

**СОГЛАСОВАНО:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«    » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«    » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**  
**комплекс монолитных работ (корпус 1 секции 3,4) на объекте Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом.**

**Объект расположен по адресу:**  
**г. Санкт-Петербург пос. Шушары, ул. Школьная**

**Шифр проекта:**  
**0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР**

**Разработал:**

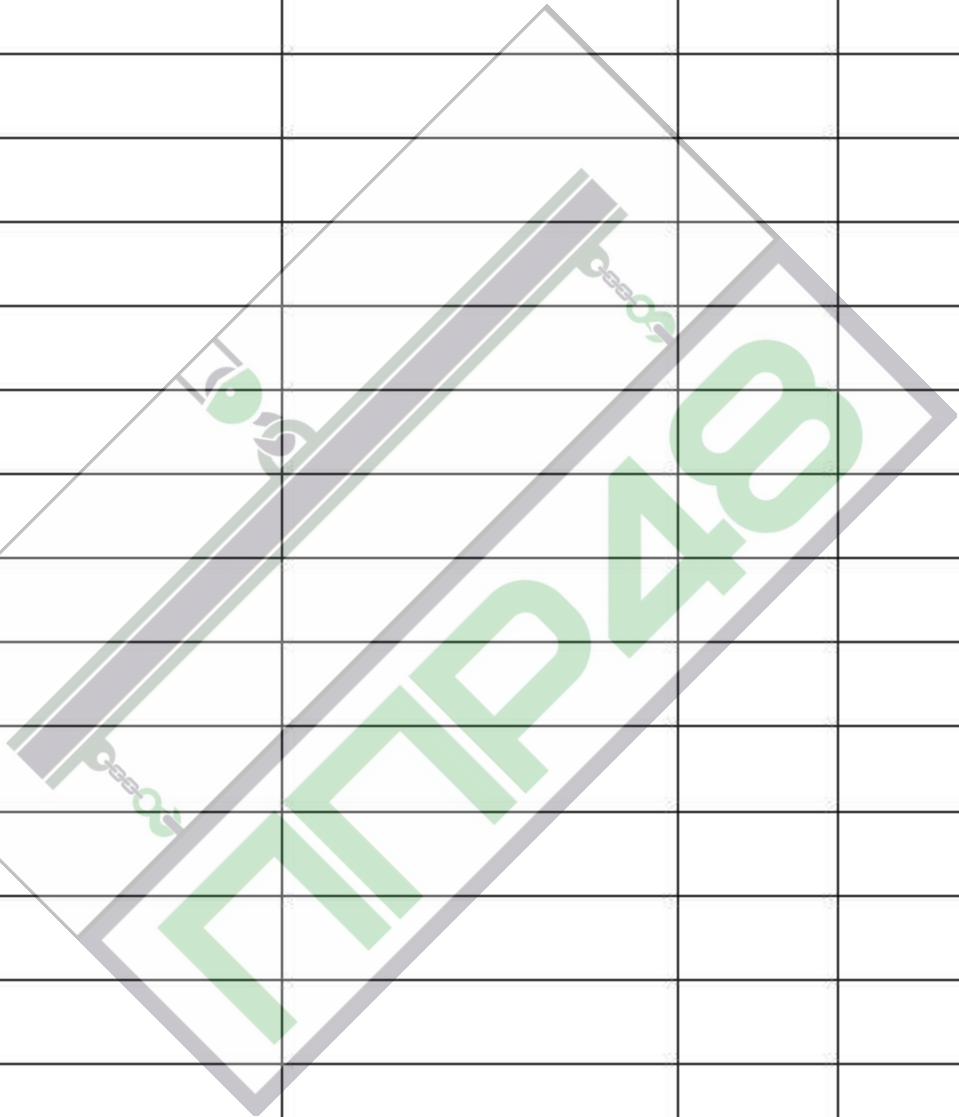
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«    » \_\_\_\_\_ 2019г.

г. Санкт-Петербург  
2019 г.

## 2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Таблица 1

№ п/п	Наименование организации	Должность Ф.И.О.	Дата	Подпись
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				



### 3. ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	Наименование организации	Должность Ф.И.О.	Дата	Подпись
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				

\* На данном листе весь персонал, занятый на работах на данном объекте, расписывается, подтверждая свое ознакомление с настоящим ППР

## ОГЛАВЛЕНИЕ

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ .....	2
3. ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ.....	3
4.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (ППР).....	5
4.2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ .....	5
4.3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	6
4.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ).....	9
<b>4.4.1. Работы по устройству монолитных плит перекрытий, покрытий, монолитных балок. ....</b>	<b>9</b>
4.4.1.1. Область применения ТК.....	9
4.4.1.2. Организация и технология производства работ.....	10
4.4.1.3. Контроль качества.....	28
4.4.1.4. Материально-технические ресурсы.....	35
4.4.1.5. Охрана труда.....	39
<b>4.4.2. Устройство вертикальных монолитных ж.б. конструкций, монолитных парапетов. ....</b>	<b>45</b>
4.4.2.1. Область применения ТК.....	45
4.4.2.2. Организация и технология производства работ.....	45
4.4.2.3. Контроль качества.....	55
4.4.2.4. Материально-технические ресурсы.....	58
4.4.2.5. Охрана труда.....	58
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ № 3.....	64

					<b>0007_16.07P-1-КЖ2-ППР</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

#### 4.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (ППР)

1. Настоящий проект производства работ (далее по тексту ППР) содержит практические рекомендации, целью которых является оптимизация строительных процессов, связанных с устройством кладки наружных. Настоящий проект производства работ (далее по тексту ППР) содержит практические рекомендации, целью которых является оптимизация строительных процессов, связанных с устройством монолитных конструкций выше отметки уровня пола второго этажа (Многokвартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом, корпус1 секции 3,4), расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург пос. Шушары, ул. Школьная. Приведены указания по охране труда, контролю качества, снижению трудовых затрат, технологической последовательности выполнения строительных операций.
2. ППР предназначается для сотрудников строительной организации, осуществляющей работы по устройству монолитных конструкций: ИТР, производителей работ, бригадиров, рабочих.
3. В данный ППР включены следующие виды работ: подготовительные работы, погрузочно-разгрузочные работы, работы по устройству плит перекрытий, покрытий, парапетов вертикальных конструкций из монолитного ж.б.
  - ППР разработан в соответствии с техническим заданием заказчика, рабочей документацией 0007\_16.07Р-1-КЖ2. ППР соответствует требованиям законодательства Российской Федерации и следующих нормативных документов:
    - СП 48.13330.11 Организация строительства;
    - СНИП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. часть 1. Общие требования;
    - СНИП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. часть 2. Строительное производство;
    - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 июня 2015 г. N 336н "Об утверждении Правил по охране труда в строительстве";
    - ППР МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению ПОС и ППР;
    - МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты;
    - СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах; организации строительства и проектах производства работ;
    - СП 52-103-2007 Железобетонные монолитные конструкции зданий;
    - СП 70.13330.2011 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции» ;
    - СП 126.13330.2011 «СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве» ;
    - СП 130.13330.2011 «СНиП 3.09.01-85 Производство сборных железобетонных конструкций и изделий».

#### 4.2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Работы по устройству монолитных железобетонных конструкций осуществляются на территории секций 3, 4 корпуса №1 на всех этажах кроме подвала и 1 этажей. Также ведутся работы по

					0007_16.07Р-1-КЖ2-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

устройству монолитных парапетов на крыше здания. Все инструменты, машины и механизмы, применяемые в данном проекте возможно заменить на их аналоги с похожими характеристиками.

Данный ППР содержит следующие технологические карты:

1. ТК на устройство монолитных плит перекрытий, покрытий, монолитных парапетов;
2. ТК на устройство вертикальных монолитных ж.б. конструкций;
3. ТК на прогрев бетона.

### 4.3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

#### Общие положения

Подготовительные работы выполняются до начала работ по бетонированию конструкций из монолитного ж.б.

До начала бетонирования должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со строительным генеральным планом, а также:

- полностью завершены все монтажные и сопутствующие им работы (устройство креплений, замоноличивание стыков и другие) по нижележащему этажу в соответствии с проектом;
- произведена геодезическая проверка точности смонтированных конструкций нижележащего этажа с составлением исполнительной съемки;
- выполнена геодезическая разбивка проектных осей и разметка мест установки конструкций, определен монтажный горизонт на основе нивелировочных данных;
- приняты выполненные работы по нижележащему этажу и составлены акты поэтажной приемки скрытых работ;
- установлены и закреплены элементы опалубки стен и перекрытий, арматура и закладные детали, в том числе специальные закладные детали (гофрированные шланги, коробки и прочие) для электропроводки, предусмотренные проектом;
- установлена и закреплена опалубка PSK-CUP в местах дверных и оконных проемов, технологических отверстий, а также опорные бруски в местах примыканий элементов несъемной опалубки стен к ранее забетонированным перекрытиям. Опорные бруски должны быть установлены таким образом, чтобы оставался технологический зазор для контроля укладки первого слоя бетона;
- оформлены акты приемки арматурных, монтажных и специальных работ;
- произведена проверка надежности крепления монтажных приспособлений (стоек, подкосов, съемной опалубки, опорных брусков и прочего);
- произведена очистка ранее уложенного бетона от мусора, грязи и наплывов;
- выполнена защита бетонируемых участков от попадания атмосферных осадков;
- обеспечен подъезд и место промывки автобетоносмесителей;
- обустроен арматурный цех для изготовления армокаркасов;

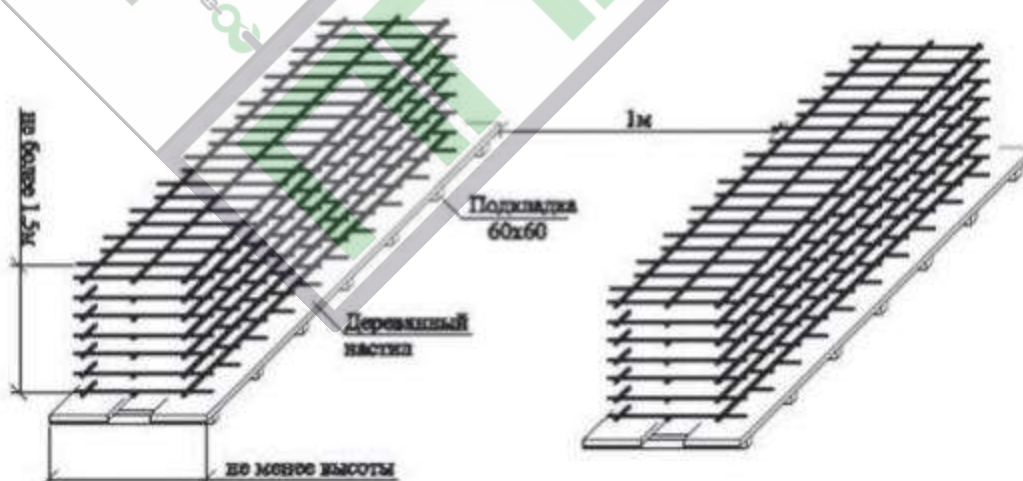
									Лист
									6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0007_16.07P-1-КЖ2-ППР				

- обустроена площадка для складирования материалов;
- проверено наличие оборудования для укладки, уплотнения и разравнивания бетонной смеси;
- выполнена приемка проектной и рабочей документации (РД);
- выполнена приемка материалов и изделий, включая сопроводительную документацию заводов-производителей строительных материалов и изделий, а также их складирование.

### Складирование и приемка материалов и изделий

Поставка стержневой арматуры диаметром менее 10 мм производится в мотках, а диаметром более 10 мм - прутками. На поверхности арматурных стержней не допускаются трещины, раковины, плены, закаты, а также отколы ребер и выступов в стали периодического профиля. На поверхности арматурной проволоки не допускаются ржавчина, трещины, раковины, расслоения и плены. В сварных сетках и каркасах, предназначенных для армирования железобетонных конструкций, изготовленных из гладких стержней, должны быть сварены все пересечения стержней (узлы). На элементах сварной арматуры недопустимы следы масла, битума, не должно быть и отслаивающейся ржавчины, окислы. При отгрузке поставщикам сортовая сталь скрепляется проволокой в пакеты (связки) массой до 80 кг (при ручной погрузке) и до 10 т (при механизированной погрузке). Хранить сортовую сталь (угловую, полосовую, круглую и др.) следует под навесами или при небольших количествах - на устойчивых стеллажах или полках (мелкосортный прокат). Конструкция стеллажей, полок и др. и количество хранящегося в них металла должны быть определены расчетом и не превышать установленной нагрузки. Арматурная сталь должна перевозиться в пакетах, плотно перевязанных и снабженных бирками. При строповке следует принять меры против возможности искривления отдельных стержней.

#### Складирование арматуры



#### Складирование пакета плоских сеток

При перевозке арматурной стали в бунтах необходимо предотвращать спутывание витков и образование узлов, а также сворачивание мотков в "восьмерки". Стержневую арматуру для железобетонных конструкций необходимо хранить в закрытых складах или под навесами на

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

7

стеллажах, а проволочную арматуру – в закрытых сухих складах. При этом укладка мотков на земляной пол не допускается. Сварные сетки для армирования поставляются упакованными по нескольку плоских карт в пакеты, а также в рулонах весом до 500 кг, состоящих из одного отрезка. При хранении сварные плоские сетки укладываются в штабеля в горизонтальном положении высотой до 1,2 м (в закрытых складах или под навесом), а сетки в рулонах хранятся в вертикальном положении в условиях, предохраняющих сетки от увлажнения, повреждения и загрязнения. Проволочная арматура (круглая и периодического профиля), поставляемая в туго перевязанных мягкой проволокой мотках массой от 80 кг, хранятся в закрытых сухих складских помещениях на деревянном полу или деревянных подкладках.

Транспортирование элементов опалубки может осуществляться открытым подвижным (железнодорожным, автомобильным) транспортом без укрытия, в соответствии с правилами перевозок грузов. Группа условий хранения и транспортирования опалубки должны соответствовать группе 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150. ранение опалубки должно осуществляться в соответствии с условиями хранения 4 Ж2, 3 Ж3, 50 Ж4 по ГОСТ 15150, 17 ГОСТ Р 52085-2003. При сроке хранения до 12 мес элементы опалубки 1-го и 2-го классов должны быть рассортированы по маркам и размерам, уложены на деревянные подкладки в штабеля и храниться в закрытых помещениях или укрытиях. Металлические рабочие поверхности при необходимости длительного хранения должны подвергаться консервации по ГОСТ 9.014, группа 2, вариант ВЗ-1. При сроке хранения более 12 мес элементы опалубки должны быть подвергнуты повторной консервации.

#### Освещение строительной площадки.

Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки необходимо размещать на строительной площадке в местах производства работ и в зоне транспортных путей. Строительные машины должны быть оборудованы осветительными установками наружного освещения. В тех случаях, когда строительные машины не поставляют комплектно с осветительным оборудованием для наружного освещения, при проектировании электрического освещения должны быть предусмотрены установки наружного освещения, монтируемые на корпусах машин. Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяют на рабочее, аварийное резервное, аварийное эвакуационное и охранное. Рабочее освещение должно быть предусмотрено для всех строительных площадок и участков, где работы выполняют в ночное время и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего освещения (равномерного или локализованного) и комбинированного (к общему добавляется местное). Общее равномерное освещение следует применять, если нормируемое значение освещенности не превышает 10 лк. В остальных случаях и в дополнении к общему равномерному должно предусматриваться общее локализованное освещение или местное освещение. В целях комфортного перепада яркости в поле зрения работающих соотношение освещенностей зоны выполнения работ и периферийной зоны должно соответствовать значениям, приведенным в таблице.

#### Соотношение освещенности окружающего пространства и объекта

					<b>0007_16.07P-1-КЖ2-ППР</b>	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Освещенность зоны выполнения работ, лк	Освещенность периферийной зоны, не менее, лк
300	75
200	50
150	30
$50 \leq E_m \leq 100$	20
<50	Не нормируется

Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ следует применять источники света:

- светодиоды и светодиодные модули;
- натриевые лампы высокого давления;
- металлогалогенные лампы высокого давления;
- ртутные лампы высокого давления;
- ксеноновые лампы;
- лампы накаливания общего назначения.

Индекс цветопередачи применяемых источников света должен быть:

- не менее 20 - при норме освещенности 50 лк;
- не менее 40 - при норме освещенности более 50 лк.

На данном объекте для общего равномерного освещения строительной площадки применять прожекторы и лампы наружного освещения по ГОСТ Р 54350-2011 «Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний». Охранное освещение предусматривается в тех случаях, когда в темное время суток требуется охрана строительной площадки или участка строительно-монтажных работ. Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы. Средняя освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна быть не менее нормируемой, независимо от применяемых источников света.

#### 4.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ)

##### 4.4.1. Работы по устройству монолитных плит перекрытий, покрытий, монолитных балок.

###### 4.4.1.1. Область применения ТК

Технологическая карта разработана комплекс работ по устройству монолитных плит перекрытий, монолитных балок покрытий этажах секций 3, 4, корпуса 1.

В технологической карте будут подробно рассмотрены технологические процессы, связанные с устройством армирования конструкций, монтажом опалубки и бетонированию, приведены списки требуемых материалов и инструментов, подобран состав бригад и определены трудозатраты на

					<b>0007_16.07P-1-КЖ2-ППР</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

данные виды работ, приведены методы контроля качества и представлены указания по технике безопасности и охране труда при выполнении комплекса работ по устройству монолитных ж.б. конструкций.

#### 4.4.1.2. Организация и технология производства работ.

##### 1. Устройство монолитных плит перекрытий, покрытий.

Закладные изделия защитить антикоррозионным покрытием из эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Монолитные плиты перекрытия выполнить на портландцементе по ГОСТ 10178-85\*. Класс бетона В25.

Подача бетона в монолитные плиты перекрытий (секций 3,4) осуществляется с помощью автобетононасоса:

Пм3.1 и Пм4.1 (отм. от + 2.610, до 2.770);

Пм3.2 и Пм4.2 (отм. от + 5.620, до 5.780);

Пм3.3 и Пм4.3 (отм. от + 8.310, до 8.470);

Пм3.4 и Пм4.4 (отм. от + 11.160 и +14.010 до 11.320 и +14.170)

Подача бетона в монолитные плиты перекрытий (секций 3,4) осуществляется с помощью стрелы башенного крана (Башенный кран QTZ125), перемещающей к местам бетонирования бадью, наполненную бетонной смесью:

Пм3.5-Пм3.6; Пм4.5-Пм4.6 (отм. от + 16.860 и +19.710 до 17.020 и +19.870);

Пм3.7 и Пм4.7 (отм. от + 22.560 и +14.010 до 22.720 и +25.570)

Пм3.8 и Пм4.8 (отм. от + 28.260, до 28.420);

Подача бетона в монолитные плиты покрытий (секций 3,4) осуществляется с помощью стрелы башенного крана (Башенный кран №2 QTZ125), перемещающей к местам бетонирования бадью, наполненную бетонной смесью:

Пм3.9-Пм3.10; Пм4.9-Пм4.10 (отм. от + 31.110 и +32.000 до 31.270 и +32.160).

##### 2. Устройство монолитных балок.

Монолитные балки Бм1-Бм7 (отм. от + 2.170, до 2.610)

##### 1.1. Монтаж опалубки

##### Расчет опалубки перекрытий и процесс сборки.

Для устройства опалубки перекрытий используются стойки: СД-3.1, СД-3.7 и СД-4.2.

Технические характеристики стоек СД-3.1, СД-3.7 и СД-4.2

Стойка опорная телескопическая предназначена для поддержания горизонтальных щитов опалубки перекрытий и использования в качестве временных опор при фиксации горизонтальных

					0007_16.07P-1-КЖ2-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

элементов при монтаже или демонтаже изделий. Стойка опорная строительная позволяет осуществить монтаж опалубки на разных высотных уровнях, требуемых заказчиком. Стойка телескопическая предназначена для восприятия вертикальных нагрузок от щитов опалубки или иных горизонтальных элементов. В проектных местах расположения проемов соорудить жесткие прямоугольные короба из фанеры.

В ее состав входят:

- опора верхняя;
- серьга (фиксатор);
- гайка специальная;
- опора нижняя.

Стойка опорная телескопическая состоит из опоры нижней, выполненной в виде трубы диаметром 60 мм с закрепленной квадратной пластиной на одном конце и резьбой на другом. В центральной части резьбового конца выполнена сквозная прорезь. Со стороны резьбового конца внутри трубы опоры нижней коаксиально установлена, с возможностью продольного перемещения выдвигная труба – опора верхняя диаметром 51 мм, вдоль продольной оси которой выполнены сквозные поперечные отверстия с шагом 125 мм в которые вставляется серьга, опирающаяся на торец гайки, размещенной на резьбовой части опоры нижней. В стойках используются гайки открытого типа.

Допускаемая нагрузка на стойку опорную телескопическую составляет:

 <p>Стойка в сборе.</p>	Стойка СД-3,1. Высота мин. 1,71 м. макс. 3,1 м.	
	Рабочая высота, мм.	Максимальная нагрузка, т.
	1710	3.00
	2200	3.00
	2500	3.00
	2700	2.20
	2800	1.60
	3100	1.40

#### Монтаж стоек.

Порядок монтажа на строительной площадке следующий:

На подготовленной площадке объекта устанавливается тренога, при этом поворотные ноги располагаются так, чтобы обеспечить ее максимальную устойчивость с учетом конфигурации опорной поверхности. Поднимают фиксатор треноги до упора, устанавливают стойку телескопическую и опускают фиксатор, который, скользя по наклонной трубе, зажимает стойку. Монтаж стоек производить специальным инструментом. Не допускается применение кувалд, ломов.

После установки стоек в треноги, все стойки выравниваются по высоте и производится монтаж щитов опалубки перекрытий в следующем порядке:

- продольная (нижняя) балка укладывается в унивилку;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

11

- поперечная балка или брус (верхняя) укладывается на продольную;
- с помощью гайки стойки по уровню производится точная юстировка опалубочного стола;
- после точной юстировки производится монтаж фанеры.

Монтаж опалубки производить в следующей последовательности:

- Установить домкраты (опорные башмаки). Гайки домкратов выставить на уровень, с положительным допуском на 2-3 см;
- Установить стартовые стойки на домкраты (опорные башмаки) по площади, чередуя между собой, для придания им устойчивости соединять их между собой по нижнему фланцу продольными и поперечными ригелями;
- Соединить стойки между собой продольными и поперечными ригелями по 2-му ярусу фланцев. Расклинить ригеля с помощью молотка;
- Установить щиты настила на нижний ярус в местах установки лестниц для упора нижней части лестниц. Для удобства в этих целях возможно применение фрагмента деревянной балки, уложенной горизонтально на ригеля, при этом лестница своими опорными пятками фиксируется в пазах балки;
- Установить лестницы;
- Установить щиты настила на высоте второго уровня ригелей;



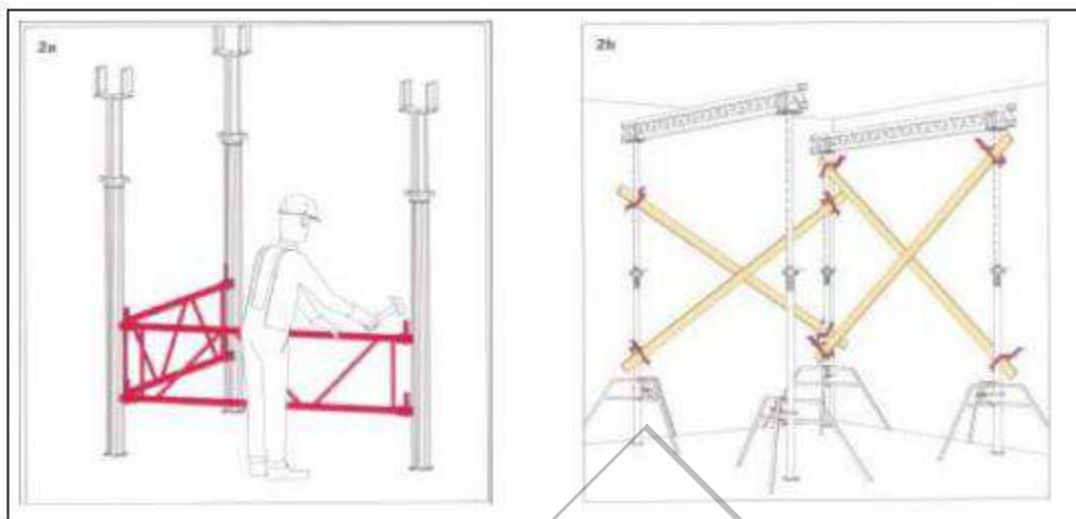
- Обеспечить вертикальную юстировку стоек. Отклонение от вертикали не должно превышать  $\pm 0,5$  градуса. Вертикальность стоек возможно проверить горизонтальностью нижнего уровня ригелей. Удобно проводить юстировку стойки установив гидравлический уровень на ригель и отъюстировать его горизонталь регулировкой стойки по высоте с помощью гайки домкрата;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

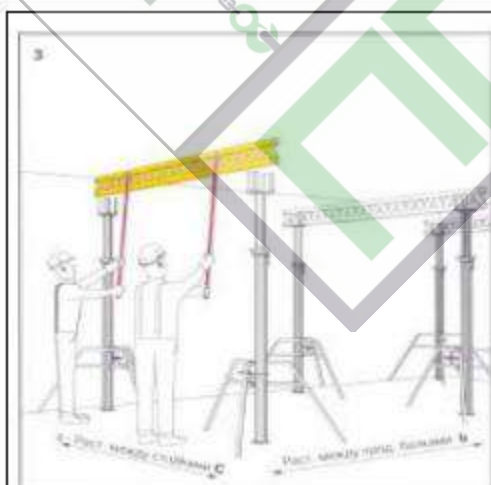
Лист

12

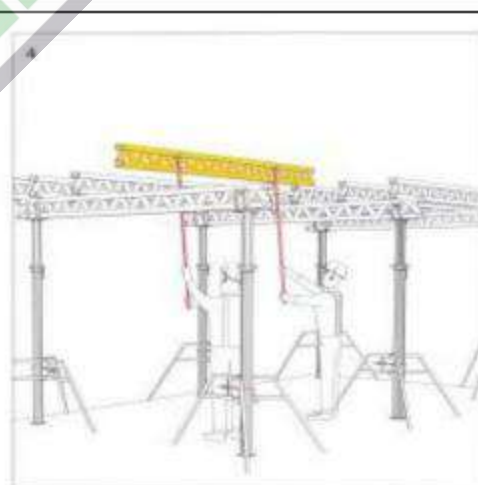


Устройство опалубки для плит перекрытий и покрытий

- В отъюстированном столе все стойки должны надежно опираться на плоскость заек домкратов;
- Монтировать промежуточные стойки, фиксировать их между собой ригелями, на каждый ярус устанавливать лестницы, в необходимых местах - настилы, пока стол не будет собран;
- Установить верхние домкраты и ундивилки;
- Произвести монтаж балок и фанеры. При необходимости провести точное выравнивание собранного стола с помощью верхних домкратов;
- Организовать технологические проходы, при необходимости, а также для удобства пользования возможно при монтаже стола. При этом ширина технологического прохода не должна превышать длины ригеля, устанавливаемого в конструкции перпендикулярно оси прохода.



