

СОГЛАСОВАНО:

« ____ » _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2019 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на комплекс работ по монтажу металлических конструкций

Объект:

по адресу:

Шифр проекта:

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

Таблица 2

№ 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 настоящей ТК

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	БТ-2-АР.КМ-ТК	3

ОГЛАВЛЕНИЕ

2.	ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ	2
3.	ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ.....	3
4.	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТК	5
4.1	Область применения.....	5
4.2.	Общие положения.....	6
4.3.	Организация и технология выполнения работ.....	6
4.3.1.	Подготовительные работы	6
4.3.2.	Основные работы.....	9
4.3.3.	Погрузочно-разгрузочные работы, строповка конструкций	9
4.3.4.	Укрупнительная сборка металлоконструкций	13
4.3.5.	Монтаж стропильных ферм	14
4.3.6.	Монтаж балок; связей горизонтальных; распорок; связей вертикальных; прогонов; стоек фахверка; ригелей фахверка; креплений; опорных плит).....	16
4.3.7.	Монтаж профнастила.....	21
4.3.8.	Заключительные работы.....	23
4.4.	Требования к качеству работ	23
4.3.1.	Входной контроль качества	23
4.3.1.	Операционный контроль качества	24
4.3.1.	Приемочный контроль качества.....	26
4.5.	Технико-экономические показатели	31
4.6.	Охрана труда.....	31
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	42

					БТ-2-АР.КМ-ТК	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

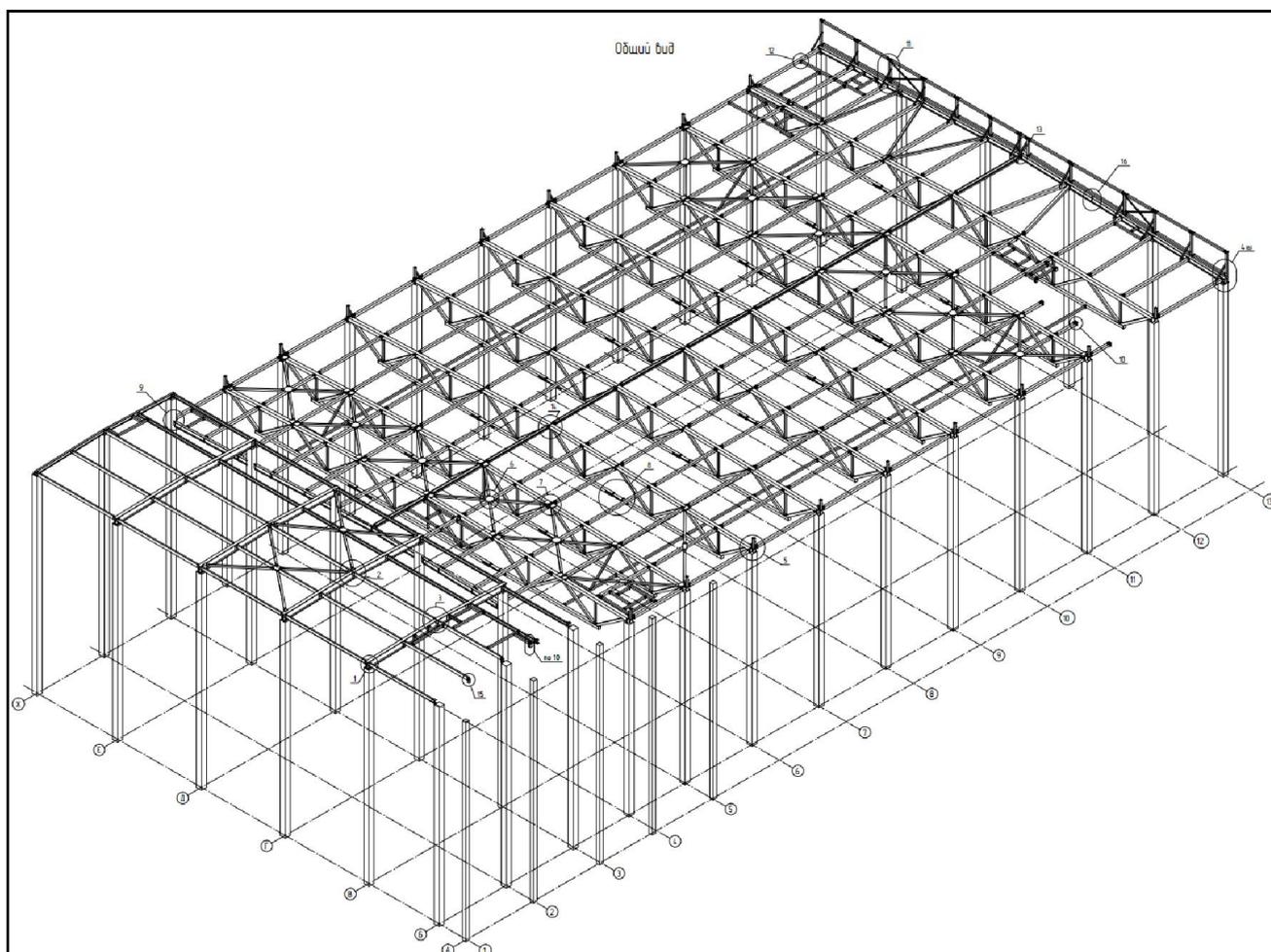
4. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТК

