Открытое акционерное общество

Проектно-конструкторский и технологический институт промышленного строительства ОАО ПКТИпромстрой

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор, к.т.н.

_____ С.Ю. Едличка

«___»_____2006 г.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПРИМЕР ППРк НА ВОЗВЕДЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗДАНИЯ (схема привязки крана)

140-06

Первый заместитель генерального директора – главный инженер

_____А.В. Колобов

Начальник отдела

_____Б.И. Бычковский

2006

gost.e-ecolog.ru

Методический пример проекта производства работ кранами на возведение конструкций надземной части административного здания (схема привязки крана) предназначен для инженерно-технических работников проектно-технологических и строительно-монтажных организаций, физических лиц, а также владельцев грузоподъемных кранов и других организаций, занятых на строительстве и реконструкции административных зданий.

Данная работа выполнена с учетом требований ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных постановлением Госгортехнадзора России № 98 от 31.12.99 г., СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», ГОСТ Р 51248-99 «Пути наземные рельсовые крановые. Общие технические требования», СП 12-103-2002 «Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация», ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» МЧС России, «Рекомендаций по установке и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, строительных подъемников, грузоподъемных кранов-манипуляторов и подъемников (вышек) при разработке проектов организации строительства и проектов производства работ» ОАО ПКТИпромстрой.

В работе принимали участие сотрудники ОАО ПКТИпромстрой ктн. С.Ю. Едличка, А.В. Колобов, Б.И. Бычковский, Е.И. Новикова, И.С. Рязанова, О.А. Савина, В.В. Черных.

© ОАО ПКТИпромстрой

Настоящий «Методический пример проекта производства работ кранами на возведение конструкций надземной части административного здания (схема привязки крана)» не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ОАО ПКТИпромстрой.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	3
2	Основные рекомендации по разработке проектов производства работ кранами	3
3	Приложения:	
3.1	Общие данные	12
3.2	Схема привязки башенного крана КБ-473-03.План	13
3.3	Схема привязки башенного крана КБ-473-03. Разрез 1-1	14
3.4	Схемы строповки грузов	15
3.5	Указания по производству работ и безопасности труда	16

ВВЕДЕНИЕ

Методический пример проекта производства работ краном на возведение конструкций надземной части административного здания (схема привязки крана) предназначен для инженерно-технических работников проектно-технологических и строительно-монтажных организаций, физических лиц, а также владельцев грузоподъемных кранов и других организаций, занятых на строительстве и реконструкции административных зданий.

При разработке методического примера были учтены требования ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных постановлением Госгортехнадзора России № 98 от 31.12.99 г., СНиП 12-01-2004 «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», ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» МЧС России.

ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ КРАНАМИ

1 Согласно нормативной документации в строительстве осуществление работ без ПОС и ППР, содержащих организационно-технологические мероприятия по строительству объекта и решения по безопасности труда, по составу и содержанию соответствующие требованиям СНиП 12-03-2001 и ПБ 10-382-00, не допускается.

Исходными материалами для разработки проекта производства работ кранами являются:

– ПОС, утвержденный с установленном порядке;

– рабочие чертежи по конкретному объекту;

– паспорта и инструкции заводов-изготовителей грузоподъемных машин, механизмов и оборудования, применяемых для строительства объекта;

– требования нормативных документов и стандартов по производству работ и безопасности труда (СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.03.01-87, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, ПБ 10-382-00 и др.);

– типовые решения по обеспечению выполнения требований безопасности труда, справочные пособия и каталоги средств защиты работающих;

– инструкции заводов-изготовителей (или технические условия) строительных материалов, конструкций и изделий по обеспечению безопасности труда в процессе их применения;

– техническое задание на разработку ППРк.

