

СОГЛАСОВАНО:

«__» _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

«__» _____ 2019 г.

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ КРАНАМИ
монтаж станции биологической очистки БР-1000
объект строительства: реконструкция системы водоотведения
адрес объекта: адрес объекта

Шифр проекта:
ШИФР РД-ППРк

Разработал:

«__» _____ 2019г.

г. Санкт-Петербург

2019 г.

4.10. Пожарная безопасность	43
5. Мероприятия по охране окружающей среды.....	44
6. Графики	46
6.1 Календарный план производства работ	46
6.2 График движения рабочих кадров по объекту.....	46
6.3 График движения строительной техники.....	46
6.4 График поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования.....	47
7. Ведомость ссылочных документов	47
7. Приложения	48
7.1. Расчет фундаментной плиты на нагрузку от крана КОBELKO RK350	48
Организационно-технологические схемы (чертежи):	
8.1.	
Стройгенплан.....	1
8.2. Технологическая схема на монтаж блоков конструкций БР-1000.....	2

									Лист
									3
Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	ШИФР РД-ППРк			

3. Лист ознакомления

№ п./п	№ удостоверения	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				

										Лист
										5
Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата					

ШИФР РД-ППРк

4. Пояснительная записка

4.1 Область применения

Проект производства работ кранами разработан на монтаж металлических конструкций и сэндвич-панелей станции биологической очистки БР-1000 на объекте строительства: «Реконструкция системы водоотведения», расположенного по адресу:

В проекте производства работ даны рекомендации по организации и технологии выполнения работ автомобильными кранами при монтаже металлических конструкций и сэндвич-панелей станции биологической очистки. 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.

Проект предназначен 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.

Проект производства работ разработан в соответствии с действующими нормативными документами:

- 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
- ПРИКАЗ от 12 ноября 2013 г. N 533 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"
- РД-11-06-2007 Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ
- РД 10-112-1-04 Рекомендации по экспертному обследованию грузоподъемных машин. Общие положения
- ГОСТ 25573-82 стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия
- ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда. цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. общие технические требования и характеристики. методы испытаний

										Лист
										6
Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	ШИФР РД-ППРк				

установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

До начала строительно-монтажных работ необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить ограждение зоны производства работ, обустроить площадки под складирование конструкций и материалов, подготовить площадки для работ машин;
- обеспечить временную связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- выполнить временное наружное освещение;
- выполнить детальную геодезическую разбивку с выносом главных осей и осей устанавливаемых элементов на обноску, а также закрепление вертикальных отметок на временных реперах;
- доставить сборные конструкции на строительную площадку с заводов-поставщиков, а также перевезти в пределах строительной площадки от складов к местам их установки;
- подготовить конструкции и соединительные детали, необходимые для монтажа, прошедшие входной контроль;
- доставить в зону монтажа конструкций необходимые монтажные приспособления, оснастку и инструменты;
- подготовить знаки для ограждения опасной зоны при производстве работ.

Металлические конструкции на складах устанавливаются на деревянные инвентарные подкладки и прокладки, располагая их в местах складирования в соответствии со стройгенпланом. 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. Схемы складирования см. графическую часть ППР.

Площадки под штабеля на складах предварительно выравнивают, грунт уплотняют, чтобы прокладки не проседали, иначе изделие будет опираться не на подкладки, а на грунт и сломается из-за неправильного распределения нагрузок.

При укладке изделий в штабеля следят, чтобы изделия и прокладки располагались правильно в соответствии со схемами — неправильное складирование сборных элементов неизбежно приводит к их разрушению.

Изделия хранят в условиях, исключающих возможность их деформации, загрязнения и повреждения лицевых поверхностей (фактур).

Все работы производить в соответствии с проектом производства работ, технологическими картами, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 48.13330.2011.

4.4 Технология производства работ кранами. Технологическая карта

4.4.1 Область применения

Технологическая карта предназначена для использования при производстве работ по монтажу металлических конструкций и сэндвич-панелей станции биологической очистки БР-1000 на объекте строительства: «Реконструкция системы водоотведения», расположенного по адресу:

Технологическая карта предназначена для производителей работ, мастеров и

										Лист
										8
Изм.	Кол	Лист	Ндк	Подпись	Дата	ШИФР РД-ППРк				

4.4.3 Монтаж сэндвич-панелей

Очередность выполнения участков и этажей при монтаже сэндвич-панелей соответствует общей очередности выполнения монтажа металлоконструкций станции.

Панели стен монтируют захватками поярусно соблюдая технологический процесс и проектные отметки.

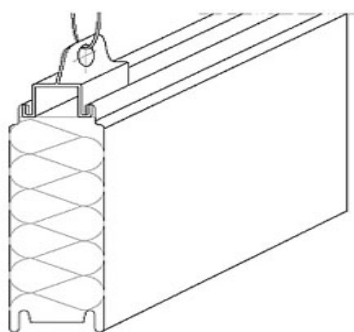
На первом этапе монтируют стеновые панели, на втором – кровельные.

Для подъема монтажников на высоту к месту установки конструкции используется вышка-тура.

Непосредственно перед монтажом положить панель на прокладки из полистирола, дерева или пенопласта, можно прямо на той же пачке, проверить целостность панели, замковых частей, проверить цвет панели. Удалить защитную пленку с замковых соединений, мест прилегания панели к несущим конструкциям, и с мест расположения крепежных элементов.

До начала монтажа стеновых панелей провести окончательную нивелировку с простановкой низа панелей на всех колоннах, произвести простановку отметок верха и низа панелей по оконным фахверкам и верха панелей под кровлей, с учетом монтажного размера панели, зазора между панелями и с учетом замка панели. В целях избегания ошибок при монтаже панелей. Закрепить систему канатного доступа и страховочную систему, они должны иметь отдельные анкерные устройства. Точки крепления являются пригодными, если каждая выдерживает без разрушения нагрузку не менее 22 кН. В местах, где канат может быть поврежден или защемлен нужно использовать защиту каната. Все закрепленные одним концом канаты (гибкие анкерные линии) должны иметь конечные ограничители, например узел, во избежание возможности при спуске миновать конец каната. В соответствии с рекомендациями производителей СИЗ ограничитель на канате может быть совмещен с утяжелителем. При перерыве в работах на протяжении рабочей смены (например, на обед, по условиям работы) члены бригады должны быть удалены с рабочего места (с высоты), компоненты страховочных систем убраны, а канаты системы канатного доступа либо подняты, либо обеспечена невозможность доступа к ним посторонних лиц.

Монтаж сэндвич-панелей осуществляется автомобильным краном типа КС 45717 (или аналог) грузоподъемностью 25 тонн, страховка производится креплением непосредственно в их замки (соединение шип в паз). Перед тем как начать перемещение панелей, их устанавливают строго вертикально на прокладки, размещенные по всей длине. Неправильное расположение и смещение сэндвич панелей может привести к деформации замков.



Крепление сэндвич-панели в замок (или любым удобным способом)

Для стабилизации панели на крюке при перемещении её к месту монтажа к краям панели присоединяют (привязывают) оттяжки из капронового троса длиной 6 м. Поднимают и перемещают монтируемые панели плавно, без рывков, раскачивания и вращения. Подъем панели осуществляют в два приема: сначала на высоту 20-30 см, а дальнейший подъем - после проверки надежности строповки.

Не допускаются толчки и удары монтируемой панели по другим ранее установленным конструкциям.

										Лист
										11
Изм.	Кол	Лист	Ндк	Подпись	Дата	ШИФР РД-ППРк				

стеллажа и производить стропальные работы, не находясь на металле.

При укладке металлопроката в штабель необходимо между пачками и связками металлопроката укладывать металлические квадратные прокладки толщиной не менее 40 мм для возможности освобождения из-под них стропов, а также для большей устойчивости складированного груза. Концы прокладок не должны выступать за пределы штабеля или стеллажа более чем на 100 мм.

Складирование металлопроката в штабель необходимо производить на предварительно уложенные на полу подкладки. В качестве подкладок могут быть использованы железнодорожные шпалы, брусья и т.п.

Сортовой и фасонный прокат должен храниться в штабелях, елочных или стоечных стеллажах. Трубы должны укладываться в штабель рядами, разделенными прокладками.

Елочные стеллажи могут выполняться односторонними и двухсторонними до 12 ярусов.

Высота укладки при хранении в стоечных стеллажах - до 2 м.

Полосовой материал должен храниться в устройствах, конструкция которых должна предусматривать доступность их выемки для транспортирования.

Электроды должны храниться в сухом закрытом помещении в заводской упаковке и укладываться на поддонах в каркасные стеллажи.

Штабеля и стеллажи с металлоизделиями должны располагаться параллельно главным проездам, железнодорожным путям и не ближе 2,5 м от ближнего рельса.

Запрещается складировать металлопрокат, металлические конструкции, заготовки в зоне расположения линий электропередачи без согласования с организацией, эксплуатирующей эти линии.



Схема складирования сэндвич-панелей

Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Лист

14

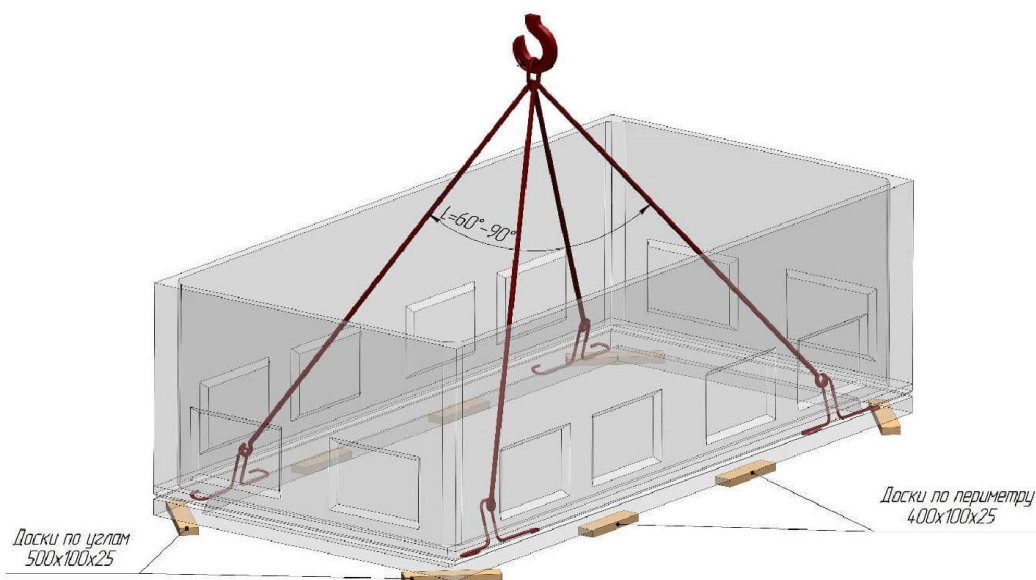


Схема складирования блок-модуля

4.4.5 Указания по строповке конструкций и материалов

Строповка грузов производится в соответствии с приведенными схемами строповки (см. графич. часть).

Перемещение грузов, на которые не разработаны схемы строповки, необходимо производить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное 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 стропа вводить поправочный коэффициент в зависимости от угла наклона. Коэффициент определяется косинусом угла, образуемого между наклонной ветвью стропа и вертикалью. При угле 15, 30, 45 градусов коэффициент соответственно равен 0,97; 0,87; 0,707.

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 штабели, в автомашину использовать приставные лестницы.

При строповке грузов 4-х ветьевым стропом за две точки (монтажные петли) свободные ветви стропа должны быть подвешены крюками на соединительное звено.




Не допускается строповка металла за упаковочную обвязку.

Строповка длинномерных грузов способом обвязки должна выполняться одновременно двумя стропальщиками.

При строповке грузов с острыми ребрами методом обвязки (листовой прокат,

						ШИФР РД-ППРк	Лист
							15
Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата		

**ЗНАКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ГРУЗОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПС**

Операция	Рисунок	Сигнал
Поднять груз или грузозахватный орган (грузозахватное приспособление)		Прерывистое движение рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх, рука согнута в локте
Опустить груз или грузозахватный орган (грузозахватное приспособление)		Прерывистое движение рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз, рука согнута в локте
Передвинуть ПС		Движение вытянутой рукой, ладонь обращена в сторону требуемого движения
Передвинуть грузовую тележку ПС		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения тележки
Повернуть стрелу ПС		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы
Поднять стрелу ПС		Движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта
Опустить стрелу ПС		Движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта

Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Лист

18

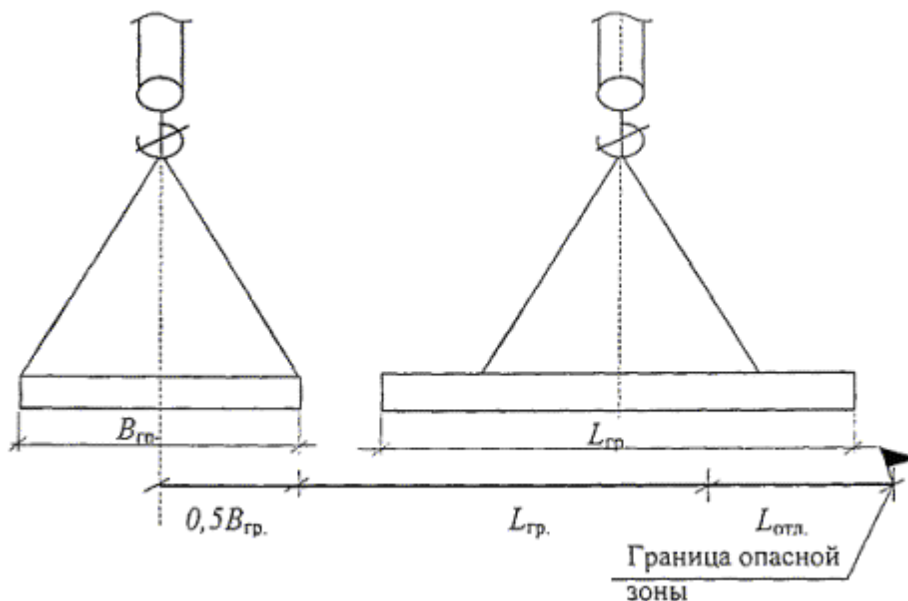


Рисунок. Определение границы опасной зоны

Таблица. Зависимость величины отлета падающего груза от высоты падения

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого краном груза в случае его падения, м
До 10	4
» 20	7
» 70	10
» 120	15
» 200	20
» 300	25
» 450	30

Примечание - При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

Расчет границ опасных зон см. графическую часть данного ППР.

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ производится подбор стропов в соответствии с массой поступивших к разгрузке изделий.

Находясь в безопасной зоне, стропальщик падает сигнал крановщику о падче и опускании стропа на автомашину.

Стропальщик подходит к автомашине и по эстакаде (или приставной лестнице с

Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	ШИФР РД-ППРк	Лист
							20

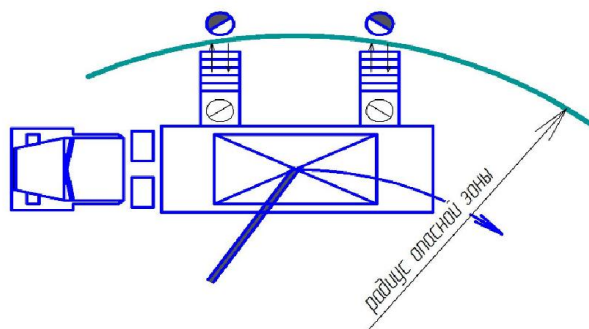
навесной площадкой) поднимается в кузов.

Стропальщик производит застроповку груза в соответствии со схемами строповки, дает команду машинисту крана натянуть стропа, проверяет надежность строповки и выходит из кузова.

Находясь на земле, стропальщик подает сигнал машинисту крана приподнять груз на 200-300 мм для проверки надежности строповки.