Стойки с крестовыми головками вымеряются. Затем с помощью монтажной вилки продольные балки с пола закладываются в головки. Головка надежно держит одну или две балки предотвращая опрокидывание



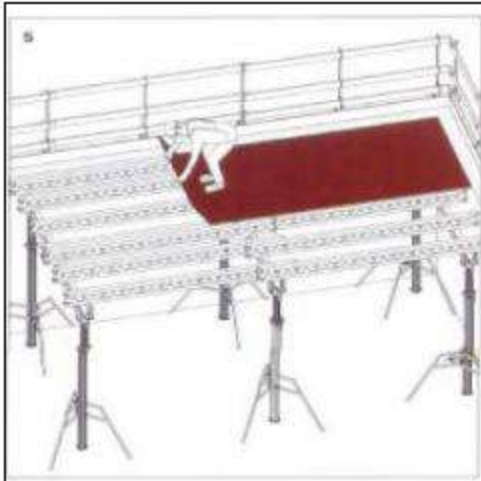
Поперечные балки закладываются также с пола с помощью монтажной вилки

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

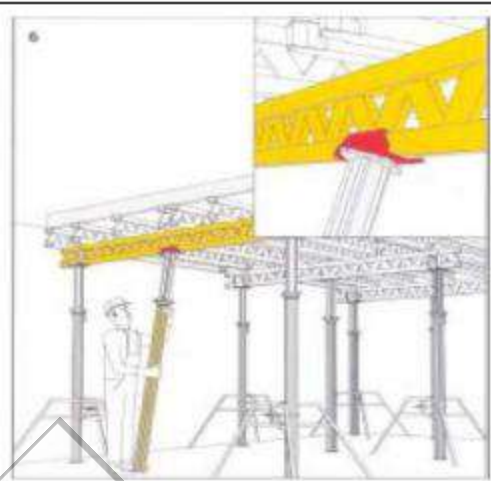
0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

13



Подогнать поперечные балки в местах примыкания листов фанеры. Уложить щиты и для страховки, во избежание опрокидывания балок, прибить гвоздями. Опалубку отнивелировать, и поверхность листов обработать смазкой



Вставить годовку-захват с щеколдой в промежуточную стойку и установить стойки на расстояние „с“ друг от друга. Промежуточная опора в этом случае может устанавливаться между узлами балки, при этом балку можно нагружать до расчётных 28 кН

#### Расчеты:

##### Пм3

Площадь перекрытия (м<sup>2</sup>): 543

Высота этажа (м): 2,69

Толщина перекрытия (мм): 160

№	Наименование элемента	Ед. изм.	Кол-во
1	Стойка телескопическая 3,1	шт.	327
2	Унивилка	шт.	197
3	Тренога	шт.	197
4	Фанера лам. 18x1220x2440	м.к.у.б.	9,774
5	Второстепенные балки	п.м.	1004
6	Главные балки	п.м.	512

##### Пм4

Площадь перекрытия (м<sup>2</sup>): 490

Высота этажа (м): 2,69

Толщина перекрытия (мм): 160

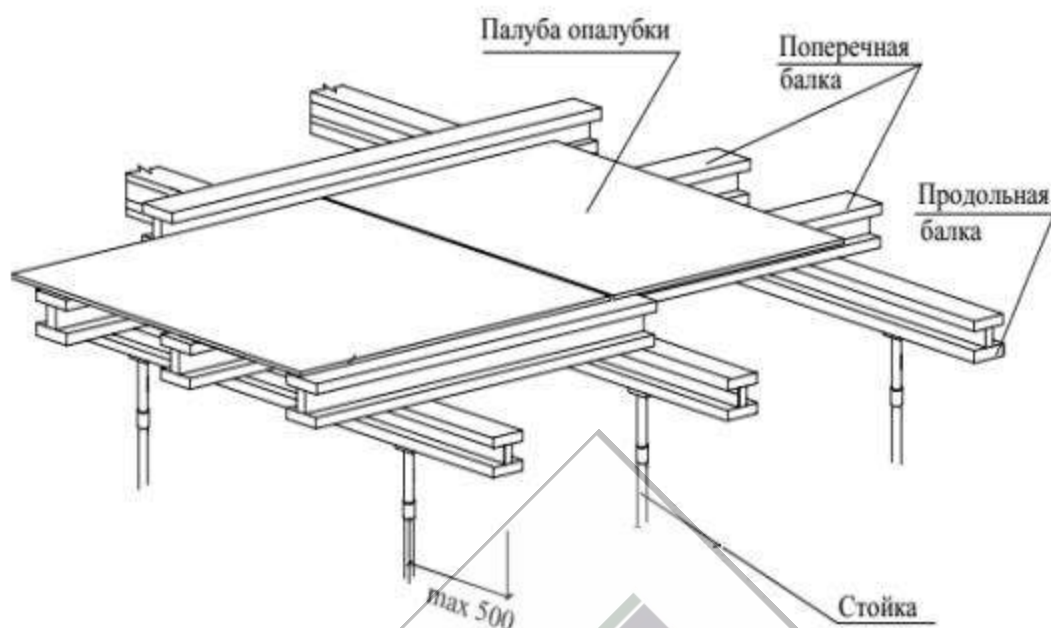
№	Наименование элемента	Ед. изм.	Кол-во
1	Стойка телескопическая 3,1	шт.	295
2	Унивилка	шт.	177
3	Тренога	шт.	177
4	Фанера лам. 18x1220x2440	м.к.у.б.	8,820
5	Второстепенные балки	п.м.	906
6	Главные балки	п.м.	461

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

14



Принципиальная схема устройства опалубки плит перекрытия



Схема установки рабочей платформы

## 1.2. Арматурные работы

Армирование плит перекрытия, предусмотрено отдельными стержнями периодического профиля, образующими нижнюю и верхнюю сетки. Длина стержней основной нижней и верхней арматуры определена с учетом нахлестки стержней, длина которых более 11,70 м, учтена в погонных метрах. Стыковка таких стержней в нахлестку должна выполняться в соответствии со схемами стыковки. Нижнюю сетку необходимо уложить на фиксаторы, выполненные из пластмассы, плотного бетона, цементно-песчаного раствора или асбестоцемента, высотой равной толщине защитного слоя бетона: - 30 мм. Для фиксации основной верхней арматуры в проектное положение, расставить арматурные фиксаторы (плоские каркасы), с шагом 600мм. В местах отверстий, в местах опирания плит на стены у торцов - стержни основной нижней и верхней

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

15

арматуры должны быть соединены между собой П-образными стержнями. Дополнительную верхнюю арматуру разложить между стержнями основной арматуры. Защитный слой бетона верхней сетки - не менее 20 мм. Внутренние пересечения должны быть перевязаны через узел (в шахматном порядке) вязальной проволокой  $\Phi$  1,1 мм по ГОСТ3282-74.

Монтаж арматуры ведут, как правило, с использованием механизмов и приспособлений, применяемых для других видов работ (опалубочных, бетонных и др.). Ручная укладка допускается только при массе арматурных элементов не более 20 кг.

Соединяют арматурные элементы в единую армоконструкцию сваркой и нахлесткой, а также вязкой.

Соединение нахлесткой без сварки используют при армировании конструкций сварными сетками или плоскими каркасами с односторонним расположением рабочих стержней арматуры и при диаметре арматуры не выше 32 мм. При этом способе стыкования арматуры величина перепуска (нахлестки) зависит от характера работы элемента, расположения стыка в сечении элемента, класса прочности бетона и класса арматурной стали.

При монтаже арматуры необходимо элементы и стержни устанавливать в проектное положение, а также обеспечить защитный слой бетона заданной толщины, т.е. расстояние между внешними поверхностями арматуры и бетона.

Технология армирования стен предусматривает установку плоских каркасов, предварительно сваренных на стенде на строительной площадке и вязку арматур отдельными стержнями. Работы по армированию стен на этаже предусмотрено вести последовательно по захваткам.



Схема организации арматурных работ на захватке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

16



Перед началом работ необходимо:

- подготовить к работе оснастку и инструмент,
- очистить арматуру каркасов от ржавчины на строительной площадке,
- убедиться в наборе достаточной прочности перекрытия нижележащего этажа,
- закрыть все проемы в перекрытии щитами и закрепить их от смещения.

Плоские каркасы подаются на этаж краном в пакетах по 10-15 штук, арматурные стержни в пучках, согласно схемам строповки.

Перед каждой операцией по подъему и перемещению каркасов стропальщик должен убедиться что:

- на подаваемой арматуре нет незакрепленных стержней, инструментов;
- нет людей возле поднимаемых грузов в опасной зоне перемещения груза.

Подъем и перемещение арматуры осуществляется в следующей технологической последовательности:



Подача арматуры к рабочему месту

- 1 По команде ст. стропальщика машинист крана подает стропа к месту складирования арматуры.
2. Стropальщики подходят, проводят строповку арматуры и отходят на безопасное расстояние.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

17

3. По команде ст. стропальщика машинист крана поднимает арматуру на 20-30 мм. для проверки надежности строповки.

Убедившись в правильности и надежности строповки, стропальщик дает команду крановщику на дальнейший подъем (на высоту не менее 0,5м выше встречающихся на пути предметов) и перемещение арматуры к месту установки, визуально следя за его передвижением, находясь за пределами опасной зоны. После перемещения арматуры к месту установки, стропальщик дает команду крановщику опустить груз на высоту не более 1 м над перекрытием.

Крановщик опускает каркасы на перекрытие и стропальщик производит расстроповку груза.

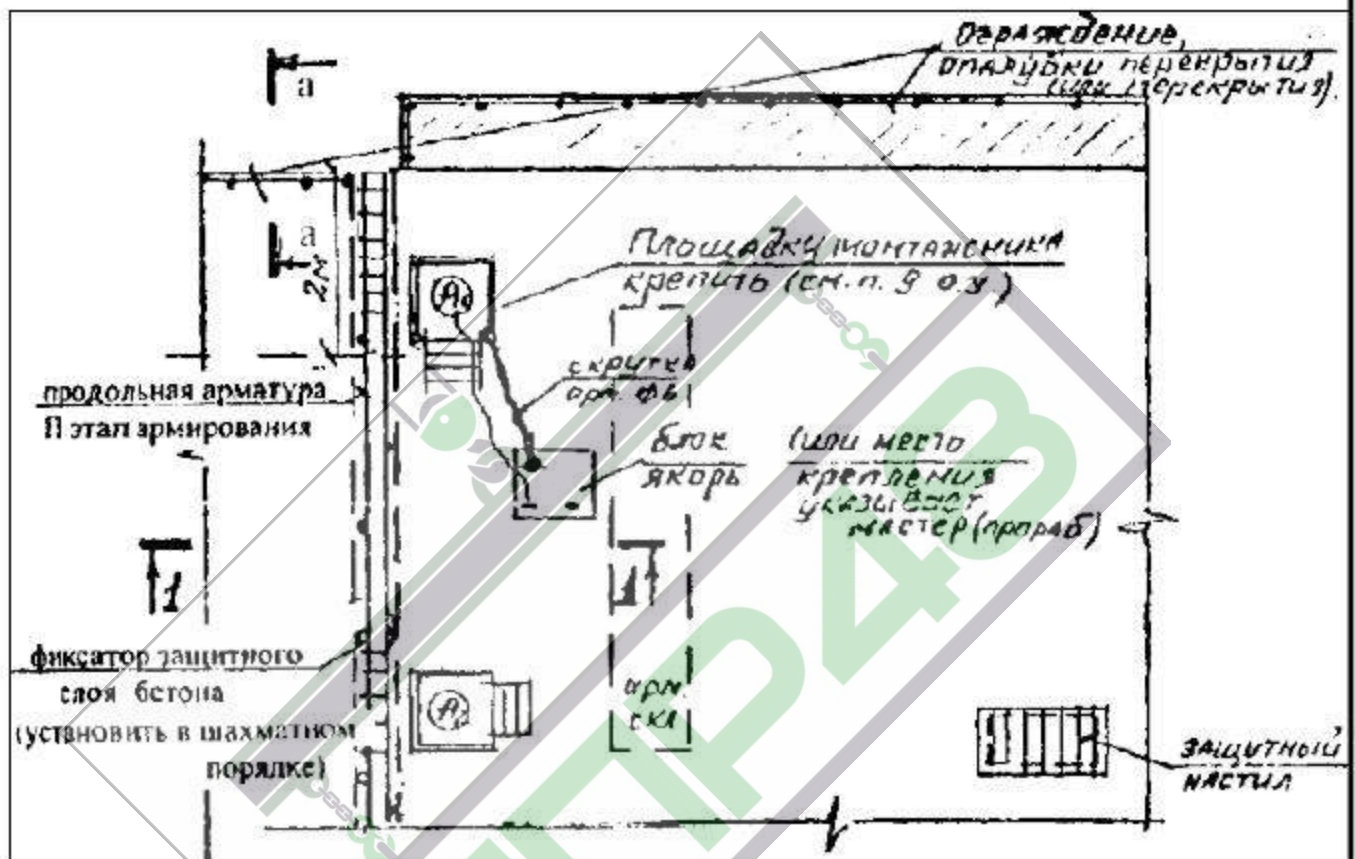
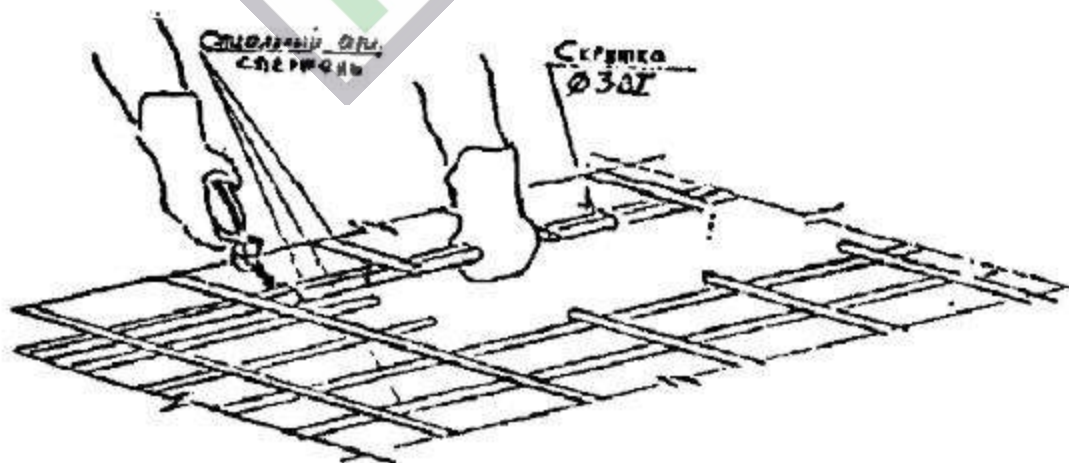


Схема организации рабочего места

### Узел 1



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

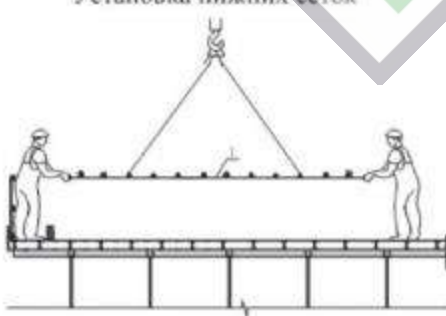
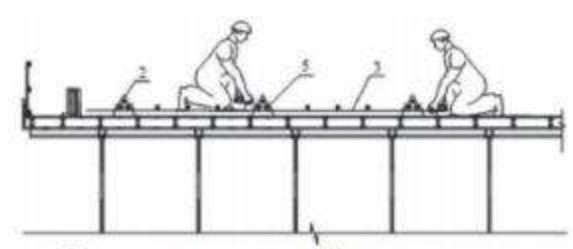
18

## Вязка арматуры

 <p style="text-align: center;">арматура</p>	
<p>Фиксатор защитного слоя бетона (пластмассовый)</p>	<p>Пространственный фиксатор</p>



При ведении арматурных работ на захватке контур перекрытия должен быть огражден (либо ограждением стальной опалубки, либо инвентарным ограждением). При ведении арматурных работ на участках, не имеющих надежных ограждений рабочие обязательно должны крепиться страховочным поясом с удлинителем избежание падения с высоты. Места крепления указывает мастер.

<p>Установка нижних сеток</p>  <p style="text-align: center;">Установка каркасов поддерживающих верхнюю сетку</p>	 <p style="text-align: center;">Установка верхней сетки</p>
--	---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

19

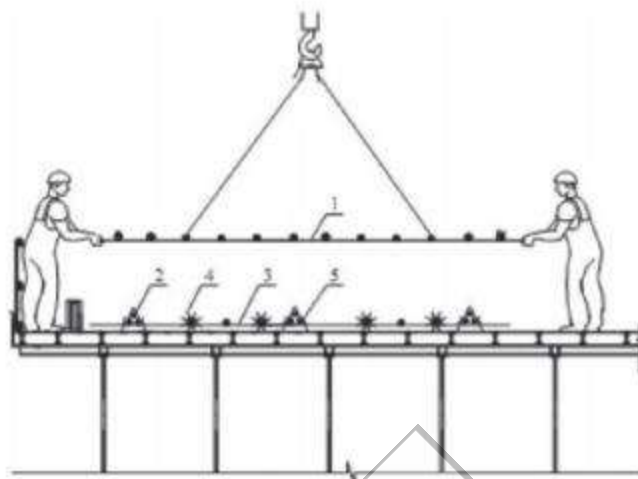


Схема производства работ по армированию  
плиты перекрытия краном.

- 1 - верхняя сетка; 2 - каркас поддерживающий верхнюю сетку; 3 - нижняя сетка;  
4 - фиксатор защитного слоя бетона; 5 - вязальная проволока

### 1.3. Устройство термовкладышей

До начала бетонирования перекрытий на каждой захватке необходимо:

- предусмотреть мероприятий по безопасному ведению работ на высоте;
- установить опалубку;
- установить арматуру, закладные детали;
- все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе бетонирования (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и другие), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии с нормативными документами.

При бетонировании ходить по заармированному перекрытию разрешается только по щитам с опорами, опирающимися непосредственно на опалубку перекрытия. Термовкладыши в торцевой части монолитных перекрытий закладываются на стадии монолитных работ в качестве несъемного элемента.

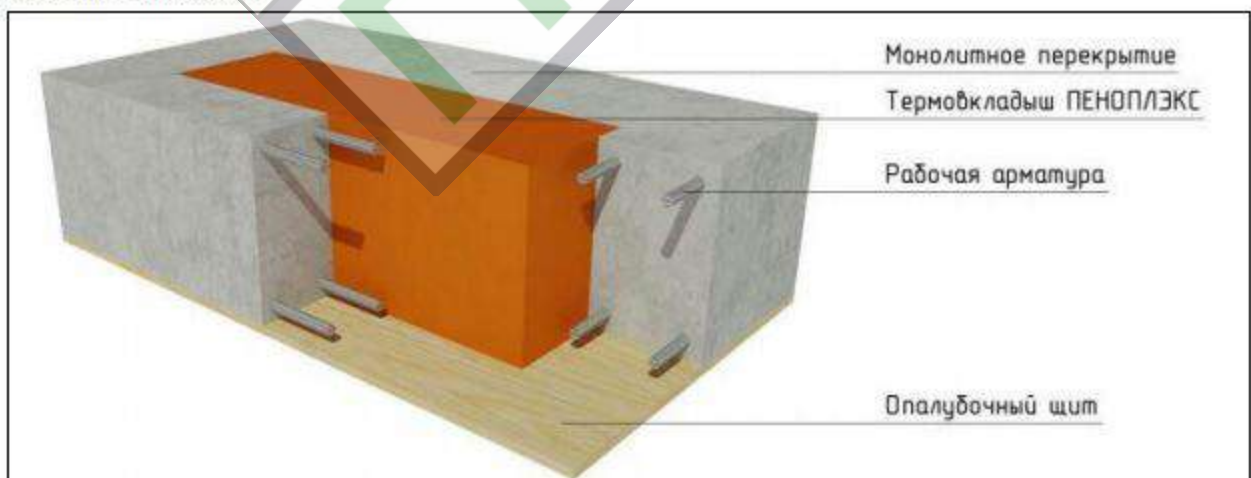


Схема расположения термовкладыша на стадии монолитных работ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

20

Расположение термовкладышей по периметру предусматривается с отступом от края 100мм. Габариты вкладышей (300x100x160) и (150x100x160). Устройство термовкладышей в местах расположения балконных вылетов осуществляется с дополнительным усилением конструкции армированием.

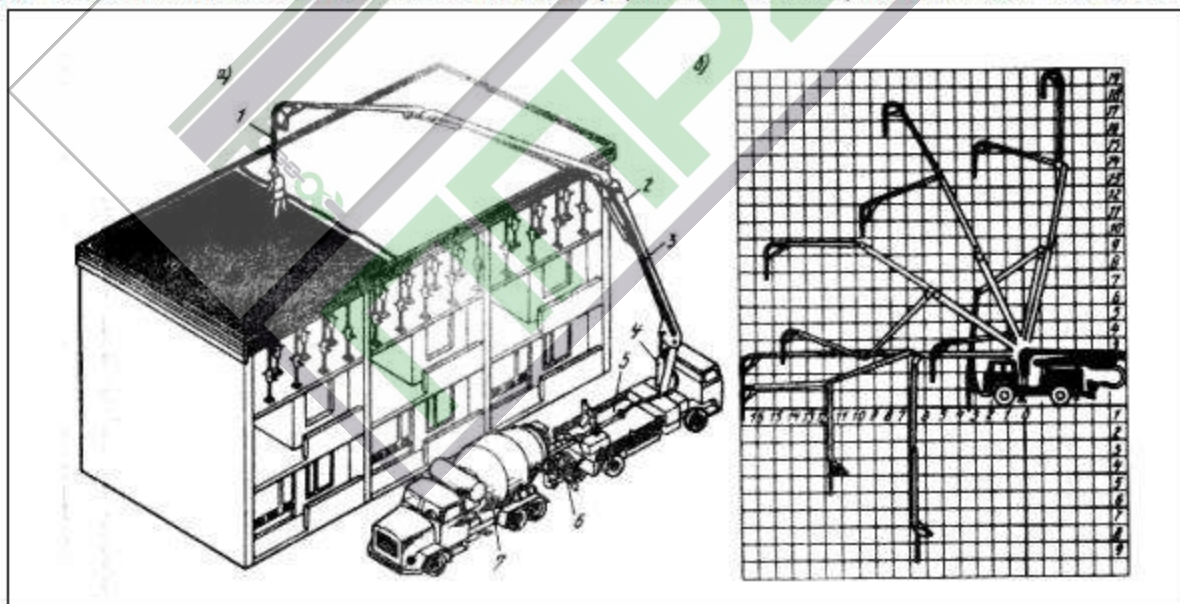
#### 1.4. Бетонирование

До отм. +14.170 бетонирование осуществляется с помощью автобетононасоса.

Автобетононасосы предназначены для подачи бетонной смеси к месту укладки как по вертикали, так и по горизонтали. По стреле, состоящей из трех шарнирно сочлененных частей, проходит бетоновод с шарнирами - вставками в местах сочленений стрелы, заканчивающейся гибким распределительным рукавом.

Нормальная эксплуатация бетононасосов обеспечивается в том случае, если по бетоноводу перекачивают бетонную смесь подвижностью 5... 15 см, удовлетворяющую требованиям удобоперекачиваемости, т.е. способности ее транспортирования по трубопроводу на предельные расстояния без расслоения и образования пробок. Оптимальная подвижность бетонной смеси с точки зрения ее удобоперекачиваемости 6...8 см, а водоцементное отношение - 0,4... 0,6.

В качестве крупного заполнителя рекомендуется применять гравий или щебень неугловатой формы. Наибольший размер зерен крупного заполнителя не должен превышать 0,4 внутреннего диаметра бетоновода для гравия и 0,33-для щебня. Количество зерен наибольшего размера и зерен пластинчатой (лешадной) или угловатой формы не должно превышать 15% по массе.



Подача бетонной смеси автобетононасосом

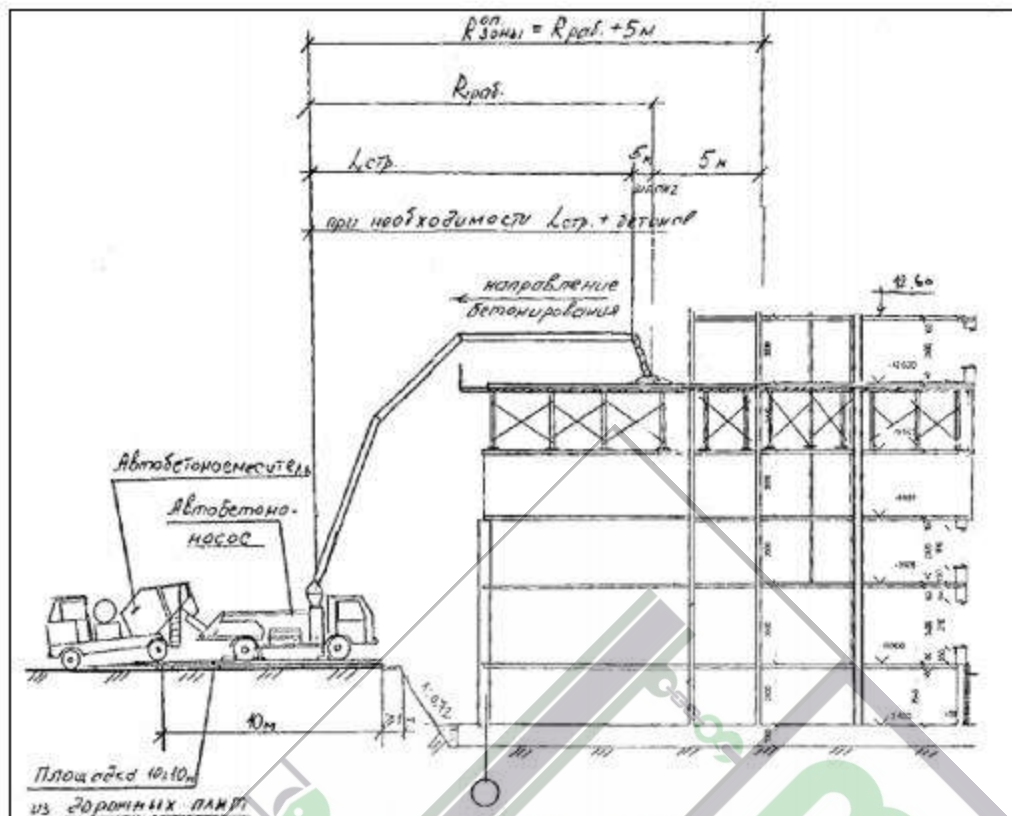
а - общий вид; б - схема возможных положений стрелы автобетононасоса (цифрами в метрах указана дальность подачи); 1 - гибкий рукав; 2 - шарнирно-сочлененная стрела; 3 - бетоновод; 4 - гидроцилиндр; 5 - бетононасос; 6 - приемный бункер насоса; 7- автобетоносмеситель

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

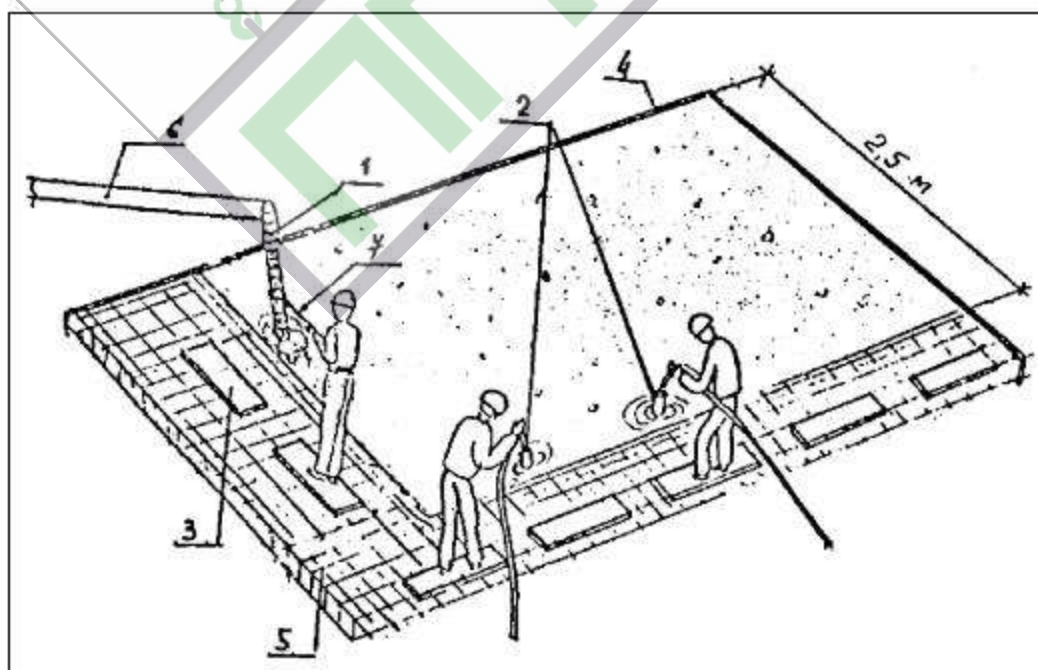
Лист

21



Подача бетонной смеси

Перед началом транспортирования бетонной смеси трубопровод смазывают, прокачивая через него известковое тесто или цементный раствор. После окончания бетонирования бетоновод промывают водой под давлением и через него пропускают эластичный пыж. При перерыве более чем на 30 мин смесь во избежание образования пробок активизируют путем периодического включения бетононасоса, при перерывах более чем на 1 ч бетоновод полностью освобождают от смеси.



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

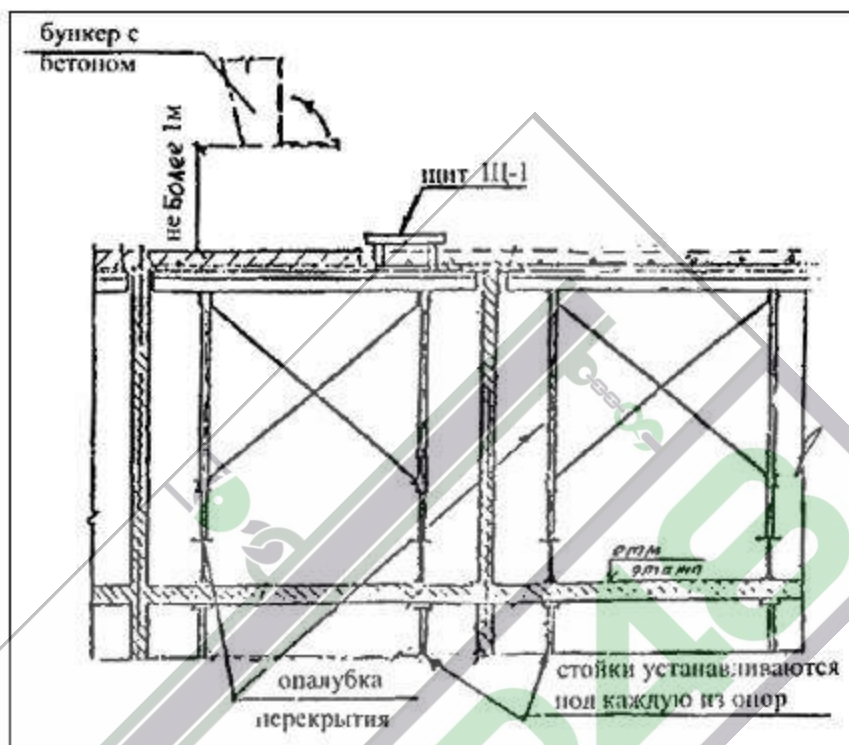
0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

22

### Схема организации рабочего места при бетонировании монолитной плиты

От отм. +14.170 бетонирование осуществляется с помощью башенного крана №2 Liebherr 132 EC-N8 стрела 45 м. На стропы стрелы башенного крана навешивают специальный бункер БН-1,0, БП-1,0. Бункер с бетонной смесью перемещают в зоны производства работ и осуществляют бетонирование конструкций.



Перед бетонированием поверхность деревянной, фанерной опалубки следует покрыть эмульсионной смазкой. Поверхность ранее уложенного бетона очистить от цементной пленки и увлажнить или покрыть цементным раствором. Защитный слой арматуры выдерживается с помощью инвентарных пластмассовых фиксаторов, устанавливаемых в шахматном порядке.

Для выверки верхней отметки бетонизируемого перекрытия устанавливаются пространственные фиксаторы или применяют съемные маячные рейки, верх которых должен соответствовать уровню поверхности бетона.

Транспортирование бетонной смеси на объект производится автоксерами с выгрузкой бетона в бункера на площадке приема бетона. Подача бетонной смеси в конструкцию перекрытия производится в бункерах объемом 1,0 м куб. с помощью башенного крана.

При бетонировании ходить по заармированному перекрытию разрешается только по щитам с опорами, опирающимся непосредственно на опалубку перекрытия.

Бетонную смесь следует укладывать горизонтально слоями шириной 1,5 - 2м одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией. При бетонировании плоских плит рабочие швы по согласованию с проектной организацией устраивают в любом

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

23

месте по оси стены. Поверхность рабочего шва должна быть перпендикулярна поверхности плиты, для чего в намеченных местах прерывания бетонирования ставятся рейки по толщине плиты.