2 Согласно ст. 9.5.18 ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» строительно-монтажные работы с применением грузоподъемных кранов должны выполняться по проекту производства работ кранами (ППРк), в котором должны предусматриваться:

– соответствие устанавливаемых кранов условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика крана);

– обеспечение безопасных расстояний от подземных коммуникаций и воздушных линий электропередачи, мест движения городского транспорта и пешеходов, а также безопасных расстояний приближения кранов к строениям и местам складирования строительных материалов и конструкций;

– условия установки и работы кранов вблизи откосов котлованов;

– условия безопасной работы нескольких кранов;

– перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графическое изображение (схема) строповки грузов, места хранения контрольных грузов и грузозахватных приспособлений и тары (С.Г.З.П.);

– места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;

– мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на участке, где установлен кран (ограждение строительной площадки, монтажной зоны и т.д.).

3 Для подачи строительных материалов, конструкций и изделий на отметки строящихся административных зданий могут быть использованы грузоподъемные краны, удовлетворяющие требованиям грузовысотных характеристик и принятые в ПОС и ППР. При применении кранов, изготовленных за рубежом, необходимо иметь решение Ростехнадзора России о возможности их применения.

В качестве примера в приложении приведен проект производства работ, разработанный на привязку башенного крана КБ-473-03 грузоподъемностью 8,0 т и вылетом 35 м при строительстве надземной части административного здания.

Проект производства работ с использованием грузоподъемных кранов должен включать:

– общие данные с указанием состава документации, ссылочных и прилагаемых документов, основные примечания по разрабатываемому комплекту документации;

– графическую часть с горизонтальной привязкой используемых башенных кранов со складскими и сборочно-укрупнительными площадками и др.;

– графическую часть с вертикальной привязкой башенных кранов по рабочим отметкам;

– схемы строповки грузов с таблицей масс и подбором грузозахватных приспособлений;

– совместную работу используемых на объекте грузоподъемных кранов, механизмов и оборудования в табличной форме либо графически;

– мероприятия по безопасному производству работ краном (или кранами);

– мероприятия при работе с бункерами;

– способы и схемы крепления стационарных башенных кранов к зданиям;

– пояснительную записку.

4 Для обеспечения безопасной работы башенных кранов на объекте должны быть назначены:

– инженерно-технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов, грузозахватных приспособлений и тары;

– инженерно-технический работник, ответственный за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии;

– лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами;

– стропальщики.

Обязанности ответственных специалистов устанавливаются в должностных инструкциях и в ППРк не оговариваются.

5 До начала производства работ с помощью крана лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, должно ознакомиться с ППРк и на рабочем месте провести инструктаж с машинистом крана, бригадирами и рабочими. ППРк должны изучить все инженерно-технические работники, имеющие отношение к производству работ с кранами, рабочие должны быть ознакомлены с ППРк с пометкой в журнале инструктажа.

6 В процессе эксплуатации съемных грузозахватных приспособлений и тары владелец должен периодически производить их осмотр в указанные в ст. 9.3.25 ПБ 10-382-00 сроки. Результаты осмотра должны быть занесены в Журнал осмотра грузозахватных приспособлений.

Стропальщики должны производить осмотр грузозахватных приспособлений и тары перед их применением.

7 Возведение административных зданий ведется как на свободной от застройки территории, так и в стесненных условиях городской застройки жилыми и нежилыми зданиями и сооружениями, в связи с чем необходимо выявить опасные производственные факторы, связанные с технологией и условиями производства работ, определить и указать в разрабатываемых проектах производства работ зоны их действия, при этом опасная зона при работе крана и опасная зона при падении предметов со здания могут выходить за пределы строительной площадки. В таких случаях для уменьшения величины опасной зоны применяются технические и организационные решения.