Затем, убедившись в надежности строповки, стропальщик отходит на безопасное расстояние (за пределы опасной зоны) в сторону противоположную направлению перемещения груза и подает команду машинисту крана на подъем и перемещение груза.

Машинист крана поднимает груз на высоту 0,5 м выше встречающихся по пути перемещения груза предметов и перемещает груз к заранее подготовленному месту складирования. По команде стропальщика опускает груз.



Внимание!!! Находясь на лестнице с площадкой, стропальщик должен стоять лицом к стреле крана, но не должен находиться под стрелой крана.

Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Лист

21

4.4.8 Таблица масс грузов

Лист	Обозначение	Наименование	Количество	Масса одной, кг	Масса всех, кг
3	Бл1	Блок 1	17	5624,33	95613,6
4	Бл2	Блок 2	2	3429,12	6931,5
5	Бл3	Блок 3	1	1705,8	1705,8
6	Бл4	Блок 4	3	2477,7	7433,3
7	Бл5	Блок 5	1	966,85	966,85
8	Бл 6	Блок 6	1	620,25	620,25
9	Бл 7	Блок 7	17	1415,08	24301,8
10	Бл 8	Блок 8	2	896,8	1793,6
11	Бл9	Блок 9	3	853,15	2585,0
12	Бл10	Блок 10	1	381,9	381,9
13	Бл11	Блок 11	4	1705,8	6823,2
14	Бл11.1	Блок 11.1	1	1565,46	1565,46
15	Бл11.2	Блок 11.2	1	1304,6	1304,6
16	Бл11.3	Блок 11.3	1	1151,2	1151,2
17	Бл11.4	Блок 11.4	1	1407,7	1407,7
18	Бл11.5	Блок 11.5	1	1379,3	1379,3
19	Бл11.6	Блок 11.6	1	1571,0	1571,0
20	Бл11.7	Блок 11.7	1	1166,0	1166,0
21	Бл11.8	Блок 11.8	1	1329,7	1329,7
22	Бл11.9	Блок 11.9	1	1772,7	1772,7
	Бл11.9-01	Блок 11.9	1	1772,7	1772,7
23	Бл11.10	Блок 11.10	1	1874,3	1874,3
23.1	Бл11.11	Бл11.11	1	1758,7	1758,7
23.2	Бл11.12	Бл11.12	1	1789,1	1789,1
23.3	Бл11.13	Бл11.13	1	1832,6	1832,6
23.4	Бл11.14	Бл11.14	1	1829,45	1829,45
23.5	Бл11.15	Бл11.15	1	1746,37	1746,37
23.6	Бл11.16	Бл11.16	1	1748,74	1748,74
24	Бл12	Блок 12	1	3900,1	3900,1
25	Бл13	Блок 13	1	2679,3	2679,3
26	Бл13.1	Блок 13.1	1	2679,8	2679,8
27	Бл14	Блок 14	1	967,6	967,6
28	Бл14.1	Блок 14.1	1	789,8	789,8
29	КР1	Кронштейн	14	367,7	5147,8
30	КР1.1	Кронштейн	4	374,6	1498,4
31	КР2	Кронштейн	1	262,6	262,6
32	Кр3	Кронштейн	1	26,0	26,0
33	М1	Монорельс	1	246,5	246,5
34	М2	Монорельс	2	171,2	342,4
35	ЛМ1	Лестничный марш	1	353,67	353,67
36	ЛП1	Лестничная площадка	1	365,06	365,06
37	Огр1	Ограждение	1	29,6	29,6
38	Огр2	Ограждение	1	75,7	75,7
39	Огр3	Ограждение	1	95,6	95,6
40	Огр4	Ограждение	1	95,4	95,4

Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Лист

22

41	П1	Площадка	1	772,3	772,3
42	П2	Площадка	1	467,2	467,2
43	СГ1	Связь	12	7,1	85,2
	СГ1-01	Связь	12	3,4	40,8
44	Ст1	Стойка	22	52,4	1152,8
47	МП1	Пластина Монтажная	87		819,2
	Н1	Накладка	28		985,6
	Пл1	Пластина	6		55,4
	Пл2	Пластина	1		16,2
	Пр1	Прогон	191		4434,6
	Пр1.1	Прогон	26		593,1
	Ус1	Усиление	14		11,9
	Ш1	Шайба	56		32,3
Итого:					204626,58

4.4.9 Монтаж вышки-тура

При производстве работ в качестве средств подмащивания используется вышка-тура типа МВТ 2-4 (или аналог).

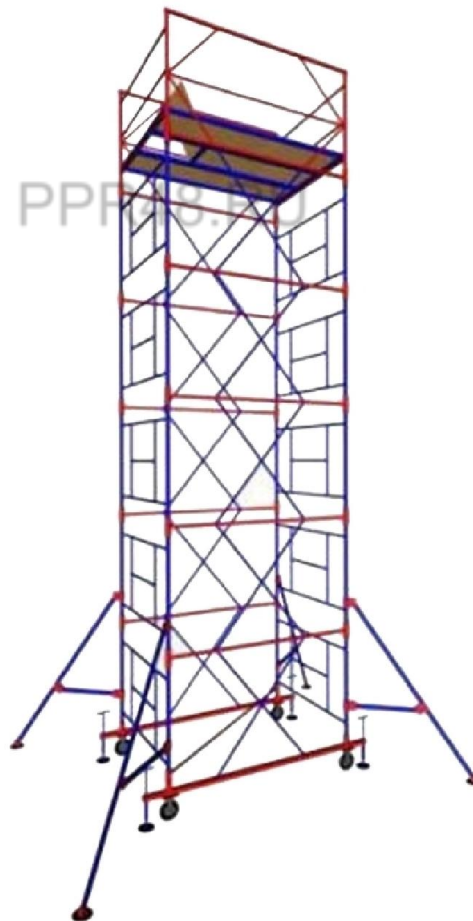


Рис.5 Вышка-тура. Общий вид.

Технические характеристики:

1. Максимальная высота вышки, м. 20.8.

Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Лист

23

2. Максимальная высота рабочей площадки, м. 19.8
3. Размеры рабочей площадки, м.: ширина 2.0 длина 2.0
4. Число настилов, шт.: без люка -3; с люком - 1
5. Нормативная поверхностная нагрузка, кгс./кв.м. 250

Устройство и принцип работы.

Передвижная вышка-тура представляет собой пространственную конструкцию башенного типа из плоских лестниц, имеющих три ступени.

Параллельные лестницы устанавливаются в патрубки гантелей и образуют секцию. Для обеспечения жесткости самой конструкции секции соединяются между собой стяжками, которые крепятся на замках лестниц и гантелей. Нижние секции устанавливаются на две базы, которые соединены между собой объемной диагональю.

Базы имеют четыре винтовые опоры и четыре колеса. Колеса служат для передвижения вышки-туры. Винтовые опоры компенсируют неровности опорной поверхности.

Вышка-тура с помощью винтовых опор должна быть установлена так, чтобы колеса не касались опорной поверхности на 2 мм.

Вышка-тура имеет комплект настилов, который состоит из двух типов - сплошного и с люком.

Для обеспечения устойчивости вышка-тура снабжена стабилизаторами, которые крепятся хомутами к основной конструкции вышки-туры.

Указания по эксплуатации вышки-туры.

Вышка-тура допускается в эксплуатацию только после окончания ее монтажа, но не ранее сдачи ее по акту лицу, назначенному для приемки главным инженером. При приемке установленной вышки-туры в эксплуатацию проверяются: правильность сборки узлов; правильность и надежность опирания вышки-туры на основание; наличие и надежность ограждения на вышке-тура в рабочем ярусе.

Плановые и периодические осмотры следует производить не реже одного раза в месяц.

Указание по эксплуатации вышки-тура по ГОСТ 24258-88.

Меры безопасности.

Вышка-тура должна устанавливаться строго вертикально при помощи винтовых опор.

Настил вышки-тура должен иметь ровную поверхность.

Вышка-тура должна быть оборудована стабилизаторами для обеспечения ее наибольшей устойчивости.

Если существует опасность опрокидывания ветровой нагрузкой или другими факторами, вышку-туру требуется укрепить к зданию растяжками как можно ближе к верхнему ярусу.

Необходимо выполнять требования Постановления Госстроя РФ от 17 сентября 2002 г. N 123 «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания. Общие технические условия».

						ШИФР РД-ППРк	Лист 24
Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Последовательность сборки вышки-туры.

Сборка базы:

1. Установить на ровную площадку параллельно между собой две базы (1).
2. Выровнять прямоугольник диагоналями базы (2).
3. Упорными винтами выровнять базы по уровню горизонта.

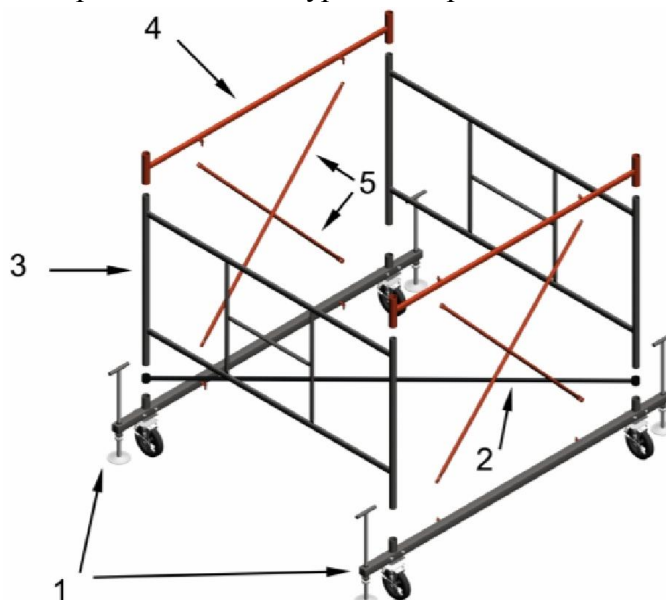


Рис.6

Сборка секции вышки-туры:

1. Вставить лестницы секции (3) в стаканы базы (1).
2. Надеть на лестницы секции гантели секции (4).
3. Закрепить конструкцию стяжками секции (5).

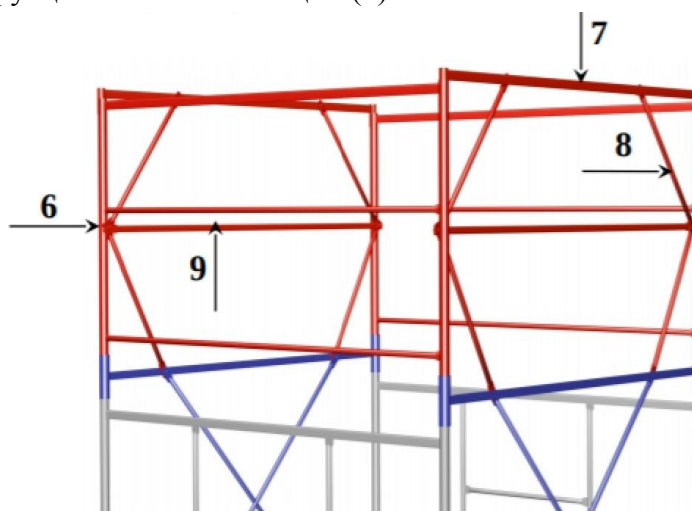


Рис.7

4. Повторяя пункты 1,2,3, собрать вышку на требуемую высоту, установив объемные диагонали, согласно таблице комплектации.

Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Лист

25

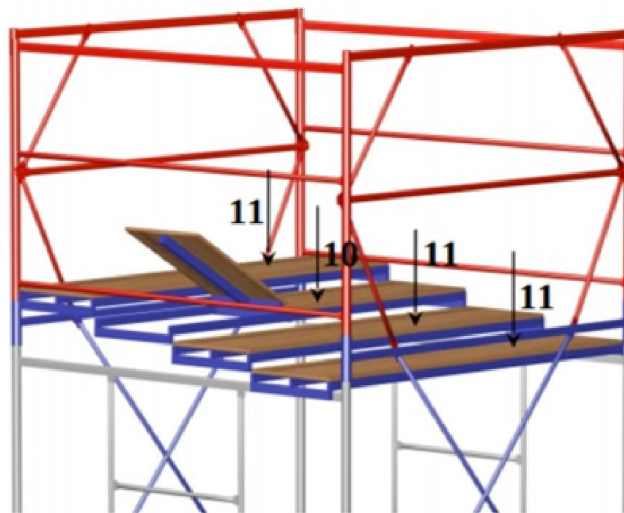


Рис.8

Внимание: верх и низ лестниц нельзя путать.

Сборка ограждения вышки-туры:

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 перила ограждений (9).
5. Уложить на верхние поперечины лестниц последней секции настилы (10,11).

Сборка стабилизаторов вышки-туры:

1. При сборке вышки высотой более чем четыре секции, у основания необходимо закрепить стабилизаторы (12) для дополнительной устойчивости.

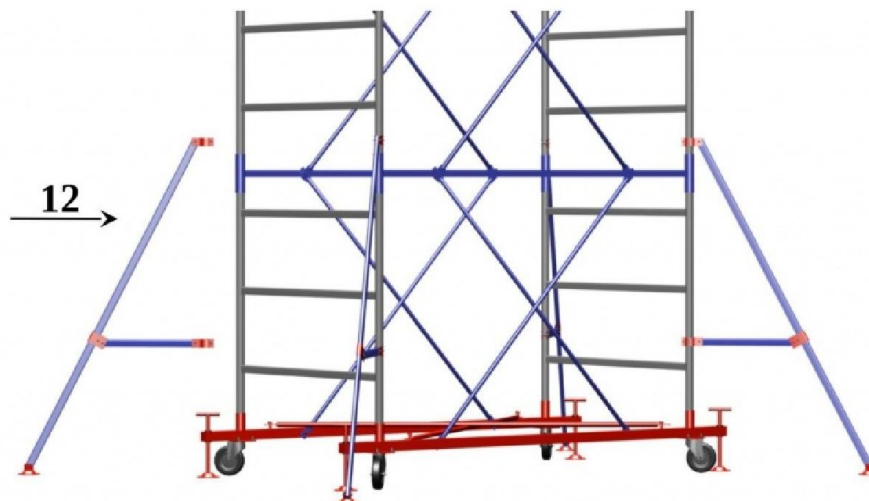


Рис.9

Техническое обслуживание вышки-туры.

Обслуживание вышки заключается в осмотре деталей перед началом работы, в случае обнаружения деталей, имеющих механические повреждения, пользоваться вышкой запрещается. В случае повреждения фанеры настила, заменить на новую, толщиной не менее 12 мм.

Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Лист

26

Транспортирование и хранение вышки-туры.

Транспортирование вышки производят транспортом любого типа, обеспечивающим сохранность элементов от повреждений.

Не допускается сбрасывать изделие при разгрузке, транспортирование волоком и другие действия, влекущие за собой повреждения элементов конструкции.

При транспортировании пакеты и ящики с элементами могут укладываться друг на друга не более чем в три яруса.

Элементы вышки должны храниться в закрытых помещениях или под навесом на прокладках, исключающих прикосновение с грунтом.

Вышку транспортируют и хранят в соответствии с ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5)» по группе условий хранения ОЖ-4, в части воздействия климатических факторов внешней среды.

4.4.10 Заключительные работы

После завершения основных работ очистить место проведения работ от строительного мусора.

Убрать с территории технологическое оборудование, оснастку и инструменты.

Укрепленная конструкция или отдельная марка, установленная в проектное положение, предъявляется техническому надзору заказчика для приемки узлов, выполненных в процессе монтажа.

Факт приемки монтажных узлов фиксируется путем подписи сдающего и принимающего лиц на монтажной схеме и в журнале работ подрядной организации.

Комплект исполнительной документации (акты освидетельствования ответственных конструкций, акты освидетельствования скрытых работ, исполнительные геодезические схемы, сертификаты на конструкции и вспомогательные материалы, протоколы испытаний и т.п.) оформляется и передается техническому надзору заказчика.

