



**ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НАМОНТАЖ "БИК"
БЛОКОВ ИНЖЕНЕРНЫХ
КОММУНИКАЦИЙ**

VENTA BLOK™

Санкт-Петербург 2015г.

Оглавление

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	3
2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.....	3
3. МОНТАЖ БЛОКОВ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ.....	6
4. МОНТАЖ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ.....	7
5. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ	8
6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	9
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ	10
8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ТИПОВОЙ БЛОК.....	11

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на монтаж блоков инженерных коммуникаций. В состав работ, рассматриваемых в карте, входит монтаж блоков инженерных коммуникаций.

Все работы по монтажу блоков инженерных коммуникаций выполняются в три смены. Картой предусматривается монтаж блоков инженерных коммуникаций башенным краном КБ-405.1А грузоподъемностью 10 т при высоте здания до 30 м.

При привязке типовой технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства принятый в карте порядок выполнения работ по монтажу блоков инженерных коммуникаций, размещение машин и оборудования, объемы работ, средства механизации уточняются в соответствии с проектными решениями.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

До начала монтажа блоков инженерных коммуникаций должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СНиП 12-01-2004 "Организация строительства".

Кроме того должны быть выполнены следующие работы:

- смонтированы, наружные и внутренние стены (в случае монтажа, блоков инженерных коммуникаций, примыкающих к внутренним стенам);
- смонтированы все конструкции этажа, включая плиты перекрытия (в случае монтажа отдельно стоящих блоков инженерных коммуникаций); очищены каналы нижестоящих блоков инженерных коммуникаций от остатков раствора и других посторонних предметов;
- доставлены на площадку и подготовлены к работе механизмы, инвентарь и приспособления;
- рабочие и ИТР ознакомлены о технологией работ и обучены безопасным методам труда.

Монтаж надземной части здания, в том числе блоков инженерных коммуникаций, рекомендуется выполнять башенными кранами.

Расположение башенного крана и расстояние подкрановых путей от здания устанавливается при привязке карты в зависимости от объемно-планировочного решения здания и марки крана. Максимальное расстояние, от оси движения крана до стены определяется его технической характеристикой, минимальное - условиями безопасности работ в соответствии со СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве". Схема расположения монтажного крана приведена на рис 1.

Технологическая схема выполнения строительного процесса

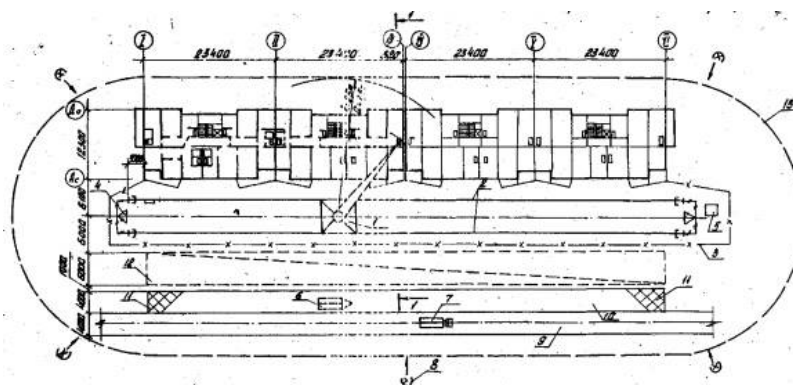


Рис. 1

- 1 - башенный кран КБ-405.1А; 2 - подкрановый путь; 3 - ограждение подкранового пути; 4 - контур заземления; 5 - контрольный груз; 6 - прицеп; 7 - тягач; 8 - прожекторы; 9 - временная автодорога; 10 - площадка разгрузки автотранспорта; 11 - площадка для приема раствора; 12 - временная открытая площадка складирования; 13 - граница зоны работы крана.

Транспортирование блоков инженерных коммуникаций осуществляют полуприцепами в горизонтальном (не более 2 блоков в кассете) положении.

Размещают блоки инженерных коммуникаций на полуприцепах в соответствии с погрузочными карточками, которые составляют на заводах изготовителях согласно графику монтажа объектов.

Автотранспорт должен иметь необходимые приспособления, обеспечивающие устойчивое положение блоков инженерных коммуникаций при транспортировании и предохраняющие их от повреждения.