8 В случае если в процессе строительства (реконструкции) административных зданий в опасные зоны вблизи мест перемещения грузов кранами и от строящихся зданий попадают эксплуатируемые гражданские или производственные здания и сооружения, транспортные или пешеходные дороги и другие места возможного нахождения людей, необходимо предусматривать решения, предупреждающие условия возникновения там опасных зон, в том числе:

а) вблизи мест перемещения груза краном:

рекомендуется оснащать башенные краны дополнительными средствами ограничения зоны их работы, посредством которых зона работы крана может быть принудительно ограничена таким образом, чтобы не допускать возникновения опасных зон в местах нахождения людей;

скорость поворота стрелы крана в сторону границы рабочей зоны должна быть ограничена до минимальной при расстоянии от перемещаемого груза до границы зоны менее 7 м;

перемещение грузов на участках, расположенных на расстоянии менее 7 м от границы опасных зон, следует осуществлять с применением предохранительных или страховочных устройств, предотвращающих падение груза;

б) на участках вблизи строящегося (реконструируемого) здания:

по периметру здания необходимо установить защитный экран, имеющий равную или большую высоту по сравнению с высотой возможного нахождения груза, перемещаемого грузоподъемных краном;

зона работы крана должна быть ограничена таким образом, чтобы перемещаемый груз не выходил за контуры здания в местах расположения защитного экрана.

9 В приведенном примере величина опасной зоны при работе крана была сокращена за счет ограничения зон обслуживания краном и применения защитных экранов.

9.1 Принудительное ограничение зоны обслуживания башенным краном заключается в искусственном ограничении зоны перемещения крана, стрелы и груза в вертикальной и горизонтальной проекции в заданных пределах, автоматически блокируя (отключая) соответствующие приводы при попадании груза в зону запрета, а также при угрозе столкновения стрелы или груза с объектами, входящими в зону ограничения, в т.ч. другими башенными кранами, а также для вывода грузовой тележки без груза на крюке в минимальное верхнее положение для установки крана в нерабочее положение.

Данные условия работы крана обеспечиваются путем использования систем ограничения зон работы крана приборами СОЗР, СОЗР-П или ОНК-160, которые обеспечивают работоспособность крана с произвольной конфигурацией зон ограничения при производстве строительно-монтажных работ.

Зону обслуживания башенным краном по каждому конкретному объекту определяют и указывают в ППРк.

9.2 В качестве защитного экрана применяются строительные приставные хомутовые леса, устанавливаемые на консоли и перестанавливаемые по ходу возведения здания, а также на отметки поверхности земли или другого основания. Защитный экран должен быть рассчитан на динамические нагрузки от перемещаемого груза. Высота защитного ограждения над монтажным горизонтом должна быть не менее 3 м и защищена со стороны производства работ сплошной стенкой из профнастила.

По линиям ограничения зоны обслуживания краном требуется установка запрещающих знаков № 2 (P21) в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001, а перед ними по линиям предупреждения об ограничении зоны действия крана (со стороны перемещения стрелы) – предупреждающий знак № 1 (W09) в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001, при этом расстояние между

линиями предупреждения и ограничения принимают не менее 7 м, куда включен запас расстояния для срабатывания конечных выключателей, равный 0,5 м.

9.3 При выполнении работ в зоне, примыкающей к защитному экрану, за 7 м до линии ограничения зоны действия крана необходимо опустить груз на 0,5 м над монтажным горизонтом и подводить к месту установки на минимальной скорости, удерживая оттяжками.

10 В случае подачи материалов на выносные грузоприемные площадки в проекте производства работ показывают места установки площадки, разрабатывают схему подачи грузов с пояснительной запиской по безопасному производству работ. Стропальщик, находясь в открытом проеме здания, может принимать подаваемый на приемную площадку груз только опущенным на высоту 20-30 см над ограждением или может подходить к грузу, опущенному на высоту 1 м от уровня площадки. Для расстроповки груза стропальщик может выходить на приемную площадку только после того, как груз будет опущен на площадку. Запрещается нахождение стропальщика на приемной площадке во время опускания и наведения груза, а также под опускаемым грузом, между грузом и ограждением или стеной здания.

На выносной грузоприемной площадке должна вывешиваться табличка с указанием номера, грузоподъемности, даты испытания, фамилии лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию площадки. Таблицу масс грузов, подаваемых на площадку, вывешивают на видном месте на пути подхода к площадке.