4.1 Область применения

Технологическая карта предназначена для использования при производстве работ по монтажу металлических конструкций на объекте: «Зрительный зал» по адресу:

Технологическая карта предназначена для производителей работ, мастеров и бригадиров, а также работников технического надзора заказчика и инженерно-технических работников строительных и проектно-технологических организаций, связанных с производством и контролем качества работ.

Приведены указания по технике безопасности и контролю качества работ, приведена потребность в механизмах с целью ускорения производства работ, снижению затрат труда, совершенствования организации и повышения качества работ.



Общий вид металлических конструкций (стены лестничных клеток условно не показаны)

Исходными данными для разработки ТК являются разделы следующей проектной документации:

БТ-2-АР.КМД1;

БТ-2-АР.КМ1;

БТ-2-ПОС.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БТ-2-АР.КМ-ТК

Лист

5

Технологическая карта разработана в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП 4.8.13330.11 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;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 июня 2015 г. N 336н "Об утверждении Правил по охране труда в строительстве";
- СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах; организации строительства и проектах производства работ;
- МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты.
- СП 16.13330.2017 Стальные конструкции

Монтаж металлоконструкций осуществлять в соответствии с указаниями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", а также данной технологической карты.

4.2. Общие положения

Проектируемое здание прямоугольное в плане, размеры в осях 70,2 x 38,45 м. Высота здания 18,75 м.

Проектом предусмотрен монтаж металлических ферм пролетом 36 метров и прочих конструктивных элементов (балки; связи горизонтальные; распорки; связи вертикальные; прогоны; стойки фахверка; ригели фахверка; крепления; опорные плиты).

Ферма состоит из трех блоков 100% заводской готовности. Длина каждого блока 12 метров. На строительной площадке осуществляется укрупнительная сборка отдельных блоков в цельную ферму.

4.3. Организация и технология выполнения работ

4.3.1. Подготовительные работы

Общие положения

Подготовительные работы выполняются до начала работ по монтажу металлоконструкций.

Подготовительные работы включают:

- размещение на территории помещений складского назначения (данные решения принимаются по месту ответственным производителем работ);
- мероприятия по обеспечению строительной готовности объекта для производства монтажных работ;
- организацию рабочего пространства;
- приемку проектной и рабочей документации (РД);
- укрупнительную сборку металлоконструкций;
- приемку материалов и изделий, включая сопроводительную документацию заводов-производителей строительных материалов и изделий, а также их складирование;
- доставку на площадку и подготовку к работе механизмов, инвентаря и приспособлений.

					БТ-2-АР.КМ-ТК	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

Приемка и складирование материалов и изделий

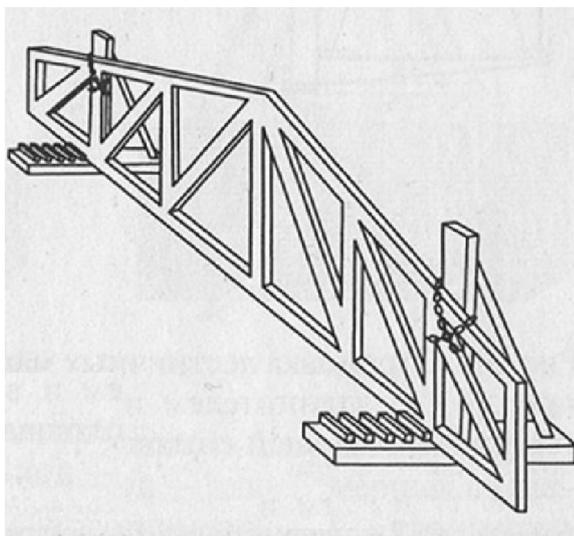
При приемке материалов и изделий, а также сопроводительной документации заводо-производителей до разгрузки необходимо проверить:

- наличие сопроводительных документов (паспорт, сертификат соответствия) на изделия;
- соответствие маркировки (этикеток, ярлыков или бирок) поставленным материалам и изделиям;
- соответствие характеристик материалов и изделий требованиям РД (наименование, марка и цвет изделий);
- пригодность к применению по установленным в сопроводительных документах срокам использования;
- количество, а также целостность упаковки и самих изделий;

При приемке материалов и изделий производится наружный осмотр и проверка соответствия паспортных данных рабочим чертежам и соответствующим стандартам, а также контроль геометрических размеров принимаемых изделий на соответствие проекту.