Под тросы, крепящие блоки инженерных коммуникаций, следует подкладывать мягкие прокладки во избежание повреждений кромок и поверхностей. Монтаж блоков инженерных коммуникаций выполняют в основном со склада строительной площадки, расположенного в зоне действия монтажного крана. В случае, когда монтаж со склада не возможен, блоки инженерных коммуникаций монтируются непосредственно с транспортного средства.

При разгрузке, транспортировании и хранении блоков соблюдаются определенные требования, исключающие возможность их повреждения.

Блоки упаковываются в транспортные пакеты (не более 2 изделий в один пакет), защищающие их от увлажнения, стягиваются двумя или более транспортными лентами, и укладываются широкой торцевой поверхностью на деревянные подкладки в горизонтальном положении.

Между блоками укладываются деревянные прокладки толщиной не менее 30мм, которые вместе с подкладками под блоками располагаются одна над другой по вертикали.

Перед монтажом блоки должны быть разукрупнены из кассеты и разложены на подкладках(деревянные бруски) в один слой.

Для подъема отдельных блоков используются подъемные приспособления РЕИККО типа JENKA TLL RD24 (входят в комплектацию) см.рис.2



рис.2

Сначала необходимо перевести блок из горизонтального положения в вертикальное. Для приведение БИК в вертикальное положение используется следующая схема. Строповку блоков инженерных коммуникаций осуществляют за четыре анкера М16. Перед поднятием БИК под нижнюю опорную грань БИК должен быть подложен мягкий материал (типа пеноплекс) для избежание сколов. см. рис.3

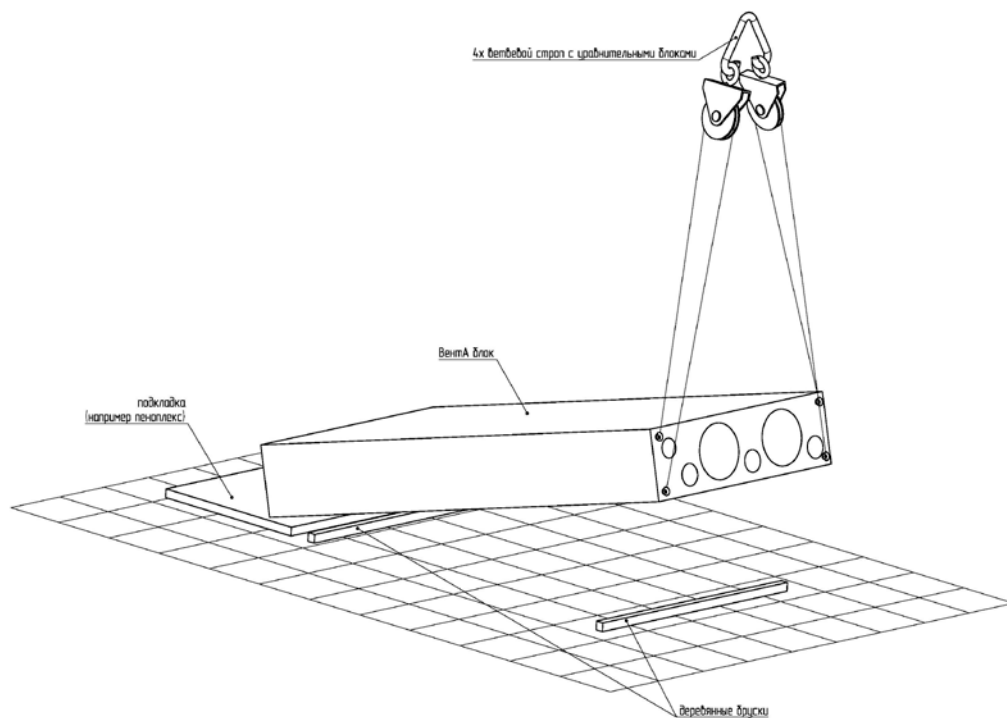


рис.3

При транспортировке БИК краном к месту монтажа, угол наклона строп к вертикали допускается не более 15° . см. рис 4

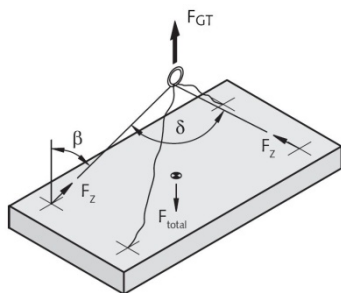


рис.4

Обычная строповка блоков допускается при весе блока до 1650кг.