4.5 Требования к качеству работ

Контроль и оценку качества работ при монтаже металлоконструкций выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

СП 48.13330.2011 «Организация строительства» (СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»);

СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» (СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»);

ГОСТ 26433.2-94. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

С целью обеспечения необходимого качества монтажа металлоконструкций, монтажно-сборочные работы должны подвергаться контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные

										Лист
										27
Изм.	Кол	Лист	Ндк	Подпись	Дата	ШИФР РД-ППРк				

установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Контроль выполняется в процессе производства работ или непосредственно после их завершения. Контроль проводится под руководством прораба, мастера или начальника участка, в соответствии со схемой операционного контроля качества работ. Контроль осуществляют преимущественно измерительным методом (при помощи измерительных и геодезических приборов) или техническим осмотром.

Перед установкой ферм, прогонов, связей, элементов фахверка тщательно проверяют качество колонн: их расположение, точность опорных поверхностей, места закладных элементов. Если обнаружены смещения относительно разбивочных осей, металлические колонны передвигают по плоскости фундамента при помощи домкратов. При отклонении верха металлических колонн от проектного положения выверку производят путем подбивки металлических клиньев под опорную плиту колонны, при этом анкерные болты со стороны клиньев должны быть ослаблены. Устанавливать колонны в проектное положение можно посредством натяжения расчалок, а также подтягиванием анкерных гаек с одной стороны и ослаблением с другой.

Перед установкой металлоконструкций тщательно проверяют качество опорных поверхностей их высотные отметки. Выверка металлоконструкций заключается в проверке правильности их установки в плане и по высоте.

Результаты операционного контроля фиксируются в общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в Приложении Г, СНиП 12-01-2004) и специальных журналах работ.

Операционный контроль.
Погрузо-разгрузочные работы

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие документов на подъемные механизмы и грузозахватные приспособления, монтируемое оборудование, наличие ограждения зоны производства работ;	Визуальный	Паспорт (сертификат), поверочный журнал, общий журнал работ
	- наличие акта готовности оборудования в монтаж;	То же	
	- готовность фундамента к монтажу.	Визуальный, измерительный	
	Контролировать:		

последовательность монтажа.

Таблица из СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87:

Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в таблице 4.5.

Таблица 4.5 из СП 70.13330.2012

Параметр	Предельные отклонения, Мм.	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
А. Колонны и опоры		
1. Отклонения отметок опорных поверхностей колонны и опор от проектных	+/- 5	Измерительный, каждая колонна и опора, геодезическая исполнительная схема
2. Разность отметок опорных поверхностей соседних колонн и опор по ряду и в пролете	+/- 3	То же
3. Смещение осей колонн и опор относительно разбивочных осей в опорном сечении	+/- 5	"
4. Отклонение осей колонн от вертикали в верхнем сечении при длине колонн, мм:		Измерительный, каждая колонна и опора, геодезическая исполнительная схема
свыше 4000 до 8000	+/- 10	
" 8000 " 16000	+/- 12	
" 16000 " 25000	+/- 15	
" 25000 " 40000	+/- 20	
5. Стрела прогиба (кривизна) колонны, опоры и связей по колоннам	0,0013 расстояния между точками закрепления, но не более 15	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
6. Односторонний зазор между фрезерованными поверхностями в стыках колонн	0,0007 поперечного размера сечения колонны; при этом площадь контакта должна составлять не менее 65% площади поперечного сечения	То же

Б. Фермы, ригели, балки, прогоны		
7. Отметки опорных узлов	+/- 10	Измерительный, каждый узел, журнал работ
8. Смещение ферм, балок, ригелей с осей на оголовках колонн из плоскости рамы	+/- 15	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
9. Стрела прогиба (кривизна) между точками закрепления сжатых участков пояса фермы и балки ригеля	0,0013 длины закрепленного участка, но не более 15	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
10. Расстояние между осями ферм, балок, ригелей, по верхним поясам между точками закрепления	+/- 15	То же
11. Совмещение осей нижнего и верхнего поясов ферм относительно друг друга (в плане)	0,004 высоты фермы	"
12. Отклонение симметричности установки фермы, балки, ригеля, панели перекрытия и покрытия (при длине площадки опирания 50 мм и более)	+/- 10	"
13. Расстояние между прогонами	+/- 5	"
Каркас		
7 Разность отметок верха колонн каждого яруса многоэтажного здания и сооружения, а также верха стеновых панелей каркасных зданий в пределах выверяемого участка при:		Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
контактной установке (n - порядковый номер яруса колонн или число установленных по высоте панелей);	$12 + 2n$	
установке по маякам	10	
11 Отклонение от вертикали		Измерительный, каждый

Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Лист

32

верха плоскостей:		элемент, геодезическая исполнительная схема
панелей несущих стен и объемных блоков	10	
крупных блоков несущих стен перегородок, навесных стеновых панелей	12	
Отклонение от вертикали панелей несущих стен и объемных блоков на всю высоту здания	1/1000 высоты сооружения, но не более 50	
Монтаж сэндвич-панелей	<p>Толщина шва между смежными панелями по длине 10 мм</p> <p>Разность отметок концов горизонтально установленных панелей при длине панели:</p> <p>до 6000 мм ± 5 мм;</p> <p>свыше 6000 до 12000 мм включительно ± 10 мм</p> <p>Отклонение от вертикали продольных кромок панелей $0,001 L$</p> <p>Отклонения плоскости наружной поверхности стенового ограждения от вертикали $0,002 H$</p> <p>Уступ между смежными гранями панелей из их плоскости 3 мм</p>	Измерительный, каждый элемент, журнал работ

<*> Согласно "Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533

На объекте строительства должен вестись: Общий журнал работ, Журнал авторского надзора проектной организации.

										Лист
										33
Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	ШИФР РД-ППРк				

4.6 Потребность в материально-технических ресурсах

Состав бригады:

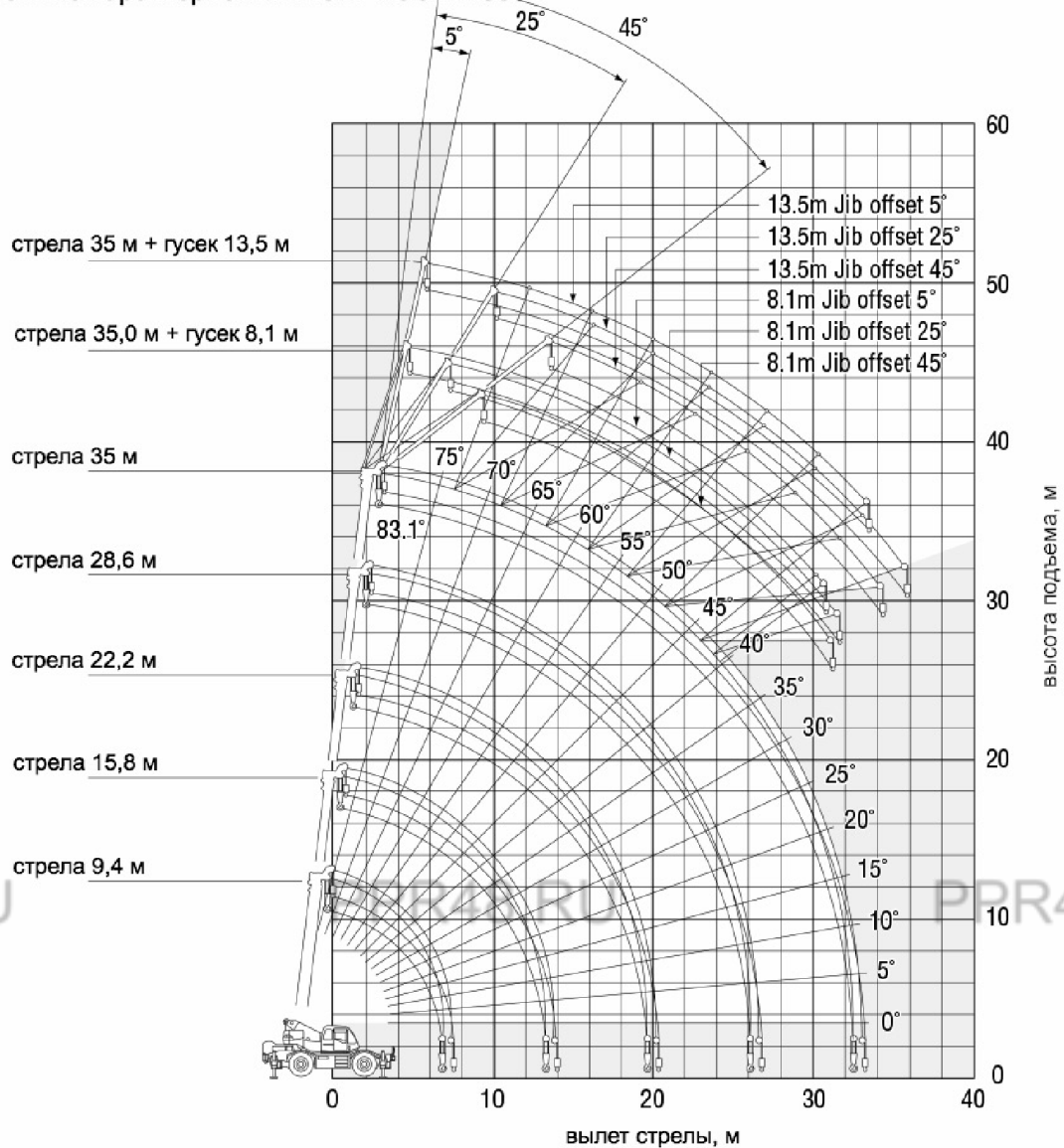
1. Монтажники металлоконструкций – 6 чел.
2. Машинист автокрана – 2 чел.
3. Сварщик – 1 чел.
4. Стропальщик – 1 чел.

Наименование	Марка или тип	Кол-во, шт.
Кран автомобильный г/п 35 т	KOBELCO RK350	1
Кран автомобильный г/п 25 т	КС 45717	1
Автомобиль тягач с низкорамным трапом	Scania R560x4	1
Сварочный аппарат	ВД-306 (220В /380В)	2
Вышка-тура	ВСП	2
Оттяжки из пенькового каната	d=25 мм	2
Инвентарная винтовая стяжка		4
Рулетка металлическая, 20,0 м	P3-20	1
Уровень строительный	УС1-300	2
Отвес 00-400	ТС-500	2
Лом стальной монтажный	ГОСТ 2310-77	2
Теодолит	2Т-30П	1
Нивелир	2Н-10КЛ	1
Молоток слесарный стальной	ГОСТ 2310-77*	-"
Дрель электрическая	Bosch	2
Гайковерт электрический	ИЭ-3115Б	-"
Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	По кол-ву работающих
Страховочная привязь	ГОСТ Р 50849-96	

Данные машины и механизмы могут быть заменены на аналоги.

										Лист
										34
Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	ШИФР РД-ППРк				

Высотные характеристики KOBELCO RK350



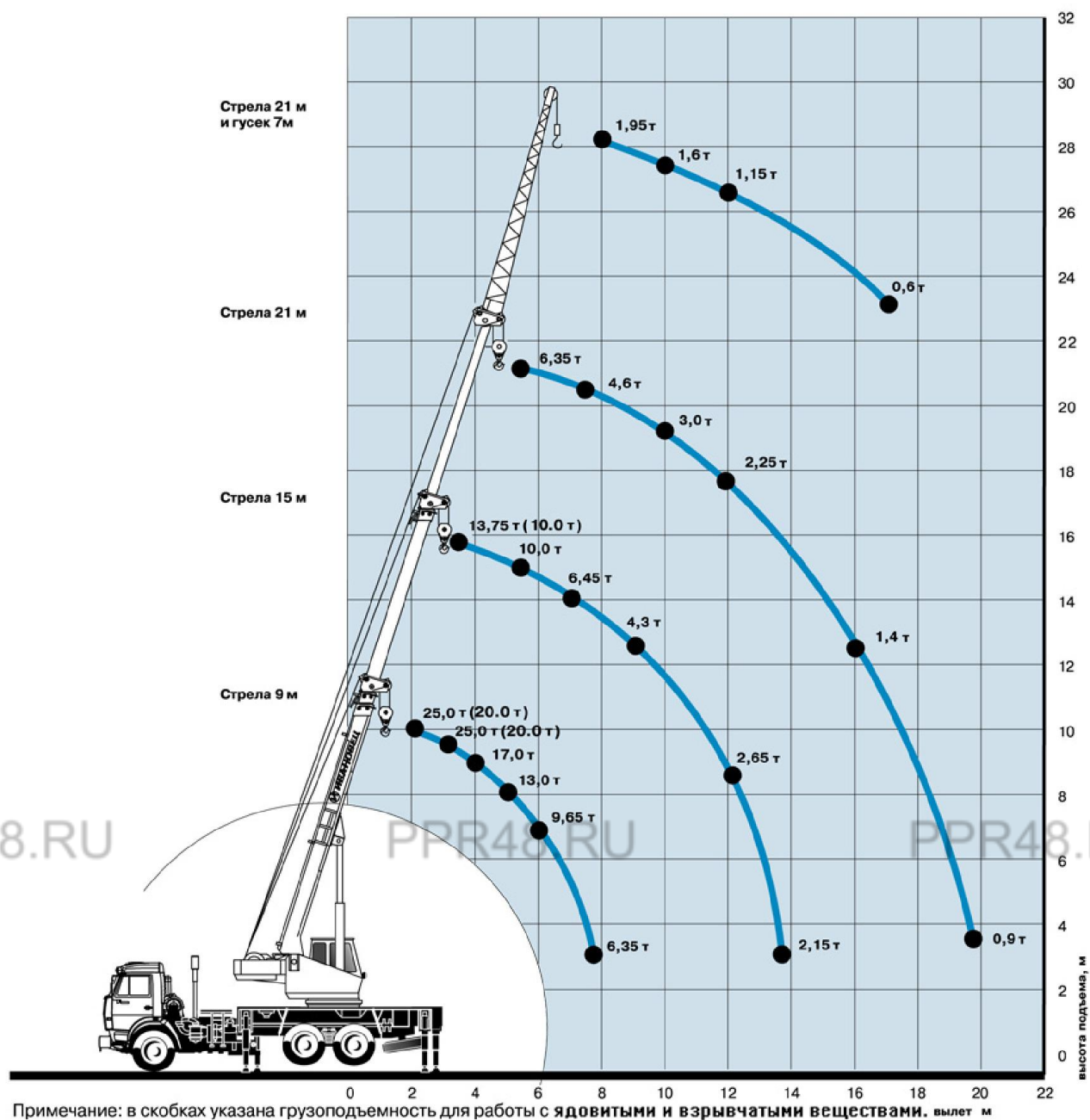
Грузовысотные характеристики автомобильного крана KOBELCO RK350 (г/п 35 т)

Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Лист

35



Грузовысотные характеристики автомобильного крана КС 45717 (г/п 25 т)

4.7 Технико-экономические показатели

Продолжительность выполнения работ задана директивно и составляет:

- Монтаж металлоконструкций – 26.09.2019-16.11.2019;
- Монтаж сэндвич-панелей - 07.10.2019-16.11.2019;

Объем работ по монтажу металлических конструкций в соответствии с технической спецификацией в рабочей документации 130710-ИК-GSP_P-KOC1.БР1000.ПС-КМ равен 200435 кг.

Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Лист

36

в) обучения и проверки знаний требований охраны труда, прохождения стажировки и получения удостоверения о допуске к работам на высоте.

По окончании обучения безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте работодатель обеспечивает проведение стажировки работников. Целью стажировки является закрепление теоретических знаний, необходимых для безопасного выполнения работ, а также освоение и выработка непосредственно на рабочем месте практических навыков и умений, безопасных методов и приемов выполнения работ. Продолжительность стажировки устанавливается работодателем (уполномоченное им лицо) исходя из ее содержания и составляет не менее двух рабочих дней (смен). Руководитель стажировки для работников 1 и 2 группы назначается работодателем из числа бригадиров, мастеров, инструкторов и квалифицированных рабочих, имеющих практический опыт работы на высоте не менее 1 года. К одному руководителю стажировки не может быть прикреплено более двух работников одновременно.