При приемке изделий подписывают товарнотранспортную накладную, и делают запись в журнале входного контроля материалов.

На данном объекте металлоконструкции поступают в укрупненном виде, полностью окрашенные и подготовленные к монтажу. Зоны складирования определяются по месту ответственным производителем работ и согласовываются со службой заказчика. Зоны складирования должны находиться в рабочем радиусе действия грузоподъемных механизмов, а также располагаться в непосредственной близости от мест монтажа. Места складирования изделий должны быть защищены от поверхностных вод. Складирование изделий должно исключать их повреждение или разрушение. Площадь участка складирования рассчитывают, исходя из возможности одновременного хранения на ней максимального количества отдельных видов металлопродукции. Места и способы складирования металлоконструкций см. графическую часть лист данной ТК.



Возможный вариант складирования ферм

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БТ-2-АР.КМ-ТК

Лист

7

Металлические конструкции на складах устанавливают на деревянные инвентарные подкладки и прокладки, располагая их в местах складирования. Прокладки между изделиями, укладываемыми в штабель, размещают одну над другой по вертикали. Толщину прокладок, которая должна быть не менее 25 мм, подбирают с таким расчетом, чтобы вышележащие элементы не опирались на петли или выступающие части нижележащих элементов. Подкладки обычно имеют сечение не менее 50 x 50 мм. Изделия хранят в условиях, исключающих возможность их деформации, загрязнения и повреждения лицевых поверхностей (фактур).

Хранение крепежных элементов осуществляется в сухих складских помещениях в коробах или в таре для хранения мелких изделий.

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

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.

4.3.2. Основные работы

Настоящей технологической картой предусматривается следующий порядок производства работ:

- подготовка укрупнительных площадок для сбора ферм внутри и снаружи здания;
- подача блоков фермы на укрупнительную площадку и их сборка;
- геодезическая разбивка мест установки ферм;
- подготовка мест опирания ферм;
- временное (монтажное) усиление конструкции;
- обустройство ферм распорками, оттяжками, монтажными лестницами и люльками;
- строповка, подъём (перемещение), наводка, ориентирование и установка готовых ферм на опорные поверхности в проектное положение с временным креплением;
- выверка, окончательное закрепление ферм в проектное положение и снятие временных креплений, устройство монтажных соединений (сварные, болтовые);
- монтаж прочих конструктивных элементов (балки; связи горизонтальные; распорки; связи вертикальные; прогоны; стойки фахверка; ригели фахверка; крепления; опорные плиты);
- монтаж профнастила.

4.3.3. Погрузочно-разгрузочные работы, строповка конструкций

Строповка грузов производится в соответствии с приведенными схемами строповки (см. графич. часть). При строповке груза используются гибкие стропы кольцевые либо универсальные кольцевые стропы. Перемещение грузов, на которые не разработаны схемы строповки, необходимо производить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное

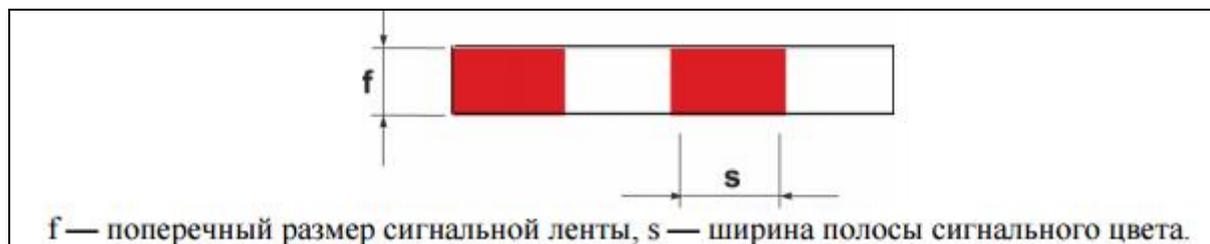
					БТ-2-АР.КМ-ТК	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