При весе блока свыше 1650кг необходимо применять специальные подъёмные средства равномерно распределяющие нагрузку через блок либо траверсу на каждый анкер/строп типа СГЗП-3,2/SZK-G-202.2 (Севзапканат) в комплектацию не входит см. рис. 5

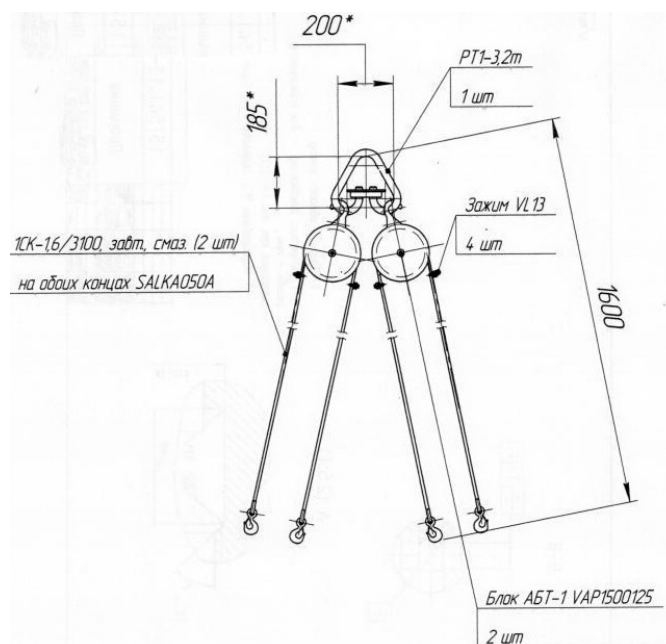


рис.5

3. МОНТАЖ БЛОКОВ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Монтаж блоков инженерных коммуникаций осуществляют в определенной технологической последовательности:

1. Первым монтируется стартовый блок инженерных коммуникаций ($h=600\text{мм}$). Монтаж производится на опалубку плиты перекрытия второго жилого этажа, в заранее размеченное в соответствие с проектом место, таким образом что подошва стартового блока будет являться так же нижней стороной плиты перекрытия, т.е. потолком нижнего этажа. Все отверстия стартового блока должны быть надёжно защищены заглушками поставляющимися в комплекте с блоком.

2. После установки в проектное положение стартового блока проверяют вертикальность установки блока с помощью выверенной рейки-отвеса и в соответствии с проектом заливается плита перекрытия этажа. Необходимо следить за тем что бы паз блока распределяющий нагрузку от собственного веса блока на плиту перекрытия был полностью и тщательно замоноличен бетоном.

3. Далее поданный краном основной блок инженерных коммуникаций на высоту 1,5-1,8 м от плиты перекрытия второго жилого этажа принимает монтажник. Производит операции по установке в основной блок соединительных муфт вентиляции и канализации (поставляются в комплекте с блоком), предварительно смазав как внутренние раструбы основного блока так и сами муфты техническим вазелином (тип OSTENDORF 881810; В поставку входит 1 тюбик 250 грамм на 10 блоков). Монтируют дополнительные уплотнители на каждую соединительную муфту (поставляются в комплекте с блоком).

4. Монтажник очищает от мусора и пыли стартовый блок, визуально проверяет на отсутствие повреждений и налипания верхнюю грань блока. С верхней грани стартового блока снимаются заглушки. В стартовый блок вкручиваются приёмные металлические направляющие стержни разной длины (4шт. поставляются в комплекте с блоком). Внутренние раструбы стартового блока смазываются строительным вазелином.

5. Далее монтажник производит визуальную выверку положения основного блока над стартовым блоком и опускает основной блок на вкрученные принимающие стержни стартового блока. При этом монтажники следят за тем, что бы стержни стартового блока вошли в пазы основного блока без изгибов и дополнительных усилий.

6. Опустив краном основной блок на высоту 0,2-0,3 м от верхней грани стартового блока, монтажник визуально проверяет правильность вхождения в раструбы стартового блока соединительных муфт вмонтированных в основной блок. Убедившись в отсутствии дефектов муфт (расколов, замятостей, изгибов и т.п.) монтажник заканчивает установку основного блока на стартовый блок.