Возобновление бетонирования в месте устройства рабочего шва допускается производить при достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа и удаления цементной пленки с поверхности шва механической щеткой с последующей поливкой водой. Для уплотнения бетонной смеси используются глубинные вибраторы (ИВ-66, ИВ-47А) или поверхностные вибраторы (ПВ-1, ПВ-2). Укладка бетонной смеси в конструкции ведется слоями в 15... 30 см с тщательным уплотнением каждого слоя. Наиболее распространен способ уплотнения бетона вибрированием. На строительной площадке используют внутренние (глубинные), наружные и поверхностные вибраторы. Вибраторы приводятся в действие электрическим током (электрические вибраторы) или сжатым воздухом (пневматические вибраторы). В массивные конструкции бетон укладывают с помощью внутренних вибраторов. Поверхностными вибраторами уплотняют бетонные смеси в плитах перекрытий, полах и других подобных конструкциях. Наружные вибраторы применяют для бетонирования густоармированных тонкостенных конструкций. Продолжительность вибрирования в каждом месте установки вибратора зависит от пластичности (подвижности) бетонной смеси и составляет 30...60 с. Признаком достаточности вибрирования служит прекращение осадки бетона и появление цементного молока на его поверхности. Чрезмерная вибрация бетонной смеси вредна, так как может привести к расслоению бетона. Шаг перестановки внутренних вибраторов - от 1 до 1,5 радиуса их действия.

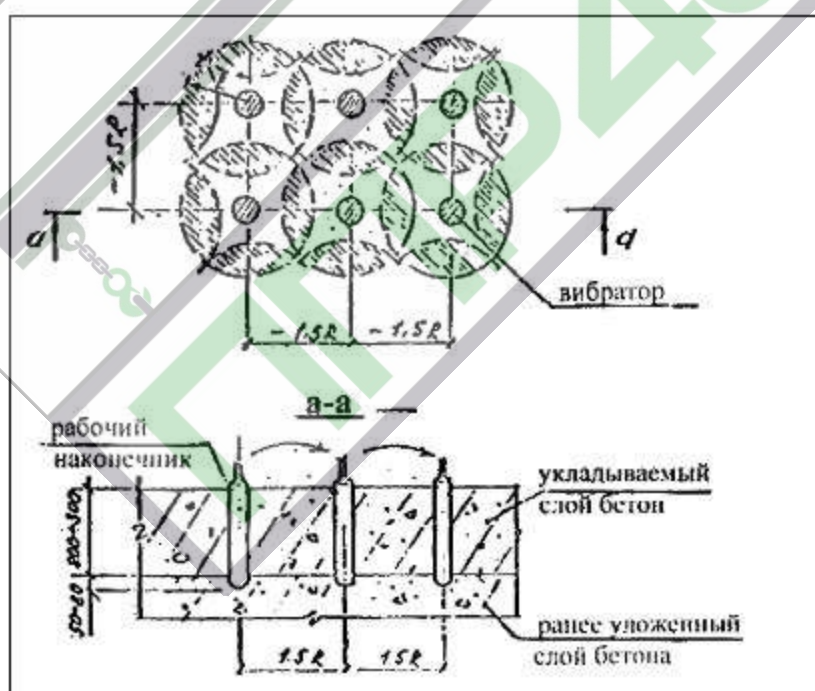


Схема перестановки глубинных вибраторов

Крупные конструкции бетонируют участками (блоками) с устройством рабочих (строительных) швов. Размеры блока в плане не более 50...60 м кв. и высота до 4 м. Возобновлять прерванное бетонирование можно после того, как в ранее уложенной бетонной смеси закончится процесс схватывания и бетон приобретает прочность не менее 1,2 МПа, примерно через 24-36 ч после укладки бетона. Для надежного сцепления бетона в рабочем шве

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

24



поверхность ранее уложенного бетона тщательно обрабатывают: путем насечки удаляют верхнюю пленку раствора и обнажают крупный заполнитель, продувают сжатым воздухом и промывают струей воды, протирая проволочными щетками, в местах выпуска арматуры очищают стержни от раствора. Во время работы не допускается опирание вибратора на арматуру и закладные детали монолитной конструкции. В местах непосредственной установки электротехнических коробочек виброуплотнение не производят. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса его действия, поверхностные вибраторы переставляют так, чтобы площадка вибратора на новой позиции на 50-100мм перекрывала соседний провибрированный участок.

Продолжительность вибрирования на каждой позиции должна обеспечивать достаточное уплотнение бетонной смеси, основными признаками которого служат прекращение ее оседания, появление цементного молока на поверхности и прекращение выделения пузырьков воздуха. В местах, где арматура, закладные изделия или опалубка препятствуют надлежащему уплотнению бетонной смеси вибраторами, ее следует дополнительно уплотнять штыкованием. В процессе бетонирования и по окончании его необходимо применять меры к предотвращению сцепления с бетоном элементов опалубки и временных креплений. Уход за бетоном должен обеспечивать сохранение надлежащей температуры твердения и предохранение свежеложенного бетона от быстрого высыхания. Свежеложенный бетон, прежде всего, закрывают от воздействия дождя и солнечных лучей (укрытие рогожей, брезентом, мешками, опилками). При температуре воздуха ниже 5 °С полив не производится. Движение людей по забетонированным конструкциям и установка на них лесов и опалубки для возведения вышележащих конструкций допускается только после достижения бетоном прочности не менее 1,2 МПа. Сцепление бетона с опалубкой с течением времени увеличивается, поэтому опалубку необходимо снимать, как только бетон приобретет необходимую прочность. Распалубливание боковых поверхностей бетонных конструкций допускается после достижения бетоном прочности, обеспечивающей сохранность их углов и кромок, что соблюдается при прочности бетона не менее 2,5 кг/см<sup>2</sup> кв., достигаемой через 1...6 дней в зависимости от марки бетона, качества цемента и температурного режима твердения бетона.

Удаление несущей опалубки железобетонных конструкций допускается при достижении проектной прочности бетоном, %:

плиты и своды пролетом 2...8 м.....70

Во всех случаях загрузка конструкций полной расчетной нагрузкой допускается после приобретения бетоном проектной прочности. Распалубка конструкций должна производиться в определенной последовательности. В многоэтажных зданиях распалубка ведется поэтажно, а в пределах этажа отдельные конструкции распалубливаются в разные сроки. При демонтаже стойки опалубки нижележащего перекрытия (1-го этажа) оставляются все, если над ним производится бетонирование вышележащего перекрытия (2-го этажа). Стойки безопасности должны располагаться на расстоянии не более 3 м от опор и друг от друга. Распалубка конструкций должна производиться без ударов и толчков. Чтобы не повредить щиты опалубки при отрывании от бетона, пользуются разного вида ломиками. Отрывать щиты от бетона с

					<b>0007_16.07P-1-КЖ2-ППР</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

помощью кранов и лебедок не разрешается. После снятия опалубки мелкие раковины на поверхности бетона можно расчистить проволочными щетками, промыть струей воды под напором и затереть жирным цементным раствором состава 1:2. Крупные раковины и каверны расчищают на всю глубину с удалением слабого бетона и выступающих кусков заполнителя, затем обрабатывают поверхность проволочными щетками и промывают струей воды под напором, заделывают жесткой бетонной смесью и тщательно уплотняют.

#### Устройство рабочих швов в плитах перекрытий, покрытий.

Расположение рабочих швов бетонирования следует назначать по согласованию с проектной организацией (п. 5.3.10 СП 70.13330.2012). При этом следует руководствоваться следующими правилами:

- швы следует выполнять прямолинейными, либо ступенчатыми;
- плоскость шва должна быть перпендикулярна оси линейных элементов (балок, колонн, пилонов, стоек и стен);
- швы в плитах перекрытий (покрытий) следует располагать на удалении от опоры не менее 3-х толщин плиты.

При бетонировании плоских плит рабочие швы по согласованию с проектной организацией устраивают в любом месте по оси стены параллельно короткой стороне плиты, за исключением ригелей.

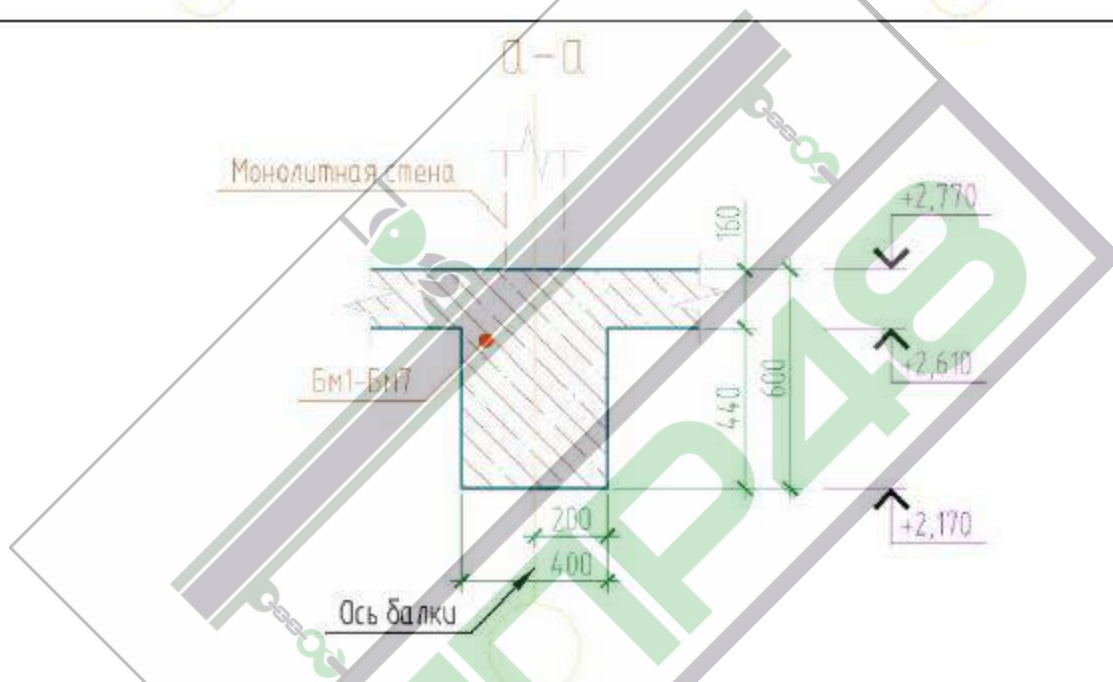
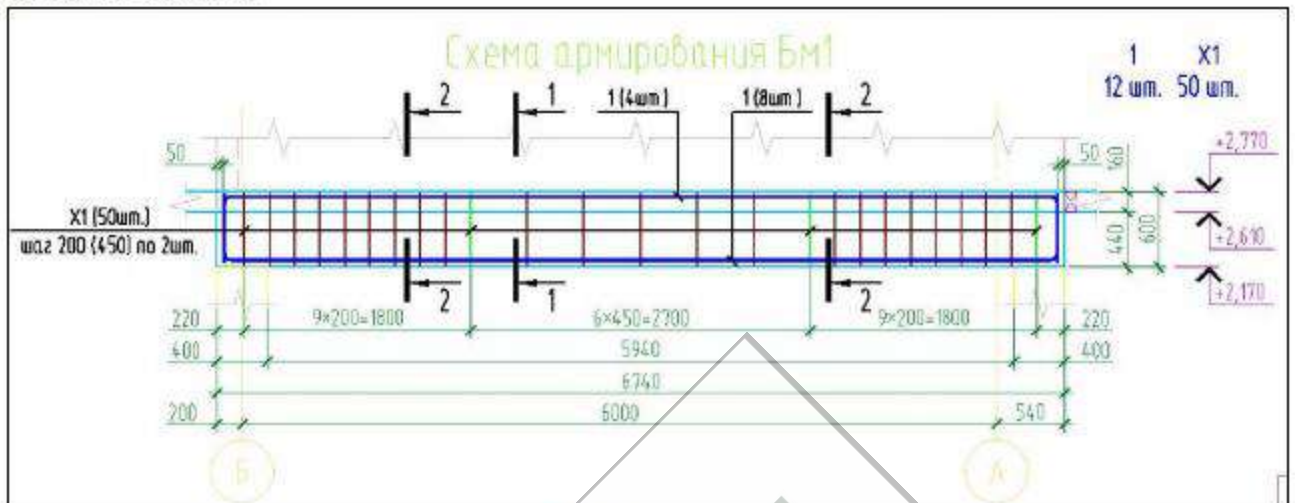
Поверхность рабочего шва должна быть перпендикулярна поверхности плиты, для чего в намеченных местах прерывания бетонирования ставятся рейки по толщине плиты. Возобновление бетонирования в месте устройства рабочего шва допускается производить при достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа. Для надежного сцепления бетона в рабочем шве поверхность ранее уложенного бетона тщательно обрабатывают: путем насечки удаляют верхнюю пленку раствора и обнажают крупный заполнитель, продувают сжатым воздухом и промывают струей воды, протирая проволочными щетками, в местах выпуска арматуры очищают стержни от раствора.

Изм.	Лист	№ док.м.	Подпись	Дата

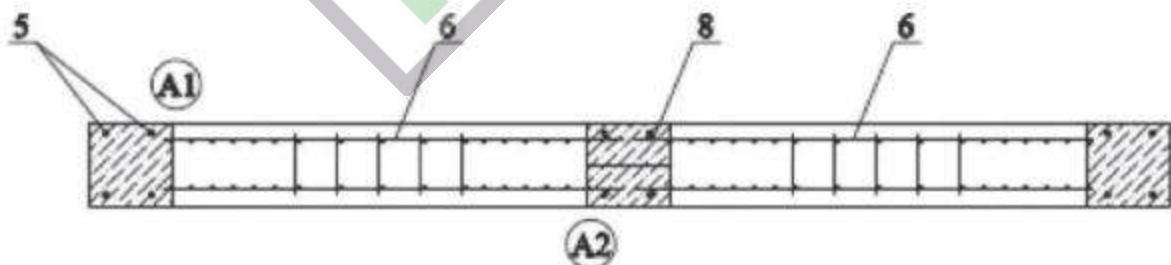
0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Устройство монолитных балок перекрытия Бм1-Бм7.

Проектные решения:



Работы по устройству опалубки, армированию и бетонированию балок перекрытий производить аналогично работам по устройству монолитных плит.



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

27

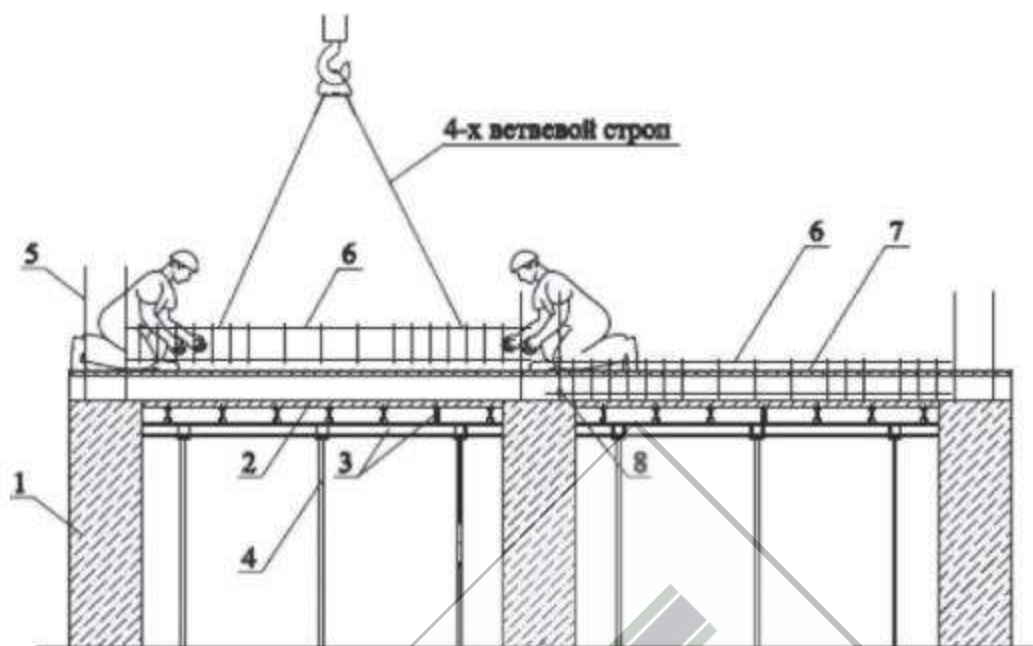


Схема установки плоских пролетных арматурных каркасов при армировании балок краном.

- 1 – колонна; 2 – опалубка балки; 3 – балка опалубки; 4 – телескопическая стойка;  
 5 – арматурные выпуски из колонны; 6 – плоский пролетный арматурный каркас;  
 7 – опалубка плитной части перекрытия; 8 – вязальная проволока;  
 А1, А2 – арматурщик 1, арматурщик 2

#### 4.4.1.3. Контроль качества.

##### 4.4.1.3.1. Входной контроль качества

При выполнении входного контроля на комплектовочных базах прорабу (мастеру) должны быть представлены документы (паспорта, сертификаты, акты и т.д.), подтверждающие качество поставляемых материалов и изделий. При возникновении сомнений в качестве поставляемых материалов прораб (мастер) обязан потребовать контрольной проверки поступивших материалов и изделий. Входной контроль должен предотвратить запуск в производство материалов, конструкций и изделий, не соответствующих требованиям проектной и нормативно-технической документации. На строительной площадке входной контроль должен выполняться прорабом или мастером с привлечением в необходимых случаях лабораторной и других служб.

На стройплощадке входной контроль арматурных изделий следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 10922, ГОСТ 23279, ГОСТ 7566. В процессе приемки арматурных изделий должны контролироваться: маркировка, наличие следов коррозии, деформаций, соответствие геометрических (линейных) размеров ГОСТ 10922, проектной документации и документам изготовителя. На элементах арматурных и закладных изделий, а также сварных соединений, не должно быть отслаивающейся ржавчины и окислы, следов масла и других загрязнений. Арматурные и закладные изделия, сварные соединения арматуры и закладных изделий, выполненные при возведении монолитных железобетонных конструкций, должны приниматься по

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

28

результатам визуального осмотра, измерений, механических испытаний или ультразвукового контроля в соответствии с требованиями ГОСТ 10922 и СП 70.13330. Контроль готовых арматурных и закладных сварных изделий и сварных соединений арматуры и закладных изделий следует осуществлять партиями. Партия готовых сварных арматурных и закладных изделий должна состоять из изделий одного типоразмера (одной марки), изготовленных по единой технологии одним сварщиком. Входной контроль бетонной смеси осуществляется по ГОСТ 7473 и 8.3 – 8.5. Производитель (поставщик) осуществляет поставку товарной бетонной смеси потребителю на основании и в соответствии с договором на поставку, в котором должны быть указаны все необходимые параметры по количеству и качеству бетонной смеси и бетона, а также по срокам и средствам доставки. До начала поставки бетонной смеси заданного качества потребитель вправе потребовать от производителя (поставщика) информацию о качестве используемых материалов и по номинальному составу бетонной смеси, а также результаты предварительных испытаний бетонной смеси данного номинального состава и бетона по всем указанным в договоре на поставку показателям. Данную информацию представляют в картах подбора состава бетона. При поставке товарной бетонной смеси заданного качества производитель (поставщик) должен предоставить потребителю в напечатанном и заверенном виде следующую сопроводительную документацию:

- для каждой партии бетонной смеси – документ о качестве бетонной смеси и протокол испытаний по определению нормируемых показателей качества бетона;
- для каждой загрузки бетонной смеси – товарную накладную.

При поставке товарной бетонной смеси заданного состава производитель должен предоставить потребителю в напечатанном и заверенном виде следующую сопроводительную документацию:

- для каждой загрузки бетонной смеси – товарную накладную и документ о качестве бетонной смеси;
- для каждой партии бетонной смеси – копии паспортов на используемые материалы.

Дополнительно (если это указано в договоре на поставку) производитель должен предоставить потребителю протоколы определения показателей качества бетонной смеси и бетона.

#### 4.4.1.3.2. Операционный контроль качества

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие документа о качестве;</li> <li>- качество арматурных изделий, (при необходимости провести требуемые замеры и отбор проб на испытания);</li> <li>- качество подготовки и отметки несущего основания;</li> <li>- правильность установки и закрепления опалубки</li> </ul>	<p>Визуальный</p> <p>Визуальный всех элементов, измерительный</p> <p>То же</p> <p>Технический осмотр</p>	Паспорт (сертификат), общий журнал работ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

29

Установка арматурных изделий	Контролировать: - порядок сборки элементов арматурного каркаса, качество выполнения сварки (вязки) узлов каркаса;  - точность установки арматурных изделий в плане и по высоте, надежность их фиксации; - величину защитного слоя бетона	Технический осмотр всех элементов  То же То же	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	Проверить: - соответствие положения установленных арматурных изделий проекту; - величину защитного слоя бетона; - надежность фиксации арматурных изделий в опалубке; - качество выполнения сварки (вязки) узлов каркаса	Визуальный, измерительный Измерительный  Технический осмотр всех элементов То же	Акт освидетельствования скрытых работ

Операционный контроль арматурных работ должен включать проверку:

- отклонений результатов линейных измерений и нивелирования по ГОСТ 26433.1 от нормируемых значений контролируемых показателей состояния опалубки;
- соответствия арматурных изделий или отдельных стержней требованиям проекта по классу арматуры, диаметром арматурных стержней, марки арматурных изделий;
- последовательности сборки элементов арматурных каркасов в соответствии с технологической картой;
- точности установки арматурных изделий, отдельных стержней и закладных деталей в плане и по высоте (см. приложения С и Т), надежности их фиксации;
- правильности соединения стержней, изделий;
- соответствия толщины защитного слоя бетона.

#### Показатели качества опалубки (ч.1)

Наименование показателей, единица измерения	Значения показателей для классов		
	1	2	3
Точность изготовления и монтажа*:			
отклонение линейных размеров швов на длине до 1 м (до 3 м), мм, не более	0,8 (1,0)	1,5 (2,0)	По требованию заказчика
отклонение линейных размеров панелей на длине до 3 м, мм, не более	1,5	3	То же
Перепады на формообразующих поверхностях:			
стыковых соединений щитов, мм, не более	1	2	—
стыковых соединений палубы, мм, не более	0,5	2	—

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

30

В процессе опалубки контролируют правильность установки опалубки, креплений, а также плотность стыков в щитах и сопряжениях, взаимное положение опалубочных форм и арматуры (для получения заданной толщины защитного слоя). Правильность положения опалубки в пространстве проверяют привязкой к разбивочным осям и нивелировкой, а размеры – обычными измерениями.

Показатели качества опалубки (ч.2)

специально организованный выступ, образующий запад на бетонной поверхности, мм, не более	2	3	—
отклонения от прямолинейности горизонтальных элементов опалубки перекрытий на длине $l$ , мм	$l/1000$ , но не более 10	$l/800$	—
отклонение от прямолинейности формообразующих элементов на длине 3 м, мм, не более	2	4	—
отклонения от прямолинейности вертикальных несущих элементов (стоек, рам) опалубки перекрытий на высоте $h$ , мм, не более	$h/1000$	$h/800$	—
отклонение от плоскостности формообразующих элементов на длине 3 м, мм, не более	2	4	—
разность длин диагоналей щитов высотой 3 м и шириной 1,2 м, мм, не более	2	5	—
отклонение от прямого угла щитов формообразующих элементов на ширине 0,5 м, мм, не более	0,5	2	—
сквозные щели в стыковых соединениях, мм, не более	0,5	1	2
высота выступов на формообразующих поверхностях, мм, не более	1	2	—
количество выступов на 1 м <sup>2</sup> , шт., не более	2	4	—
высота впадин на формообразующих поверхностях, мм, не более	Не допускается	1	—
количество впадин на 1 м <sup>2</sup> , шт., не более	То же	2	—

Показатели качества бетонных работ

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие акта освидетельствования ранее выполненных работ; - выполнение очистки поверхности нижележащего слоя от мусора, грязи, снега и наледи; - ровность поверхности нижележащего слоя или фактическую величину заданного	Визуальный  То же  Измерительный, не менее 5 измерений на 50-70 кв.м	Акт освидетельствования скрытых работ, общий журнал работ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

31

	уклона; - вынесение отметок чистого пола; - установку маячных реек (расстояние между рейками, надежность крепления, отметка верха реек); - установку пробок в местах расположения проемов отверстий, анкеров.	поверхности Измерительный  Технический осмотр  Визуальный	
Укладка бетонной смеси	Контролировать: - соблюдение технологии укладки бетонной смеси, (качество заглаживания поверхности и степень уплотнения бетона); - толщину укладываемого бетона; - качество заделки рабочих швов.	Визуальный  Измерительный Визуальный	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	Проверить: - фактическую величину прочности бетона; - соблюдение заданных размеров толщин, плоскостей, отметок и уклонов; - внешний вид поверхности пола; - сцепление покрытия пола с нижележащим слоем.	Измерительный То же  Визуальный Технический осмотр	Акт приемки выполненных работ

Контрольно-измерительный инструмент: рулетка, уровень строительный, двухметровая рейка, нивелир, линейка металлическая.

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе выполнения работ.  
 Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

#### 4.4.1.3.3. Приемочный контроль качества.

Контроль прочности бетона осуществляется методом отрыва со скалыванием (ГОСТ 22690-2015 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля).

Стандартная схема испытания методом отрыва со скалыванием.

1. Стандартная схема испытания методом отрыва со скалыванием предусматривает проведение испытаний при соблюдении требований 2-6.
2. Стандартная схема испытаний применима в следующих случаях: - испытания тяжелого бетона прочностью на сжатие от 5 до 100 МПа; - испытания легкого бетона прочностью на сжатие от

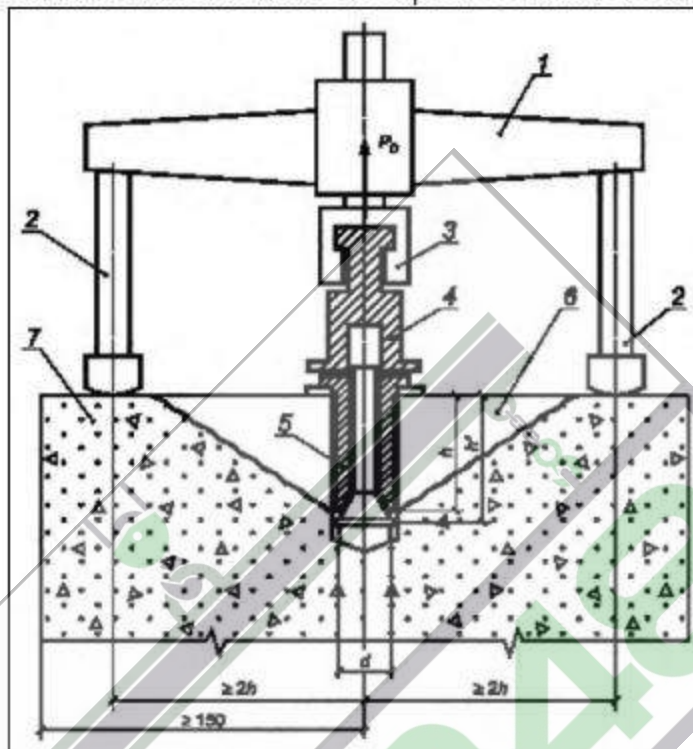
					<b>0007_16.07P-1-КЖ2-ППР</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32



5 до 40 МПа; - максимальная фракция крупного заполнителя бетона не более рабочей глубины заделки анкерных устройств.

3. Опоры нагружающего устройства должны равномерно прилегать к поверхности бетона на расстоянии не менее  $2l$  от оси анкерного устройства, где  $l$  – рабочая глубина заделки анкерного устройства. Схема испытания приведена на рисунке ниже.

Схема испытания методом отрыва со скалыванием



1 – прибор с нагружающим устройством и силоизмерителем; 2 – опора нагружающего устройства; 3 – захват нагружающего устройства; 4 – переходные элементы, тяги; 5 – анкерное устройство; 6 – вырываемый бетон (конус отрыва); 7 – испытываемая конструкция

4. Стандартной схемой испытания методом отрыва со скалыванием предусмотрено применение анкерных устройств трех типов (см. рисунок ниже). Анкерное устройство типа I устанавливают в конструкции при бетонировании. Анкерные устройства типов II и III устанавливают в предварительно подготовленные в конструкции отверстия.

5. Параметры анкерных устройств и допустимые для них диапазоны измеряемой прочности бетона при стандартной схеме испытаний указаны в таблице А.1. Для легкого бетона при стандартной схеме испытаний применяются только анкерные устройства с глубиной заделки 48 мм.

Параметры анкерных устройств при стандартной схеме испытаний

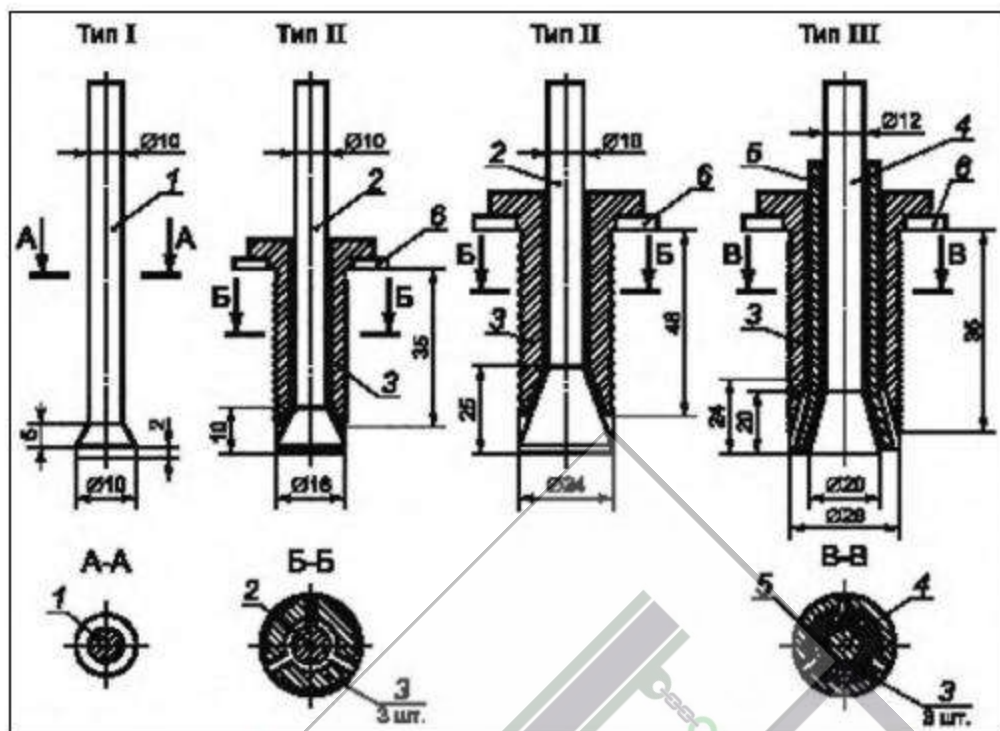
Тип анкерного устройства	Диаметр анкерного устройства $d$ , мм	Глубина заделки анкерных устройств, мм		Допустимый для анкерного устройства диапазон измерений прочности на сжатие бетона, МПа	
		рабочая $h$	полная $h'$	тяжелого	легкого
I	14	35	37	45—75	—
	14	48	50	10—50	10—40
II	16	35	42	40—100	—
	24	48	55	5—100	5—40
III	28	35	42	10—50	—

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

33



6. Конструкции анкеров типов II и III должны обеспечивать предварительное (до приложения нагрузки) обжатие стенок отверстия на рабочей глубине заделки  $h$  и контроль проскальзывания после испытания.