11 Подачу грузов в проемы (люки) перекрытий и покрытий следует производить по специально разработанному проекту производства работ. При подаче груза в проемы (люки) перекрытий и покрытий необходимо опускать груз и поднимать крюк со стропами на минимальной скорости без их раскачивания.

Расстояние между краем проема (люка) и грузом (или крюковой обоймой, если она опускается в проем (люк)) должно обеспечивать свободное перемещение груза (или крюковой обоймы) через проем и должно быть не менее 0,5 м.

В исключительных случаях допускается уменьшать это расстояние при сопровождении груза через проем (люк) с помощью оттяжки.

Подведенный к проему (люку) груз должен быть успокоен от раскачивания и только после этого опущен в проем. При подъеме стропа через проем (люк) все крюки должны быть навешены на разъемное звено, а строп должен направляться снизу с помощью пенькового каната; пеньковый канат отцепляется от стропа после того, как строп будет выведен из проема (люка). Стропальщик может подойти к грузу (отойти от груза), когда груз будет опущен (поднят) на высоту не более 1 м от уровня поверхности (площадки), где находится стропальщик.

У места приема (или отправки) подаваемых (или вынимаемых) через проем (люк) грузов, а также у проема в перекрытии (покрытии) должна быть оборудована световая сигнализация (светящиеся надписи), предупреждающая как о нахождении груза над проемом (люком),

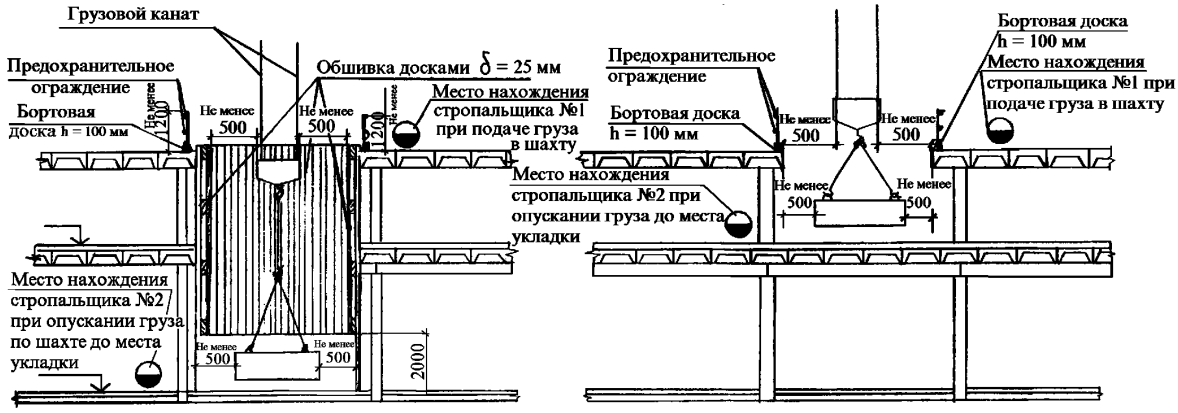
так и об опускании его через проем (люк), а также надписи и знаки, запрещающие нахождение людей под перемещаемым грузом.

Световая сигнализация должна быть расположена так, чтобы не могла быть повреждена перемещаемым грузом или грузозахватными приспособлениями.

Между крановщиком и стропальщиком, находящимся вне видимости крановщика, должна быть установлена радиосвязь.

Проем (люк), через который производится подача груза, должен иметь постоянное ограждение высотой (расстояние от уровня рабочего места до самой низкой точки верхнего горизонтального элемента) не менее 1200 мм со сплошной бортовой доской по низу на высоту не менее 100 мм. Ограждение должно отвечать требованиям ГОСТ 12.4.059-89.

При подаче груза в проемы (люки) через межферменное пространство или через несколько перекрытий при расположении проемов (люков) непосредственно друг над другом оборудуется шахта с гладкими стенами или опускание груза должно производиться с обязательным сопровождением. Примеры подачи грузов через проемы (люки) представлены на рисунке 1.



1 Порядок подачи груза в проемы перекрытий дан в пункте 11.

