумные материалы не менее 24 ч. при температуре не ниже +15°C, полимерные (ПВХ) — не менее 6 часов при температуре +10...+25°C перед непосредственным применением.

При температурах ниже +5°C наружного воздуха выдерживать холодные битумные мастики не менее 24 ч. При температуре не ниже 20 °C;

3) Вести журналы изоляционно-укладочных работ (с обязательной фиксацией температуры наружного воздуха и изолируемой поверхности) и ремонта изоляции (при необходимости);


4) Вести общий журнал работ (обязательное требование).

6.2.6 Устройство полов при отрицательных температурах

При устройстве полов при отрицательных температурах Подрядчик обязан:

1) Соблюдать требования СП 71.13330.2017 п.8.1 и температурный режим согласно Таблицы 1:

Таблица 1

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

Тип покрытия	Температура °С*	Условия выдержки
Полимерные покрытия	+10°С	Не менее 24 ч после укладки
Ксилолит или жидкое стекло	+10°С	До 70% проектной прочности
Битумные мастики и их смеси +цемент	+5°С	До 50% проектной прочности
Сухие смеси на основе гипсового, цементного, смешанного вяжущего	+5°С	До высыхания слоя (до влажности затвердевшего слоя не более 6%)
Грунт/щебень/гравий/шлак	0°С	Без приклейки к ниже- лежащему слою или по песку

* Устройство полов допускается при температуре укладываемых элементов и материалов пола, а также воздуха в помещении и на уровне пола, не ниже указанных значений.

Примечание - требования к температуре воздуха и основания могут быть скорректированы согласно рекомендациям завода-изготовителя материала

2) Выполнять следующие условия для ускорения твердения:

- Повышать температуру на 5-10°С выше минимальной для смесей с применением цемента и других материалов, приобретающих прочность после укладки пола.

3) Подрядчику категорически запрещено:

- Производить укладку полов на мёрзлые грунты;
- Не защищать полы от воздействия отрицательных температур на стяжки до набора 70% прочности.

4) Организовать защиту материалов, а именно:

- Выдерживать во влажных условиях подстилающие слои, прослойки, стяжки и монолитные покрытия на цементном вяжущей основе в течение не менее 7 суток после укладки под слоем вододерживающего материала, если иное не предусмотрено производителем материала;
- Во время набора прочности поверхность стяжек на основе цемента защищать от сквозняков, попадания прямых солнечных лучей.

5) Вести общий журнал работ (обязательное требование).

6.2.7 Устройство фасадных теплоизоляционных систем при отрицательных температурах


При выполнении устройства фасадных теплоизоляционных систем (далее - СФТК) при отрицательных температурах Подрядчик обязан соблюдать следующие условия:

1) Организовать работы:

- Работы проводить при температуре воздуха от +5°С до -10°С только с письменного согласия стороны Заказчика и в отапливаемом здании (внутри не ниже +5°С, влажность не выше 75%);
- В таких случаях разработать ППР, согласованный с системодержателем СФТК;
- При организации работ предусмотреть дополнительные пути эвакуации людей из зоны производства работ.

2) Организовать тепловой контур согласно СП 293.1325800.2017 п.8.3:

- Устраивать тепловой контур на строительных лесах (размер контура должен быть больше участка производства работ на 2 м. по ширине и на 1 ярус по высоте в каждую сторону, но не более 150 м²);

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

- Начинать обогрев теплового контура за 24 ч. до старта работ и поддерживать внутри более +5°C (допустимо кратковременное снижение (не более 30 мин.) до 0°C);
- Контролировать температуру теплового контура ежечасно во время работ и каждые 2 ч. после их окончания (72 ч), если иное не прописано в ППР;
- Производить обогрев участка производства работ внутри теплового контура с помощью тепловентиляторов заводского изготовления.

3) Организовать работу с материалами согласно инструкциям заводов-изготовителей:

- Хранить клеевые, базовые, декоративно-защитные и выравнивающие составы при температуре не ниже +5°C, готовить в специально отведенных помещениях с при температуре не ниже +15°C;
- Использовать воду затворения (температурой +25±2°C), температуру готовой смеси выше +20°C.

4) При активировании выполненных работ при отрицательных температурах в них следует дополнительно учесть:

- Расположение участка проведения работ
- Время проведения работ (устройство каждого из слоев), включая периоды технологических перерывов;
- Температуру наружного воздуха во время проведения работ.

6.2.8 Выполнение сварочных работ при отрицательных температурах

6.2.8.1 При производстве сварочных работ при отрицательных температурах Подрядчик обязан:

1) Использовать комплектующие материалы в хладостойком исполнении (УХЛ, ХЛ по ГОСТ 15150)

2) Обеспечить необходимый предварительный и сопутствующий подогрев места сварки, а также технологию сварки в соответствии с требованиями: СП 70.13330, СП 74.13330, ФНП N 536 от 15.12.2020 г., РТМ 393-94 (пункт 6.21), РД 153-34.1-003-01 (пункт 6.5.9) и в соответствии с технологической документацией по сварке.