Проверка знаний безопасных методов и приемов выполнения работ на высоте проводится не реже одного раза в год комиссией, создаваемой работодателем.

Не допускается выполнение работ на высоте:

- а) в открытых местах при скорости воздушного потока (ветра) 15 м/с и более;
- б) при грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ, а также при гололеде с обледенелых конструкций и в случаях нарастания стенки гололеда на проводах, оборудовании, инженерных конструкциях (в том числе опорах линий электропередачи), деревьях;

- в) при монтаже (демонтаже) конструкций с большой парусностью при скорости ветра 10 м/с и более.

Должностное лицо, ответственное за организацию и безопасное проведение работ на высоте, обязано:

- а) организовать разработку документации по охране труда при работах на высоте; плана мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ; разработку и введение в действие технологических карт на производство работ на высоте для стационарных рабочих мест; оформление нарядов-допусков;
- б) организовывать выдачу средств коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с указаниями эксплуатационной документации изготовителя, а также обеспечить своевременность их обслуживания, периодическую проверку, браковку;
- в) организовать обучение работников безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте, проведение соответствующих инструктажей по охране труда;
- г) вести личные книжки учета работ на высоте без применения инвентарных лесов и подмостей с применением систем канатного доступа.

В исключительных случаях (предупреждение аварии, устранение угрозы жизни работников, ликвидация последствий аварий и стихийных бедствий) работы на высоте могут быть начаты без оформления наряда-допуска под руководством работников, назначаемых работодателем ответственными за безопасную организацию и проведение работ на высоте. Если указанные работы выполняются более суток, оформление наряда-допуска должно быть произведено в обязательном порядке.

Наряд-допуск определяет место производства работ на высоте, их содержание, условия проведения работ, время начала и окончания работ, состав бригады, выполняющей работы,

						ШИФР РД-ППРк	Лист
							39
Изм.	Кол	Лист	Ндк	Подпись	Дата		

огнетушителями и

правилами, действующими при пожаре.

Курение на территории строительства разрешается только в специально отведенных местах, соответственно оборудованных.

Недопустимо совмещение сварочных работ с работами, связанными с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также горючего и трудногорючего утеплителя.

Для отопления инвентарных зданий использовать паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.

Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств тушения и эвакуации людей.

Строительная площадка должна быть обеспечена связью.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями Правил противопожарного режима в РФ, требованиями ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования.»

5. Мероприятия по охране окружающей среды

Строительно-монтажные работы будут проводиться с соблюдением требования п. 3 главы 6 СП 48.13330.2011 и требований природоохранного законодательства Российской Федерации.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды, обеспечивающие уменьшение загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижение уровня шума в процессе строительства.

Необходимо использовать качественные электроды при монтажной сварке строительных металлических конструкций.

В целях уменьшения загрязнения окружающего воздуха токсичными выбросами продуктов сгорания дизельных двигателей предусматривается, что топливная аппаратура двигателей строительных машин и строительного транспорта будет отрегулирована на минимальное содержание вредных окисей в выхлопных газах. Оценка воздействия на воздушный бассейн в зоне строительства выполнена в соответствии с требованиями Гигиенических нормативов ГН 2.1.6.1338-03 и ГН 2.1.6.2309-07.

Предусматривается максимально возможное применение электроэнергии взамен жидкого топлива для технологических нужд строительства:

- при разогреве материалов, подогреве воды;

При выполнении строительно-монтажных работ предусматривается:

- поступление лакокрасочных материалов и их растворителей на строительную площадку в специально закрытой таре в количестве не более односменной потребности;
- с целью предупреждения пылеобразования в летнее время производится полив временных дорог специальными машинами.

При производстве работ не будет допускаться:

- сжигание отходов на территории стройплощадки;
- применение открытого огня при техобслуживании и пуске строительных машин;
- передвижение машин по растительному покрову, наезд на деревья и складирование конструкций на насаждения.

При уборке отходов строительных материалов и строительного мусора

										Лист
										44
Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата					

ШИФР РД-ППРк

предусматривается:

- сбрасывание их должно выполняться с применением закрытых лотков и бункеров-накопителей;
- складирование строительного мусора на площадке строительства в контейнерах, которые периодически будут вывозиться;
- вывоз по мере образования тары и упаковки;
- при вывозе с объекта строительного мусора, неликвидных конструкций и ненужных (лишних) материалов верх кузовов автосамосвалов должен оснащаться брезентовым покрытием.
- строго запрещается делать «захоронение» металлических конструкций на территории объекта строительства.
- вывоз твердых бытовых и строительных отходов выполнять по договору на специализированный полигон ТБО.

									Лист
									45
Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	ШИФР РД-ППРк			

7. Приложения

7.1. Расчет фундаментной плиты на нагрузку от крана KOBELCO RK350

Исходные данные

Фундаментная плита: толщина – 500 мм; защитные слои – 40 мм; бетон В25, арматурные сетки в нижней и верхней зонах Ø16 А-III с ячейкой 200x200 мм; E=918 000 т/м².

Основание: песок средней крупности E=3058 т/м², e=0,65.

Максимальная нагрузка на ось автокрана без груза – 16 т.

Снаряженная масса автокрана – 32 т.

AXLE LOADINGS

Gross-Vehicle Weight: 31,810 kg; (31,920kg with operator)

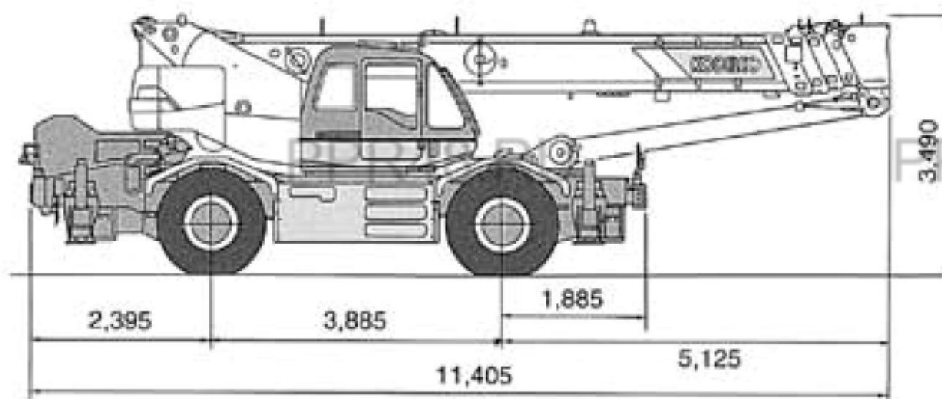
Front: 15,900kg; (15,960kg with operator)

Rear: 15,910kg; (15,960kg with operator)

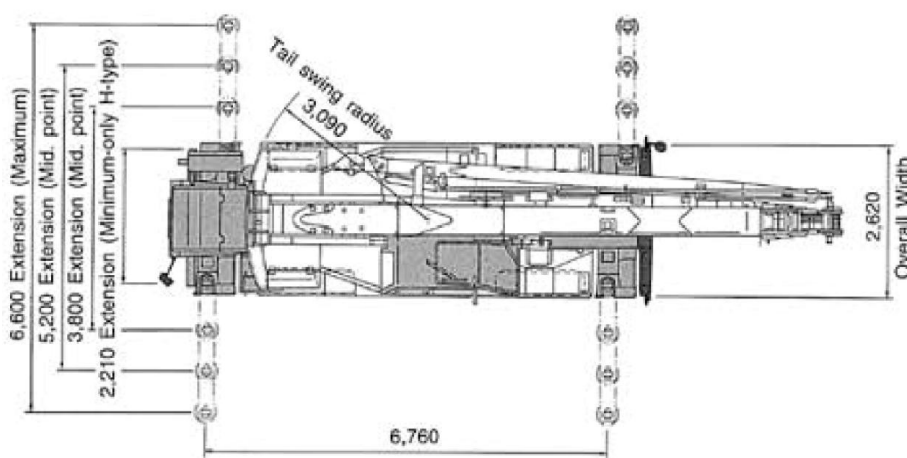
Максимальная грузоподъемность автокрана – 35 т на вылете 3 м.

PERFORMANCE

Max. rated lifting capacity: 35.0 metric ton x 3.0m



Unit: mm



Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

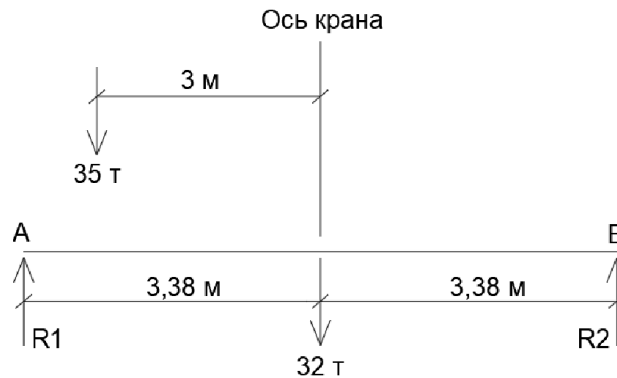
ШИФР РД-ППРк

Лист

48

Проверка фундаментной плиты выполняется на давление башмака аутриггера при работе с максимальным грузом в 35 т. Размеры башмака аутриггера – 400x400 мм.

Вычисление нагрузки на ось между аутриггерами:



Относительно т.А: $0,38 \cdot 35 + 3,38 \cdot 32 = 6,76 \cdot R_2$, отсюда $R_2 = 18$ т.

Относительно т.В: $3,38 \cdot 32 + 35 \cdot 6,38 = 6,76 \cdot R_1$, отсюда $R_1 = 49$ т.

Проверка: $18 + 49 = 67$ т и $32 + 35 = 67$ т. Верно.

Коэффициент надёжности по нагрузке – 1,2.

Наибольшее расчетное давление от башмака аутриггера: $49 \cdot 0,5 \cdot 1,2 = 30$ т.

Проверка фундаментной плиты на изгиб

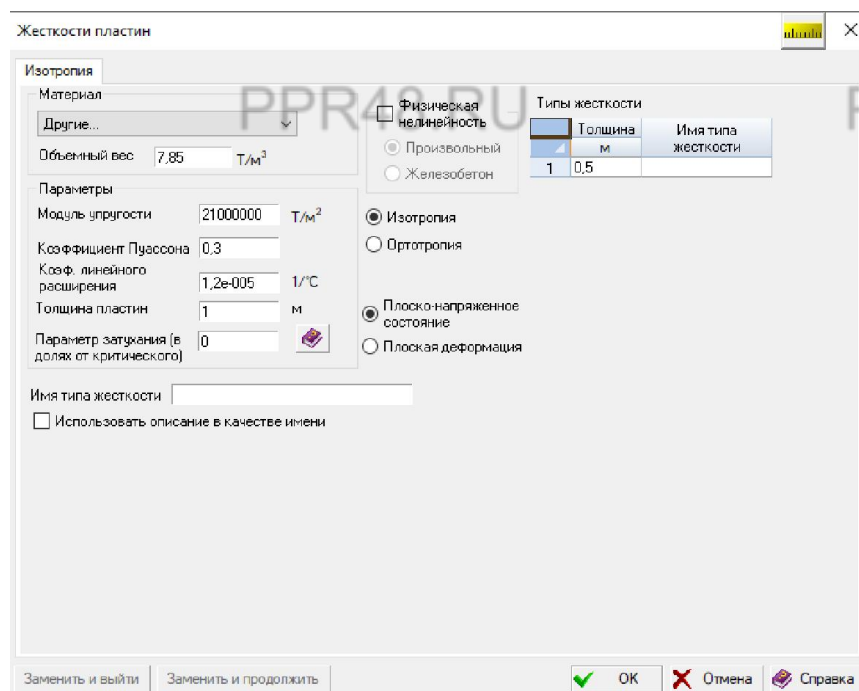


Рисунок 1 – Заданная жесткость плиты

Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Лист

49

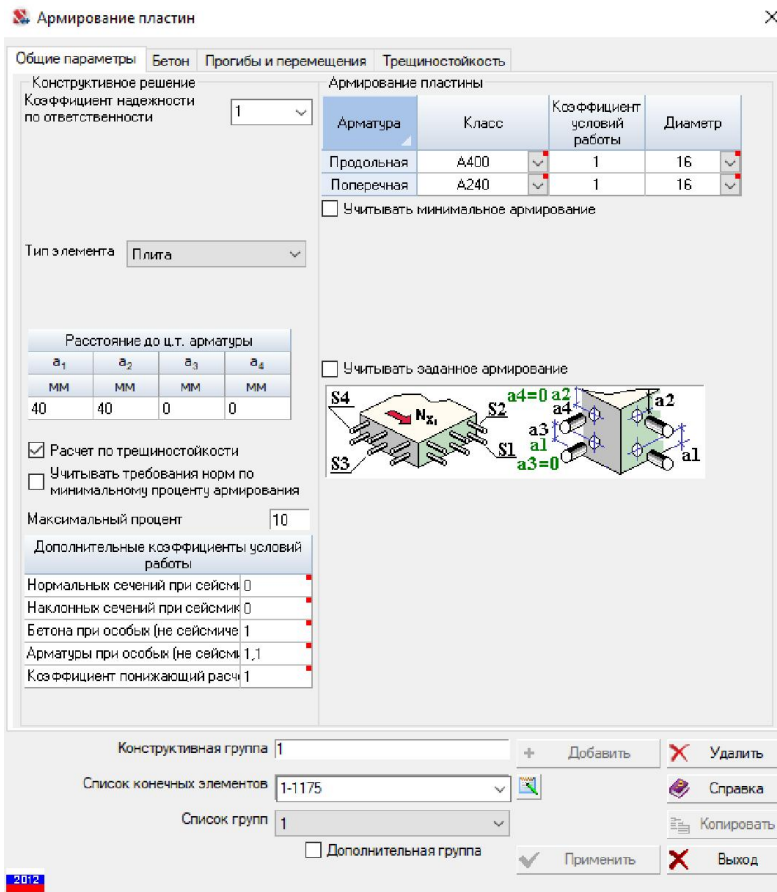
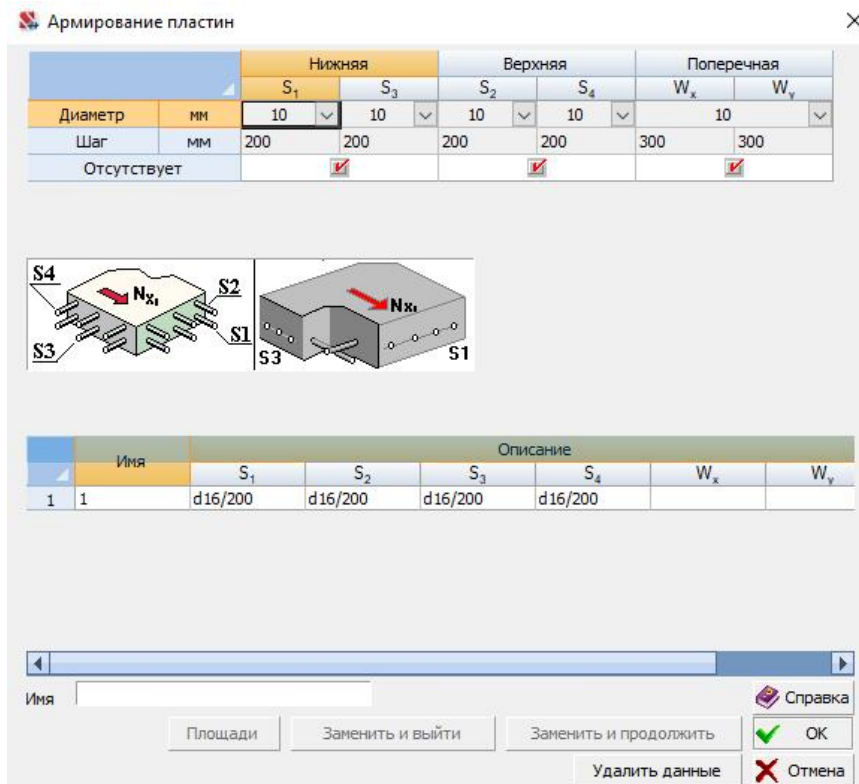