производство работ. Для строповки применяются стропы, соответствующие массе и характеру груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов должна обеспечивать необходимую высоту подъема в пределах грузо-высотной характеристики конкретного крана. Грузоподъемность стропов общего назначения рассчитывается при угле между ветвями 90 градусов, за исключением кольцевых и одноветьевых стропов, грузоподъемность которых дается при вертикальном положении. При их использовании в наклонном положении необходимо на грузоподъемность стропы вводить поправочный коэффициент в зависимости от угла наклона. Коэффициент определяется косинусом угла, образуемого между наклонной ветвью стропы и вертикалью. При угле 15, 30, 45 градусов коэффициент соответственно равен 0,97; 0,87; 0,707. Перед началом погрузочно-разгрузочных работ необходимо установить знаки безопасности на строительном объекте, а также смонтировать сигнальную ленту на расстоянии не более 1 м от границы опасной зоны работы крана. Перед использованием грузозахватных приспособлений необходимо убедиться в их исправности, а также в наличии бирок и клейм с указанием грузоподъемности. Запрещается использовать неисправные приспособления (стропы). Не допускается привлекать к строповке грузов грузополучателей и других посторонних лиц, а также находиться посторонним лицам в зоне работы крана. Для хранения грузозахватных приспособлений отводится специальное место, куда не попадают атмосферные осадки. Для подъема (спуска) на штабелю, в автомашину использовать приставные лестницы. Стropовка длинномерных грузов способом обвязки должна выполняться одновременно двумя стропальщиками.

Монтаж сигнальных лент

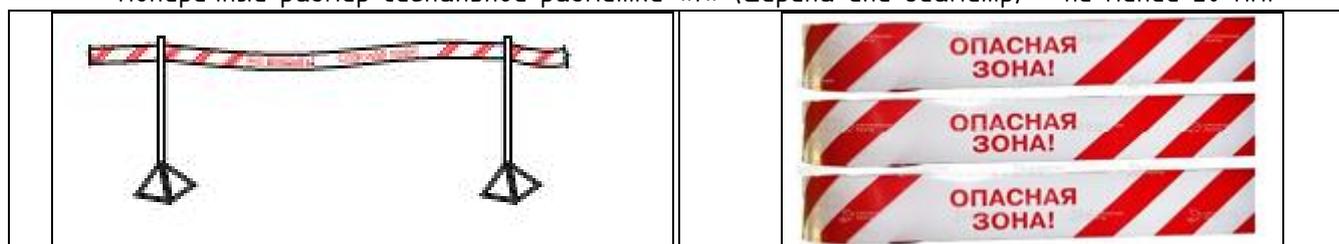
На границах зон с постоянным присутствием опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон с возможным воздействием опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности.

В местах возникновения опасных зон необходимо устанавливать сигнальное ограждение. Оно представляет собой стойки из труб с крюками для крепления троса или сигнальной ленты.



Цветовая схема сигнальной ленты

- Ширина полосы сигнального цвета «s» – 20-500 мм.
- Поперечный размер сигнальной разметки «f» (ширина или диаметр) – не менее 20 мм.



Расположение полос сигнального и контрастного цветов на сигнальной ленте

					БТ-2-АР.КМ-ТК	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

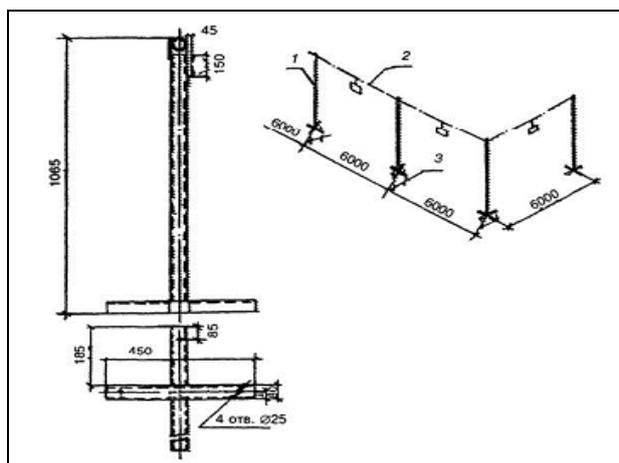


Схема устройства временного сигнального ограждения

Установка знаков безопасности

Одновременно у ограждения должны устанавливаться предупредительные плакаты:

«Стой! Опасная зона!», «Стой! Проход воспрещен!» и «Опасная зона! Работы на высоте!». Размер плакатов должен быть не менее 60х40 см, с толщиной штриха текста не менее 1см. Фон плакатов – белый, надпись – красная.