7.2.8.2 Более подробная информация по технологии монтажа металлоконструкций при отрицательных температурах указана в ЭНГ25.010.РГЛ.00.006.

6.2.9 Проведение гидроиспытаний технологических трубопроводов при отрицательных температурах

6.2.9.1 Технология проведения гидроиспытаний технологических трубопроводов при отрицательных температурах указаны в ЭНГ25.010.ИНС.00.004.


6.2.9.2 При проведении гидроиспытаний технологических трубопроводов при отрицательных температурах Подрядчик обязан:

1) Разработать и согласовать с Заказчиком специальный раздел в ППР и инструкцию по проведению гидроиспытаний в зимний период;

2) Обеспечить использование жидкостей, не замерзающих при минимальной расчетной температуре испытаний (антифризы, растворы солей с низкой температурой замерзания), либо обеспечить подогрев испытательной среды и трубопровода на всем протяжении испытаний и последующего дренирования;

3) Полностью удалить жидкость из испытываемой системы после испытаний во избежание размораживания. Использовать компрессоры для продувки.

4) Применять методы контроля, работоспособные при низких температурах.

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

5) Руководствоваться ЭНГ25.010.ИНС.00.004.

6.2.10 Монтаж оборудования при отрицательных температурах

Все операции по сборке, сварке, монтажу и испытаниям оборудования на открытой площадке в условиях отрицательных температур - Подрядчик обязан (список не является исчерпывающим):

- 1) Подготовить все грузоподъемное оборудование, приспособления и оснастку для работы и защитить их от влияния низких температур и осадков;
- 2) Убедиться в том, что все элементы грузоподъемных, грузозахватных приспособлений, используемых при подъеме, рассчитаны на работу при отрицательных температурах;
- 3) Выполнять требования ППР в части сборки, сварки, монтажа и испытаний;

Примечание - отрыв примерзшего оборудования от основания с помощью грузоподъемных средств категорически запрещено. В случае примерзания необходим нагрев оборудования паром или другим теплоносителем. Категорически запрещается применение огня для нагрева.

6.2.11 Нанесение лакокрасочного покрытия при отрицательных температурах


При нанесении ЛКП (лакокрасочного покрытия) в зимний период времени, в условиях воздействия отрицательных температур наружного воздуха, - Подрядчик обязан производить работы только при положительной температуре окружающей среды не ниже плюс 5 °С и относительной влажности не более 80% (например - применять тепляк), за исключением случаев применения специализированных материалов, позволяющих нанесение всех составляющих компонентов ЛКП при температуре ниже плюс 5 °С.

6.2.12 Прокладка кабельно-проводниковой продукции при отрицательных температурах

6.2.12.1 При прокладке кабельно-проводниковой продукции при отрицательных температурах Подрядчик обязан:

1) Строго соблюдать допустимые температуры прокладки без прогрева для различных типов кабелей. Прокладка кабелей в холодное время года без предварительного прогрева допускается только в тех случаях, когда температура воздуха в течении 24 часов до начала работ не снижалась, хотя бы временно ниже:

- 0 °С - для силовых бронированных и небронированных кабелей с бумажной изоляцией (вязкой, нестекающей и обедненной пропиткой) в свинцовой и алюминиевой оболочке;
- минус 7 °С - для контрольных и силовых кабелей напряжением до 35 кВ с пластмассовой или резиновой изоляцией и оболочкой с волокнистыми материалами в защитном покрове, а также с броней из стальных лент или проволоки;
- минус 15 °С - для контрольных и силовых кабелей напряжением до 10 кВ с поливинилхлоридной или резиновой изоляцией и оболочкой без волокнистых материалов в защитном покрове, а также с броней из профилированной стальной оцинкованной ленты;
- минус 20 °С - для небронированных контрольных и силовых кабелей с полиэтиленовой изоляцией и оболочкой без волокнистых материалов в защитном покрове, а также с резиновой изоляцией в свинцовой оболочке;

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

- Прокладку оптического кабеля выполняют, как правило, при климатических условиях, определенных в технических условиях на кабель;
- Небронированные кабели с алюминиевой оболочкой в поливинилхлоридном шланге даже предварительно прогретые не допускается прокладывать при температуре окружающего воздуха ниже минус 20 °С.;
- При температуре ниже минус 40 °С прокладка кабелей всех марок не допускается;
- Прокладку оптического кабеля при температуре воздуха ниже минус 15°С выполнять не допускается.

2) Перед прокладкой кабелей при температуре окружающего воздуха ниже минимальной для каждого типа кабеля (по п.п. 1) осуществить его прогрев:

- Прогрев в обогреваемом помещении: Занести барабаны в помещение минимум за 24-72 часа до начала работ (в зависимости от сечения, марки кабеля, температуры хранения). Температура в помещении должна быть: +5°С...+25°С. При достижении температуры наружного покрова кабеля 20-25°С – прогрев останавливают.

Категорически запрещено использование открытого огня!

Ориентировочное время подогрева кабеля на барабане приведено в таблице 2.

Таблица 2

Температура воздуха в помещении, °С/сут	+5...+10	+10...+25	+25...+40
Время прогрева кабеля на барабане не менее	72 ч.	30 ч.	24 ч.