Рисунок 2 – Характеристики армирования 1



Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Рисунок 2 – Характеристики армирования 2

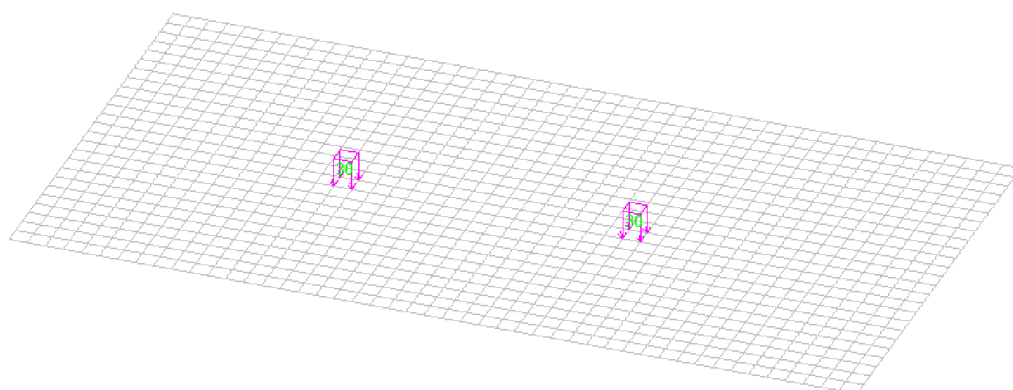
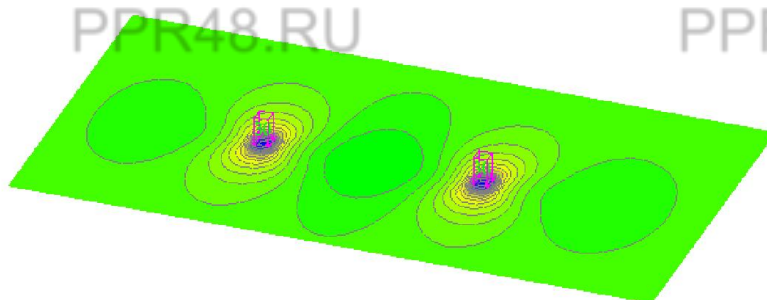
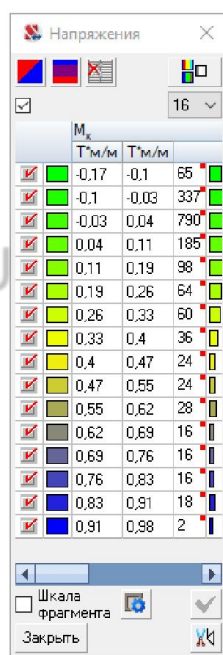


Рисунок 1 – Схема приложения нагрузок в 30 т от наиболее нагруженных аутриггеров

Рисунок 2 – Нормальные напряжения N_x

Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

ШИФР РД-ППРк

Лист

51

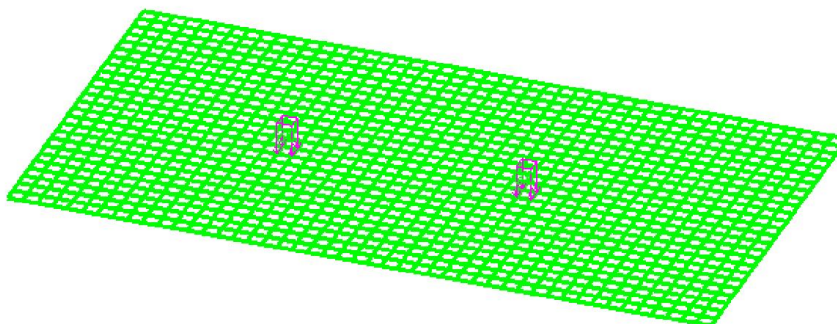
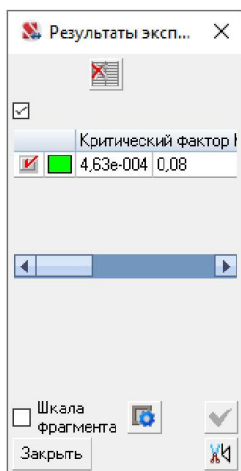


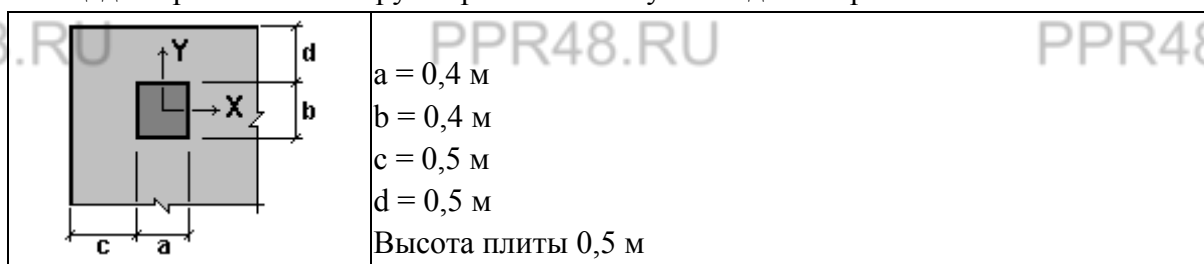
Рисунок 3 – Коэффициенты использования по первой ГПС

Проверка фундаментной плиты на продавливание у края плиты

Продавливание. Расчет выполнен по СП 63.13330.2012

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

Площадка приложения нагрузки расположена у свободного края элемента



Бетон

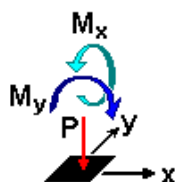
Вид бетона: Тяжелый

Класс бетона: В25

Коэффициенты условий работы бетона

<input type="checkbox"/> b1	учет нагрузок длительного действия	0,9
<input type="checkbox"/> b2	учет характера разрушения	1
<input type="checkbox"/> b3	учет вертикального положения при бетонировании	1
<input type="checkbox"/> b5	учет замораживания/оттаивания и отрицательных температур	1

Нагрузки



Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	ШИФР РД-ППРк	Лист
							52

	P	M_x	M_y
	T	T^*_M	T^*_M
1	30	0	0

Результаты расчета по комбинациям загружений

$P = 30 T$; $M_x = 0 T^*_M$; $M_y = 0 T^*_M$

Проверено по СП	Проверка	Коэффициент использования
п. 8.1.49	прочность на продавливание бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов с векторами вдоль осей X,Y	0,305
п. 8.1.49	прочность на продавливание по незамкнутому контуру бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов (в том числе дополнительных от внецентренного приложения силы относительно контура продавливания) с векторами вдоль осей X,Y (площадка приложения у края плиты)	0,461

Коэффициент использования 0,461 - прочность на продавливание по незамкнутому контуру бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов (в том числе дополнительных от внецентренного приложения силы относительно контура продавливания) с векторами вдоль осей X,Y (площадка приложения у края плиты)

Отчет сформирован программой АРБАТ (64-бит), версия: 21.1.9.3 от 27.03.2019

Вывод: движение и работа автокрана на поверхности фундаментной плиты допускаются.

Выполнил: инженер проектировщик I кат. Семисынов А.А.

									Лист
									53
Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	ШИФР РД-ППРк			

Стройгенплан



Main Boom Lifting Capacities with Outriggers

Kobelco RK350

MAIN Operating radius (m)	With outriggers in 6.6m position 360° swing area					With outriggers in 6.2m position Over the side					With outriggers in 5.2m position Over the side				
	Boom length in meters					Boom length in meters					Boom length in meters				
	9.4	15.8	22.2	28.6	35.0	9.4	15.8	22.2	28.6	35.0	9.4	15.8	22.2	28.6	35.0
3.0	35.00	22.50	15.50			35.00	22.50	15.50			35.00	22.50	15.50		
3.5	30.60	22.50	15.50			30.60	22.50	15.50			30.60	22.50	15.50		
4.0	27.50	22.50	15.50	10.00		27.50	22.50	15.50	10.00		27.50	22.50	15.50	10.00	
4.5	24.70	20.70	15.50	10.00		24.70	20.70	15.50	10.00		24.70	20.70	15.50	10.00	
5.0	22.30	19.20	15.50	10.00	7.00	22.30	19.20	15.50	10.00	7.00	21.50	19.20	15.50	10.00	7.00
5.5	20.30	17.85	14.00	10.00	7.00	20.30	17.85	14.00	10.00	7.00	18.70	17.50	14.00	10.00	7.00
6.0	18.60	16.70	13.00	10.00	7.00	18.60	16.70	13.00	10.00	7.00	15.70	14.80	13.00	10.00	7.00
6.5	16.40	15.60	12.15	10.00	7.00	16.40	15.60	12.15	10.00	7.00	13.40	12.55	12.15	10.00	7.00
6.8	9.00	15.00	11.70	10.00	7.00	9.00	15.00	11.70	10.00	7.00	9.00	11.40	11.70	10.00	7.00
7.0		14.70	11.40	10.00	7.00		14.70	11.40	10.00	7.00		10.70	11.40	10.00	7.00
8.0		12.65	10.15	8.80	7.00		11.95	10.15	8.80	7.00		8.10	8.90	8.80	7.00
9.0		10.40	9.05	7.85	6.25		9.70	9.05	7.85	6.25		6.50	7.30	7.85	6.25
10.0		8.40	8.15	7.05	5.65		7.70	8.15	7.05	5.65		5.20	6.00	6.60	5.65
11.0		6.85	7.40	6.35	5.15		6.10	7.10	6.35	5.15		4.25	4.95	5.55	5.15
12.0		5.50	6.45	5.80	4.70		4.80	6.15	5.80	4.70		3.45	4.15	4.70	4.70
12.5		5.05	5.95	5.50	4.45		4.35	5.65	5.50	4.45		3.10	3.80	4.30	4.50
13.0		4.56	5.55	5.30	4.30		3.95	5.20	5.30	4.30		2.85	3.50	4.00	4.20
13.2		3.70	5.40	5.20	4.20		3.25	5.10	5.20	4.20		2.80	3.40	3.85	4.05
14.0			4.80	4.85	3.95			4.50	4.65	3.95			2.95	3.45	3.65
15.0			4.15	4.45	3.65			3.85	4.15	3.65			2.45	2.95	3.15
16.0			3.55	4.00	3.40			3.25	3.70	3.40			2.05	2.55	2.75
17.0			3.10	3.55	3.15			2.80	3.25	3.15			1.65	2.20	2.40
18.0			2.70	3.15	2.95			2.40	2.85	2.95			1.35	1.85	2.10
19.0			2.35	2.75	2.75			2.05	2.45	2.65			1.10	1.60	1.80
19.6				2.20	2.65			1.90	2.20	2.50			1.00	1.45	1.65
20.0				2.40	2.60				2.10	2.40				1.35	1.60
21.0				2.10	2.35				1.80	2.15				1.10	1.35
22.0				1.80	2.10				1.50	1.90				0.90	1.15
23.0				1.60	1.90				1.30	1.70				0.70	0.95
24.0				1.40	1.70				1.10	1.45					0.75
25.0				1.25	1.50				0.95	1.25					0.60
26.0				1.10	1.35				0.80	1.10					
27.0					1.15					0.90					
28.0					1.00					0.75					
29.0					0.90					0.65					
30.0					0.75					0.50					
31.0					0.60					0.40					
32.0					0.50										
32.5					0.45										
Min. boom angle	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	18°	0°	0°	0°	28°	39°

Экспликация зданий и сооружений

№ по генпл.	Наименование объекта	Примечания
Площадка №1		
1	БР-1000	проектируемая
5	Пожарные резервуары	проектируемые
6	Дизельная электростанция	проектируемая
7	Трансформаторная подстанция	проектируемая
8	ЛОС-5	проектируемая

Условные обозначения:

- Проектируемое ограждение очистных сооружений
- Проектируемые здания и сооружения (наземные)
- Газон проектируемый
- тип проектируемого покрытия
- Проектируемые подземные сооружения
- Асфальтобетонное покрытие проезда, проектируемое
- Маршрут движения автотранспорта проектируемый
- Площадка 3x4,5м для мусоросборников проектируемая с асфальтобетонным покрытием
- Граница прилегающей благоустраиваемой территории
- Граница территории проектируемых очистных сооружений
- Бытовка

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Проверил					
Гл. спец.					
Н. контр.					

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

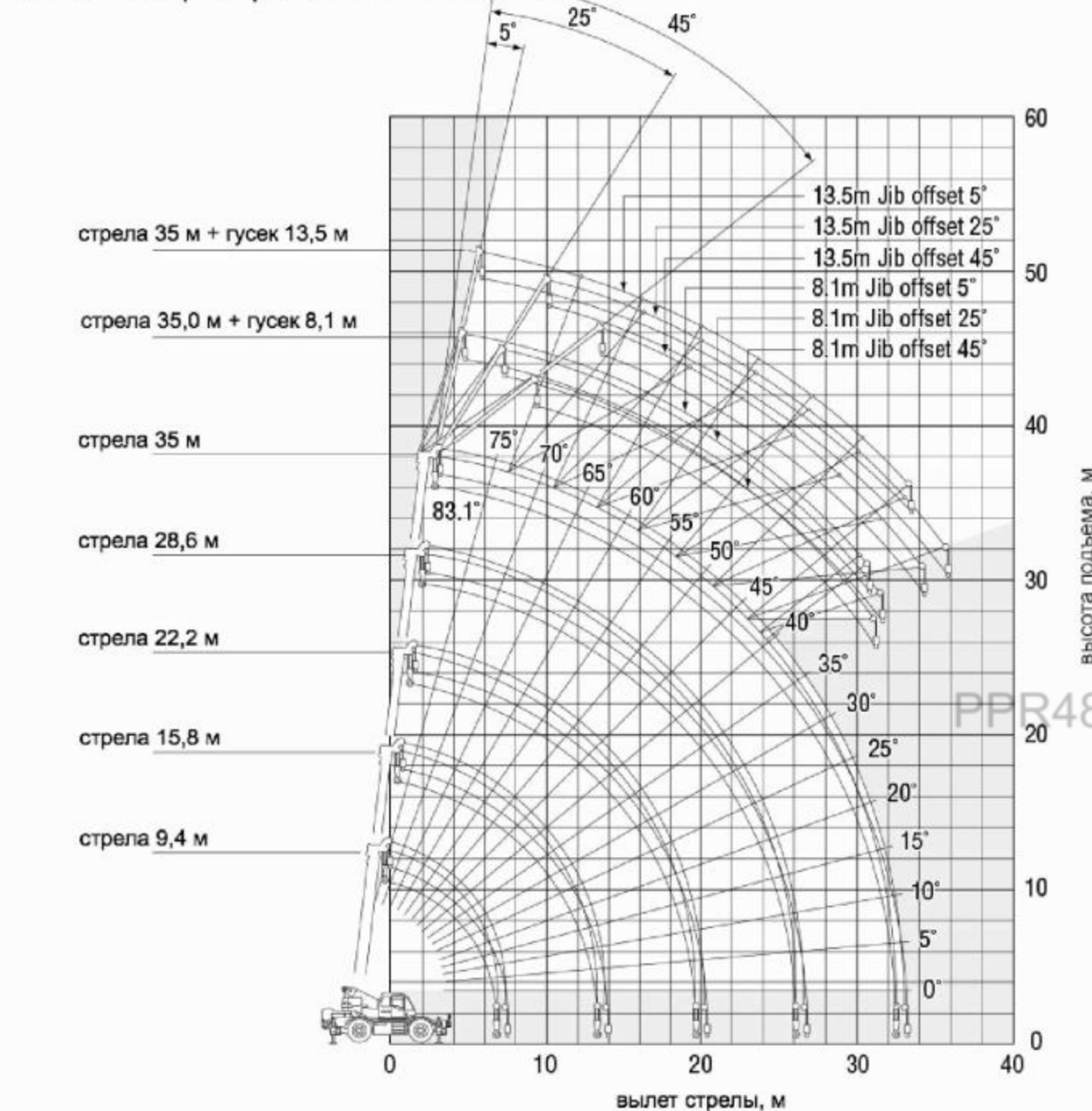
Стройгенплан



Условные обозначения

№	Обозначение	Наименование
1.		Рабочая зона Крана
2.		Опасная зона работы крана
3.		Опасная зона падения груза со здания
4.		Сигнальная лента, ограждение опасной
5.		-знаки предупреждающие о работе крана (опасной зоне) и демонтажных работ
6.		
7.		Положение стропальщиков (монтажников при строповке и расстроповке груза
8.		Положение стропальщиков (монтажников при подъеме, перемещении и опускании груза
9.		Стоянка крана Kobelco RK350 (Монтаж Блоков конструкций БР-1000)
10.		Стоянка крана Kobelco RK350 (Монтаж кровли)
11.		Стоянка крана КС-55713-1 (Монтаж стеновых сэндвич-панелей)
11.		Временное ограждение стройплощадки