Знаки безопасности следует размещать (устанавливать) в поле зрения людей, для которых они предназначены.

Знаки безопасности должны быть расположены таким образом, чтобы они были хорошо видны, не отвлекали внимания и не создавали неудобств при выполнении людьми своей профессиональной или иной деятельности, не загромождали проход, не препятствовали перемещению грузов.

Крепление знаков безопасности в местах их размещения допускается осуществлять с помощью винтов, заклепок или других способов и крепежных деталей, обеспечивающих надежное удержание, а также их защиту от возможного хищения.

Таблица

Расстояние знака до наблюдателя

Расстояние от знака до наблюдателя, м	Размеры знаков и табличек, мм		
	Запрещающего (внешний диаметр)	Предупреждающего (сторона треугольника)	Дополнительной таблички
До 20	500	650	500х250, 600х300
Св. 20 до 40	1000	1250	1000х500, 1250х600
Св. 40 до 60	1500	1850	1500х750, 1850х900

При необходимости ограничить зону действия знака безопасности соответствующее указание следует приводить в поясняющей надписи на дополнительной табличке.

Знаки безопасности, изготовленные на основе несветящихся материалов, следует применять в условиях хорошего и достаточного освещения.

Ориентацию знаков безопасности в вертикальной плоскости при монтаже (установке) в местах размещения рекомендуется проводить по маркировке верхнего положения знака.

Знаки безопасности должны быть расположены таким образом, чтобы они были хорошо видны, не отвлекали внимания и не создавали неудобств при выполнении людьми своей профессиональной или иной деятельности, не загромождали проход, проезд, не препятствовали перемещению грузов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БТ-2-АР.КМ-ТК

Лист

11

Ориентацию знаков безопасности в вертикальной плоскости при монтаже в местах размещения рекомендуется проводить по маркировке верхнего положения знака.

Крепление знаков безопасности в местах их размещения допускается осуществлять с помощью винтов, заклепок, клея или других способов и крепежных деталей, обеспечивающих надежное удержание их во время механической уборки помещений и оборудования, а также их защиту от возможного хищения.

Знаки безопасности, применение которых возможно на данном объекте указаны в таблице ниже.

Таблица

Код знака	Цветовое изображение	Цветовое значение	Место размещения (установки) и рекомендации по применению
ЗАПРЕЩАЮЩИЕ ЗНАКИ			
З.24		Ограничение скорости движения автотранспорта	Использовать при въезде автотранспорта на строительную площадку и в необходимых местах (на перекрестках, пересечениях) площадки
P 01		Запрещается курить	Использовать, когда курение может стать причиной пожара. На дверях и стенах помещений, участках, где имеются горючие и легковоспламеняющиеся вещества, или в помещениях, где курить запрещается
P 03		Проход запрещен	У входа в опасные зоны, помещения, участки и др.
P 06		Доступ посторонним запрещен	На дверях помещений, у входа на объекты, участки и т.п., для обозначения запрета на вход (проход) в опасные зоны или для обозначения служебного входа (прохода)
P 21		Запрещение (прочие опасности или опасные действия)	Применять для обозначения опасности, не предусмотренной настоящим стандартом. Знак необходимо использовать вместе с поясняющей надписью или с дополнительным знаком безопасности с поясняющей надписью
ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ			
W 15		Осторожно. Возможность падения с высоты	Перед входом на опасные участки и в местах, где возможно падение с высоты
ПРЕДПИСЫВАЮЩИЕ ЗНАКИ			

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

БТ-2-АР.КМ-ТК

Лист

12

09		<p>Работать в предохранительном (страховочном) поясе</p>	<p>На рабочих местах и участках, где для безопасной работы требуется применение предохранительных (страховочных) поясов</p>
----	---	--	---

4.3.4. Укрупнительная сборка металлоконструкций

На строительной площадке производится укрупнительная сборка ферм, распорок и связей с помощью болтовых соединений и монтажной сварки. Фермы доставляются на объект секциями по 6 метров. Укрупнительная сборка ферм осуществляется на перекрытии с использованием инвентарных металлических опор, распорок и связей – на площадке укрупнительной сборки.

Перед укрупнительной сборкой необходимо подготовить конструкцию:

- Удалить элементы упаковки;
- Произвести осмотр конструкции и проверку соответствия геометрических размеров требованиям рабочих чертежей;
- Подготовить комплект болтовых крепежей для выполнения соединений.