7. Выверку блоков инженерных коммуникаций, выполняют совмещая оси двух взаимно перпендикулярных граней устанавливаемых блоков в уровне нижнего сечения с рисками осей нижестоящего блока. Относительно вертикальной плоскости блоки устанавливают, выверяя плоскости двух взаимно перпендикулярных граней с помощью рейки-отвеса. После стыковки и выверки блоков необходимо визуально оценить образовавшийся в плоскости стыковки промежуток. Он должен быть не широким и ровным по раскрытию по всему периметру стыковочной плоскости.

8. Выверенный вентиляционный блок временно крепят упорами. Упоры на блок крепятся в специальные анкерные резьбовые отверстия. Два анкера соответственно две опоры на широкую сторону блока и один резьбовой анкер на одну из узких сторон блока. После выверки и убедившись в надёжности временного крепления блоков инженерных коммуникаций монтажник расстроповывает блок. Временные крепления можно убирать только после монтажа плиты перекрытия следующего этажа.

9. Далее монтажником производится дополнительная проверка правильности стыковки блоков. С помощью фонарика через верхние отверстия установленного и выверенного основного блока визуально проверяется отсутствие дефектов соединительных муфт. Так же с помощью фонарика вертикальные инженерные коммуникации проверяются на свободное прохождение планируемых рабочих сред и отсутствие инородных тел (мусора, строительных материалов и т.п.) в инженерных коммуникациях.

10. Для предупреждения попадания инородных тел (мусора, строительных материалов и т.п.) в инженерные коммуникации, а так же для предотвращения заливки бетоном верхней грани БИК, после монтажа (перед выверкой БИК) на верхнюю грань БИК укладывается защитная фанерная крышка, поставляемая в комплекте с БИК (1 крышка на один стояк). Крышка прикручивается 4мя болтами М16х40 (в комплекте). Снятие крышки с БИК производится непосредственно перед монтажом следующего БИК.

4. МОНТАЖ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

При производстве работ в зимнее время необходимо руководствоваться указаниями СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", а также действующими инструкциями, руководствами и специальными указаниями проекта.

Зимние условия работ определяют среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C (СНиП 3.03.01-87).

В зимнее время необходимо обеспечить правильное складирование и хранение конструкции на приобъектном складе, оберегая их от образования наледи. Верх блоков инженерных коммуникаций на складе защищают накрытием гибкими влаготталкивающими покрытиями (брезент, ПВХ покрытия, полипропиленовые тентовые покрытия.).

До подъема, блок инженерных коммуникаций проверяют, не примерз ли он к грунту или соседним изделиям.

Подготовка блоков инженерных коммуникаций к монтажу включает их очистку от снега и наледи, особенно тщательно в местах стыков. Очистку следует выполнять с помощью скребков или стальных щеток. По окончании удаления наледи стыкуемые поверхности следует просушить струей горячего воздуха.

Не допускается применять для очистки стыкуемых поверхностей пар, горячую воду или раствор поваренной соли.

До начала установки блоков инженерных коммуникаций следует удалить снег и наледь с перекрытия и стыковых соединений, посыпать песком рабочее Место, площадки складирования и проходы, лестничные марши и площадки, очистить каналы смонтированного блоков инженерных коммуникаций от снега.

Монтажные работы в зимних условиях следует выполнять используя те же инструменты, приспособления и инвентарь, что и в летний период.

Все такелажные и монтажные приспособления должны содержаться в очищенном от наледи состоянии и просушиваться. Муфты и винтовые соединения должны быть смазаны маслом.

5. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Производство и приемку работ по монтажу блоков инженерных коммуникаций следует выполнять согласно требованиям СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87

Контроль качества монтаж блоков инженерных коммуникаций включает:

- входной контроль качества конструкций и используемых материалов
- операционный контроль качества выполняемых работ
- приемочный контроль выполненных работ

Входной контроль качества конструкций на строительной площадке производят инженерно-технические работники монтирующей организацией. Изделия должны иметь паспорт, хорошо видимую маркировку и штамп ОТК завода с датой изготовления. Проверяется соответствие паспортных данных проектным и осуществляется внешний осмотр и обмер конструкций.

Блоки инженерных коммуникаций, поступающие на строительную площадку, должны соответствовать ГОСТ 17079-88 и рабочим чертежам. Технические критерии и средства контроля операций и процессов приведены в табл. 1.

Приемочный контроль смонтированных блоков инженерных коммуникаций производят в процессе поэтажной приемки смонтированных конструкций. При приемке работ предъявляют журналы монтажных работ, документы лабораторных анализов и испытаний при замоноличивании стыков блока в перекрытие.