Высотные характеристики KOBELCO RK350



МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ КРАНА

В процессе подъема и перемещения конструкций крановщик крана должен:

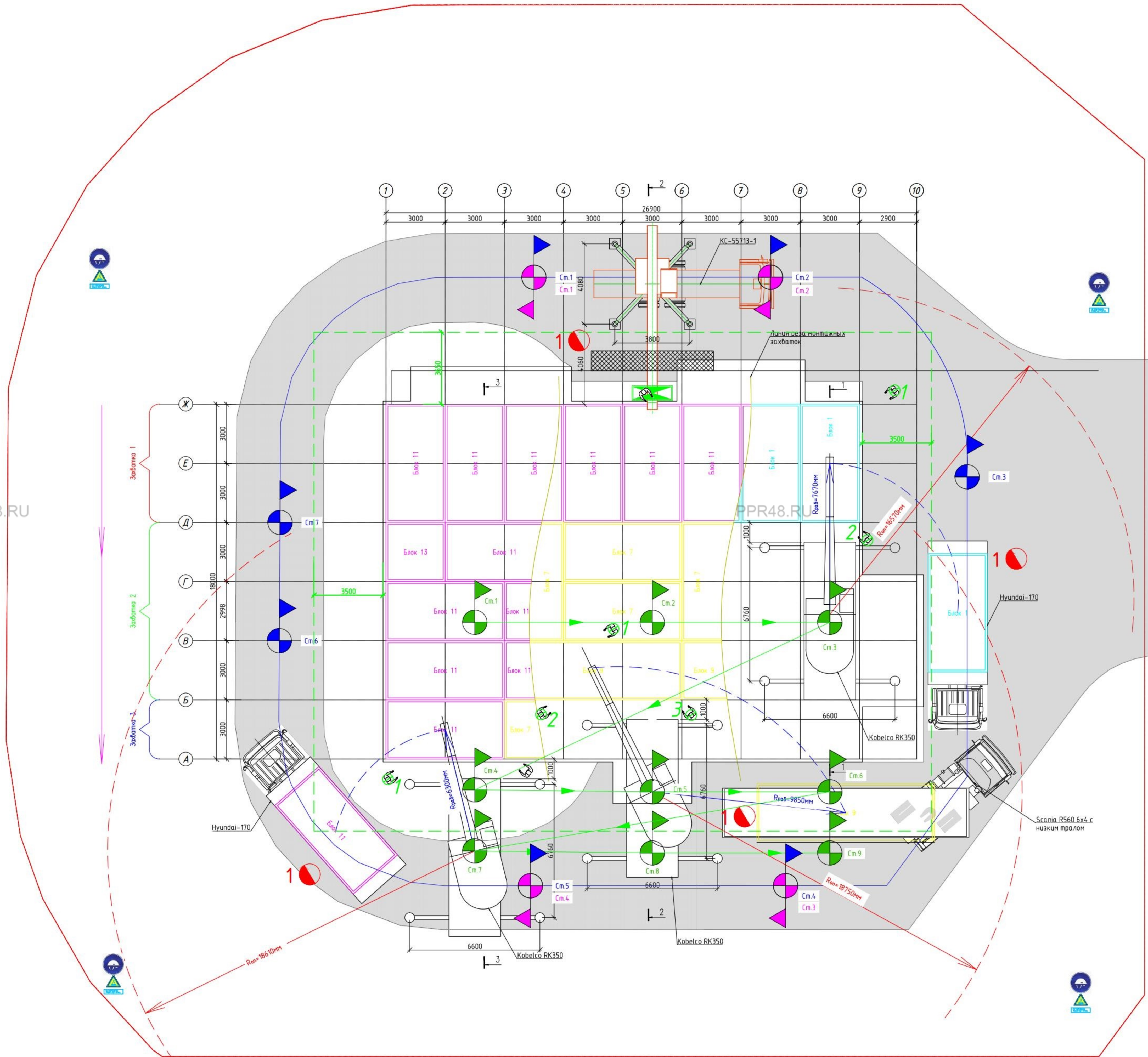
- операции по подъему и опусканию крана, повороту платформы и передвижению крана проводить только по командам сигнальщика, за исключением тех случаев, когда его указания противоречат правилам безопасной эксплуатации;
- сигнал Стоп выполнять немедленно;
- перед началом любой операции подать звуковой сигнал о необходимости отхода рабочих в безопасную зону;
- следить за тем, чтобы не был превышен допустимый для данного груза рабочий вылет, а также за отсутствием людей в зоне маневрирования;
- перемещать конструкции на высоте не менее 0,5 м над встречающимися препятствиями;
- поднимать и перемещать груз при отклонении грузовой полки от вертикали;
- контролировать грузоподъемность крана для каждого вылета по указателю грузоподъемности (грузового момента);
- останавливать работу крана в случаях схода канатов с барабанов или блоков, обнаружения поврежденных канатов или образования петель, отказа в работе прибор безопасности и т.п.;
- перед перемещением крана (особенно после лихвевого дождя) на новое основание убедиться в достижении его прочности.

После каждой новой установки крановщик должен проводить операции, предстоящие к выполнению, но без груза, с целью проверки того, что краны не задетены стрелой или поворотной частью окружающие предметы. Расстроповку конструкций следует производить только после надежного его опирания и раскрепления. Крановщики должны опустить конструкции (по команде ответственного за производство работ) на ближайшие возможные опоры в следующих случаях:

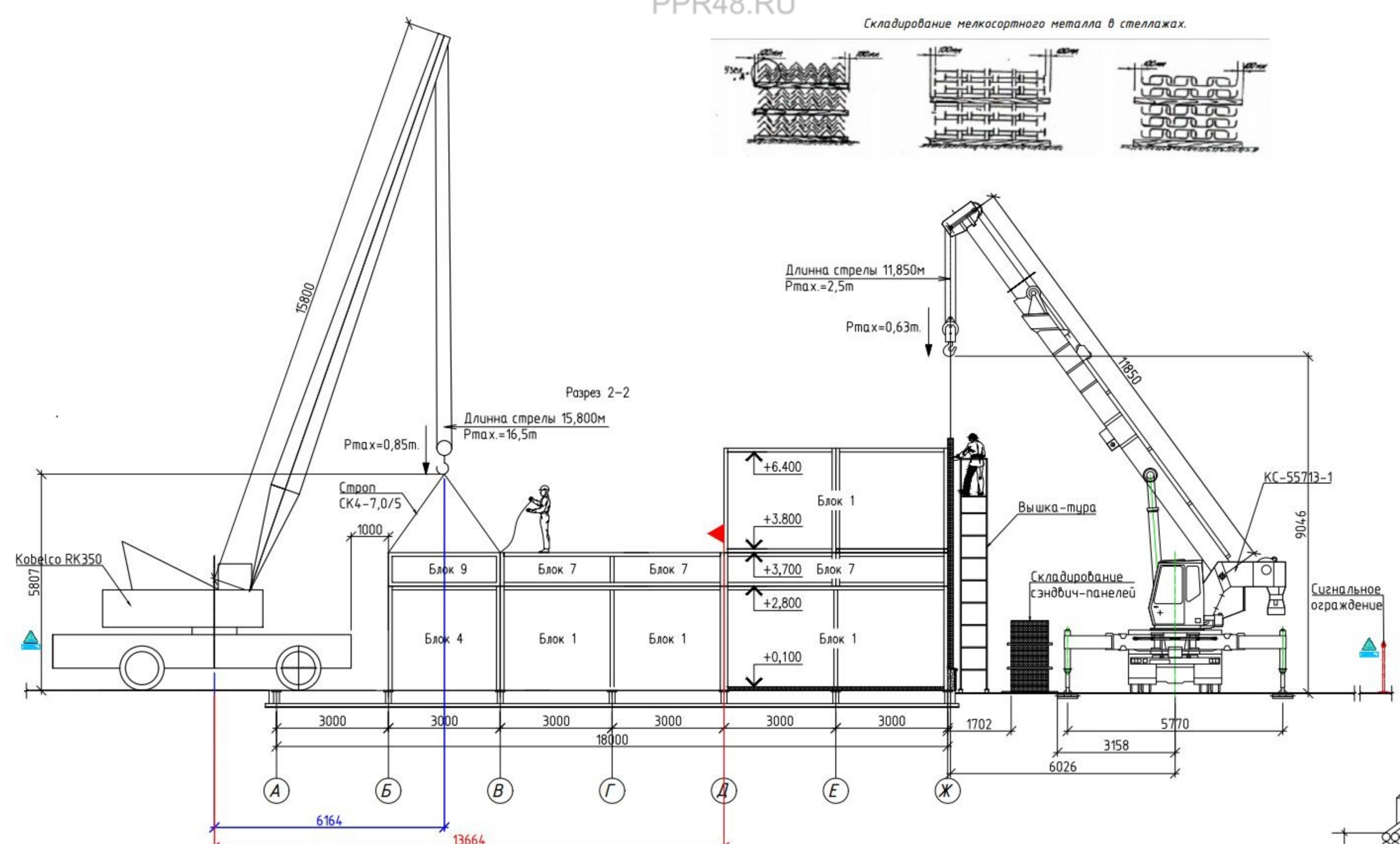
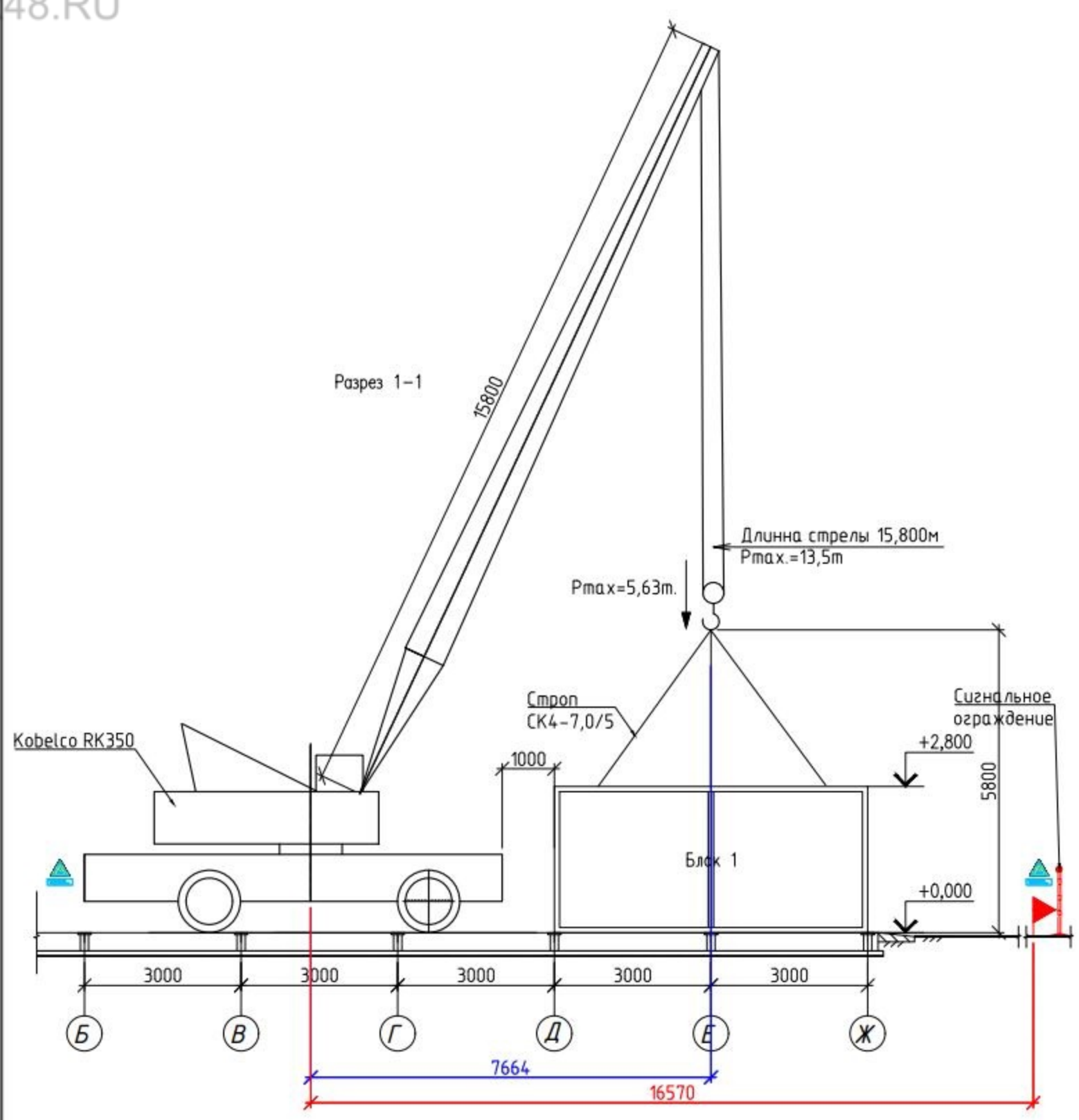
- появления неисправности в механизмах, электрооборудовании или приборах безопасности на одном из кранов;
- приближения грозы, сильного ветра, лихвевого дождя и т.п.;
- недостаточного освещения места работы кранов;
- внезапная просадки грунта основания под одним из кранов.

Примечание: 1. Последовательность производства работ по монтажу блоков конструкции БР-1000 производится по захваткам с установкой блоков в три элемента.