Порядок укрупнительной сборки:

- Приготовить (доставить и разгрузить) отправочные марки и необходимое количество метизов в соответствии ведомостями в чертежах БТ-2-АР.КМД1;
- На площадке укрупнительной сборки подготовить место для укрупнительной сборки блока. Установить стеллажи или кондуктор (стопоры, исключаящие опрокидывание колонн). Приготовить подкладки (деревянные брусья) и домкраты для выверки по высоте.
- Выполнить поочередно строповку оправочных марок при помощи струпцинных захватов и произвести кантование элементов ферм в сборочное положение.
- После установки домкратов, убедившись в устойчивости конструкции выполнить ее расстроповку.
- Для выверки и обеспечения соосности по высоте использовать установленные домкраты.
- После подготовки укрупненного блока к монтажу, установить автомобильный кран на рабочую стоянку и произвести строповку блока.

Укрупнительная сборка конструкций осуществляется на уровне земли (3 фермы вдоль оси Б) и 6 ферм на плите перекрытия внутри здания.

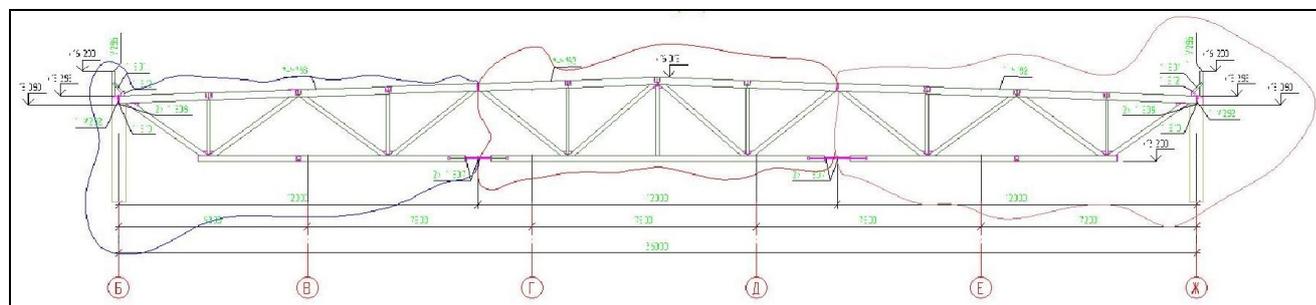


Схема монтажных стыков фермы

					БТ-2-АР.КМ-ТК	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

4.3.5. Монтаж стропильных ферм

Фермы (3 шт.) собираются между осью Б и временной дорогой располагаясь вдоль них. Монтаж производится по одной ферме. Монтаж начинается с оси 4 и заканчивается на оси 12. Фермы на время установки прогонов и связей фиксируются расчалками. Фермы (6 шт.) собираются на перекрытии поэлементно. Перед сборкой отправочные марки заносят на перекрытие между колоннами. После монтажа двух ферм по оси 4 и 5 производятся работы по монтажу прогонов и связей. До начала монтажа проверить соответствие марки фермы месту ее установки по проекту. Для монтажа подстропильных и стропильных ферм применить автомобильный кран LIEBHERR LTM 1200/1, грузоподъемностью – 200 тонн или его аналог. Стропильные фермы перед подъемом собираются на перекрытии и снаружи здания поэлементно. Для подъема монтажников с плиты перекрытия на высоту к месту установки конструкции вдоль осей 4, 12, Ж, используется ножничные подъемники Haulotte Compac 12 (2шт). Для подъема монтажников с плиты перекрытия на высоту к месту установки конструкции вдоль оси Б используются вышки-туры ВСП-250/1,2. По концам фермы прикрепляют две оттяжки из пенькового каната, чтобы удерживать ферму от раскачивания при подъеме. Фермы строят в узлах верхнего пояса, с помощью универсальных стропов. Еще одним способом строповки фермы, является способ, при котором используется линейная траверса с системой стабилизации. До подъема фермы монтажники проверяют надежность грузозахватных приспособлений, правильность строповки и равномерность натяжения стропов. Ферму поднимают на высоту до 0,3м и после проверки надежности строповки продолжают подъем. Ферму поднимают не менее, чем на 0,5 м над верхом надколонника и, с помощью оттяжек, поворачивают в нужном направлении до совпадения продольной оси с осью здания в соответствии с проектом. Затем, ферму перемещают вдоль этой оси до того момента, когда опорные площадки фермы займут положение над опорными площадками, на которые должна быть установлена ферма, и фиксируют это положение. Ферму устанавливают на монтажные столики, а монтажные отверстия совмещают с помощью конических оправок. Выверенную ферму раскрепляют постоянными связями до расстроповки. Перед окончательным закреплением установленной фермы проверить правильность расположения ее в плане и по высоте.