2 Внутренняя сторона обшивки стен шахты должна быть ровной, без выступов.

3 При подаче грузов между крановщиком и стропальщиком №2 должна быть установлена радиосвязь.

4 При подъеме стропа через проем все его крюки должны быть навешены на разъемное звено, а строп должен направляться снизу с помощью пенькового каната

5 Стропальщики должны находиться со стороны, противоположной подаче груза краном, и не должны находиться под стрелой и грузом.

6 Стропальщик №2 в момент опускания груза должен быть вне проема и не должен быть в зоне перемещения груза краном. Стропальщик №2 может подходить к грузу, опущенному на высоту не более 1 м от уровня, на котором он находится.

7 У места приема грузов должна быть оборудована световая сигнализация (светящаяся надпись), предупреждающая как о нахождении груза над проемом, так и о перемещении его через проем.

8 Вокруг места приема груза должны быть установлены запрещающие знаки с поясняющей надписью «Проход воспрещен. Подача грузов краном!»

9 В проем подается груз, предварительно успокоенный от раскачивания и вращения.

Рисунок 1 – Подача грузов в проемы перекрытий

12 Для уменьшения величины опасной зоны в зоне погрузочно-разгрузочных работ СОЗРом ограничена высота подъема груза до 4,0 м, а перемещение длинномерных грузов про-

изводится параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек с ограничением высоты подъема груза.

13 Из опасной зоны от падения предметов со здания необходимо вывести временные дороги, арматурный цех, мойку колес автотранспорта, складские зоны, зону разгрузки машин и др.

14 Из границ опасных зон при работе крана и от падения предметов со здания необходимо вынести все санитарно-бытовые и производственные помещения и площадки для отдыха работников. Оконные и дверные проемы эксплуатируемых зданий, попадающие в опасную зону, должны быть закрыты защитными ограждениями. Во время работы башенного крана проход людей по тротуарам, попадающим в опасную зону от крана, должен быть запрещен.

15 Для предупреждения падения работающих с высоты в проектных решениях следует предусматривать:

– сокращение объемов верхолазных работ за счет применения конвейерной или укрупнительной сборки, крупноблочного или бескранового метода монтажа;

– преимущественное первоочередное устройство постоянных ограждающих конструкций (стен, панелей, ограждений балконов и проемов);

– применение ограждающих устройств, соответствующих конструктивным и объемно-планировочным решениям возводимого здания и удовлетворяющих требованиям безопасности труда;

– определение места и способов крепления предохранительного пояса;

Кроме этого, решениями должны быть определены:

– средства подмащивания, предназначенные для выполнения данного вида работ или отдельной операции;

– пути и средства подъема работников на рабочие места;

– в необходимых случаях – грузозахватные приспособления, позволяющие осуществлять дистанционную расстроповку длинномерных строительных конструкций.

16 В целях предупреждения падения с высоты перемещаемых краном строительных конструкций, изделий, материалов, а также потери их устойчивости в процессе монтажа или складирования в проектных решениях должны быть указаны:

– средства контейнеризации или тара для перемещения штучных или сыпучих материалов, а также бетона или раствора с учетом характера и грузоподъемности перемещаемого груза и удобства подачи его к месту работ;

– грузозахватные приспособления (грузовые стропы, траверсы и монтажные захваты), соответствующие массе и габаритам перемещаемого груза, условиям строповки и монтажа;

– способы строповки, обеспечивающие подачу элементов конструкций при складировании и монтаже в положении, соответствующем или близком к проектному;

– приспособления (пирамиды, кассеты) для устойчивого хранения элементов строительных конструкций;

– порядок и способы складирования строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования;

– способы временного и окончательного закрепления конструкций;

– способы удаления отходов строительных материалов и мусора;

– место установки и конструкция защитных перекрытий или козырьков при необходимости нахождения людей в зоне возможного падения мелких материалов или предметов.