Требования, предъявляемые к законченным конструкциям.

Геометрические параметры законченных конструкций по допускаемым отклонениям должны соответствовать приведенным в приложении Ц, а показатели прочности, морозостойкости и водонепроницаемости должны соответствовать проектным значениям, приведенным в ГОСТ 13015-2003 (таблица В.2 приложения В). (Измененная редакция, Изм. № 1).

На поверхности конструкций не допускается обнажение рабочей и конструктивной арматуры, за исключением арматурных выпусков, предусмотренных в рабочих чертежах. Открытые поверхности стальных закладных деталей, выпуски арматуры должны быть очищены от наплывов бетона или раствора. На лицевых поверхностях монолитных конструкций, предназначенных под окраску, не допускаются жировые и ржавые пятна. Качество рельефных и т.п. поверхностей, не подлежащих дальнейшей отделке (окраске, оклейке, облицовке и т.д.), должно соответствовать требованиям проектной документации. В монолитных несущих конструкциях не допускаются трещины шириной более 0,1 мм для конструкций:

- подвергаемых попеременному замораживанию и оттаиванию в водонасыщенном состоянии или в условиях эпизодического водонасыщения;
- предназначенных для эксплуатации в агрессивной среде;
- в колоннах и стойках.

Допускаются усадочные и другие технологические трещины шириной не более 0,2 мм. При отклонении качества готовых конструкций от требований проекта или 22.1 – 22.7 (геометрические размеры, качество бетона, армирование, расположение закладных деталей, качество поверхности) дополнительные меры по обеспечению качества должны быть согласованы с проектной организацией.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

34

#### 4.4.1.4. Материально-технические ресурсы

##### Ведомость основных машин, механизмов, приспособлений и оснастки

№	Наименование	Марка и параметры	Ед. изм.	Количество
<b>Инструмент, приспособления</b>				
1	Бункер поворотный	БП-0,5	шт.	2
	Бункер	БН-1,0	шт.	1
	Бункер поворотный	БП-1,0	шт.	2
2	Строп 4 <sup>х</sup> ветвевой	4ск1-8,0/5000 4ск-8,0/5000	шт.	2
3	Строп универсальный	УСК 1-3,2/6000	шт.	2
	Строп 2(х) петлевой	СКП1-3,2/6000	шт.	1
4	Вибратор для уплотнения бетонной смеси	ИВ-66 Дн=38 (глубинный)	шт.	2
	Вибратор для уплотнения бетонной смеси	ИВ-47А Дн=76 (глубинный)	шт.	2
	Вибратор для уплотнения бетонной смеси	ИВ-92 (поверхностный)	шт.	2
	Вибратор для уплотнения бетонной смеси	СО-131А (виброрейка)	шт.	1
5	Машинка для заглаживания бетонных поверхностей	СО-135	шт.	1
6	Лоток приемный	$V \leq 2,0 \text{ м}^3$	шт.	1
7	Маячная рейка		шт.	2
8	Рейка 2(х) м. с уровнем		шт.	1
9	Правило универсальное		шт.	2
10	Гладилка стальная строительная		шт.	2
11	Лопата стальная строительная	ЛП/ЛР	шт.	2/2
12	Щетка механическая		шт.	1
13	Каска строительная		шт.	3
14	Пояс предохранительный		шт.	2
15	Канат страховочный		шт.	1
16	Захват для профильных стальных и алюминиевых опалубок	2007-001-002 ПС	шт.	4
<b>Опалубка для бетонирования плит перекрытий, покрытий PSK-CUP</b>				
16	Стойка телескопическая 3,1		шт.	622
17	Унивилка		шт.	374
18	Тренога		шт.	374
19	Фанера лам. 18x1220x2440		м.куб.	18,594
20	Второстепенные балки		п.м.	1910
21	Главные балки		п.м.	973
22	Опалубка для бетонирования вертикальных конструкций	PSK DELTA	м2	1016
<b>Машины и механизмы</b>				

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

**0007\_16.07P-1-КХ2-ППР**

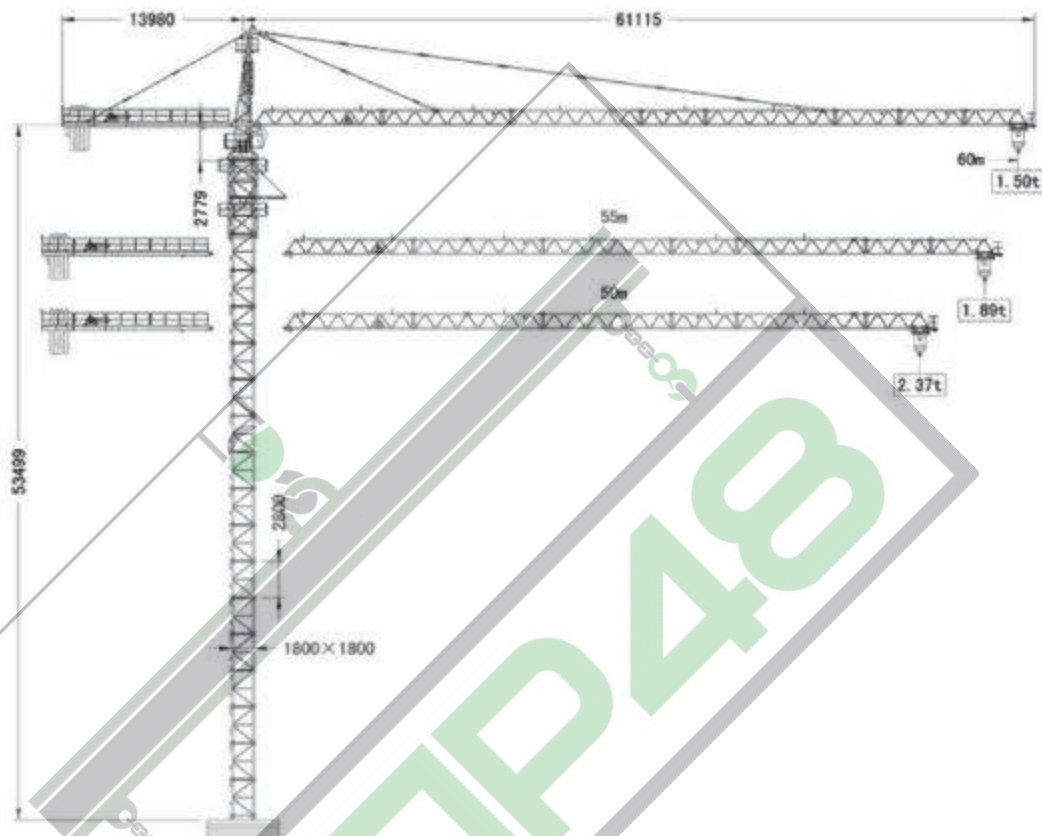
Лист

35

22	Автобетононасос	CIFA модель K2-X 32		
23	Башенный кран №2	QTZ125		
24	Автобетоносмеситель	КАМАЗ		

Примечание. Допускается замена машин и механизмов на аналогичные, имеющиеся в наличии у строительной подрядной организации, без изменения принятой организационно-технологической схемы.

QTZ125



Автобетононасос CIFA модель K2-X 32

Раздаточная стрела	B5R 32/28
Насосный узел	PA 907 F8, PA 907 HD8
Привод	Вал отбора мощности, Автономный двигатель DEUTZ
Тип шасси	3-х осное
Технические характеристики насосного узла	
Модель	PA907 F8 / PA 907 HD8
Макс. теоретическая производительность	87 м <sup>3</sup> /ч
Макс. давление на бетон	73 бар
Макс. число циклов в минуту	31
Подающие цилиндры (диаметр x длина) мм.	200x1500
Объем приемного бункера л.	550
Технические характеристики раздаточной стрелы	
Модель	B5R 32/28

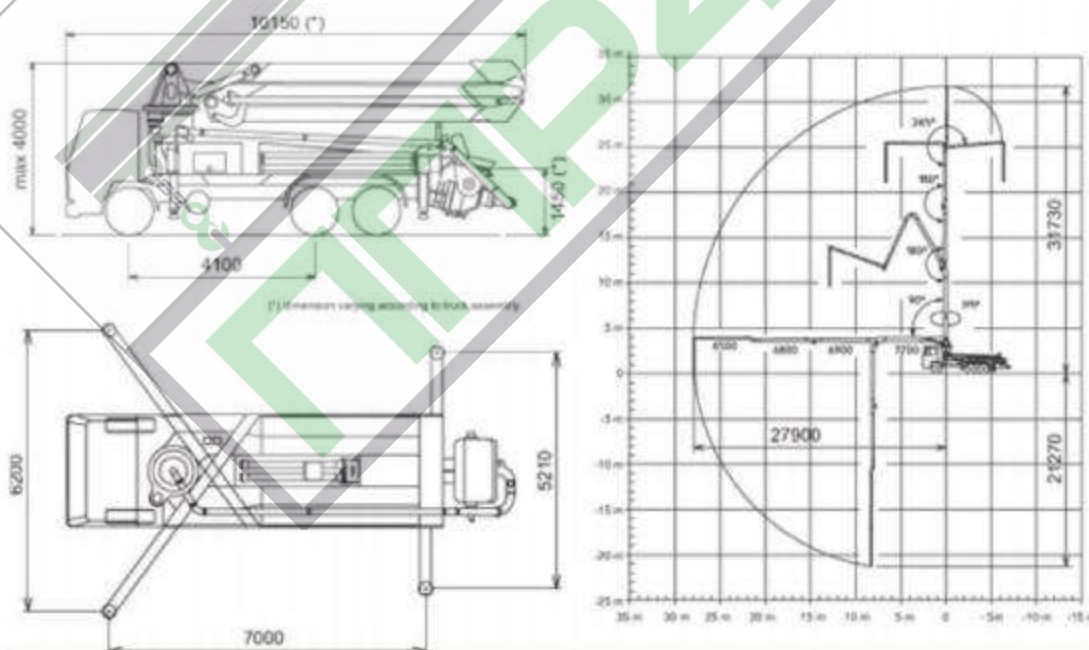
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-KX2-ППР

Лист

36

Внутренний диаметр бетоновода мм.	125
Максимальная высота подачи м.	31,73
Максимальный горизонтальный вылет м.	27,9
Минимальная высота раскрытия м.	7,7
Число секций	4
Угол раскрытия 1-й секции	90°
Угол раскрытия 2-й секции	180°
Угол раскрытия 3-й секции	180°
Угол раскрытия 4-й секции	265°
Угол вращения стрелы	370°
Длина концевого шланга м.	4



Автобетоносмеситель 58147У на шасси КАМАЗ-6540 (8x4, Евро-4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007\_16.07P-1-KX2-ППР

Лист

37



Технические характеристики

Модель	58147Y
Вместимость смесительного барабана по выходу готовой смеси, м <sup>3</sup>	7
Геометрический объем барабана, м <sup>3</sup>	12,4
Полезная грузоподъемность по бетонной смеси, кг, не более	15 375
Частота вращения смесительного барабана, об/мин	0-14
Высота загрузки смесительного барабана, мм	3620
Высота выгрузки смесительного барабана, мм	167...2180
Вместимость бака для воды, л.	600
Тип привода смесительного барабана	КОМ
КОМ	FH9767
Темп загрузки, м <sup>3</sup> /мин	1
Темп выгрузки при подвижности бетонной смеси 2-4см/7-8см, м <sup>3</sup> /мин	1/2
Мощность привода смесительного оборудования, кВт	51
Масса технологического оборудования, кг	3 150
Масса снаряженная, кг	12 075
Полная масса, кг	28 200
На первую и вторую оси, кг	12 200
На заднюю тележку, кг	16 000
Габаритные размеры, мм	8050x2500x3625
Максимальная скорость движения при полной загрузке, км/ч	60
Базовое шасси	KAMAZ-6540-3928
Колесная формула	8x4
Модель двигателя	Cummins ISB6.7e4 300/ Cummins ISB6.7 300
Тип двигателя	Дизельный с турбонаддувом и OHB
Максимальная мощность л.с. (кВт), при 2500 об/мин	298 (219)/306,73 (225,6)

Потребность в рабочих кадрах.

№ п/п	Должность	Количество на период строительства, чел.
1	Машинист автобетоносмесителя	1
2	Машинист башенного крана	1
3	Машинист автобетононасоса	1
4	Арматурщик 3 разряда	10
5	Бетонщик 3 разряда	10
6	Подсобный рабочий	2
7	Стропальщик	2
ИТР		
4	Начальник стройки	1
5	Геодезист	1
6	Инженер ТБ	1
7	Прораб	1
МОП		
8	Охрана	1
9	Санитар	1
ИТОГО:		33

4.4.15. Охрана труда

Инструкция по охране труда и технике безопасности для арматурщика (заготовка и установка арматуры)

Общие требования

- К работе в качестве заготовщика арматуры может быть допущен рабочий, прошедший курс обучения по программе техминимума и по технике безопасности и сдавший соответствующие экзамены.
- Заготовщики арматуры должны знать:
  - устройство (конструкцию), принцип действия и правила технической эксплуатации оборудования, применяемого для заготовки арматуры;
  - основные виды и причины неполадок этого оборудования и способы их устранения;
  - безопасные приёмы при выполнении операции по заготовке арматуры;
  - правила складирования изготовительной арматуры в цехе.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3. До включения обслуживаемого станка заготовщик обязан:

- надеть спецодежду и заправить ее так, чтобы она достаточно облегла тело, а также не имела не заправленных концов и расстегнутых манжет;
- очистить рабочее место и проходы вокруг станка; проверить:
- исправность привода, исполнительных механизмов станка и его пусковых приспособлений;
- наличие, исправность и надежность закреплённых защитных ограждений на вращающихся частях оборудования;
- наличие и надежность заземления корпусов электродвигателя и пускового прибора;
- исправность изоляции электросилового подвода к электродвигателю и к пусковому прибору;
- надежность крепления станка к фундаменту (анкерными болтами);
- исправность смазочных устройств и наличие смазки на трущихся частях механизмов;
- достаточность освещения рабочих мест.

4. Настройку, чистку и смазку механизмов заготовительных станков разрешается производить только при выключенных электродвигателях.

5. Перед ремонтом станка слесарь обязан потребовать от электромонтера, помимо выключения электродвигателя, изъять предохранители и вывесить предупредительные надписи "НЕ ВКЛЮЧАТЬ: РЕМОНТ".

6. При всякой отлучке от станка, хотя бы на короткий промежуток времени, необходимо остановить станок и выключить электродвигатель.

7. При обнаружении каких-либо неисправностей необходимо немедленно прекратить работу и сообщить об этом мастеру или механику цеха.

8. Заготовщику запрещается:

- самостоятельно производить ремонт электрооборудования, а также устранять мелкие неисправности без электромонтера;
- производить чистку, смазку, регулировку и ремонт механизмов заготовительного станка во время его работы, отвлекаться посторонними делами и разговорами;
- допускать к работе на заготовительных станках других, лиц, не имеющих на это соответствующих прав;
- работать при неисправности заземляющих устройств и защитных ограждений и загромождать рабочее место арматурой, сталью и заготовками;
- производить снятие кожухов электроустановок;
- работать с неисправными инструментами;
- работать без рукавиц.

9. По окончании работы заготовщик обязан:

- выключить станок;
- привести в порядок рабочее место, убрать инструмент и приспособления, очистить механизм станка;
- проверить исправность механизмов станка и о всех неполадках доложить мастеру, или начальнику цеха, а также сменщику;
- тщательно вымыть руки теплой или принять душ.

#### Меры безопасности при заготовке арматурных стержней на правильно-отрезном станке

10. Бухты арматурной стали должны устанавливаться на вертушках с помощью подъемно-транспортных механизмов (электротельфером или кран-балкой). Строповка их должна производиться строго вертикально с применением специальных захватов. Строповка бухт при косом натяжении троса электротельфера или кран-балки запрещается. Чалочные захваты должны быть испытаны на предельную грузоподъемность.

					0007_16.07P-1-КЖ2-ППР	Лист
						40
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



11. Арматурная проволока на участке между вертушкой и правильным барабаном должна укладываться в специальный металлический футляр (ограждение).
12. Работать на правильно-отрезном, станке при открытом кожухе на правильном барабане, при нагрятых тянущих роликах и режущих шестернях и при снятом футляре на участке от вертушки до правильного барабана запрещено.
13. Заправлять конец бухты арматурной стали в правильный барабан следует только при выключенном электродвигателе.
14. Металлическую пыль и окалину, образующиеся при правке арматурной стали, нужно удалять специальными щитками или же при помощи соответствующей системы вытяжной вентиляции. Удаление окалины непосредственно руками и сдувание ее не допускается.
15. Складирование бухт стальной проволоки должно производиться строго по диаметрам катанки. Высота штабеля при укладке бухт проволоки не должна превышать 1,5-2 м.

#### Меры безопасности при резке арматурной стали на приводных ножницах

16. Во избежание срыва маховика и шестерен необходимо следить за надежностью крепления их шпонок.
17. Ножи должны быть неподвижно закреплены в гнездах путем затяжки болтовых креплений. Зазор между вертикальными плоскостями ножей не должны превышать 1 мм.
18. Следует проверить правильность зацепления шестерен.
19. Тормозное устройство должно обеспечивать невозможность опускания ползуна после выключения пресс-ножниц. Необходимо следить за его исправностью.
20. При резке арматурной стали во избежание ранения руки следует держать на расстоянии от ножей станка не ближе 15 см.
21. Резать арматуру большего диаметра, чем это допустимо для данного станка, запрещается.
22. Для получения качественной резки и для безопасности работ ножи должны иметь правильную заточку: переднего угла - 3 град., заднего - 12 град.
23. Подача арматурной стали под режущие ножи должна производиться только после того, как маховик станка разовьет нормальную скорость движения.
24. При одновременной резке нескольких арматурных стержней не допускается превышение их количества над предусмотренным технической характеристикой станка.
25. Для лучшей и безопасной организации работ по резке стержней у проводных ножниц должны устанавливаться козелки и роликовые столы.
26. Отмеривание стержней требуемой длины должно производиться на роликовом столе с мерной рейкой, установленном у пресс-ножниц.
27. Рабочее место у пресс-ножниц необходимо содержать свободным, и незагроможденным. Обрезки металла должны убираться в специальные контейнеры, которые следует своевременно вывозить из цеха. Бросать обрезки стали около пресс-ножниц запрещается.
28. При резке арматурной стали на ручных станках запрещается удлинять рычаги трубами или другими предметами, ложиться и упираться на рычаги. Держать руки следует на расстоянии от ножей не ближе 20 см.
29. Нельзя допускать перерезки обрезков арматуры короче 30 см, где при этом возможно приближение рук резчика к ножам ближе 15 см.
30. Работать на пресс-ножницах с тупыми или зазубренными кромками ножей запрещается.
31. Работать без качественных рукавиц запрещается во избежание ранения от прикосновения к острым кромкам и заусенцам заготовок.

#### Меры безопасности при работе на гибочном станке

					<b>0007_16.07P-1-KX2-ППP</b>	Лист 41
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

32. Диаметр арматурных стержней должен соответствовать технической характеристике данного станка.

33. Во избежание несчастных случаев до включения станка необходимо проверить:

- исправность тормозных приспособлений;
- соответствие диаметра сменных пальцев диаметру гнезд рабочего диска и заготавливаемых стержней.
- исправность металлической обшивки каркаса.

34. Смена упорных и изгибающих пальцев производится при неподвижном диске.

35. При закладывании стержней арматуры между упорными и изгибаемые арматурные стержни были правильно заложены между пальцами. Недостаточно глубокая закладка стержней может привести к изгибанию пальцев, а также к вылетанию стержней.

37. Следует периодически удалять щеткой окалину с рабочего стола во избежание засорения гнезд рабочего диска. Удаление окалины непосредственно руками или сдувание не допускается.

#### Установка арматуры

38. При сборке арматурного каркаса фундаментных конструкций непосредственно у места установки отдельные стержни арматуры необходимо спускать в котлованы и траншеи по специальным лоткам. Спуск рабочих в котлованы разрешается по стремянкам, а в узкие траншеи – по приставным лестницам; спускаться по распоркам креплений запрещается.

39. При установке арматуры колонн, стен и других вертикальных конструкций через каждые два метра по высоте должны устраиваться подмости с настилом шириной не менее 1 м, имеющие перильные ограждения и бортовую доску. Арматуру колонн, устанавливаемую готовыми каркасами без опалубки, до надлежащего соединения их с арматурой, расположенной ниже, необходимо раскреплять при помощи подпорок, тяз или другим способом; находиться на каркасе до его полной установки и раскрепления запрещается.

40. Устанавливать арматуру с лесов и подмостей разрешается лишь после проверки их исправности мастером (прорабом) и получения от него соответствующего разрешения. Работать с непроверенных лесов и подмостей, а также с настилов, уложенных на случайные опоры, (кирпичи, бочки и др.) запрещается. Во избежание перегрузки лесов и подмостей, а также падения с них предметов не разрешается устраивать на них запасы арматуры и других материалов.

41. Места под лесами и подмостями во время работы на них должны быть закрыты для прохода людей и движения транспорта или защищены навесами во избежание падения сверху каких-либо предметов. Сбрасывать вниз инструмент, доски, обрезки металла и другие предметы запрещается.

42. Армирование отдельных прогонов и балок (при отсутствии опалубки плиты) должно производиться через одну из стенок короба опалубки с временного настила, имеющего перильные ограждения и бортовые доски; боковая стенка короба закрывается после окончания армирования. Производить армирование отдельных прогонов и балок, находясь наверху опалубки, запрещается.

43. При отсутствии лесов и подмостей арматурщики, работая на высоте, обязаны пользоваться предохранительными поясами.

Предохранительный пояс следует два раза в год испытывать на прочность нагрузки, а также подвергать регулярному осмотру. Для переноски и хранения инструментов при работе на высоте необходимо пользоваться сумками, надетыми через плечо.

									Лист
									42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0007_16.07P-1-КЖ2-ППР				

44. При подъеме и установке тяжелых каркасов, сеток, а также каркасов, смонтированных вместе с опалубкой в целые блоки, арматурщик обязан знать и выполнять следующие правила безопасности:

- а) к строповке поднимаемого груза (каркасов и блоков) могут допускаться только лица, прошедшие специальное обучение и имеющие необходимый опыт работы по строповке грузов;
- б) рабочие, участвующие в подъеме и установке арматуры грузоподъемными кранами и механизмами, должны хорошо знать сигнализацию;
- в) перед подъемом грузовой канат крана (механизма) должен находиться в вертикальном положении над центром тяжести груза;
- г) осмотреть зону подъема груза и убедиться в отсутствии людей.

Поднимать груз, засыпанный землей или заложенный другими предметами, а также находиться на грузе или под грузом во время его перемещения запрещается.

45. При подъеме арматурных сеток, каркасов, арматурно-опалубочных блоков необходимо пользоваться оттяжками из прочного пенькового каната или тонкого стального троса.

46. Снимать стропа поднятых и установленных арматурных каркасов и блоков можно лишь после их надежного закрепления. До закрепления арматурных каркасов и блоков находиться на них рабочим запрещается. Оставлять на весу устанавливаемую арматуру нельзя.

47. При подаче и установке арматуры вблизи электропроводов должны быть приняты меры предупреждения от поражения электротоком; следует оградить электросеть от соприкосновения с арматурой или обесточить ее.

48. При сварке арматуры внутри коробов опалубки следует пользоваться диэлектрическими перчатками и галошами, а также применить шланговые провода для питания сварочного аппарата. Запрещается сваривать или вязать вертикально установленные каркасы, стоя на приваренных или привязных хомутах или стержнях.

49. Во избежание ранения рук при установке арматуры в опалубку под нижние стержни следует укладывать прокладки.

50. Для прохода по верху арматуры, уложенной на перекрытии, необходимо устраивать на козелках, установленных на опалубке, настил шириной 30-40 см.

51. После окончания работ по заготовке и упаковке арматуры рабочий обязан:

- а) убедиться в надежности отключения станков и машин от электросети и запереть пусковой рубильник;
- б) снять все такелажные приспособления, очистить от грязи канаты и механизмы, при этом канаты следует очищать стальной щеткой и в рукавицах;
- в) убрать рабочие места и проходы;
- г) протереть и смазать трущиеся части станков и машин;
- д) при необходимости вывернуть электролампу, необходимо предварительно отключить ее от электросети;
- е) о всех неполадках во время работы сообщить мастеру, бригадиру и сменщику.

#### Инструкция по охране труда и технике безопасности для бетонщика

##### I. Общие требования

1. Бетонщик обязан работать в выданной ему спецодежде, спецобуви и содержать их в исправности. Кроме того, он должен иметь необходимые для работы предохранительные приспособления и постоянно пользоваться ими.

2. До начала работы рабочие места и проходы к ним необходимо очистить от посторонних предметов, мусора и грязи, а в зимнее время – от снега и льда и посыпать их песком.

									Лист
									43
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0007_16.07P-1-КЖ2-ППР				

3. Работать в зоне, где нет ограждений открытых колодцев, шурфов, люков, отверстий в перекрытиях и проемов в стопах, запрещается. В темное время суток, кроме ограждения в опасных местах, должны быть выставлены световые сигналы.

4. При недостаточной освещенности рабочего места рабочий обязан сообщить об этом мастеру.

5. Ввертывать и вывертывать электрические лампы, находящиеся под напряжением, и переносить временную электропроводку бетонщику запрещается. Эту работу должен выполнять электромонтер.

6. Находиться в зоне работы подъемных механизмов, а также стоять под поднятым грузом запрещается.

7. Бетонщику не разрешается включать и выключать механизмы и сигналы, к которым он не имеет отношения.

8. Включать машины, электроинструменты и осветительные лампы можно только при помощи пускателей рубильников и т. д. Никому из рабочих не разрешается соединять и разъединять провода, находящиеся под напряжением. При необходимости удлинения проводов следует вызвать электромонтера.

9. Во избежание поражения током запрещается прикасаться к плохо изолированным электропроводам, неогражденным частям электрических устройств, кабелям, шинам, рубильникам, патронам электроламп и т. д.

10. Перед пуском оборудования следует проверить надежность ограждений на всех открытых вращающихся и движущихся его частях.

11. При обнаружении неисправности механизмов и инструментов, с которыми работает бетонщик, а также их ограждений, работу необходимо прекратить и немедленно сообщить об этом мастеру.

12. При получении инструмента надо убедиться в его исправности: неисправный инструмент надлежит сдать, в ремонт.

13. При работе с ручным инструментом (скрепки, бучарды, лопаты, трамбовки) необходимо следить за исправностью рукояток, плотностью насадки на них инструмента, а также за тем, чтобы рабочие поверхности инструмента не были сбиты, затуплены и т. д.

14. Работать механизированным инструментом с приставных лестниц запрещается.

15. Электрифицированный инструмент, а также питающий его электропровод должны иметь надежную изоляцию. При получении электроинструмента следует путем наружного осмотра проверить состояние изоляции провода. Во время работы с инструментом надо следить за тем, чтобы питающий провод не был поврежден.

16. По окончании работы механизированный инструмент необходимо отключить от питающей сети и сдать в кладовую.

17. При подноске материалов-заполнителей и бетонной смеси рабочие должны знать, что предельно допускаемой груз:

для женщин	20 кг
для подростков женского пола	10 кг
для подростков мужского пола	16 кг

Подростки до 16 лет к работе по переноске тяжестей не допускаются.

18. При перемещении строительного груза в тачках вес его не должен превышать 160 кг.

19. Во избежание простудных заболеваний все открытые проемы в помещениях должны быть заделаны временными щитами.

									Лист
									44
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0007_16.07P-1-КЖ2-ППР				

20. В холодное время года следует пользоваться помещениями, специально отведенными для обогрева. Обогреваться в котельных, колодцах теплотрасс, в бункерах, а также на калориферах запрещается.

21. При несчастном случае, происшедшем с товарищем по работе, следует оказать ему первую помощь, а также сообщить мастеру или производителю работ.