Последовательность сборки ВСП-250/1,2

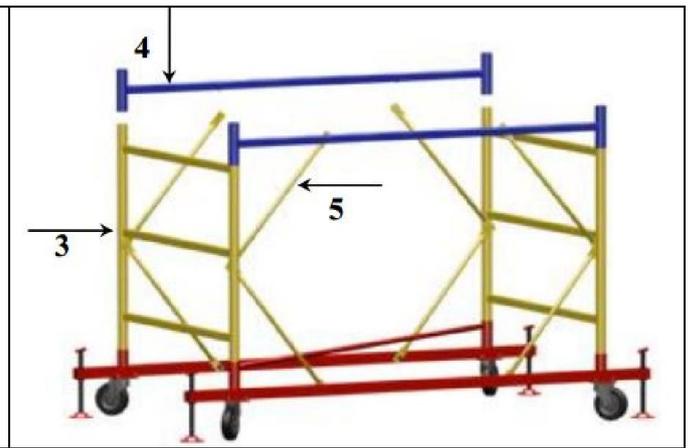
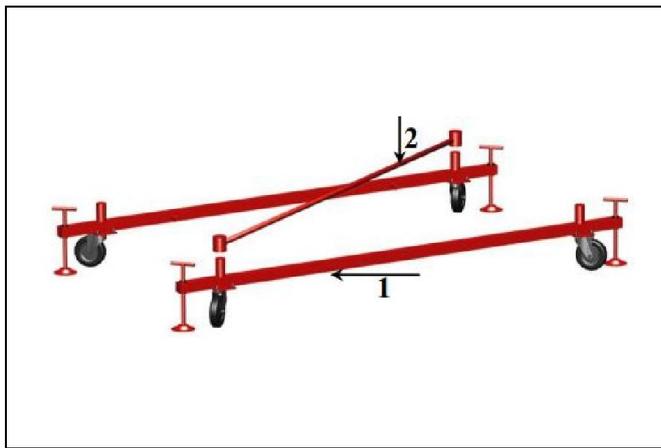
Сборка базы

1. Установить на ровную площадку параллельно между собой две базы (1) замками внутрь.
2. Сверху на базы установить объемную диагональ (2).
3. Упорными винтами выровнять базы по уровню горизонта.

Сборка секции

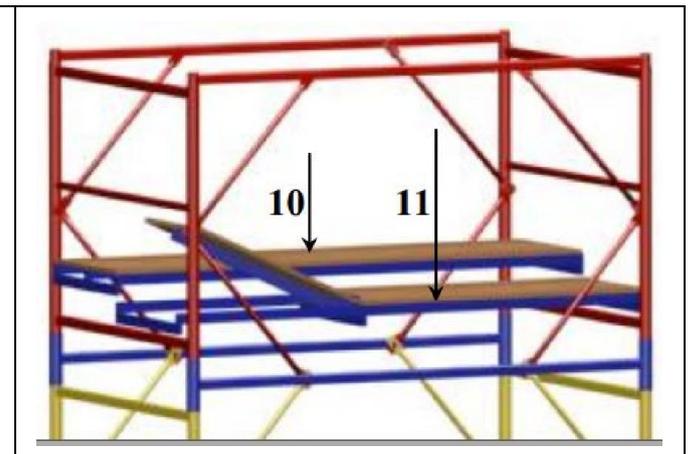
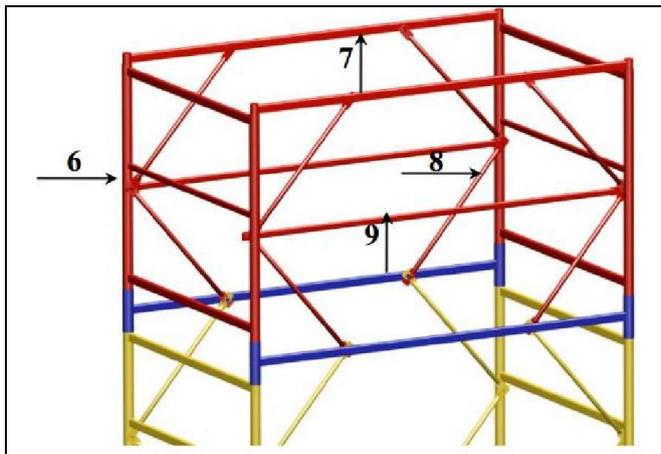
1. Вставить лестницы секции (3) в стаканы базы (1).
2. Надеть на лестницы секции гантели секции (4).
3. Закрепить конструкцию стяжками секции (5)
4. Повторяя пункты 1,2,3, собрать вышку на требуемую высоту, установив объемные диагонали, согласно таблице комплектации.