Таблица 1

Наименование процессов	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
Подготовительные предмонтажные работы	Соответствие геометрических размеров проектным	Рулетка	До начала монтажа	Мастер	Отклонение размеров по ГОСТ 17079-88: по длине блока ± 5 мм; по толщине блока ± 5 мм; по высоте блока ± 8 мм; в поперечном сечении каналов, размеров, выступов, вырезов и отверстий ± 5 мм по положению каналов 5 мм
	Внешний вид конструкции	Визуально	До начала монтажа	Мастер	Отсутствие дефектов, трещин шириной более 0,2 мм. На лицевых поверхностях не допускаются жировые и ржавые пятна
Монтаж блоков инженерных коммуникаций	Подготовка поверхности под устанавливаемую конструкцию	Рейка отвес, швабровка	До начала монтажа	Мастер	Поверхность нижестоящего инженерного блока должны быть очищены от загрязнения (зимой от снега и наледи)
	Подготовка приёмной конструкции	Визуально	До начала монтажа	Мастер	Должны быть установлены от 2 до 4 стержней приёмки разной длины. Сняты все заглушки со стыковочной плоскости. Раструбы смазаны.
	Подготовка монтажной конструкции	Визуально	До начала монтажа	Мастер	Сняты все заглушки со стыковочной плоскости. Должны быть установлены все необходимые муфты и дополнительные уплотнители. Смазаны раструбы.
	Выверка вентиляционных блоков: по ориентирным осям (рискам)	Визуально	В процессе Монтажа	Мастер	Путем совмещения осей двух взаимно перпендикулярных граней устанавливаемых блоков в уровне нижнего сечения с рисками осей нижестоящего блока

	в вертикальной плоскости	Рейка-отвес	В процессе Монтажа	Мастер	Выверяя плоскости двух взаимно перпендикулярных граней относительно вертикали
	соблюдение смещения блоков инженерных коммуникаций	Визуально	В процессе Монтажа	Мастер	Каналы устанавливаемого блока должны быть совмещены с каналами нижестоящего блока
Контроль точности монтажа	Точность установки блоков инженерных коммуникаций	Рулетка, метр складной, стальной, рейка-отвес	В процессе монтажа	Мастер	Отклонение от совмещения рисок геометрических осей или граней в нижнем сечении установленных блоков инженерных коммуникаций с рисками геометрических осей или гранями нижележащих блоков 5 мм. Отклонение от вертикали верха блоков инженерных коммуникаций 5 мм.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве работ по монтажу блоков инженерных коммуникаций необходимо обеспечить безопасные условия труда в соответствии со СНиП 12-04-2002. а также "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"

Рабочие, выполняющие монтажные работы, должны пройти: медицинское освидетельствование, вводный инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии и оказанию доврачебной помощи, первичный инструктаж непосредственно на рабочем месте (ГОСТ 12.0.004-90).

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и спецобувью в соответствии с "Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений".

Рабочие при получении средств индивидуальной защиты должны быть проинструктированы о порядке пользования этими средствами и ознакомлены с требованиями по уходу за ними (ГОСТ 12.3.009-76*).

Траверы и стропы перед эксплуатацией необходимо освидетельствовать и испытать, а затем составить соответствующий акт.

Крюки грузозахватных приспособлений должны иметь исправные запирающие устройства. Необходимо, чтобы все грузозахватные приспособления были снабжены паспортами со штампом ОТК и инвентарным номером.

Перед началом, а также во время производства работ такелажные в монтажные приспособления (стропы), инвентарь и тару необходимо освидетельствовать.

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться под руководством мастера или бригадира, который обязан следить за правильным размещением конструкций на складе, исправным состоянием подъемно-транспортного оборудования и приспособлений.

При выгрузке с транспортных средств инженерный блок поднимают на высоту 20-30 см, проверяют надежность строповки, после, чего такелажник сходит с транспортного средства, отходит на безопасное расстояние и подъем блока продолжается.

При выгрузке блоков инженерных коммуникаций с транспортных средств шофер обязан выходить из кабины. Перемещать груз над нею запрещается. Складевать блоки следует в соответствии с указанием типовой технологической карты.

На участке работ должны быть определены опасные зоны, в пределах которых постоянно могут действовать опасные производственные факторы (зона действия монтажного крана и др.).