Важно! Не все типы кабелей подлежат прогреву. Например, кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена могут потерять свои свойства при перегреве. Кроме того, резкий перепад температур после прогрева может привести к образованию конденсата внутри кабеля, что негативно скажется на его долговечности.

- Прогрев электрическим током (если невозможно применить п.п. 2) - ток прогрева не должен превышать длительно допустимый для прогреваемого кабеля.


Важно! При электрическом прогреве величину токов и время прогрева следует согласовывать с заводом-изготовителем кабеля (если не указано в технических условиях на данный кабель).

3) Обеспечить контроль температуры кабеля на барабане (или в бухте) непосредственно перед началом раскатки методом, указанным в ППР/ТК. Результаты контроля фиксируются в журнале прокладки кабелей.

4) Проверить гибкость кабеля: Перед прокладкой следует убедиться, что изоляция не трескается при изгибе (провести тест на небольшом отрезке).

6.2.12.2 Во время прокладки следует:

- 1) Минимизировать время нахождения кабеля на холоде;
- Прогретый кабель должен быть раскатан и уложен в срок не более 1 ч. при температуре от 0 °С до минус 10 °С, 40 мин. - от минус 10 °С до минус 20 °С, 30 мин. - от минус 20 °С;
 - Кратковременные в течение 2-3 ч. понижения температуры (ночные заморозки) не должны приниматься во внимание при условии положительной температуры в предыдущий период времени.
- 2) Использовать лебедки и ролики для снижения механических нагрузок;
 - 3) Избегать резких изгибов.

	ЭНГ25.010.РКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

6.2.12.3 Подробное описание методов и правил прокладки кабельно-проводниковой продукции при отрицательных температурах указаны в СП 76.13330.2016, пункт 6.4.5, 6.4.7.4, СП 77.13330.2016, пункт 6.7.19, ЭНГ25.010.ППК.00.007

6.2.12.4 По результатам прогрева следует составить протокол прогрева кабелей на барабане перед прокладкой при низких температурах (форма 16) И 1.13-07.

6.2.12.5 Результаты прогрева и прокладки кабельно-проводниковой продукции следует отразить в общем журнале работ и в журнале прокладки кабелей.

6.2.13 Монтаж приборов систем автоматизации при отрицательных температурах

При монтаже приборов систем автоматизации при отрицательных температурах Подрядчик обязан:

- 1) Обеспечить в помещениях, предназначенных для систем автоматизации, температуру не ниже +5°C;
- 2) Не допускать в сданных помещениях под монтаж систем автоматизации производство строительных работ и монтаж санитарно-технических систем;
- 3) Устанавливать приборы при температуре окружающего воздуха и относительной влажности, указанных в соответствующих инструкциях заводов-изготовителей.

6.2.14 Благоустройство территории при отрицательных температурах


6.2.14.1 При выполнении работ по благоустройству территорий при отрицательных температурах Подрядчик обязан:

1) Укладывать асфальтобетонные покрытия только в сухую погоду при температуре воздуха, соответствующей требованиям к применяемой асфальтобетонной смеси и технологии укладки. Укладка смесей, приготовленных в теплом состоянии, не допускается при температуре воздуха ниже -10 °С.

2) Укладывать основания и покрытия из гравия, щебня, доменных шлаков в зимних условиях, выполняя, как минимум, следующее:

- Поверхность земляного полотна перед распределением материала основания/покрытия должна быть очищена от снега и льда;
- Материал основания или покрытия (гравий, щебень, шлак) должен быть уплотнен и расклинен (известковым щебнем для щебня высокопрочных пород) без полива до начала смерзания;
- Толщина уплотняемого слоя материала не должна превышать 15 см (в плотном состоянии);
- Основания и покрытия из активных доменных шлаков должны устраиваться из фракций шлака менее 70 мм как для нижнего, так и для верхнего слоя;
- Перед укладкой верхних слоев по нижнему слою необходимо открыть движение строительных машин на 15-20 дней для уплотнения;
- Во время оттепелей и перед весенним снеготаянием уложенные слои должны очищаться от снега и льда;
- Исправление деформаций допускается только после стабилизации и просыхания грунта земляного полотна и всех слоев основания/покрытия, а также проверки степени их уплотнения.

6.2.15 Организация складирования и хранения применяемых в строительстве материалов, конструкций, изделий, полуфабрикатов и оборудования


	ЭНГ25.010.ПКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

6.2.14.1 Складирование и хранение материалов, конструкций, изделий, полуфабрикатов и оборудования должно строго соответствовать рекомендациям Заводов-изготовителей и Заказчика в течение всего времени СМР.

6.2.14.2 Подробное описание методов хранения и складирования материалов и оборудования при отрицательных температурах приведено в ВНД - ЭНГ25.010.ИНС.00.003.

7 ПРИЛОЖЕНИЯ

7.1. Приложение №1. Глоссарий

	ЭНГ25.010.ПКВ.00.001	
	Руководство по подготовке к строительству в зимний период	Ред. № 00

8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.№	Место изменений	Краткое описание изменений
__.__.2025	Весь документ	Введён впервые