					БТ-2-АР.КМ-ТК	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Сборка ограждения

1. Вставить лестницы ограждения (6) в соединительные гантели последней секции.
2. Надеть на лестницы секции ограждения гантели ограждения (7).
3. Закрепить гантель ограждения стяжками (8).
4. Установить перекладины ограждений (9).
5. Уложить на верхние поперечины лестниц последней секции настилы (10,11).



Сборка стабилизаторов

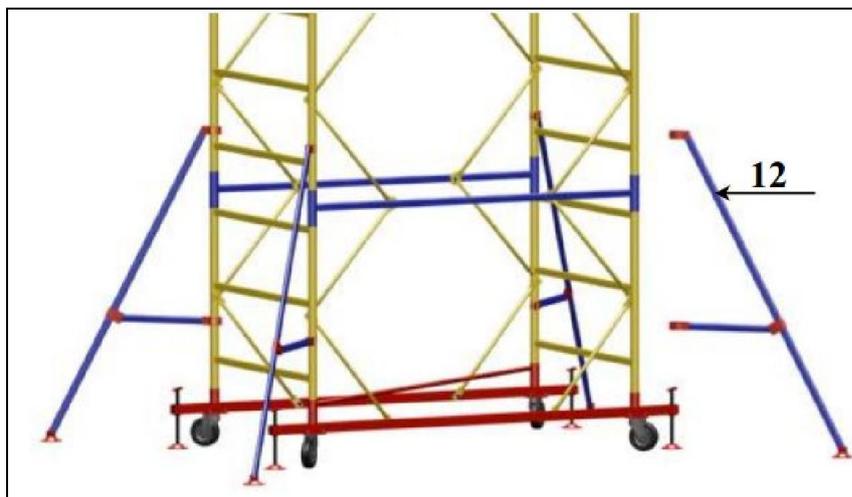
1. При сборке вышки высотой более пяти секций, у основания необходимо закрепить стабилизаторы (12) для дополнительной устойчивости.

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

БТ-2-АР.КМ-ТК

Лист

15



4.3.6. Монтаж балок; связей горизонтальных; распорок; связей вертикальных; прогонов; стоек фахверка; ригелей фахверка; креплений; опорных плит).

До начала монтажа проверить соответствие марки связи (балки или распорки) месту ее установки по проекту.

Монтаж вести автомобильным краном, LIEBHERR LTM 1200/1, грузоподъемностью – 200 тонн или его аналогом. Монтаж осуществляется со стороны оси Б и с торцов здания. Для подъема монтажников на высоту к месту установки конструкции используется ножничные подъемники, либо вышки-туры. При монтаже связи ее положение в пространстве регулируют, удерживая связь от раскачивания, с помощью канатов-оттяжек двое монтажников. Прогоны стропят за 2 точки. Подъем прогонов машинист крана начинает по команде звеньевоего. При подъеме прогона его положение в пространстве регулируют, удерживая прогон от раскачивания, с помощью канатов-оттяжек. Работу выполняют двое стропальщиков. После подъема в зону установки балку покрытия разворачивают при помощи расчалок поперек пролета два монтажника. На высоте около 0,6м. над местом опирания прогон наводят на место установки, совмещая риски, фиксирующие геометрические оси прогонов, и устанавливают в проектное положение. Работу на высоте монтажники выполняют с люльки ножничного подъемника, прикрепившись карабином монтажного пояса к люльке. Если работа ведется с вышки-туры, то страховку осуществляют за одну из уже смонтированных ферм. Все замкнутые профили должны быть герметизированы путем постановки заглушек, соединения элементов в замкнутое сечение и заварки прорезей сплошными швами. Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места прихватки зачищены и окрашены. Контактные поверхности фланцев в фланцевых соединениях зачистить стальными или механическими щетками от грязи, напылов грунтовки и краски, рыхлой ржавчины.

4.3.7. Устройство монтажных соединений

Монтаж болтовых соединений

Все болты класса точности "В" по ГОСТ 7798-70, класса прочности 5.6 следует испытывать по ГОСТ Р ИСО 898-1-2011 (программа А или В). Механические свойства и химический состав сталей болтов – по ГОСТ Р ИСО 898-1-2011. Применение автоматной стали не допускается.

					БТ-2-АР.КМ-ТК	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