#### 4.4.2. Устройство вертикальных монолитных ж.б. конструкций, монолитных парапетов.

##### 4.4.2.1. Область применения ТК

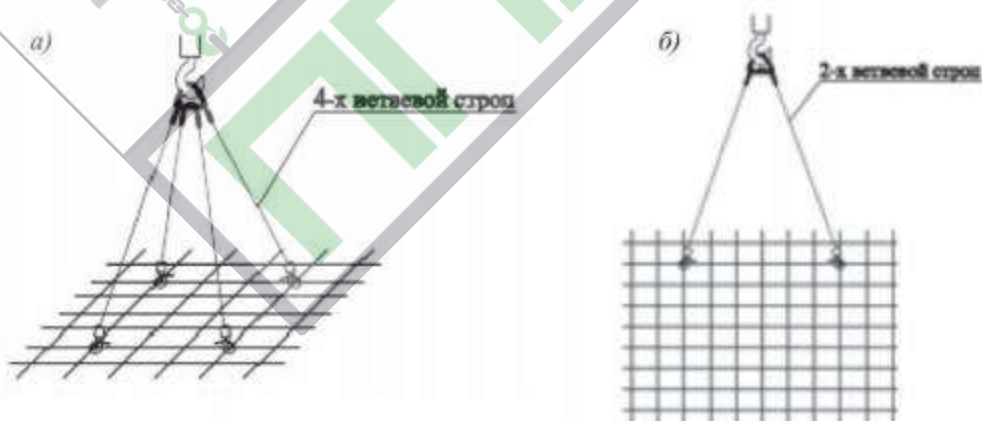
Технологическая карта разработана комплекс работ по устройству вертикальных монолитных ж.б. конструкций (монолитных ж.б. стен, колонн, пилонов на этажах секций 3, 4, корпуса 1, монолитных парапетов)

В технологической карте будут подробно рассмотрены технологические процессы, связанные с устройством армирования конструкций, монтажом опалубки и бетонированию, приведены списки требуемых материалов и инструментов, подобран состав бригад и определены трудозатраты на данные виды работ, приведены методы контроля качества и представлены указания по технике безопасности и охране труда при выполнении комплекса работ по устройству монолитных ж.б. конструкций.

##### 4.4.2.2. Организация и технология производства работ.

###### 1. Устройство монолитных вертикальных конструкций.

Подача бетона в вертикальные монолитные конструкции (секций 3,4) осуществляется с помощью автобетононасоса. Подача бетона в монолитные вертикальные монолитные конструкции (секций 3,4) осуществляется с помощью стрелы башенного крана (Башенный кран №2 QTZ125), перемещающей к местам бетонирования бадью, наполненную бетонной смесью.



Схемы строповки плоской сетки

а) строповка в горизонтальном положении; б) строповка в вертикальном положении

###### 1.1. Армирование вертикальных конструкций

Армирование выполняется поэтапно:

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

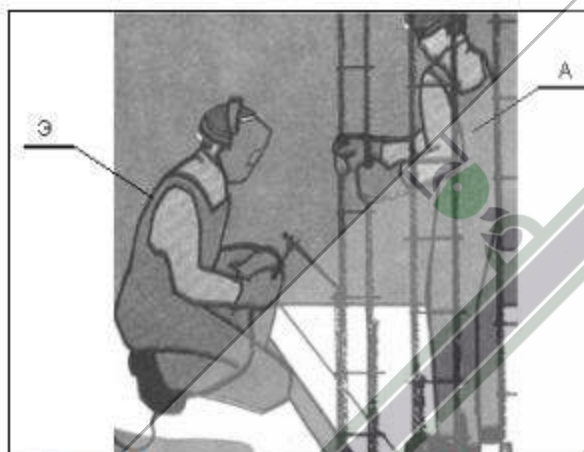
0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

45

- на первом этапе устанавливают плоские каркасы. Каждый плоский каркас в отдельности выверяется, устанавливается и закрепляется по проекту (сваркой или вязкой) к выпускам нижележащей арматуры. При установке плоских каркасов закрепляются пластмассовые фиксаторы для защитного слоя, фиксаторы устанавливаются в шахматном порядке.

- на втором этапе устанавливают продольную арматуру. Продольная арматура устанавливается и закрепляется снизу в верх. Вязку арматуры отдельными стержнями до отметки 1,5 м арматурщики ведут вручную с перекрытия, а выше с площадок монтажника. При ведении арматурных работ на захватке контур перекрытия должен быть огражден (либо ограждением столовой опалубки, либо инвентарным ограждением). При ведении арматурных работ на участках, не имеющих надежных ограждений, рабочие обязательно должны крепиться страховочным поясом с удлинителем во избежание падения с высоты. Места крепления указывает мастер. При выполнении арматурных работ с площадки монтажника на расстоянии 2-х м и менее от края перекрытия необходимо до подъема монтажника на площадку закрепить площадку монтажника страховочным тросом за надежные элементы конструкций (места крепления указывает мастер). Площадка должна иметь надежные ограждения, высотой 1,1 м.



Установка и крепление плоских вертикальных арматурных каркасов



Установка распределительной арматуры и крепление ее с помощью электросварки

**Установка и крепление плоских вертикальных арматурных каркасов.**

А берет арматурный каркас и устанавливает его на место, совмещая выпуски вертикальных каркасов стены нижележащего этажа с арматурой устанавливаемого каркаса, и одевает защитные очки. Э, закрыв лицо щитком, производит крепление устанавливаемого каркаса к выпускам арматуры нижнего этажа с помощью электросварки. А во время сварки придерживает каркас.

**Установка распределительной арматуры и крепление ее с помощью электросварки.**

А и Э берут отдельные арматурные стержни и устанавливают их на нужную высоту, приваривая распределительные стержни к установленным вертикальным арматурным каркасам, создавая тем самым жесткость крепления арматуры. Верхние распределительные стержни устанавливаются и крепятся с площадок для сварщика и монтажника.

**Установка и крепление каркасов перемычек.**

А производит строповку арматурного каркаса из пакета, находящегося на перекрытии, и дает сигнал машинисту крана на подъем и перемещение каркаса к месту установки. А и Э поднимаются на площадки для сварщика и монтажника, принимают арматурный каркас и ориентируют его над местом установки. Машинист крана по команде А опускает каркас на место. Э, закрыв лицо защитным щитком, производит прихватку в нескольких местах каркаса-перемычки и установленных вертикальных арматурных каркасов стен. А в это время

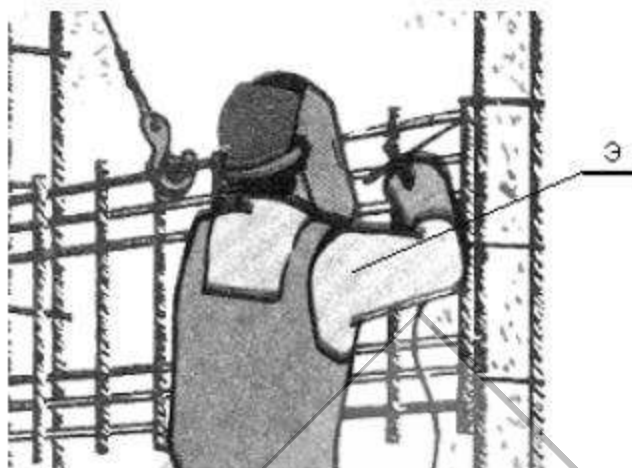
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

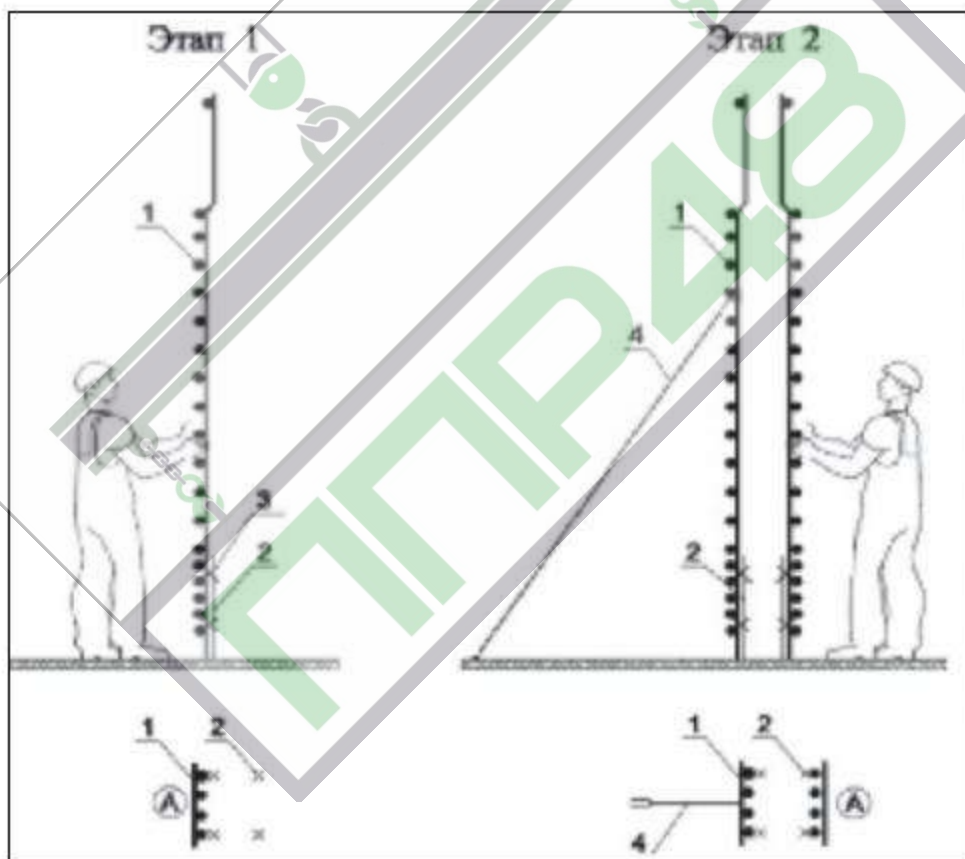
46

поддерживает каркас-перемычку, состоящий из арматуры. Закончив электроприхватку арматурного каркаса, А и Э расстроповывают каркас.



Установка и крепление карыкасов перемычек

Схема производства работ по армированию колонн плоскими каркасами



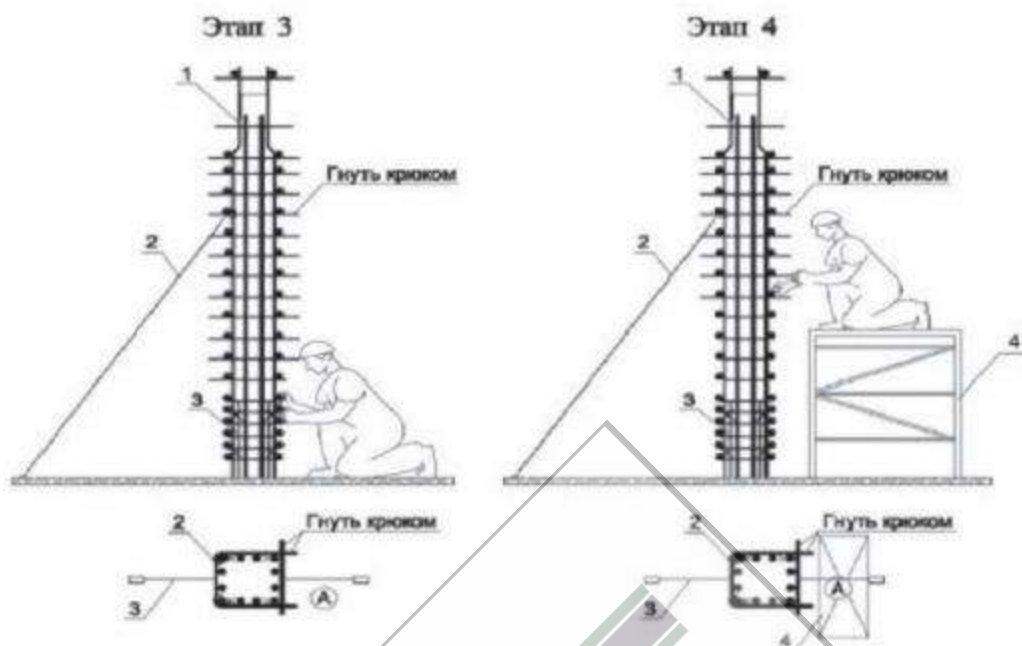
1 – плоская сетка; 2 – арматурные выпуски из плиты; 3 – вязальная проволока;  
4 – оттяжка, А – арматурщик

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

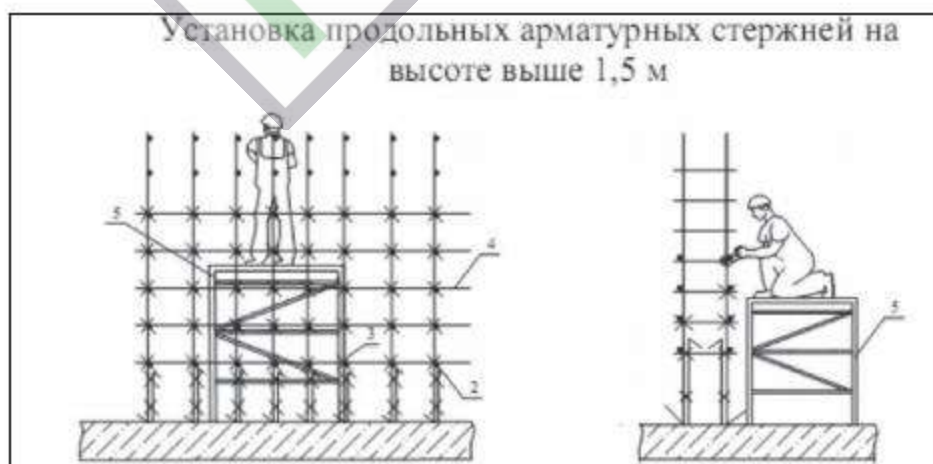
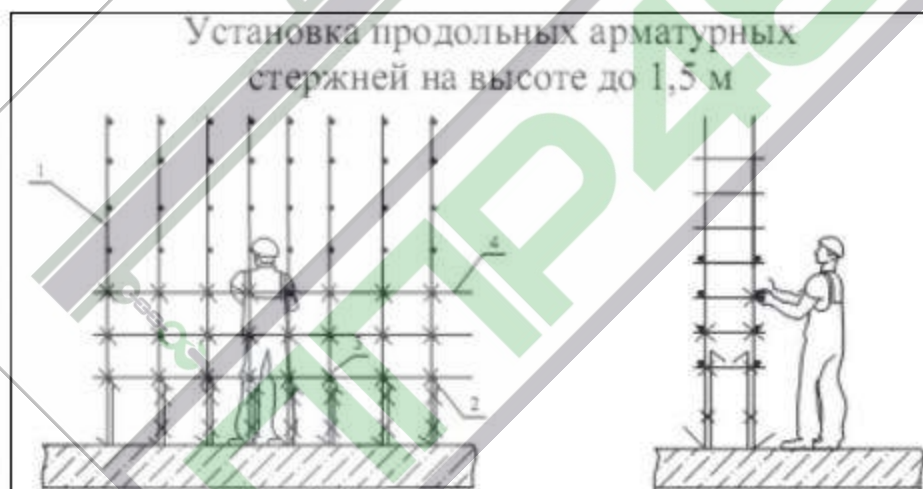
47



Этап 3 – работы на высоте до 1,5 м; Этап 4 – работы на высоте более 1,5 м.

1 – плоская сетка; 2 – оттяжка; 3 – арматурные выпуски из плиты;  
4 – инвентарные подмости; А – арматурщик

Схема установки арматуры стен из вертикальных каркасов.



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

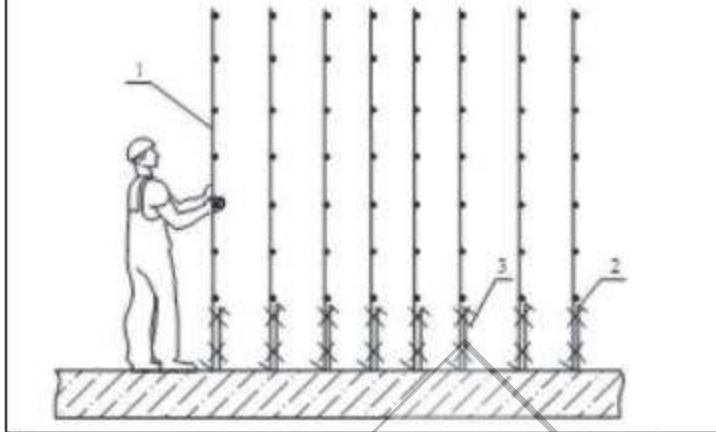
0007\_16.07P-1-КХ2-ПГР

Лист

48



### Установка вертикальных каркасов



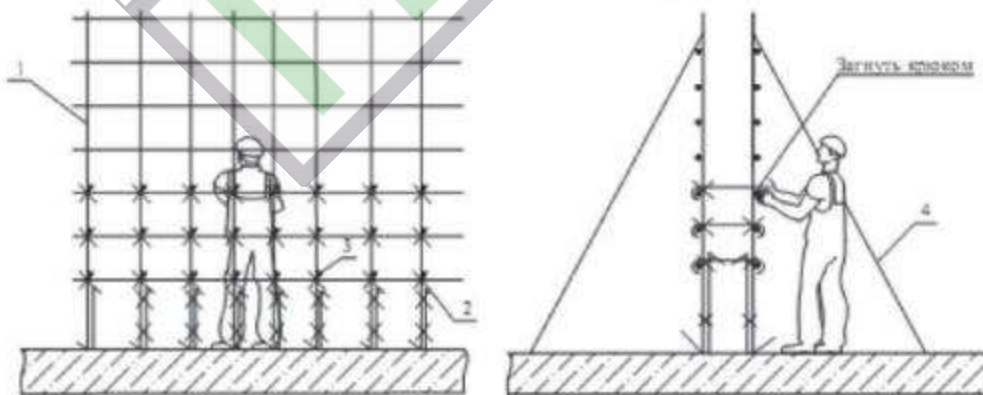
- 1 – вертикальный каркас; 2 – выпуск арматуры из плиты; 3 – вязальная проволока; 4 – продольная арматура; 5 – инвентарные подмости

Схема армирования стен плоскими сетками

### Установка плоских сеток



### Установка поперечных арматурных стержней на высоте до 1,5 м

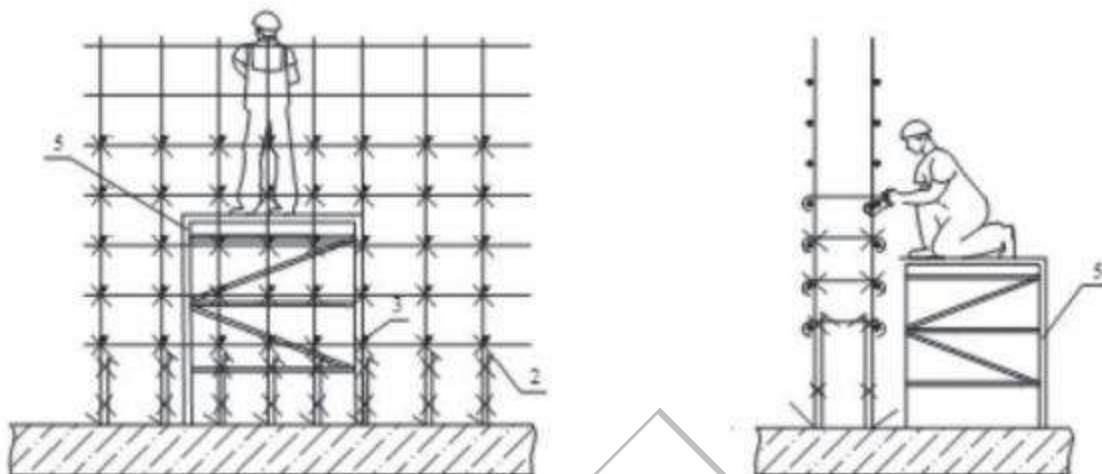


Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ПГР

Лист

49



1 – вертикальный каркас; 2 – выпуск арматуры из плиты; 3 – вязальная проволока;  
4 – расчалка; 5 – инвентарные подмости

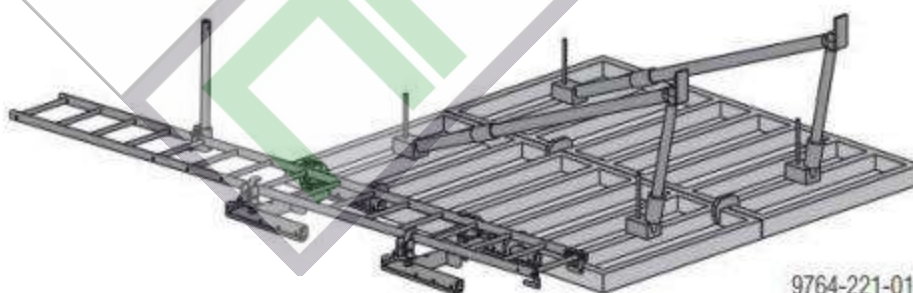
### 1.2. Монтаж опалубки.

При монтаже элементов опалубки, в проектных местах расположения проемов, необходимо устанавливать проеомообразователи.

Дверные проеомообразователи следует устанавливать одновременно с установкой опалубки второй стороны стены. Работы по установке дверных проеомообразователей ведут в следующей последовательности:

- стропят проеомообразователь за монтажные петли и подают к месту установки;
- устанавливают проеомообразователь на место и фиксируют его распорками;
- крепят проеомообразователь к опалубочной панели с помощью болтов и расстроповывают.

Предварительная сборка основной опалубки:



- смонтировать опалубочные элементы в лежачем положении на монтажном полу;
- смонтировать подпорные раскосы на лежащем блоке элементов;
- смонтировать лестничную систему;
- прицепить крановое крепление с помощью несущих скоб.

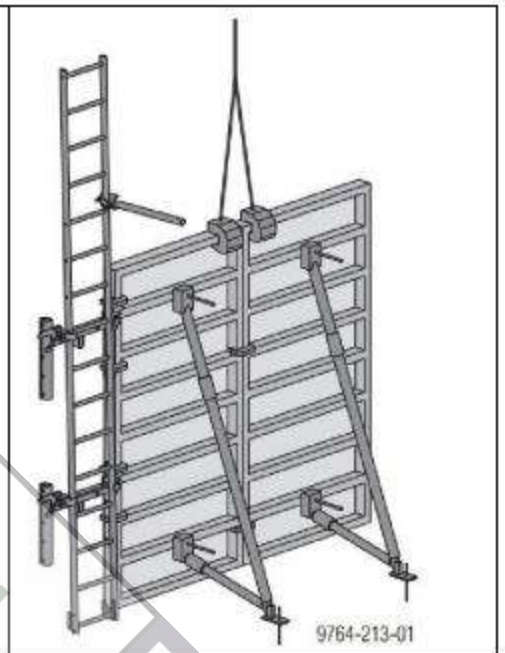
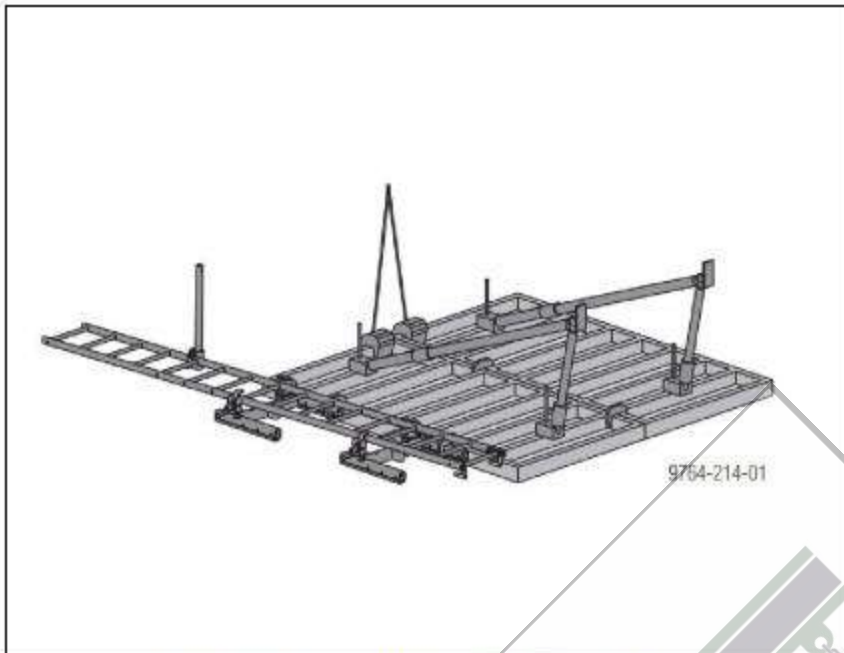
Опалубливание:

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

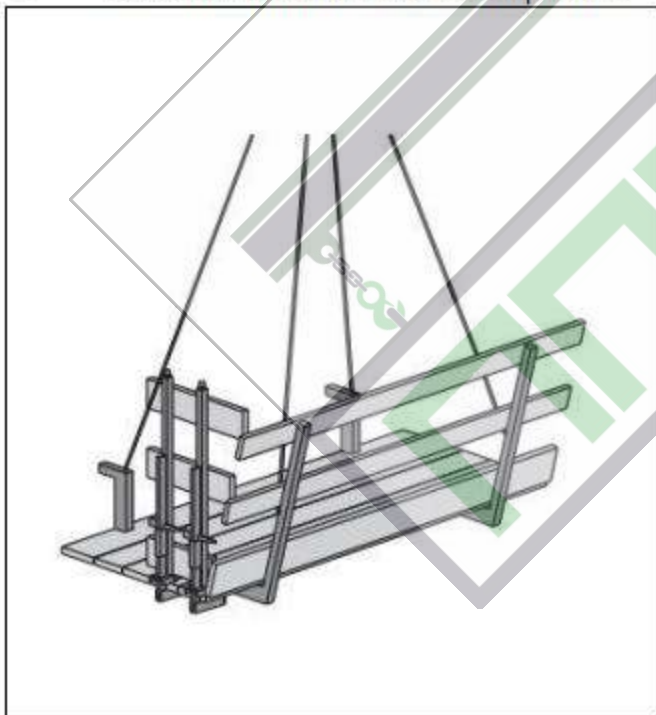
0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

50



- поднять блок элементов с помощью крана;
- нанести на палубу бетоноотделяющее средство;
- переместить блок элементов на место его установки;
- зафиксировать подпорные раскосы на основании;
- отцепить блок элементов от крана. Точки подвеса доступны с рабочей площадки;
- навесить подмости для бетонирования



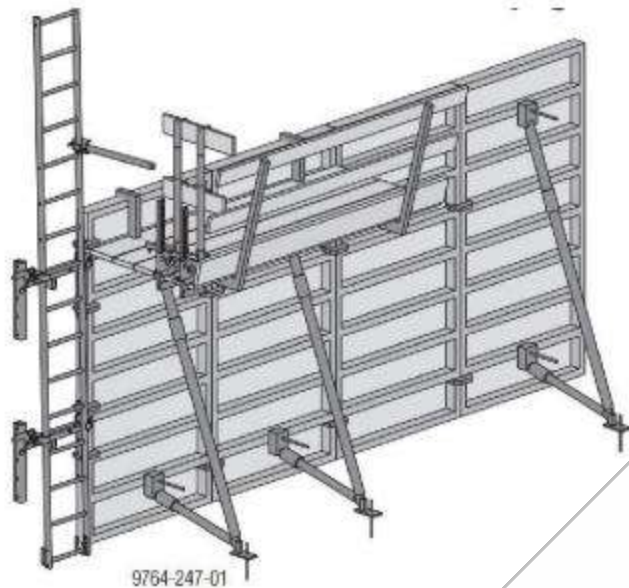
- отцепить блок элементов от крана, точки подвеса доступны с рабочей площадки;
- навесить подмости для бетонирования;
- отцепить подмости для бетонирования от крана;
- указанным способом установить и соединить друг с другом следующие блоки элементов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

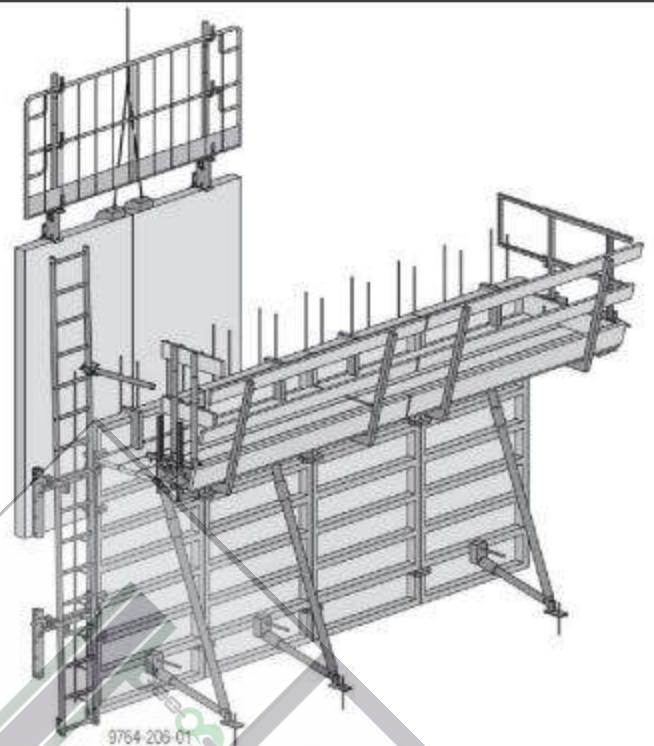
0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

51



9764-247-01



9764-206-01

- установить торцевые ограждения
- установить анкера
- отсоединить блок элементов от крана (работу с несущей скобой, по возможности, с противоположных подмостей для бетонирования).
- указанным способом установить и соединить друг с другом следующие блоки элементов
- поднять краном блок элементов и переместить на следующее место установки.
- если блок элементов временно складывается в стоячем положении, убедитесь в его устойчивости
- блоки элементов с одним опорным раскосом временно складывать в лежачем положении.
- очистить опалубку от остатков бетона
- при перемещении блока элементов с опорными раскосами и подмостями для бетонирования прицепить стропами блок элементов к крану и только затем отсоединить от основания анкерные крепления опорных раскосов этого элемента.