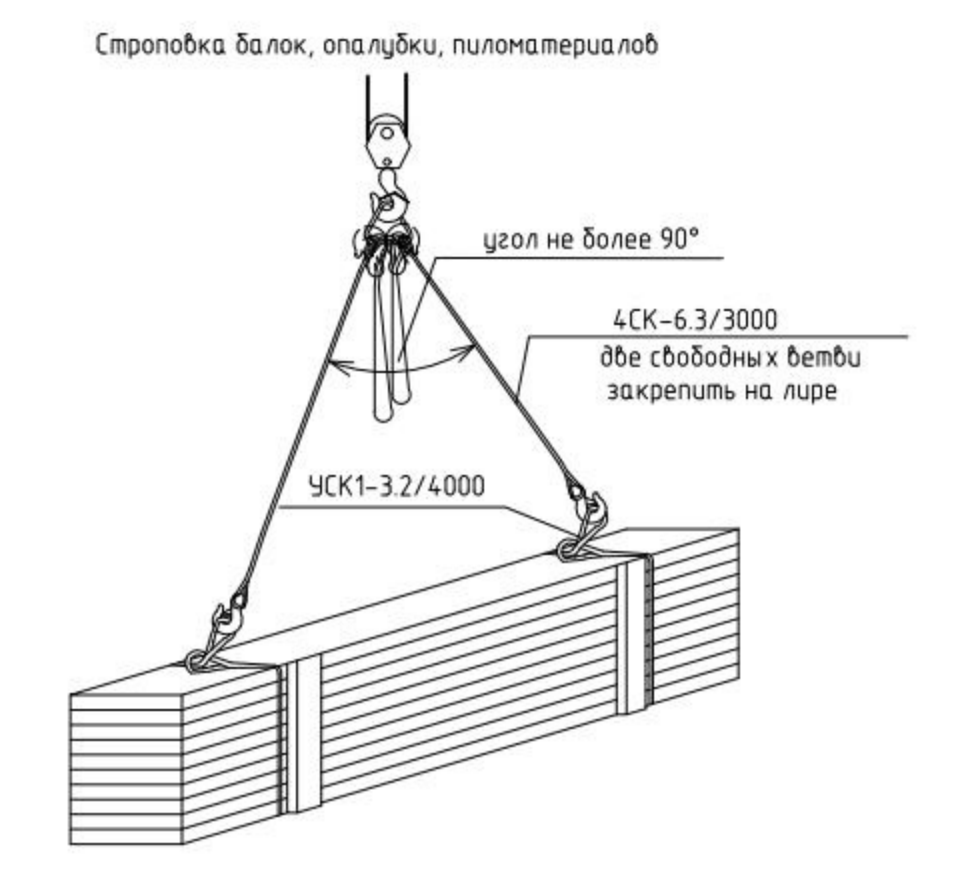
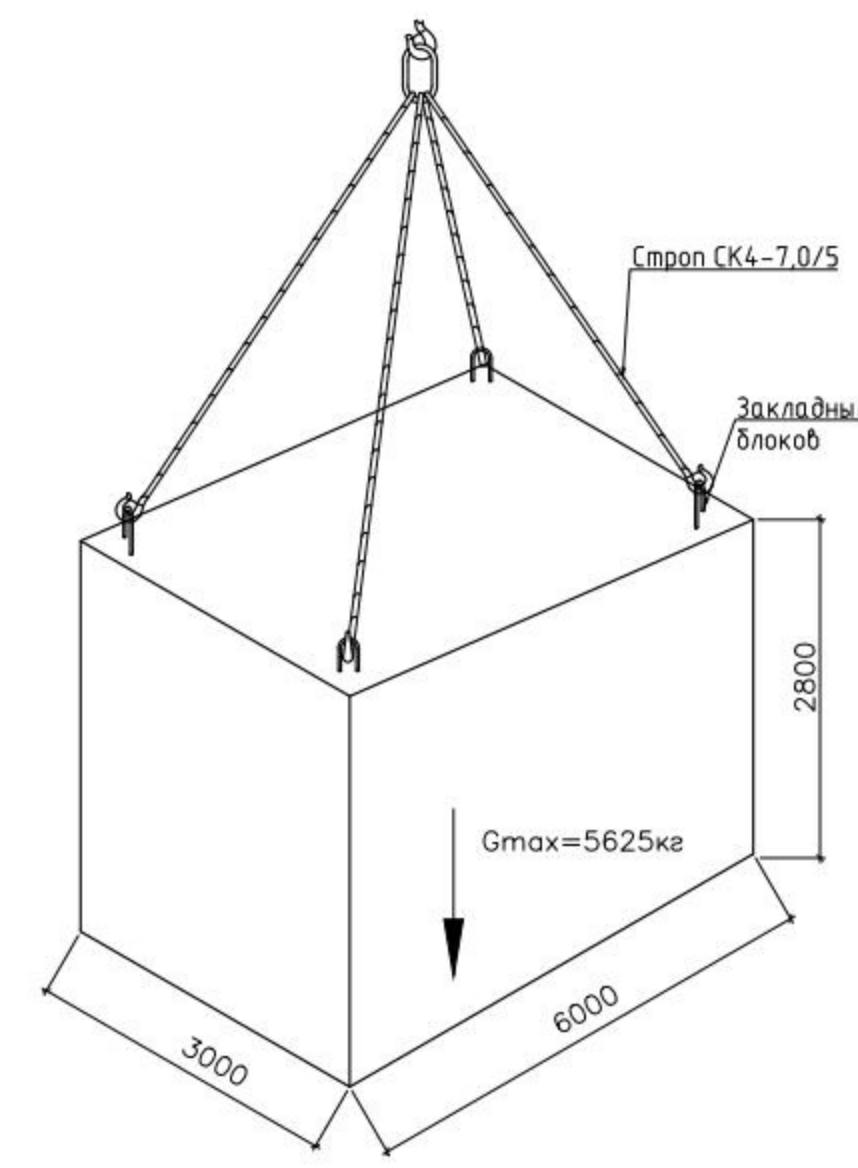
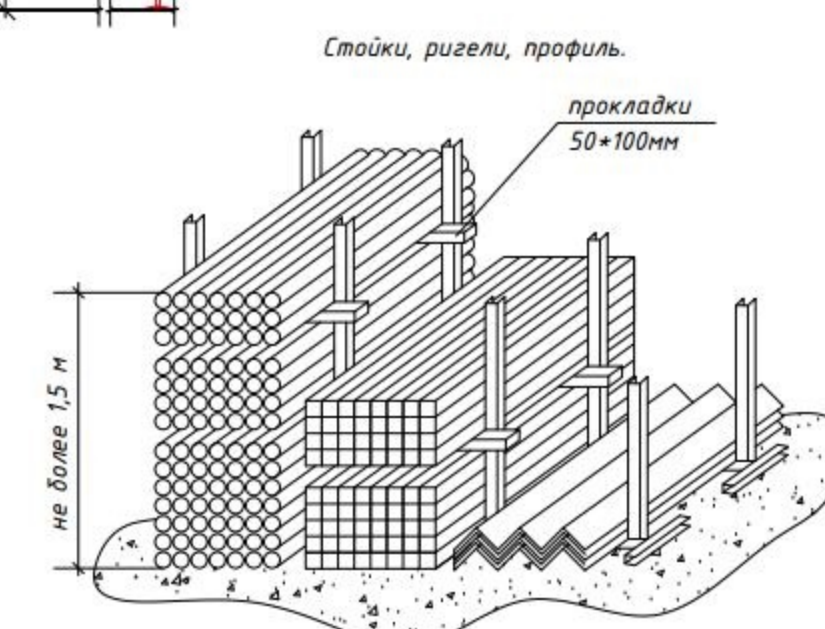
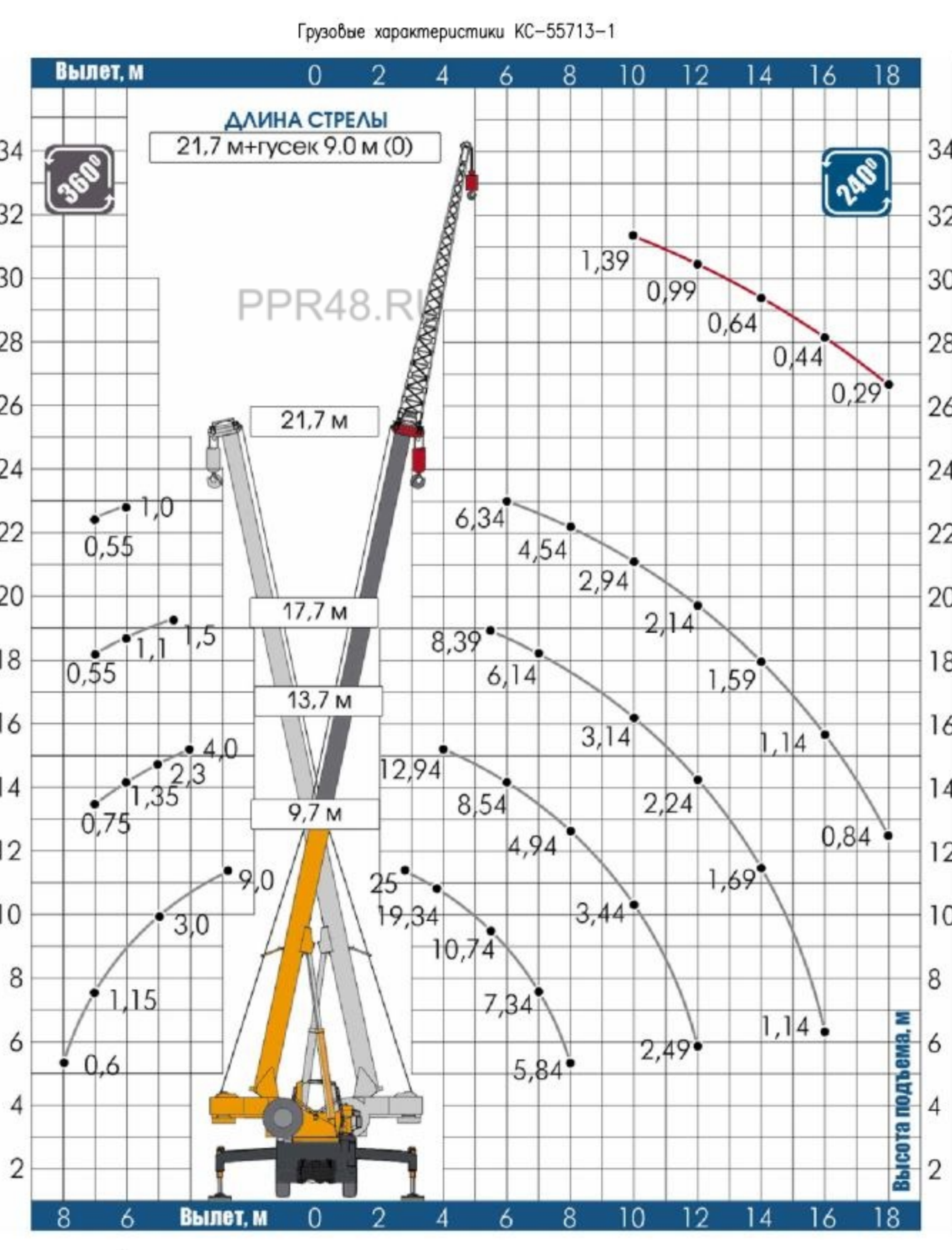
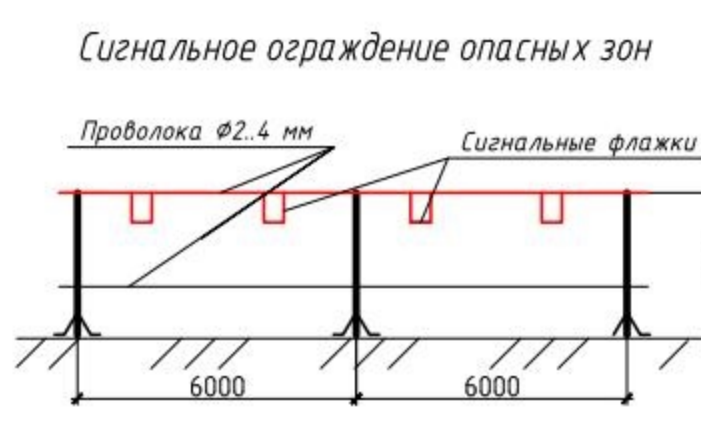
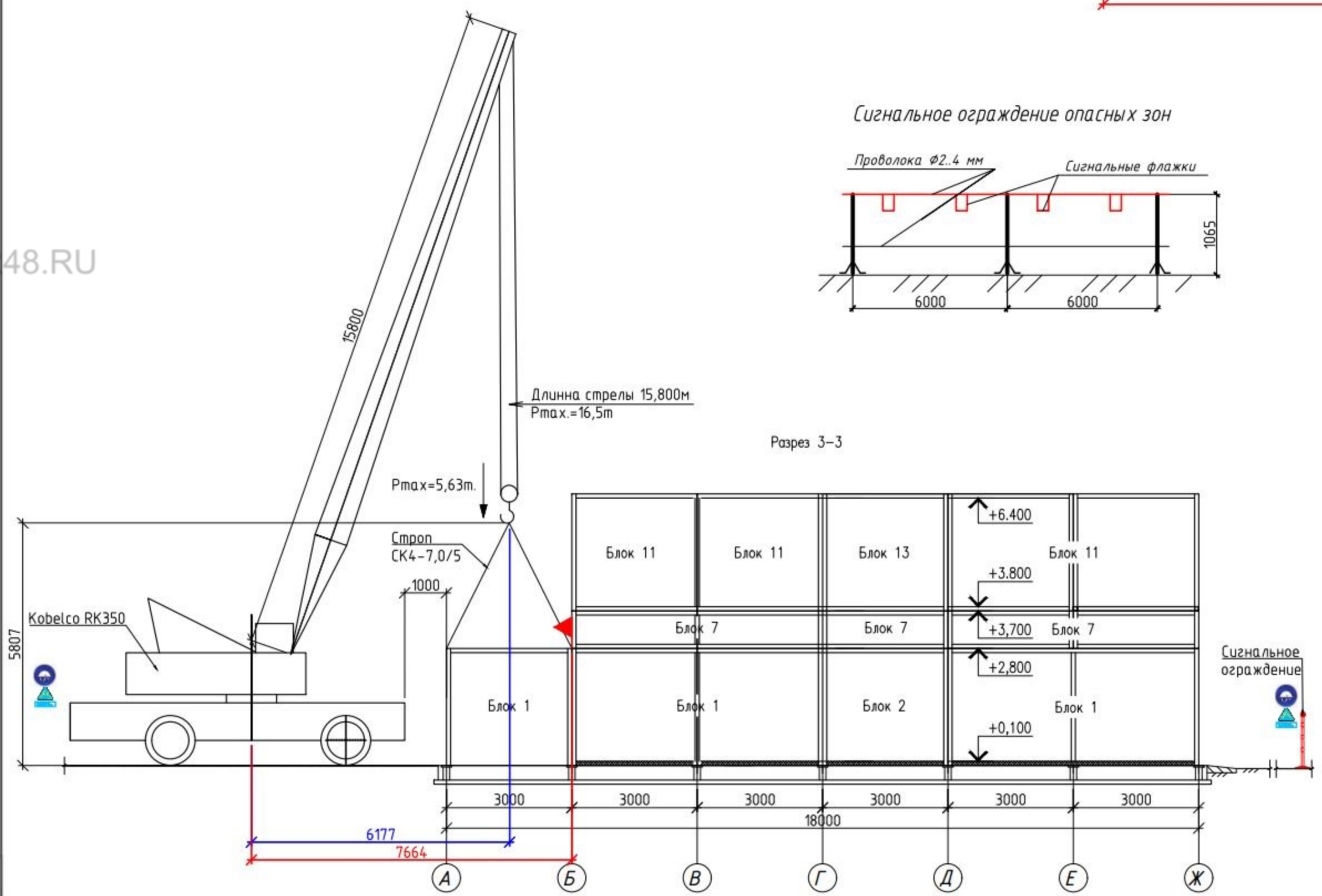
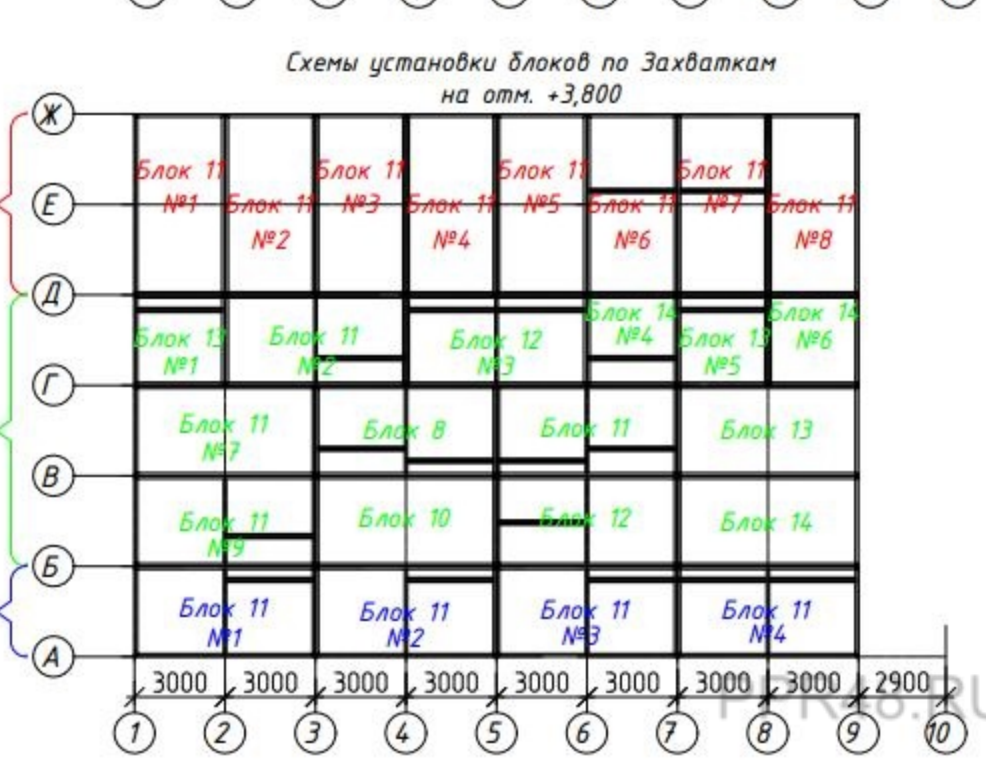
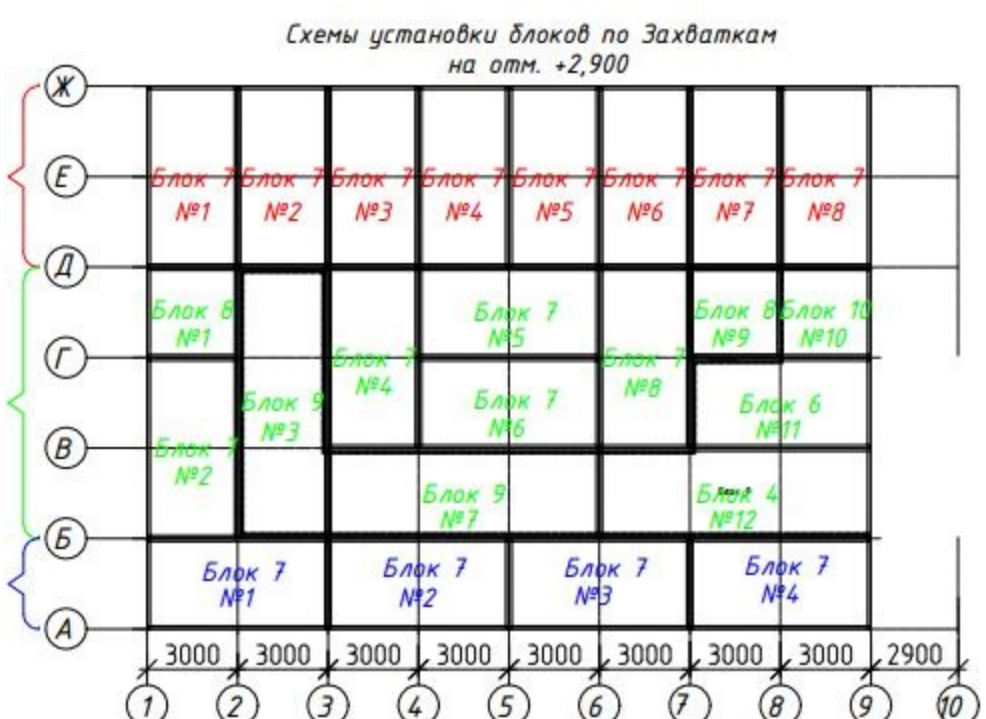
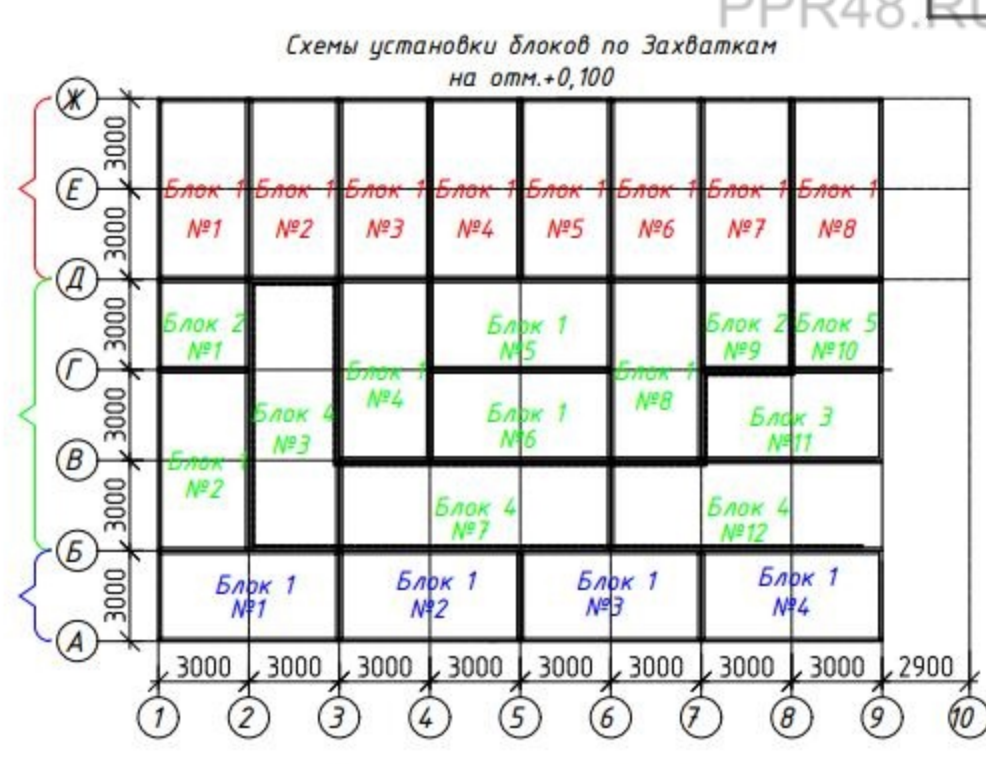
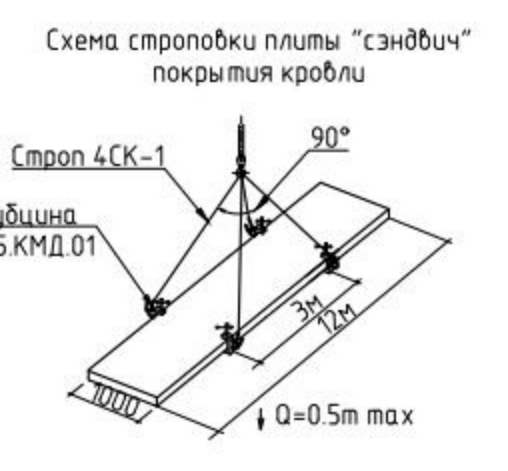
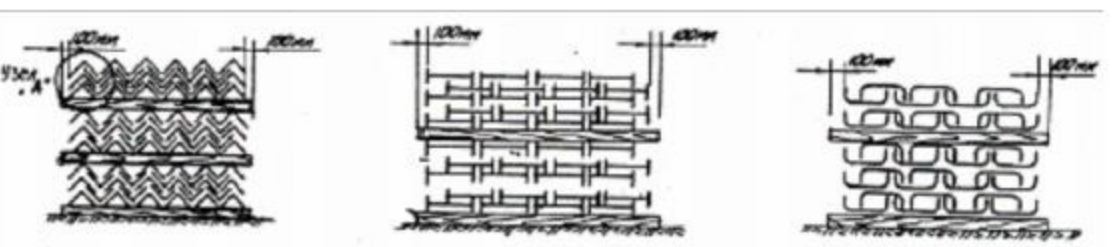
Изм.	Колуч.	Лист	Узак.	Подп.	Дата	Стация	Лист	Листов
						Р	2	
Технологическая схема на монтаж блоков конструкций БР-1000						ППР48		