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы, а в темное время суток у этих мест должны быть выставлены световые сигналы. Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть ограждены защитными ограждениями (ГОСТ 23407-78).

Участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены.

При проведении монтажных работ следует пользоваться системой условных сигналов, установленных администрацией. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром,

звеньевым, такелажником), кроме сигнала “Стоп”, который подается любым лицом, заметившим явную опасность (СНиП 12-04-2002).

На участке , где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц (СНиП 12-04-2002).

Монтировать блоки инженерных коммуникаций следует в технологической последовательности, предусмотренной картой. При этом необходимо соблюдать следующие правила монтажа:

перед подъемом блоков проверять качество и надежность их строповки;

не допускается подъем краном блоков, зажатых другими элементами или примерзших к земле;

перемещать блоки в горизонтальном направлении на высоте не менее 0,5 м и на расстоянии не менее 1 м от других конструкций;

не переносить блоки инженерных коммуникаций краном над рабочим местом монтажников, а также над той захваткой, где ведутся другие строительные работы;

принимать подаваемый блок только тогда, когда он находится в 0,2 - 0,3 м от места установки.

Принимая элемент монтажники не должны находиться между ним и другой конструкцией.

Устанавливать блоки инженерных коммуникаций следует без толчков, не допуская ударов по другим конструкциям.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые блоки инженерных коммуникаций или грузы на весу. Установленные в проектное положение блоки инженерных коммуникаций должны быть закреплены так, чтобы обеспечивались их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку конструкций, установленных в проектное положение, допускается производить после постоянного или временного надежного их закрепления. Перемещать установленные конструкции после их расстроповки не допускается.

Ящики с раствором следует устанавливать только в местах примыкания плит перекрытия друг к другу, т.е. над панелями внутренних стен.

При приготовлении растворной смеси с использованием химических добавок требуется принять меры к предупреждению ожогов кожи повреждения глаз. Эту работу следует выполнять в соответствии с "руководством по применению бетонов с противоморозными добавками".

При производстве работ в зимнее время лестничные площадки, марши, проходы, монтируемые инженерные блоки, а также монтажные приспособления необходимо очищать от снега и наледи, а рабочие места посыпать песком.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе и тумане, исключающим видимость в пределах фронта работ.

Если в процессе монтажа блоков инженерных коммуникаций образуются открытые проемы, к которым возможен доступ, людей, необходимо устанавливать инвентарные переносные ограждения или пользоваться щитами для перекрытия отверстий.

При работе на высоте монтажники и другие рабочие должны быть снабжены проверенными и испытанными предохранительными поясами, без которых они не могут допускаться к работе.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Потребность в инструменте, инвентаре и приспособления приведена в табл. 5

Таблица 5

Наименование	Количество	Назначение
Траверса универсальная (четырёхветвеваясамобалансирующая)	1	Подъем элементов
Опоры/подпорки	3	Временное крепление блоков
Столик монтажника СУ-0,9	1	Обеспечение монтажных работ на высота

Контейнер КЗ-2,5Г	1	Перевозке и хранение материалов, сопутствующих монтажному потоку
Осветительное устройство	2	Освещение стройплощадки
Лом стальной строительный	1	Рихтовка элементов
Лопата подборочная	1	Подача раствора
Скребок	1	Очистка поверхностей
Швабровка	1	Чистка стыковочных поверхностей блоков
Рулетка измерительная металлическая	1	Измерение элементов и разбивка осей
Метр складной стальной	1	Измерение элементов
Линейка измерительная металлическая	1	То же
Рейка-отвес	1	Определение вертикальности при установке блоков
Будка монтажников	1	Помещение для обогрева в зимнее время и хранение инструмента
Каска строительная	2	Защита головы
Пояс предохранительный	2	Защита от падения с высоты
Перчатки (рукавицы) специальные	6 пар	Защита рук от травмирования

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ТИПОВОЙ БЛОК

Наименование процесса	Единица изм-ния	Объем работ	Продолжительность процесса	Затраты труда		Принятый состав бригады
			ч	рабочих, чел.-ч	маш-ста чел.-ч	чел
1. Выгрузка блоков, инвентаря и приспособлений с автотранспорта на приобъектный склад при массе поднимаемого груза до 3 т	100т	0,018	1,2	1,8	0,8	2 Разнорабочих
4. Монтаж блоков массой до 3т	1 блок	1	0,65	1,3	1	2 Монтажника I разряда