### 1.3. Бетонирование

До начала бетонирования должны быть выполнены следующие работы:

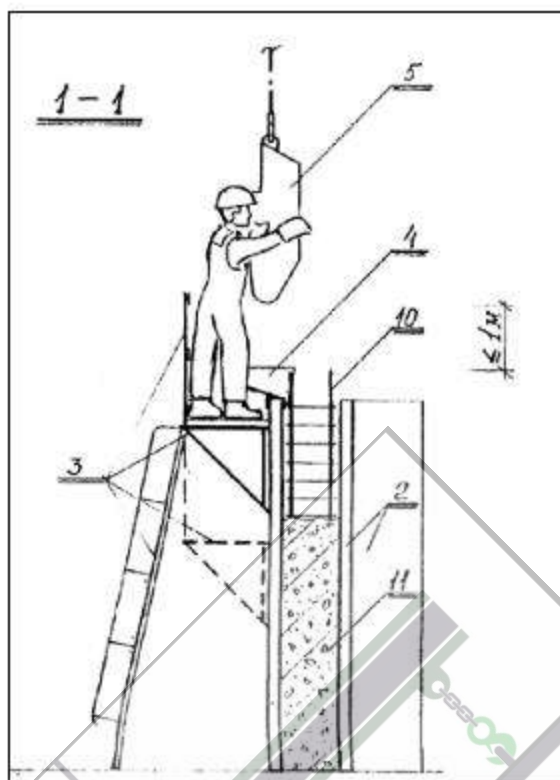
- устроены временные дороги и подъезды строительной техники к зоне бетонирования;
- обеспечено временное электроснабжение и освещение;
- доставлены и подготовлены механизмы, инвентарь и приспособления;
- подготовлена горизонтальная поверхность, на которой производится бетонирование;
- установлены арматура и закладные детали в соответствии с рабочими чертежами с оформлением акта на скрытые работы;
- установлены и приняты мастером опалубку и средства подмащивания для бетонщиков, выполняющих работы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

52



Прием раздаточного поворотного бункера БН-1,0, БП-1,0 с бетонной смесью.

2 – опалубка PSK-DELTA с контрфосом, 3 – консольные переставные подмости с ограждением и лестницей для подъема, 4 – приемный лоток, 5 – бункер БН-1,0, БП-1,0 для подачи бетона, 10 – установленная арматура, 11 – уложенный бетон

Особенность укладки бетонной смеси при возведении стен и перегородок зависит от их толщины и высоты, а также вида используемой опалубки.

При возведении стен в разборно-переставной опалубке смесь укладывают участками высотой не более 3 м. В стены толщиной более 0,5 м при слабом армировании подают бетонную смесь подвижностью 4...6 см. При длине более 20 м стены делят на участки по 7...10 м, и на границе участков устанавливают разделительную опалубку. Бетонную смесь подают непосредственно в опалубку в нескольких точках по длине участка бадьями, виброжелобами, бетононасосами. При высоте стен более 3 м используют звеньевые хоботы, при этом смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной 0,3...0,4 м с обязательным вибрированием.

Подавать смесь в одну точку не рекомендуется, так как при этом образуются наклонные рыхлые слои, снижающие качество поверхности и однородность бетона.

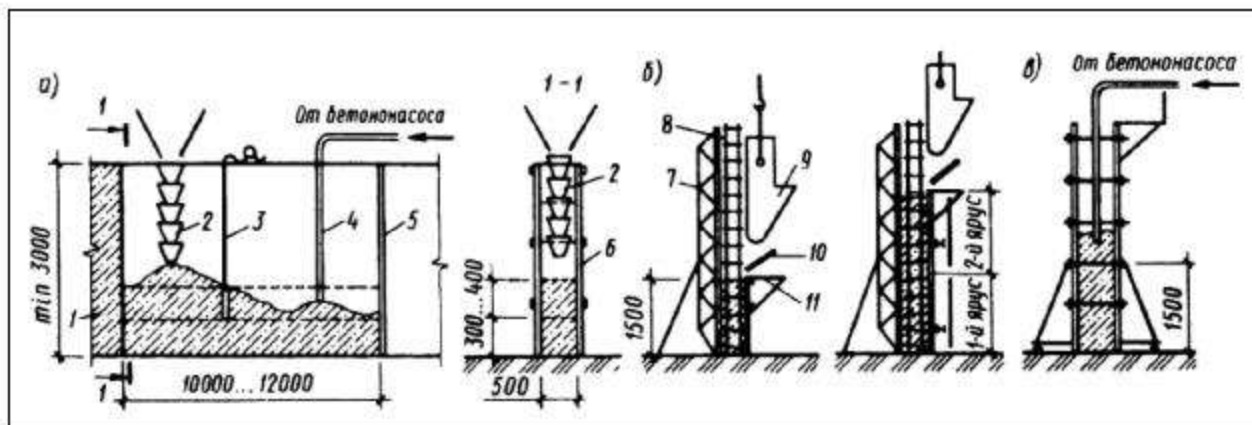
В тонкие и густоармированные конструкции стен и перегородок укладывают более подвижные бетонные смеси (6...10 см). При толщине стены до 0,15 м бетонирование ведут ярусами высотой до 1,5 м. С одной стороны опалубку возводят на всю высоту, а со стороны бетонирования – на высоту яруса. Это позволяет повысить качество и обеспечить удобство работы. Уложив бетонную смесь в первый ярус, наращивают опалубку следующего и т.д. При подаче бетонной смеси бетононасосом опалубка может быть выставлена сразу на всю высоту с обязательным условием, чтобы конец бетоновода был заглублен в укладываемую бетонную смесь (так называемое "напорное бетонирование").

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

53



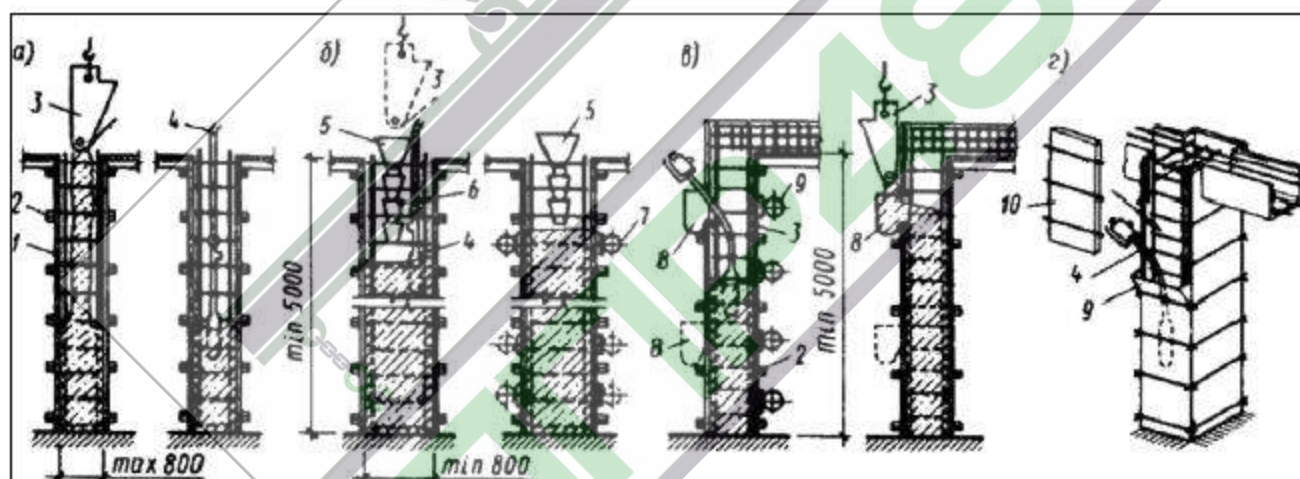
Укладка бетонной смеси в стены:

а - в стены толщиной 0,5 м и высотой 3 м;

б - в тонкие стены с подачей бетонной смеси бадьями;

в - то же, бетононасосом;

1 - ранее забетонированный участок стены; 2 - звеньевой ходот с воронкой; 3 - вибратор с гибким валом; 4 - шланг бетононасоса; 5 - разделительная опалубка; 6 - опалубка; 7 - наружный щит опалубки; 8 - арматурный каркас; 9 - бадья с бетоном; 10 - направляющий щит; 11 - подмости для рабочих



Укладка бетонной смеси в колонны:

а - колонны высотой до 5 м; б - то же, высотой более 5 м; в - то же, с густой арматурой; г - схема опалубки со съёмным щитом;

1 - опалубка; 2 - хомут; 3 - бадья; 4 - вибратор с гибким валом; 5 - приемная воронка; 6 - звеньевой ходот; 7 - навесной вибратор; 8, 9 - карманы; 10 - съёмный щит

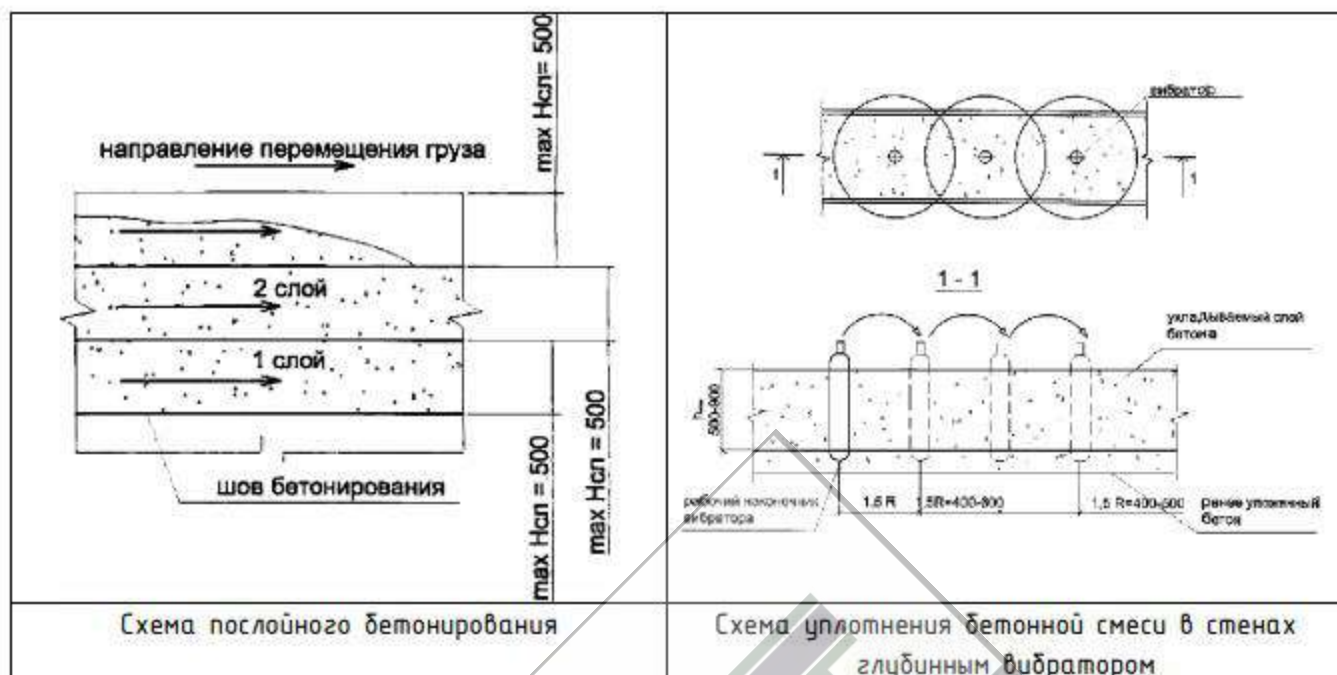
В колонны высотой до 5 м со сторонами сечения до 0,8 м, не имеющие перекрещивающихся хомутов, бетонную смесь укладывают сразу на всю высоту. Смесь осторожно загружают сверху и уплотняют внутренними вибраторами. При высоте же колонн свыше 5 м смесь подают через воронки по ходотам. В высокие и густоармированные колонны с перекрещивающимися хомутами смесь укладывают ярусами до 2 м с загрузкой через окна в опалубке или специальные карманы. Иногда для подачи бетонной смеси опалубку колонн выполняют со съёмными щитами, которые устанавливают после бетонирования нижнего яруса.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

54



При выполнении работ на участках, не имеющих надежных ограждений, рабочие обязаны крепиться страховочным поясом с удлинителем. Места крепления указывает мастер или прораб.

- Бетонщики Б1 и Б2, стоя на деревянном настиле подмостей, принимают раздаточный поворотный бункер БН-1,0, БП-1,0 с бетонной смесью, приостановив его спуск на высоте 1 м и подводят его к месту выгрузки. Б2 придерживает бункер обеими руками, а Б1 открывает затвор и выгружает бетонную смесь.

- Убедившись в полной разгрузке бункера, бетонщик Б1 движением рукоятки вверх закрывает секторный затвор, накидывает держатель рукоятки и подает сигнал машинисту крана - подать бункер под загрузку.

- Бетонщики Б1 и Б2 лопатами очищают с деревянного настила подмостей и опалубки просыпавшийся бетон и сбрасывают его в опалубку.

- После укладки верхнего слоя бетонной смеси бетонщик Б2 производит, при необходимости, заглаживание поверхности бетона.

#### 4.4.2.3. Контроль качества.

##### 4.4.2.3.1. Входной контроль качества

Аналогичен п. 4.4.1.3.1. данного ППР.

##### 4.4.2.3.2. Операционный контроль качества

Схема операционного контроля качества  
устройства монолитных бетонных и железобетонных стен  
Состав операций и средства контроля

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль	Документация
-------------	-------------------------	----------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

		(метод, объем)	
Подготовительные работы	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие актов на ранее выполненные скрытые работы;</li> <li>- правильность установки и надежность закрепления опалубки, поддерживающих лесов, креплений и подмостей;</li> <li>- подготовленность всех механизмов и приспособлений, обеспечивающих производство бетонных работ;</li> <li>- чистоту основания или ранее уложенного слоя бетона и внутренней поверхности опалубки;</li> <li>- состояние арматуры и закладных деталей (наличие ржавчины, масла и т.д.), соответствие положения установленных арматурных изделий проектному;</li> <li>- выноску проектной отметки верха бетонирования на внутренней поверхности опалубки.</li> </ul>	<p>Визуальный</p> <p>Технический осмотр</p> <p>Визуальный</p> <p>То же</p> <p>Технический осмотр, измерительный</p> <p>Измерительный</p>	<p>Общий журнал работ, акт освидетельствования скрытых работ</p>
Укладка бетонной смеси, твердение бетона, распалубка	<p>Контролировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качество бетонной смеси;</li> <li>- состояние опалубки;</li> <li>- высоту сбрасывания бетонной смеси, толщину укладываемых слоев,</li> </ul>	<p>Лабораторный (до укладки в конструкцию)</p> <p>Технический осмотр</p> <p>Измерительный, 2 раза в смену</p>	<p>Общий журнал работ, журнал бетонных работ</p>

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

56



	<p>шаг перестановки глубинных вибраторов, глубину их погружения, продолжительность вибрирования, правильность выполнения рабочих швов;</p> <p>- температурно-влажностный режим твердения бетона;</p> <p>- фактическую прочность бетона и сроки распалубки.</p>	<p>Измерительный, в местах, определенных ППР</p> <p>Измерительный</p>	
Приемка выполненных работ	<p>Проверить:</p> <p>- фактическую прочность бетона;</p> <p>- качество поверхности конструкций;</p> <p>- качество применяемых в конструкции материалов и изделий;</p> <p>- геометрические размеры, соответствие конструкции рабочим чертежам.</p>	<p>Лабораторный</p> <p>Визуальный</p> <p>То же</p> <p>Измерительный, каждый элемент конструкции</p>	<p>Общий журнал работ, геодезическая исполнительная схема, акт приемки</p>

Контрольно-измерительный инструмент: отвес строительный, рулетка, линейка металлическая, нивелир, 2-метровая рейка.

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), инженер лабораторного поста, геодезист - в процессе выполнения работ.

Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

#### 4.4.2.3.3. Приемочный контроль

Параметр	Предельные отклонения
1. Отклонение линий плоскостей пересечения от вертикали или	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

57

проектного наклона на всю высоту конструкций для:	
стен и колонн, поддерживающих монолитные покрытия и перекрытия	15 мм
стен и колонн, поддерживающих сборные балочные конструкции	10 мм
стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при отсутствии промежуточных перекрытий	1/500 высоты сооружения, но не более 100 мм
стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при наличии промежуточных перекрытий	1/1000 высоты сооружения, но не более 50 мм
2. Отклонение горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка	20 мм
3. Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей	5 мм
4. Длина или пролет элементов	±20 мм
5. Размер поперечного сечения элементов	+6 мм; 3 мм
6. Отметки поверхностей и закладных изделий, служащих опорами для стальных или сборных железобетонных колонн и других сборных элементов	5 мм
7. Уклон опорных поверхностей фундаментов при опирании стальных колонн без подливки	0,0007
8. Расположение анкерных болтов:	
внутри контура опоры	5 мм
в плане вне	10 мм
по высоте	+20 мм
9. Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей	3 мм

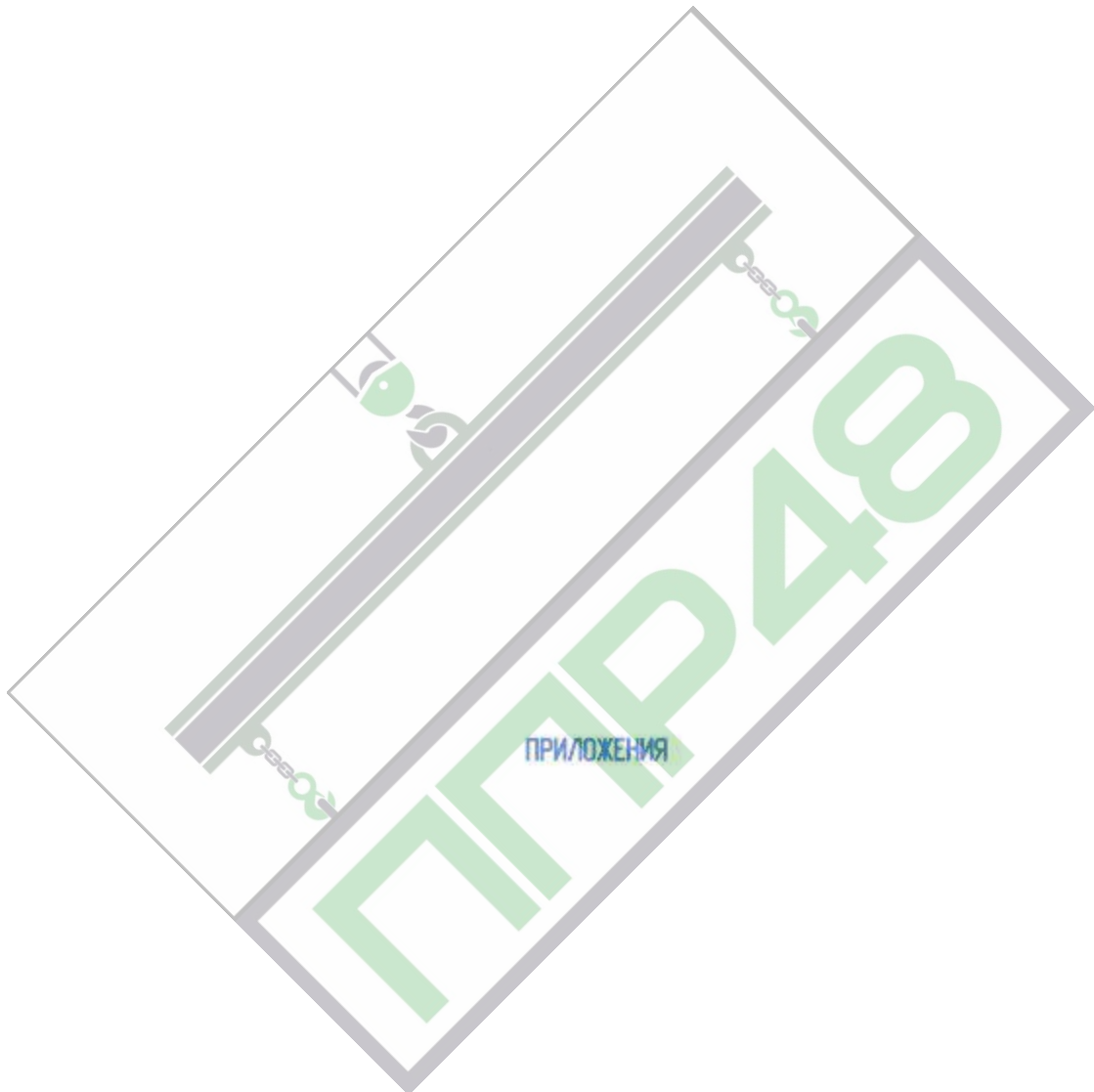
#### 4.4.2.4. Материально-технические ресурсы

Потребность в материально-технических ресурсах аналогична п. 4.4.1.4. данного ППР.

#### 4.4.2.5. Охрана труда

Решения по охране труда аналогичны решениям 4.4.1.5. данного ППР.

					0007_16.07P-1-КХ2-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		58



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

59

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Таблица масс грузов			
№	Наименование	Марка и параметры	Масса кг.
1	Бункер с бетоном	БП-0,5	1350
2	Бункер с бетоном	БН-1,0	2600
3	Крупноформатный стеновой щит	Высота: 3000 мм; Ширина: 2400 мм; Площадь: 7,2 м <sup>2</sup>	367
4	Щит основной высотой 3,3 м	Высота: 3300 мм; Ширина: 1200 мм; Площадь: 3,96 м <sup>2</sup>	187,5
		Высота: 3300 мм; Ширина: 900 мм; Площадь: 2,97 м <sup>2</sup>	151,5
		Высота: 3300 мм; Ширина: 750 мм; Площадь: 2,475 м <sup>2</sup>	141,2
		Высота: 3300 мм; Ширина: 600 мм; Площадь: 1,98 м <sup>2</sup>	113,5
		Высота: 3300 мм; Ширина: 450 мм; Площадь: 1,485 м <sup>2</sup>	95,5
		Высота: 3300 мм; Ширина: 300 мм; Площадь: 0,99 м <sup>2</sup>	77,5
5	Щит универсальный (опалубка для колонн)	Высота: 3000 мм; Ширина: 1000 мм; Площадь: 3 м <sup>2</sup>	172
		Высота: 3000 мм; Ширина: 900 мм; Площадь: 2,7 м <sup>2</sup>	155
		Высота: 3000 мм; Ширина: 750 мм; Площадь: 2,25 м <sup>2</sup>	130
6	Щит угловой внутренний	Габаритные размеры: Высота: 3300 мм; Ширина одной стороны: 300 мм; Площадь: 1,98 м <sup>2</sup>	116,2
		Габаритные размеры: Высота: 3000 мм; Ширина одной стороны: 300 мм; Площадь: 1,8 м <sup>2</sup>	105,3
8	Набор телескопических стоек	Стойка телескоп. В30 (диапазон 172-300 см) Стойка телескоп. В35 (диапазон 198-350 см) Стойка телескоп. В40 (диапазон 225-400 см) Стойка телескоп. D30 (диапазон 172-300 см) Стойка телескоп. D35 (диапазон 198-350 см) Стойка телескоп. D40 (диапазон 225-400 см) Стойка телескоп. D45 (диапазон 260-450 см) Стойка телескоп. D55 (диапазон 303-	405-1053

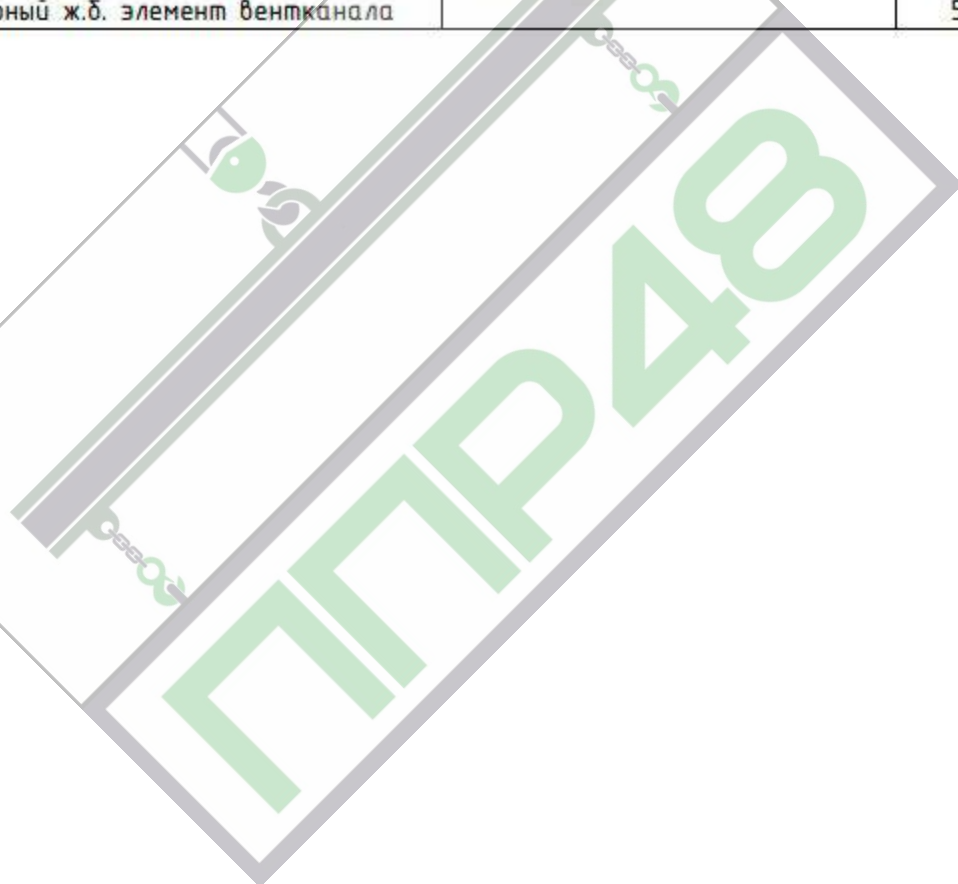
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

60

		550 см).	
9	Набор балок деревянных	Балка деревянная Н20 1,95 М Балка деревянная Н20 2,45 М Балка деревянная Н20 2,65 М Балка деревянная Н20 2,90 М Балка деревянная Н20 3,30 М Балка деревянная Н20 3,60 М Балка деревянная Н20 3,90 М Балка деревянная Н20 4,50 М Балка деревянная Н20 4,90 М Балка деревянная Н20 5,90 М	485-1475
10	Плита дерев. трехслойная	3S, 2,1x50x250 см, S=1,25 м <sup>2</sup> , уп. 50 шт.	625
12	Арматурные стержни	d10-d18, L750-3200 / 100-200 шт. при подъеме.	92.55- 640
13	Сборный ж.б. лестничный марш	ЛПм1, ЛПм2	2200
14	Сборный ж.б. элемент вентканала		500



## ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

### Установка выпусков на химические анкера

При необходимости устройства выпусков в местах отсутствия рабочей арматуры, выпуска устраивают с применением технологии Hilti.

#### Подготовительные работы

До начала производства работ необходимо выполнить подготовительные работы:

1. Обеспечить строительную площадку (участок производства работ) рабочими чертежами, необходимым оборудованием и расходными материалами;
2. Произвести устройство замкнутого теплового контура с поддержанием в нем температуры не ниже  $-5^{\circ}\text{C}$  для HIT-RE 500 V3,  $-10^{\circ}\text{C}$  для HIT-HY 200-A тепловыми пушками до полного набора прочности клеевого состава (в зимнее время).
3. Произвести разметку мест сверления;
4. Центры мест необходимого сверления разметить строительным маркером по бетону или произвести сверление небольшой отверстия перфоратором.
5. Для более точного определения положения армирования рекомендуется произвести сканирование и разметку существующей арматуры в конструкции. Сканирование можно выполнить с помощью прибора Hilti PS250.

Минимальная зона сканирования для определения диаметров армирования  $600 \times 600 \text{ мм}$ . см. необходимо сверления разметить строительным маркером по бетону или произвести сверление небольшой отверстия перфоратором.

#### Бурение отверстия.

Бурение необходимо производить перпендикулярно плоскости несущего основания.

а) сверление перфоратором.

Просверлить отверстие необходимой глубины с помощью перфоратора с продувкой сжатым воздухом.

б) сверление перфоратором с пустотелым буром: для сухого или влажного бетона.

Продурить отверстие необходимой глубины с правильно подобранным пустотелым буром используя пылесос.

в) алмазное сверление: для сухого и влажного бетона.

Отверстие перед установкой арматурного стержня в него должно быть очищено от пыли и мусора.

Продуть отверстие 2 раза, начиная с конца отверстия (при необходимости воспользоваться удлинителем) по всей длине при помощи безмасляного компрессора (производительность мин 6 бар при 6 м<sup>3</sup> /ч) пока выходящий воздух не будет содержать пыль.

Прочистить отверстие 2 раза специальной щеткой начиная с конца отверстия (при необходимости воспользоваться удлинителем) и вытаскивать её вращательными движениями. Щетка должна туго входить в отверстие ( $\phi$  щетки  $\geq \phi$  отверстия), в противном случае щетка должна быть заменена щеткой необходимого диаметра.

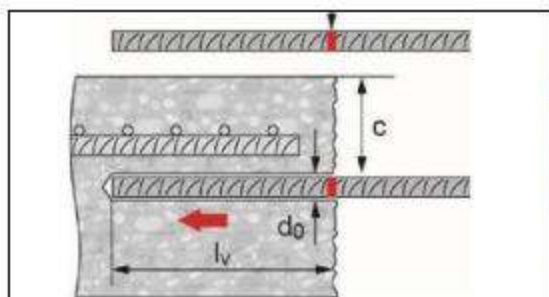
Повторно продуть отверстие сжатым воздухом 2 раза, пока выходящий воздух не будет содержать пыль.

При очистке сжатым воздухом для отверстий глубже  $20d$  (для отверстий  $d > 12 \text{ мм}$ ) необходимо использовать воздушное сопло. Продуть отверстие 2 раза, начиная с конца отверстия (при

									Лист
									62
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0007_16.07P-1-КХ2-ППР				

необходимости воспользуйтесь удлинителем) по всей длине при помощи безмаслянного компрессора пока выходящий воздух не будет содержать пыль.

#### Подготовка арматуры:



Перед началом работ необходимо удостовериться, что поверхность арматурного стержня сухая и не содержит следов масла. Сделать на стержне отметку глубины установки  $l_v$ , вставить арматуру в отверстие для проверки глубины установки  $l_v$ .