Согласовано
 №, М. Подп. Подп. и дата
 Взам. инв. №



Складирование неоксортного металла в стеллажах.

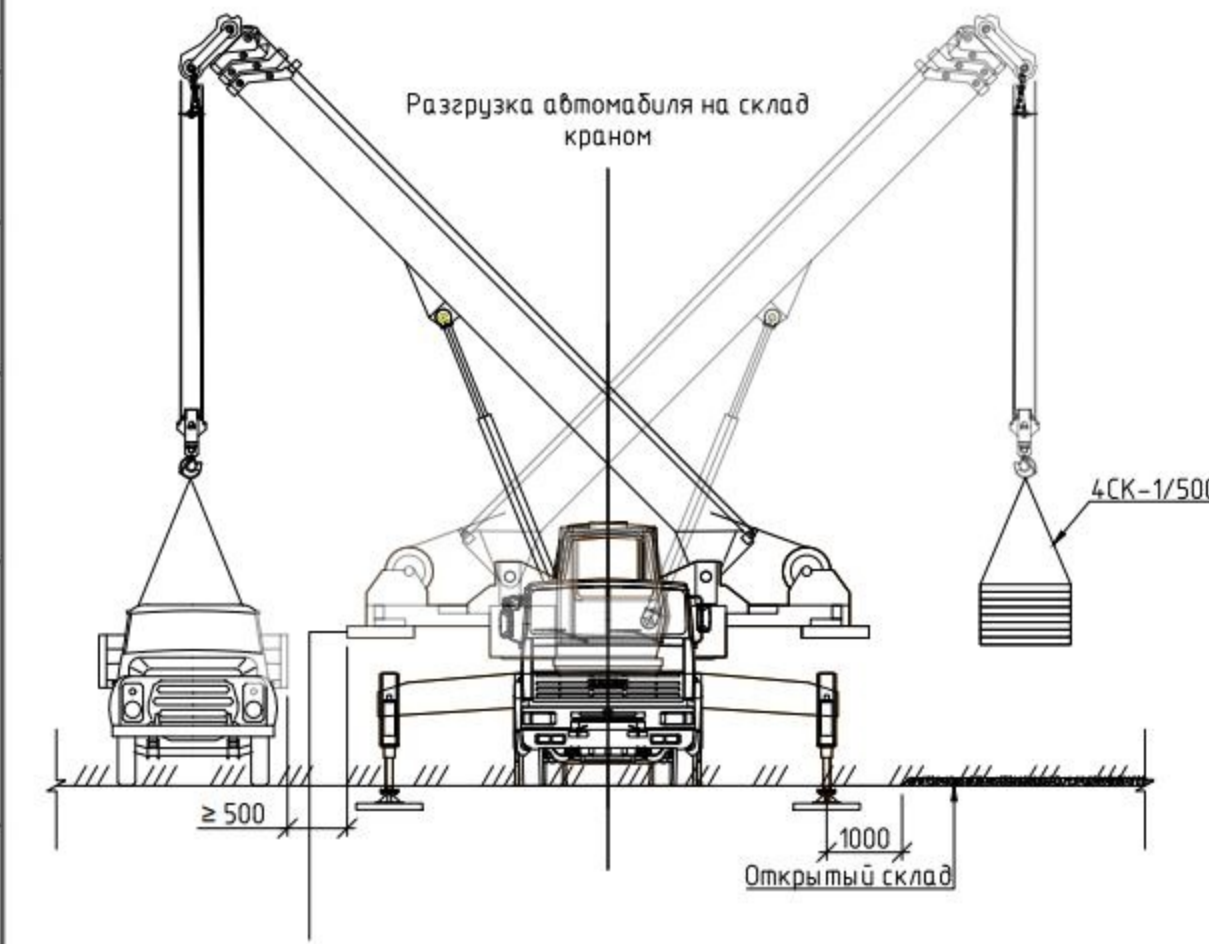


Ведомость основных поднимаемых грузов

Поз.	Наименование	Размеры, мм	Масса, т	Примечание
1	Блок 1	3000x6000x2800мм	5,625	
2	Блок 7	3000x6000x2800мм	1,415	
3	Ферма КР1	9000x80x2360мм	0,36	

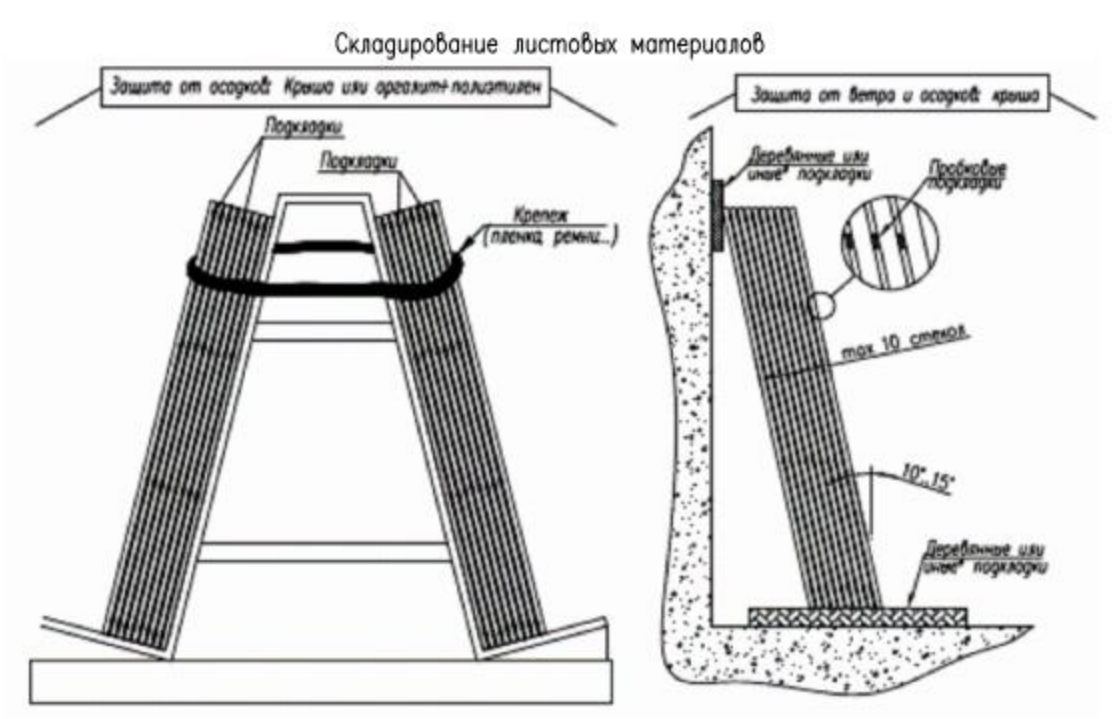
Перечень грузозахватных приспособлений

Наименование	Грузоподъемность, Тс	Длина, мм	Кол-во, шт.
СК4-7,0/5000	1,0	5000	1
СК4-1,0/5000	7,0	5000	1



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 кранами (Блок 11 (6,0x3,0x2,8м), высота возможного падения груза 3,8м.)	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= 2,8\2+6,0*1,5=8,9 м	8,9м
Опасная зона в местах, над которыми происходит перемещение грузов кранами (Ферма КР-1 (9,0x0,08x2,36м), высота возможного падения груза 6,4м.)	G032= 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); L032= 0,08\2+9,0*2,5=11,5 м	11,5м
Опасная зона от случайного падения груза со здания (максимальный габарит груза 0,5 молоток м, высота возможного падения груза 7,9м.)	E03з= 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); E03з= 0,5*3,0м=3,5 м	3,5м



Примечание: 1. Последовательность производства работ по монтажу блоков конструкции БР-1000 производится по захваткам с установкой блоков в три элемента.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.						Р	3	
Проверил								
Гл. спец.								
Н. контр.								