17 При выполнении работ с применением машин, механизмов или оборудования необходимо предусматривать:

– выбор типов машин, мест их установки и режимов работы в соответствии с параметрами, предусмотренными технологией работ и условиями производства работ;

– применение мероприятий, ограничивающих зону действия машин для предупреждения возникновения опасной зоны в местах нахождения людей, а также применение ограждений зоны работы машин;

– особые условия установки машин в зоне призмы обрушения грунта, на насыпном грунте или косогоре.

18 Для предупреждения поражения работающих электротоком следует предусматривать:

– указания по устройству временных электроустановок, выбору трасс и определению напряжения временных силовых и осветительных электросетей, устройства для ограждения токоведущих частей и месторасположение вводно-распределительных систем и приборов;

– способы заземления металлических частей электрооборудования;

– дополнительные защитные мероприятия при производстве работ в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных, а также при выполнении работ в аналогичных условиях вне помещений;

– мероприятия по безопасному выполнению работ в охранных зонах линий электропередачи.

19 Для предупреждения воздействия на работников вредных производственных факторов (неблагоприятного микроклимата, шума, вибрации, пыли и вредных веществ в воздухе рабочей зоны) необходимо:

– определить участки работ, на которых могут возникнуть вредные производственные факторы, обусловленные технологией и условиями выполнения работ;

– определить средства защиты работающих;

– предусматривать, при необходимости, специальные меры по хранению опасных и вредных веществ.

20 На плане должно быть указано место хранения контрольных грузов (на максимальном и минимальном вылетах), а также место хранения грузозахватных приспособлений и тары. Стенд со схемами строповок и таблицы масс грузов установить в зоне складирования материалов в месте, удобном для обозрения стропальщиками.

21 Над входами в строящееся здание, предусмотренными для прохода рабочих, необходимо выполнить в пределах опасных зон защитные козырьки. Проходы рабочих в строящееся здание должны осуществляться строго по предназначенным для этого тротуарам. Башенный кран в этот момент должен работать согласно требованиям совместной работы.

22 В ППРк должны быть указаны основные противопожарные мероприятия на строительной площадке и рабочих местах, отвечающие требованиям ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» МЧС России и ГОСТ 12.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», а рабочий персонал, включая ИТР, должны быть проинструктированы по правилам пожарной безопасности.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта
. . . - . . . АЗ2-ППРк . . .

Лист	Наименование	Примечание
	Административное здание по адресу: . . . . . Надземная часть	
1	Общие данные	
2	Схема привязки башенного крана КБ-473-03. План.	
3	Схема привязки башенного крана КБ-473-03. Разрез 1-1.	
4	Схемы строповок грузов.	
5	Указания по производству работ и безопасности труда.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Ссылочные документы	
ОАО ПКТИпромстрой М., 2004	Рекомендации по установке и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, строительных подъемников, грузоподъемных кранов-манипуляторов и подъемников (вышек) при разработке ПОС и ППР.	
МДС 12-19.2004 ЦНИИОМТП М., 2004	Механизация строительства. Эксплуатация башенных кранов в стесненных условиях.	
	Прилагаемые документы	
. . . - . . . АЗ2-КЖ . . . ОАО ПКТИпромстрой	Фундаментная плита	
. . . - . . . АЗ2- . . . ОАО ПКТИпромстрой	Консоль для крепления крана к зданию.	

1 Настоящий проект производства работ разработан на основании технического задания к договору № . . . от . . . . . г. на привязку башенного крана КБ-473-03 при строительстве надземной части административного здания по адресу: . . . . . .

2 За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, равный абсолютной отметке . . . . .

СОГЛАСОВАНО:
Гл. механик Стронгин

Взам.инв. № | Подпись и дата | Инв. подл.

Изм.	К.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	. . . - . . . АЗ2 - ППРк . . .			
						Административное здание по адресу:			
Гл. техн.						Надземная часть	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.							Р	1	5
Нач.отд									
Пров.						Общие данные	ОАО ПКТИпромстрой г.Москва, отдел . . .		
Разраб.									

gost.e-ecolog.ru

Формат А4