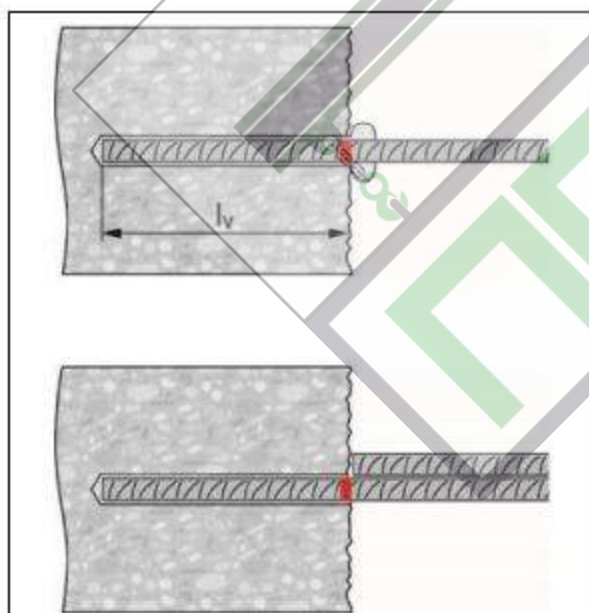
#### Подготовка инъекцирования:

Плотно установить миксер на капсулу. Проверьте картридж для капсулы. Вставить капсулу в картридж и установить в дозатор. В начале инъекцирования капсула открывается автоматически. В зависимости от размера капсулы, определяется количество состава, который нужно сбросить: - 3 качка для капсулы 330мл - 4 качка для капсулы 500мл - 65 мл для капсулы 1400мл.

#### Инъекцирование состава.

Закачать состав с конца отверстия, избегая образования воздушных пустот.

#### Установка.



Перед началом работ удостовериться, что поверхность стержня сухая и не содержит следов масла. Установить стержень до отметки медленно прокручивая. После установки кольцевой зазор должен быть полностью заполнен. Необходимо учитывать время твердения клеевого состава. Допустимы незначительные корректировки положения арматуры в рамках времени твердения. Нагружение арматурных выпусков разрешается только после полного набора прочности клеевого состава.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

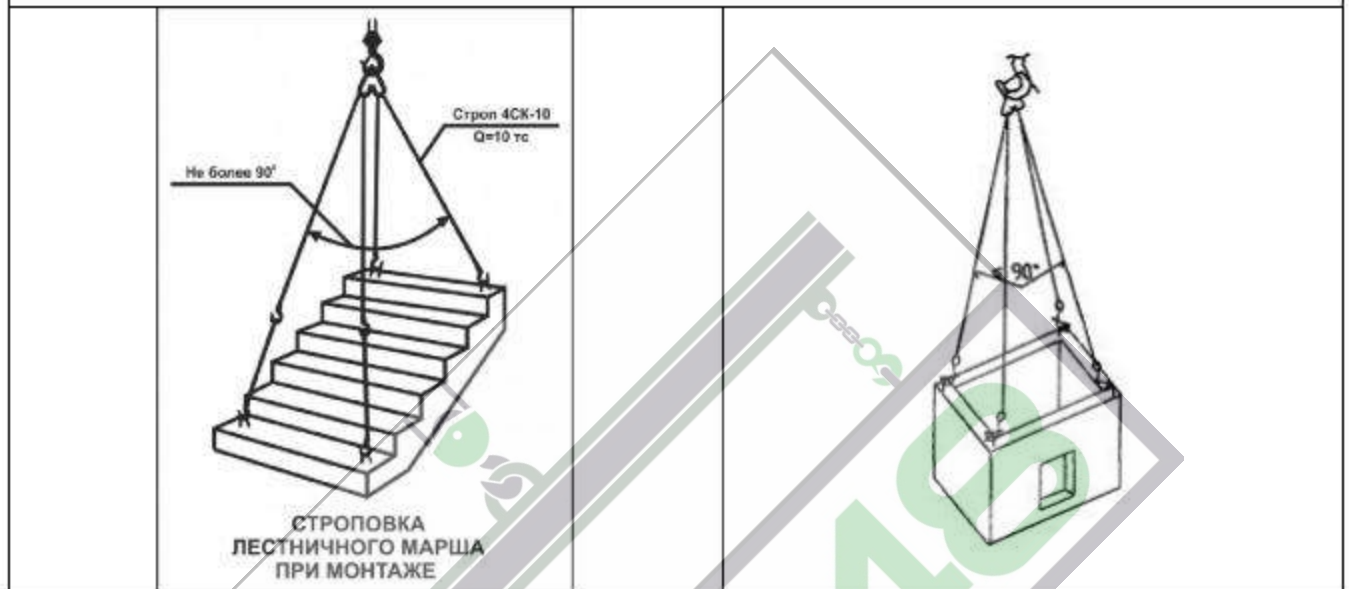
63

### ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

#### Установка сборных вентканалов и лестничных маршей.

Работы по монтажу вентканалов и лестничных маршей из сборного ж.б. не должны отставать от работ по устройству монолитных конструкций более чем на один этаж. Лестничные марши и элементы вентканалов подаются в зону работ с помощью башенного крана QTZ 125 8Т.

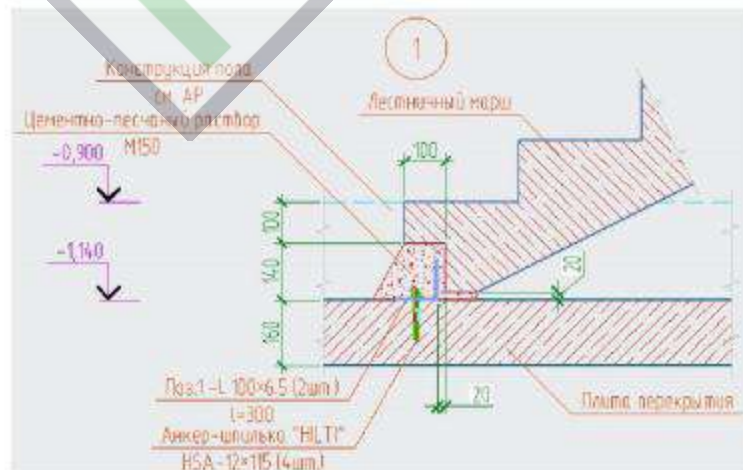
Схемы строповки элементов из сборного ж.б.



При выполнении монтажных работ осуществляется:

1. Установка ограждений вручную.
2. Выверка установленных ограждений.
3. Монтаж закладных деталей
4. Проверка закладных деталей.
5. Монтаж опалубки
6. Устройство монолитных конструкций из ЦПС / замоноличивание швов

#### Проектные узлы:



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

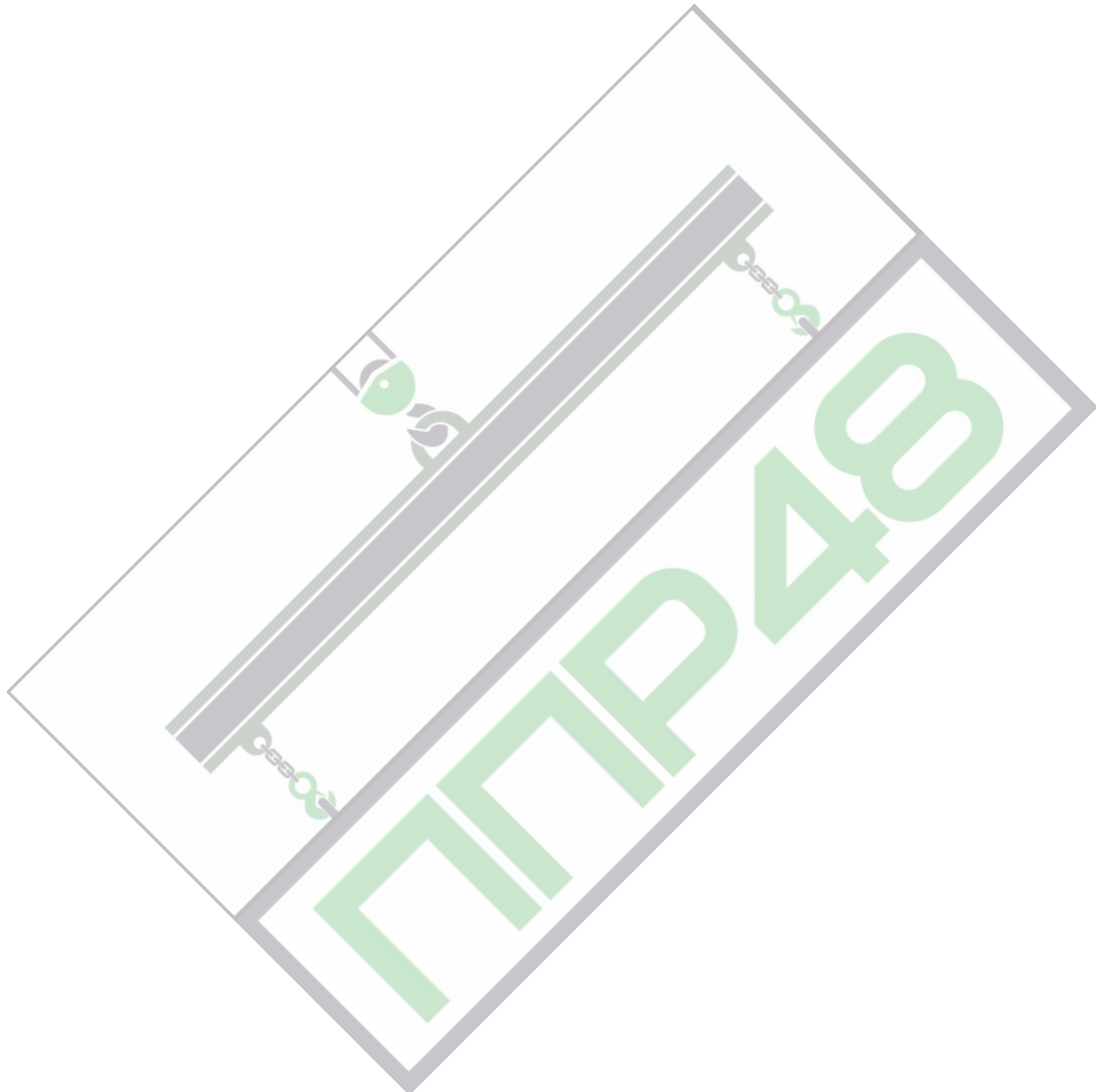
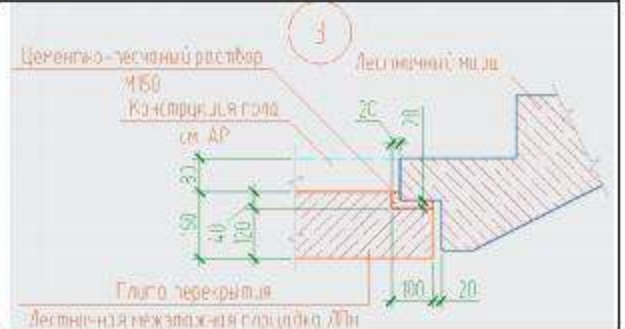
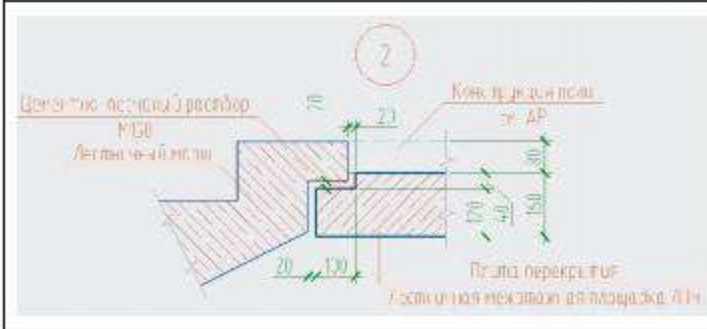
0007\_16.07P-1-КХ2-ППР

Лист

64



## Проектные узлы



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**0007\_16.07P-1-КХ2-ППР**

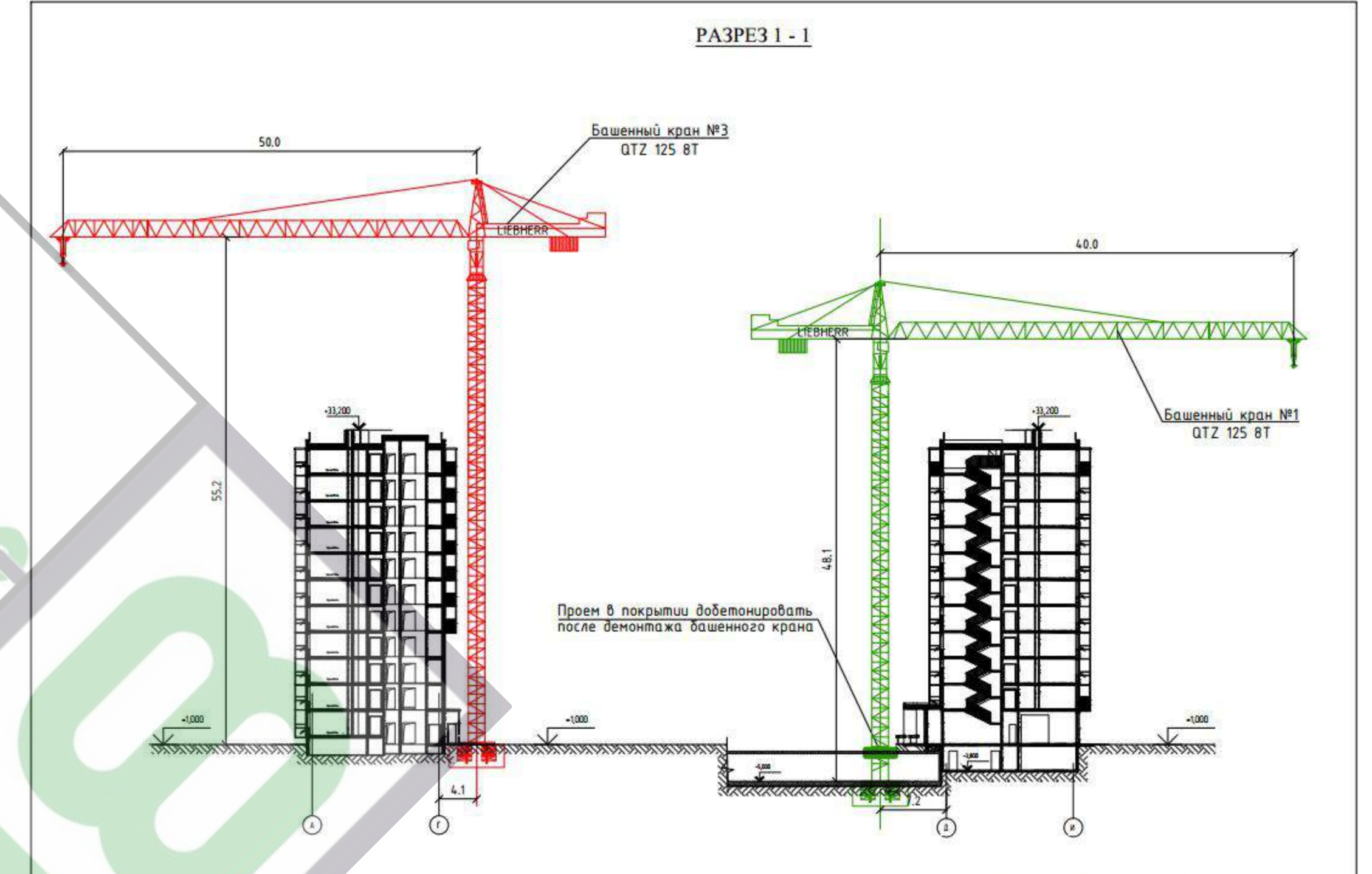
Лист

65

Строительный генеральный план  
М 1:500

		132 EC-H8																		
		m/kg																		
m	r	m/kg	17,0	19,0	21,0	23,0	25,0	27,0	29,0	31,0	33,0	35,0	37,0	40,0	43,0	45,0	47,0	50,0	53,0	55,0
55,0	(r=56,4)	22-15,5 8000	7210	6370	5680	5120	4650	4240	3900	3600	3300	3100	2890	2620	2380	2240	2120	1940	1790	1700
50,0	(r=51,4)	22-17,5 8000	8000	7310	6540	5900	5360	4910	4510	4170	3870	3610	3370	3060	2800	2640	2490	2300		
45,0	(r=46,4)	22-18,1 8000	8000	7580	6780	6120	5560	5090	4680	4330	4020	3750	3510	3190	2910	2750				
40,0	(r=41,4)	22-18,6 8000	8000	7810	6990	6310	5740	5260	4840	4480	4160	3880	3630	3300						

LM1



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- красные линии; граница земельного участка; граница арендуемого участка; секция 4 корпус 1; секция 3 корпус 1; зона размещения строительных бытовок; временное ограждение стройплощадки; пожарный щит; прожектор; открытая зона складирования материалов и конструкций; зона складирования строительного мусора; закрытый склад; информационный щит; временные бытовые помещения; биотуалет; направление движения транспорта; временная дорожка; зона действия стрелы башенного крана №1; линия ограничения зоны действия башенного крана №1; зона действия стрелы башенного крана №2; линия ограничения зоны действия башенного крана №2; зона действия стрелы башенного крана №3; линия ограничения зоны действия башенного крана №3; зона действия стрелы башенного крана №4; линия ограничения зоны действия башенного крана №4; граница опасной зоны для нахождения людей во время перемещения грузов краном; площадка для мойки колес; дизельный генератор; пост охраны; цистерна с водой; контрольный груз башенного крана; пункт подключения башенного крана; пункт приема раствора, бетонной смеси; площадка для разгрузки автотранспорта; защитный экран из строительных лесов; знак предупреждения о работе крана в зоне приближения; геодезический знак закрепления основных осей; сигнальное ограждение со знаками безопасности;

- Организация производственного городка**
- Бытовые городки строителей формируются из расчета 6-8 м<sup>2</sup> на одного человека. Городки должны быть удалены от рабочих мест не более чем на 250-500 м, оптимальная удаленность 100-200 м.
  - Бытовой городок состоит из мобильных (инвентарных) зданий для бригады, строительного участка, строительной организации в соответствии с СП 4.8.13330.
  - Бытовой городок для бригады должен включать гардеробные или бригадный бытовой комплекс с умывальником, сушилкой одежды и обуви, помещениями для отдыха, обогрева и приема пищи, а также туалетом.
  - Бытовой городок для обслуживания строительных участков оснащается гардеробными, душевыми, буфетом, столовой-раздаточной.
  - Бытовой городок для обслуживания строительной организации должен включать: медпункт, туалет (канализованный), помещение для стирки (химический) и ремонта рабочей одежды (обувь), здания и помещения служебные (конторы мастеров, производителя работ, начальная участка, помещения для проведения занятий и собраний, диспетчерская), здания и помещения вспомогательные (кладовые, инструментальные), здания и помещения коммунально-бытовые, сооружения и устройства (навес для отдыха, скамьи), информационные стенды, урны, ограждения, проходы согласно.
  - Учет, отчетность и планирование новых поступлений инвентарных зданий для формирования бытовых городков в строительных организациях производится по форме учетной карточки.

- Эксплуатация бытовых городков**
- Эксплуатация инженерных сетей и зданий, поддержание порядка на территории городка и его охрана, соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности, а также требований санитарной гигиены возлагается на генподрядчика. Ответственность за городок в целом несет лицо, назначенное приказом по строительной организации из числа инженерно-технического персонала (начальник участка, производитель работ).
  - Возмещение расхода на содержание городка субподрядными организациями рекомендуется осуществлять пропорционально численности работающих, пользующихся определенными видами услуг, исходя из общей суммы затрат по экс-плоатации.
  - Персональная ответственность за соблюдение правил пожарной безопасности и поддержание порядка в бытовых помещениях возлагается на бригадира.
  - Временные дороги в городке должны обеспечивать проезд авто-мобильного транспорта к каждому из зданий. В ночное время территория городка должна быть освещена.

- Уборка территории строительной площадки**
- Территория строительной площадки, включая территории бытовых городков, проезды, проходы, площадки складирования и укрупнительной сборки конструкций и элементов, рабочие места, должна содержаться в чистоте и порядке в соответствии с пунктом 6.2.6 СП 4.8.13330, пунктом 6.1.6 СП 4.9.13330.
  - Уборка территории строительной площадки и прилегающей территории должна осуществляться юридическим или физическим лицом, осуществляющим строительство.
  - Уборка территории строительной площадки проводится не реже одного раза в смену.
  - Складирование мусора и отходов строительного производства на территории строительной площадки осуществляется в установленных накопительных бункерах или на специально оградяемых площадках. Складирование мусора и отходов вне этих мест запрещается.
  - Строительный мусор, включая отходы и снег своевременно вывозится со строительной площадки в порядке, установленном органом местного самоуправления.
  - Не допускается закапывание мусора и отходов в грунт или их сжигание непосредственно на строительной площадке.
  - В зимнее время дорожки, площадки и проходы к рабочим местам очищаются от снега и льда и посыпается песком (шлаком, золой).
  - Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, очищаются и обезвреживаются в порядке, предусмотренном проектом организации строительства.
  - Зеленые насаждения на территории строительной площадки содержатся в соответствии с региональными положениями содержания и охраны зеленых насаждений.

- Примечание:**
- Планировка и высотная съемка произведена от пунктов GPS:
    - Т1 - СПб, Пушкинский район, пос. Шушары, ул. Школьная;
    - Т2 - СПб, Пушкинский район, пос. Шушары, ул. Школьная;
    - Т3 - СПб, Пушкинский район, пос. Шушары, ул. Школьная;
    - Т4 - СПб, Пушкинский район, пос. Шушары, ул. Школьная.
  - Подземные сооружения, не имеющие выходов на поверхность, нанесены по исполнительным чертежам и данным полевого обследования.



Защитные строительные леса с устройством сплошной стенки из бруса толщиной не менее 40 мм и настелами вплотную к наружной стене. С наружной стороны лесов установить металлическую тканюю или синтетическую сетку

**Ведомость объемов работ по ПОС**

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
Устройство временного ограждения	п.м.	562
Устройство мойки колес	шт.	1
Устройство ворот	шт.	2
Монтаж прожекторов	шт.	20
Устройство временной дорожки	м <sup>2</sup>	3321
Установка информационного щита	шт.	1
Устройство фундамента под башенный кран	шт.	4

**Экспликация зданий и сооружений**

№ на плане	Наименование	Этаж-ность	Площадь застройки, кв.м	Примечания
1	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями (корпус 1)	12	2293	Проект.
2	Многоквартирный дом (корпус 2)	12	2574	Проект.
3	Встроенный подземный гараж	-	3124	Проект.
4	Трансформаторная подстанция	1	28	Проект.

**ООО "Изыскатель"**  
Для служебного пользования

Учредители: ООО "Изыскатель" от 12.10.16; КГ и А. Санкт-Петербург	ИН № 40 по окладу 284	Исполнитель: 1 экз. Количество листов в одном экз. 1
Топографическая съемка		
Адрес: СПб, Пушкинский р-н, поселок Шушары, участок 24, кадастровый номер 78:42:005104-3006		
Закон № 48 Дата: 04.10.16 Масштаб: 1:500 Лист 1		
Составлен по материалам съемки		на 05 июля 2016г.
Помежной части Высотной части Подъемных сооружений		
Директор	В.В. Смирнов	Чертежник
Начальник	А.Г. Шарапов	Корректор
Топограф	В.А. Асеев	

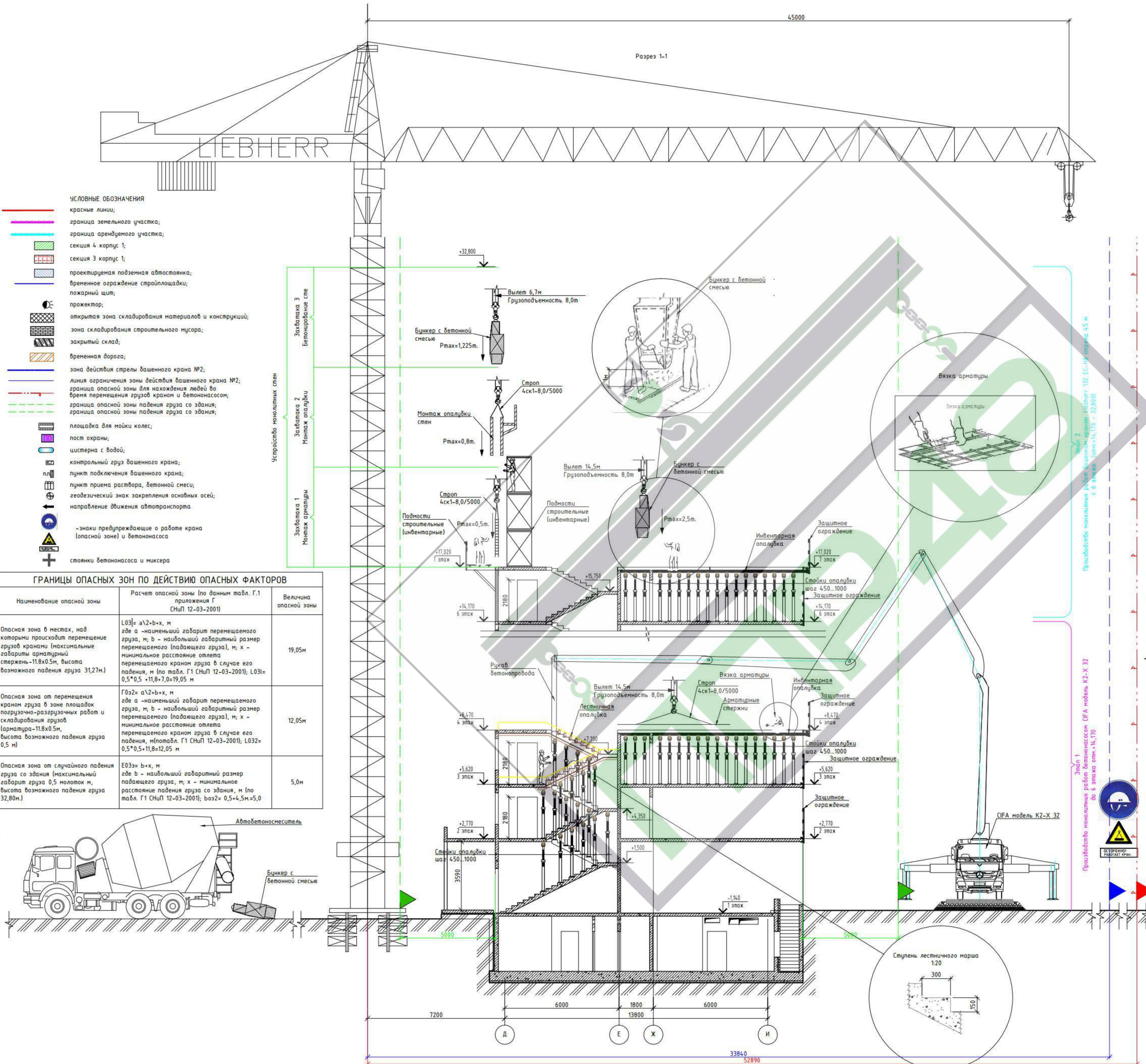
**0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР**

«Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом»  
г. Санкт-Петербург пос. Шушары, ул. Школьная

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Страницы: Лист 1 из 1

Разраб. ГИП  
Исполн.



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- красные линии; граница земельного участка;
  - граница арендуемого участка;
  - секция 4 корпус 1;
  - секция 3 корпус 1;
  - проектируемая подземная автостоянка;
  - временное ограждение стройплощадки;
  - пожарный щит; проектор;
  - открытая зона складирования материалов и конструкций;
  - зона складирования строительного мусора;
  - закрытый склад;
  - временная дорога;
  - зона действия стрелы башенного крана №2;
  - линия ограничения зоны действия башенного крана №2;
  - граница опасной зоны для нахождения людей во время перемещения грузов краном и бетононасосом;
  - граница опасной зоны падения груза со здания;
  - граница опасной зоны падения груза со здания;
  - площадка для мойки колес;
  - пост охраны;
  - цистерна с водой;
  - контрольный груз башенного крана;
  - пункт подключения башенного крана;
  - пункт приема раствора, бетонной смеси;
  - геодезический знак закрепления основных осей;
  - направление движения автотранспорта
  - знаки предупреждающие о работе крана (опасной зоне) и бетононасоса
  - стоянки бетононасоса и миксера

**ГРАНИЦЫ ОПАСНЫХ ЗОН ПО ДЕЙСТВИЮ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ**

Наименование опасной зоны	Расчет опасной зоны (по данным табл. Г.1 приложения Г СНиП 12-03-2001)	Величина опасной зоны
Опасная зона в местах, над которыми происходит перемещение грузов краном (максимальные габариты арматурный стержень -11,8x0,5м, высота возможного падения груза 31,27м.)	$L03 = a/2 + b + x$ , м где a - наименьший габарит перемещаемого груза, м; b - наибольший габаритный размер перемещаемого (падающего груза), м; x - минимальное расстояние отлета перемещаемого краном груза в случае его падения, м (по табл. Г1 СНиП 12-03-2001); $L03 = 0,5 \cdot 0,5 + 11,8 + 7,0 = 19,05$ м	19,05м
Опасная зона от перемещения краном груза в зоне площадок погрузочно-разгрузочных работ и складирования грузов (арматура -11,8x0,5м, высота возможного падения груза 0,5 м)	$L03 = a/2 + b + x$ , м где a - наименьший габарит перемещаемого груза, м; b - наибольший габаритный размер перемещаемого (падающего груза), м; x - минимальное расстояние отлета перемещаемого краном груза в случае его падения, м (по табл. Г1 СНиП 12-03-2001); $L03 = 0,5 \cdot 0,5 + 11,8 + 7,0 = 12,05$ м	12,05м
Опасная зона от случайного падения груза со здания (максимальный габарит груза 0,5 м, высота возможного падения груза 32,80м.)	$E03 = b + x$ , м где b - наибольший габаритный размер падающего груза, м; x - минимальное расстояние падения груза со здания, м (по табл. Г1 СНиП 12-03-2001); $E03 = 0,5 + 4,5 + 5,0 = 5,0$ м	5,0м



0007\_16.07P-1-KX2-ППР

«Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом» г. Санкт-Петербург пос. Шушары, ул. Школьная

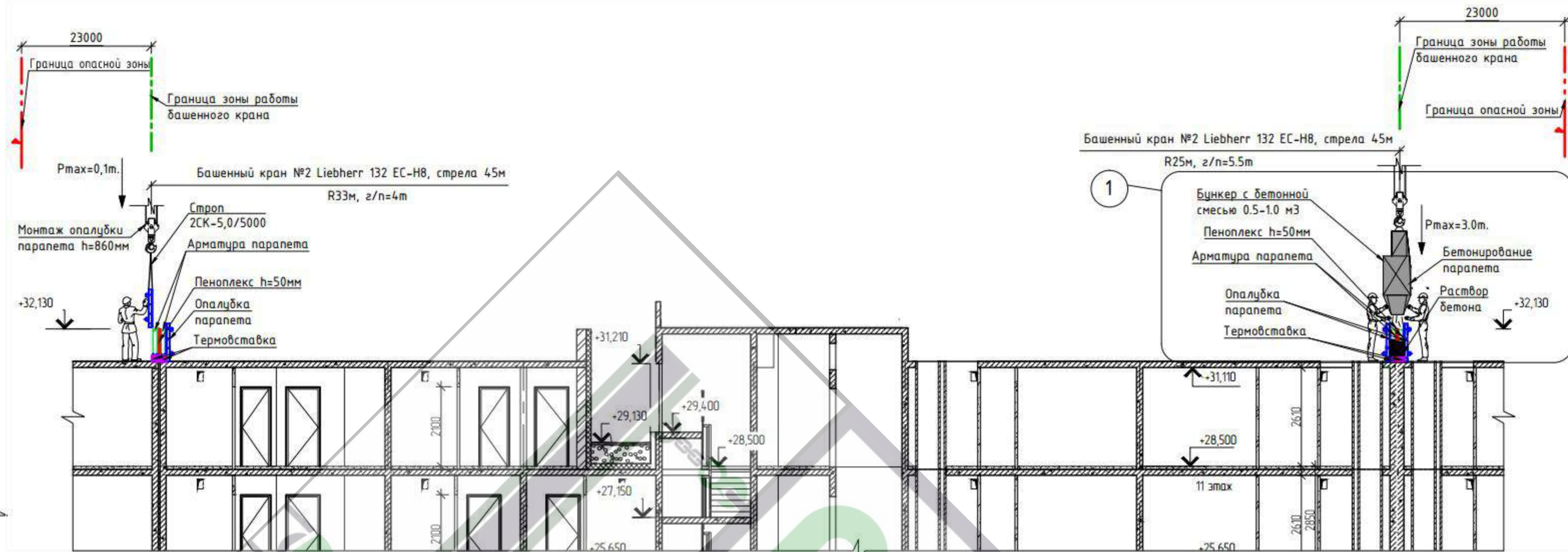
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.						Комплекс работ по устройству конструкций из монолитного ж.б. (корпус 1, секция 3,4)	Р	2
Проверил						Схемы производства работ по этапам.		
Гл. спец.						Разрез 1-1		
Н. контр.								

Устройство парапетов из монолитного ж.б. на примере секции 3 (план)

M1:500

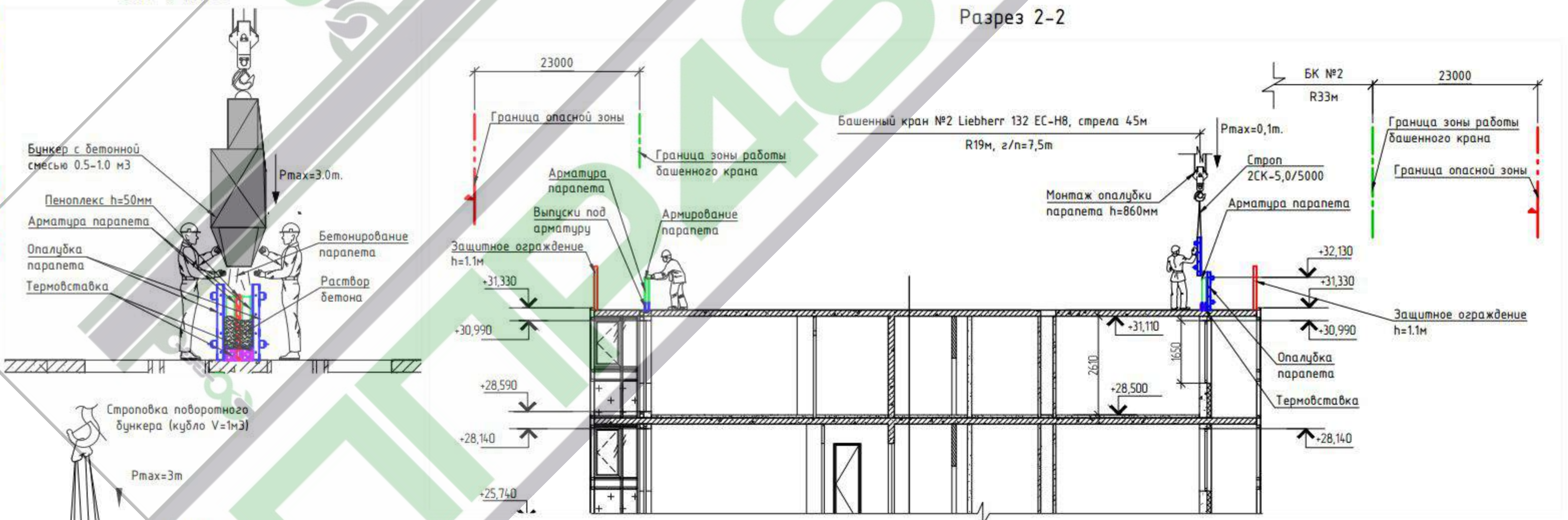


Разрез 1-1



Вид 1. M1:500

Разрез 2-2



Условные обозначения

Обозн.	Наименование
—	красные линии;
—	граница земельного участка;
—	проектируемые здания;
—	проектируемая подземная автостоянка;
—	временное ограждение стройплощадки;
☉	проектор;
—	открытая зона складирования материалов и конструкций;
—	зона складирования строительного мусора;
—	закрытый склад;
—	биотуалет;
—	временная дорога;
—	зона действия стрелы башенного крана N2;
—	линия ограничения зоны действия башенного крана N2;
—	граница опасной зоны для нахождения людей во время перемещения грузов краном;
—	площадка для мойки колес;
—	пост охраны;
—	цистерна с водой;
—	контрольный груз башенного крана;
—	пункт подключения башенного крана;
—	пункт приема раствора, бетонной смеси;
—	площадка для разгрузки автотранспорта;
—	геодезический знак закрепления основных осей;
—	сигнальное ограждение со знаками безопасности;



Расчет границы опасной зоны от падения груза при перемещении его башенным краном Liebherr 132 EC-N8: При работе на монтажном горизонте

Высота от низа груза до поверхности земли:  $32.2 + 1.0 = 33.2$  м.  
Минимальная граница опасной зоны при перемещении грузов кранами согласно СНиП 12-03-2001, приложение Г: при  $H=33.2$  м, составляет  $X=10$  м.

Опасная зона от падения щита опалубки  $3.3 \times 1.0$  м, составит:  
 $A = 10 + 3.3 + 1.0 + 0.5 = 14.8$  м;

Опасная зона от падения бады с бетоном  $2.5 \times 1.5 \times 1.0$  м, составит:  
 $A = 10 + 2.5 + 1.5 + 0.5 = 14.5$  м;

Опасная зона от падения пучка арматуры  $12.0 \times 1.0$  м, составит:  
 $A = 10 + 12.0 + 1.0 + 0.5 = 23.5$  м;

Перемещение длинномерных грузов производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек. В таком случае величина опасной зоны будет составлять:  
 $A = 10 + 1.0 + 1.0 + 0.5 = 11.5$  м.

Принимаем наибольшую опасную зону 23 м.

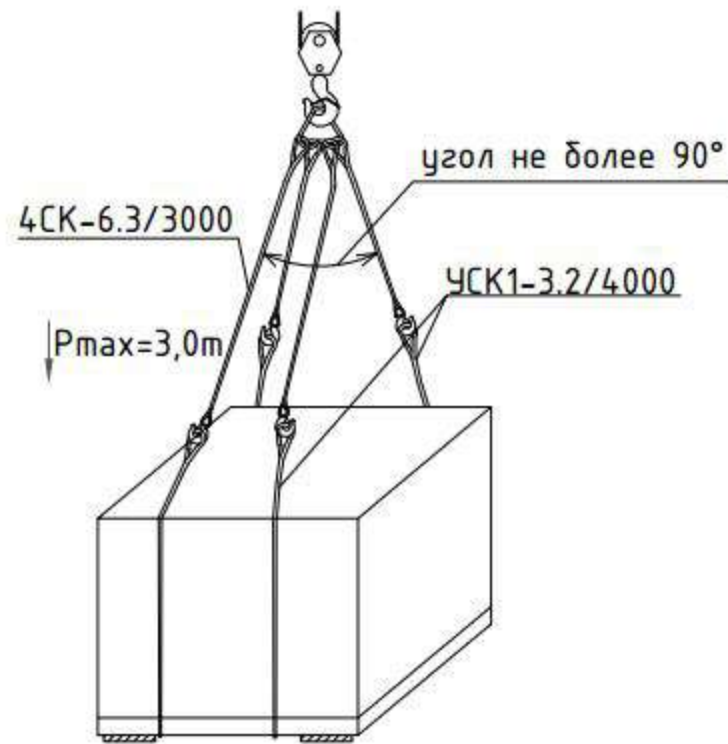
Примечание

1. Установка термовставки и пеноплекса  $t=50$  мм осуществляется до бетонирования парапета.
2. При работе краном необходимо производить перенос груза как можно ниже для сокращения опасной зоны действия крана.
3. Для производства бетонирования используется бады объемом 1 и 0.5 м<sup>3</sup>.

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР				
«Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом» г. Санкт-Петербург пос. Шушары, ул. Школьная				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.				
ГИП				
Н.контр.				
Комплекс работ по устройству конструкций из монолитного ж.б. (корпус 1, секции 3,4)			Р	3
Приложение №3 Технологическая схема работ на устройство монолитных ж.б. парапетов				

# Схемы строповок.

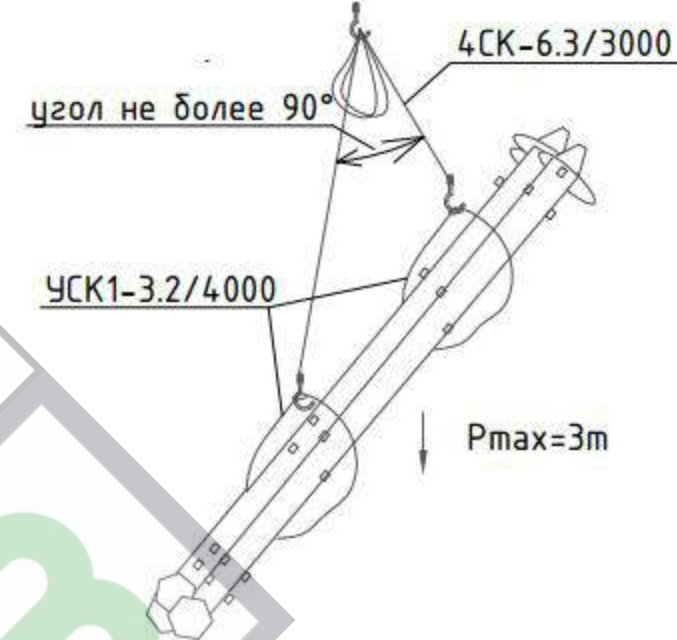
Строповка мелкоштучных изделий



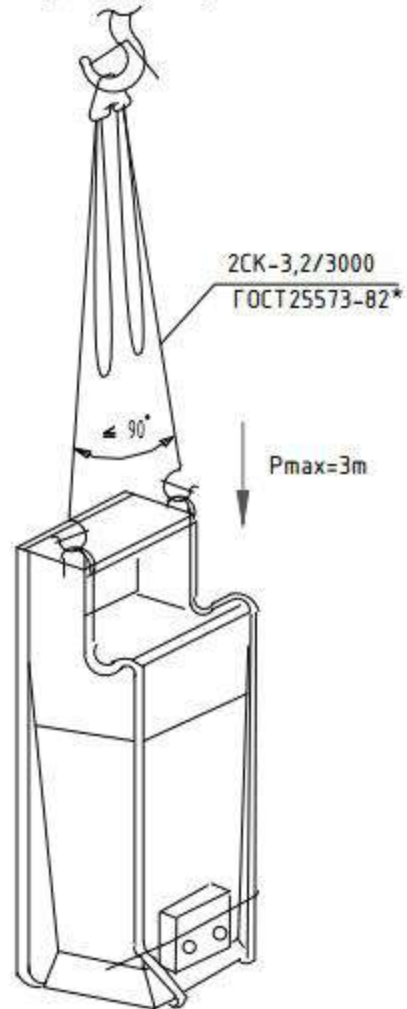
Строповка арматурных каркасов



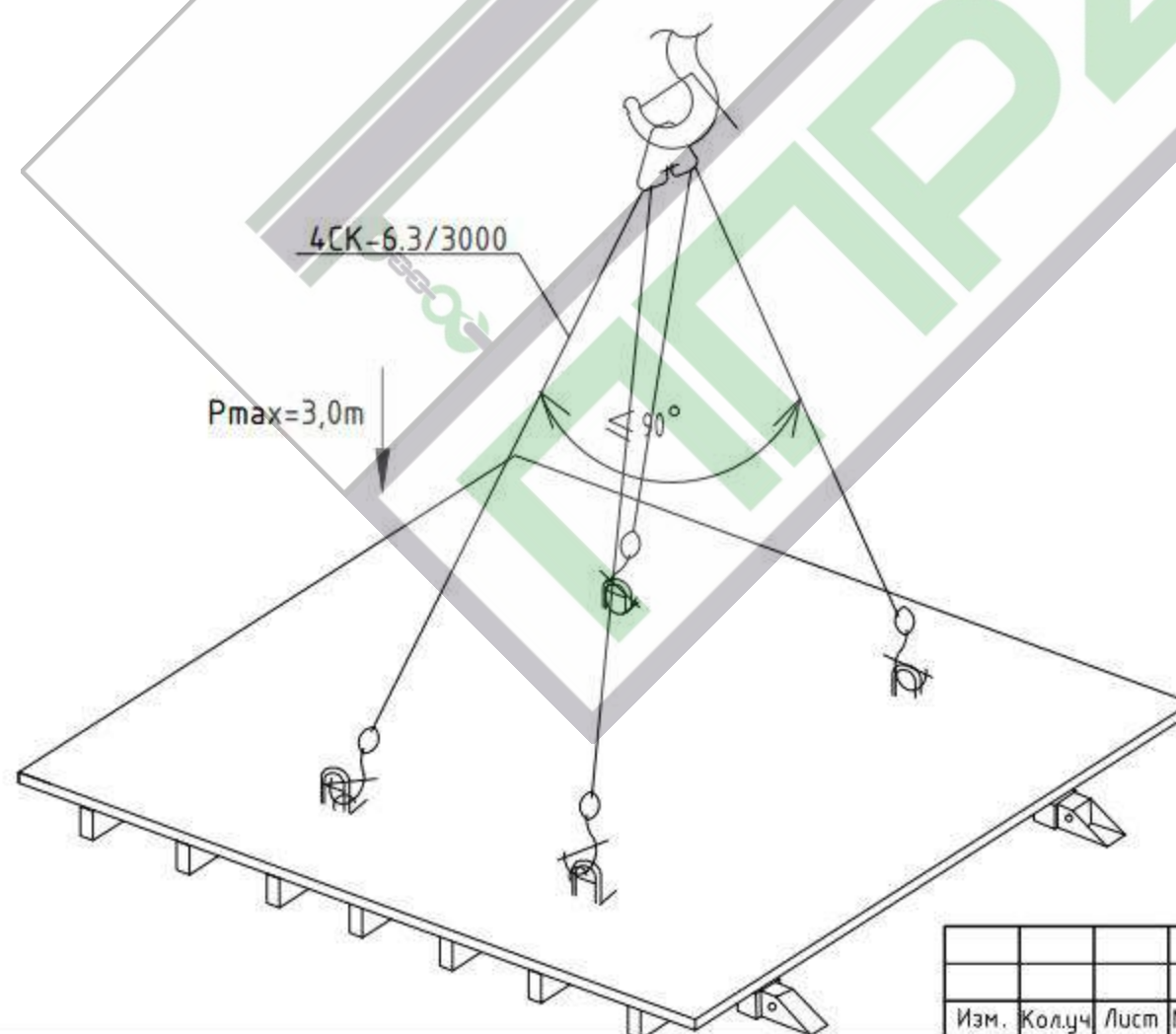
Строповка металлических стоек опалубки



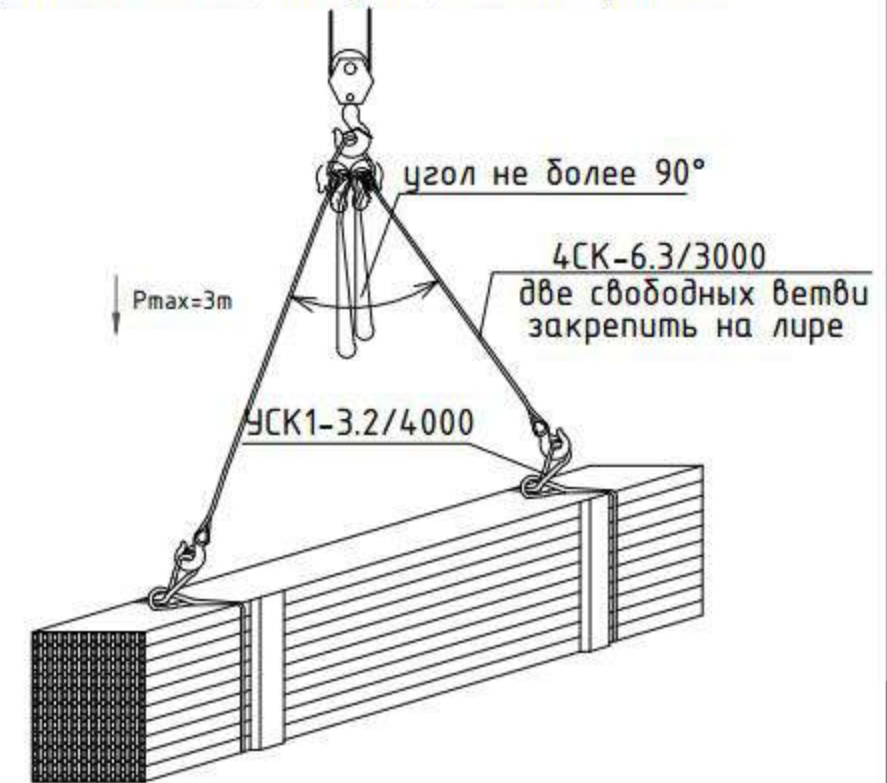
Строповка поворотного бункера (кубло V=1м3)



Строповка опорной подмости 1:30



Строповка балок, опалубки, пиломатериалов



СОГЛАСОВАНО:

Инв. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

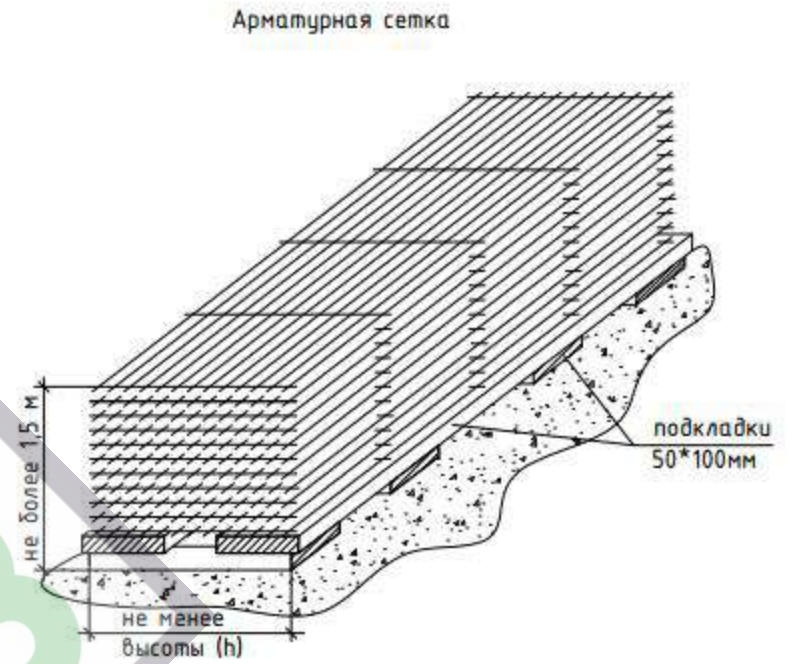
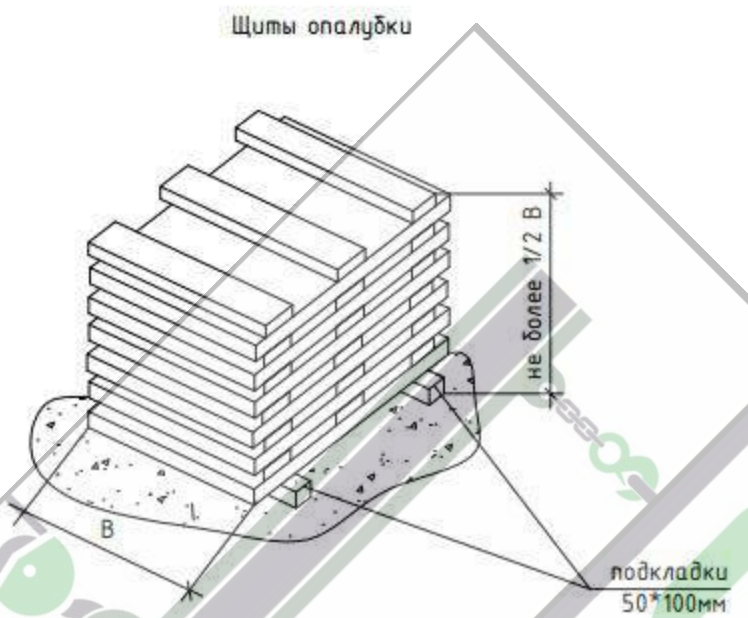
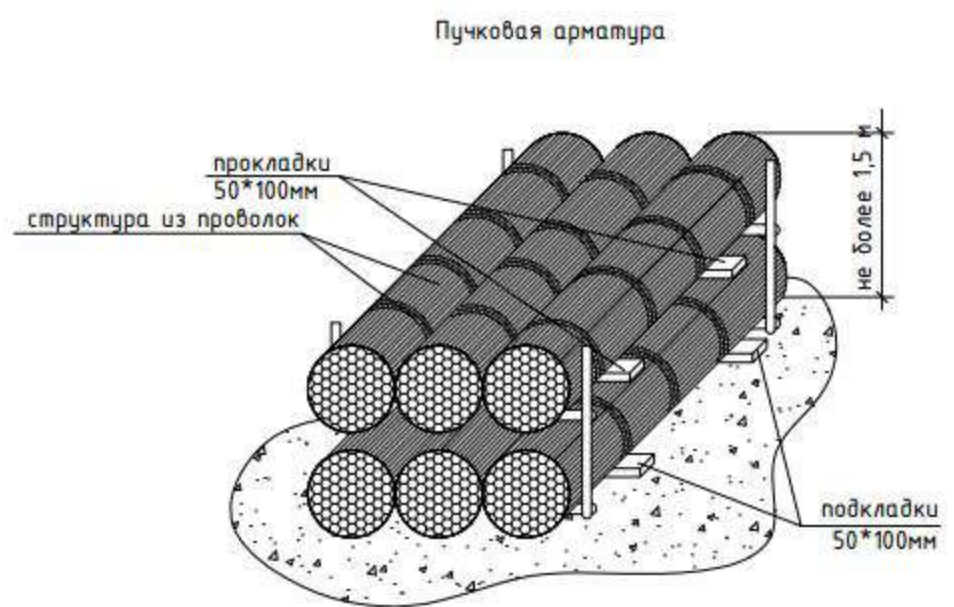
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР

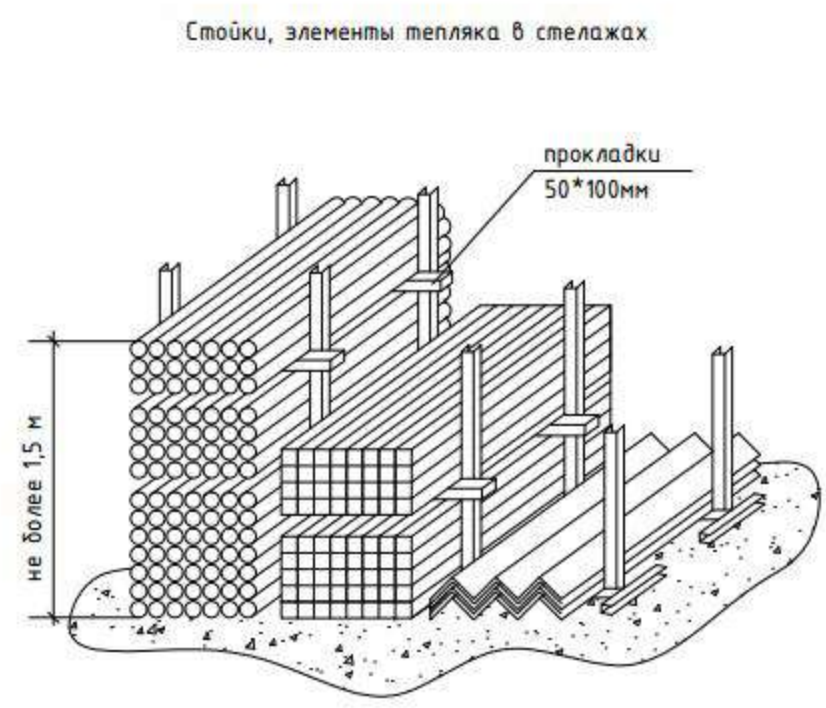
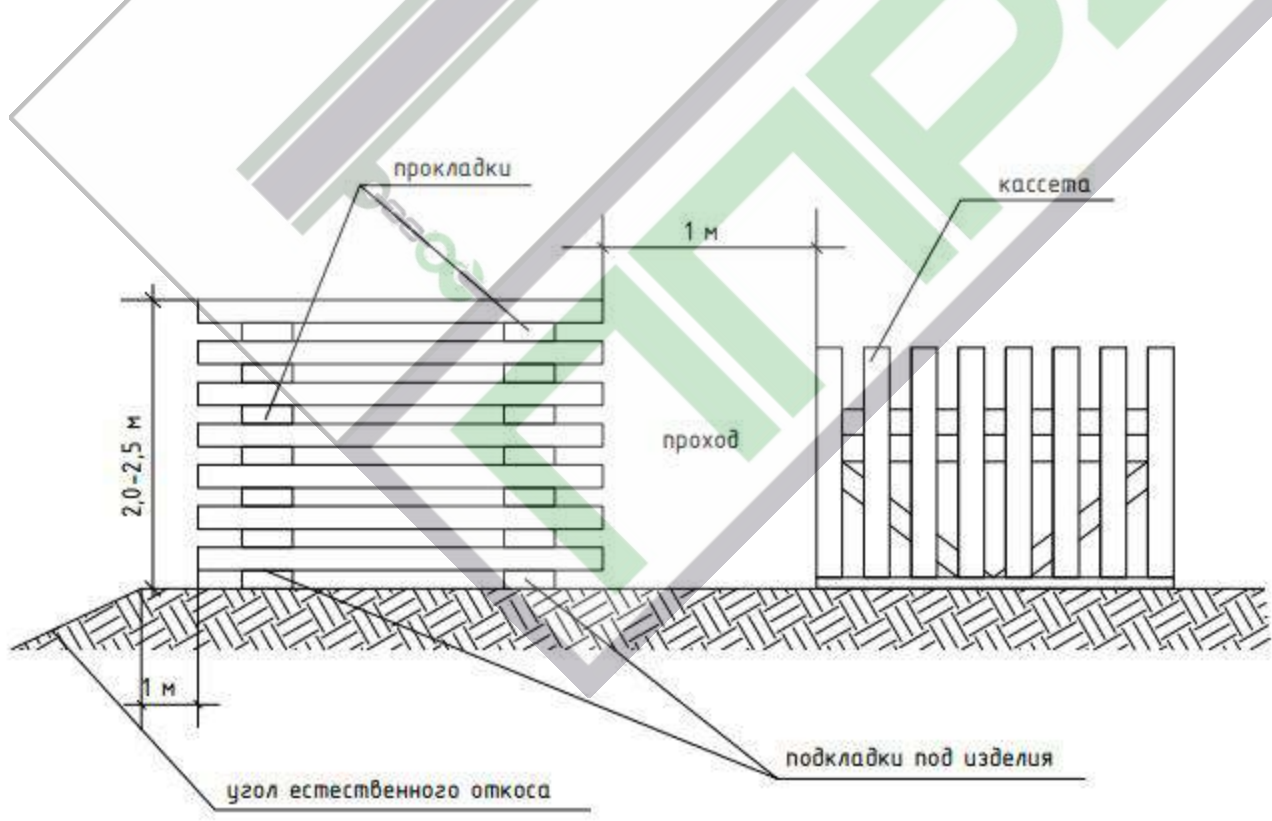
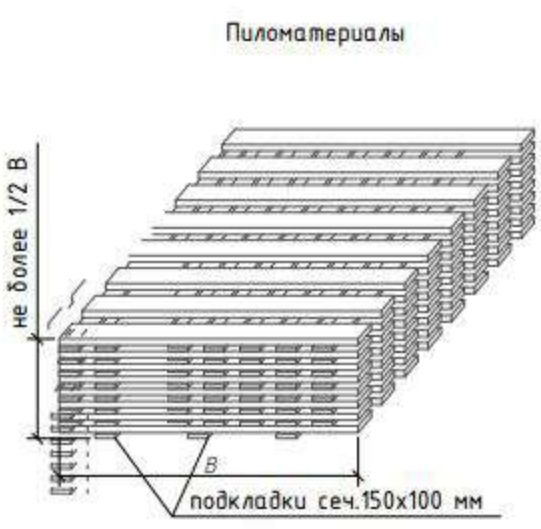
Лист 4

Формат А3

# Схемы складирования.



## Принципиальная схема складирования



СОГЛАСОВАНО:	
Инв. № подл.	Взамен инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

0007\_16.07P-1-КЖ2-ППР