

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

на безопасную работу двух автомобильных кранов

GROVE GMK6300L погрузка чиллеров на объекте:

«Возведение Национального исторического музея Беларуси в районе ул. Орловской г. Минска»

УТВЕРЖДАЮ:

 « » 2026 г.

СОГЛАСОВАНО:

 « » 2026 г.

СОГЛАСОВАНО:

_____ (должность, организация)	_____ (подпись)	_____ (дата)	_____ (Ф.И.О)
_____ (должность, организация)	_____ (подпись)	_____ (дата)	_____ (Ф.И.О)
_____ (должность, организация)	_____ (подпись)	_____ (дата)	_____ (Ф.И.О)
_____ (должность, организация)	_____ (подпись)	_____ (дата)	_____ (Ф.И.О)

-	24.03.2026	Первая редакция	Кожух В.А.	Лукашевич А.А.	Вусик П.Н.	23
Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил	Стр.

Оглавление

1. Лист согласования.....	2
2. Нормативно техническая документация.....	3
3. Общие данные.....	4
4. Организация строительной площадки.....	5
5. Указания по производству работ.....	6
6. Мероприятия по безопасной работе крана.....	8
7. Основные мероприятия по охране труда и технике безопасности.....	10
8. Противопожарные мероприятия.....	17
9. Электробезопасность на строительной площадке.....	18
Рекомендуемая знаковая сигнализация при перемещении грузов кранами.....	19
Технические характеристики автомобильного крана.....	20
Графическая часть	

1. Лист согласования

**ТАБЛИЦА №1 С - ППР ОЗНАКОМЛЕННЫ И ПРИНЯЛИ К ИСПОЛНЕНИЮ
(ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЛИЦА ЗА БЕЗОПАСНОЕ ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ,
НАЧАЛЬНИКИ УЧАСТКОВ, ПРОИЗВОДИТЕЛИ РАБОТ (ПРОРАБЫ),
МАСТЕРА):**

№ п/п	Ф.И.О	Должность	№ удостоверения	Дата ознакомления и получения	Подпись
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

**ТАБЛИЦА №2 - С ППР ОЗНАКОМЛЕННЫ,
ПЕРЕЧЕНЬ ГРУЗОВ С УКАЗАНИЕМ ИХ МАССЫ И СХЕМЫ СТРОПОВКИ
ПОЛУЧИЛИ (МАШИНИСТЫ КРАНОВ, СТРОПАЛЬЩИКИ)**

№ п/п	Ф.И.О	Должность	№ удостоверения	Дата ознакомления и получения	Подпись
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

2. Нормативно техническая документация

Таблица 2.1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
1	СН 1.03.04-2020	Организация строительного производства. Проекты производства работ. Правила разработки	
2	СН 2.02.05-2020	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
3	СНБ 5.01.01-99	Основания и фундаменты зданий и сооружений	
4	ТКП 339-2021	Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Требования электробезопасности при эксплуатации	
5	ГОСТ 12.4.059-89	ССБТ. Ограждения предохранительные. Требования безопасности	
6	ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности	
7	ГОСТ 12.4.026-2015	Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная	
8	ГОСТ 12.3.002-2014	Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности	
9	ГОСТ 24258-88	Средства подмащивания. Общие технические условия	
10	Правила и инструкции по промышленной безопасности	Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов	

3. Общие данные

Проект производства работ на монтаж чиллеров RCH.P5-0460-ST2-U1R3 в количестве 6 (шесть) шт., размером 4700x2300x2500(h) мм, (далее по тексту ППР) по объекту: «Возведение Национального исторического музея Беларуси в районе ул. Орловской г. Минска» разработан на основании нормативно-технических документов

При разработке ППР использовались следующие нормативные документы (см. табл. 2.1), а также предоставленные заказчиком исходные данные:

1. Заявка на выполнения работ
2. «План на отм. +20,400», «24.003.0.1-AP» разработанный УП «Минскпроект»
3. «Сводный план инженерных сетей», «24.003.0.00-ГП2» разработанный УП «Минскпроект»
4. «Габаритный чертеж. Сборный чертеж», «ВУДК.701314.021 СБ» разработанный СООО "РефЮнитс"

Характеристики монтируемого оборудования:

Чиллер - модель «RCH.P5-0460-ST2- U1R3»;

Габариты чиллера: 4700x2300x2500(h) мм;

Масса: 5500 кг;

Количество - 6 шт.;

В рамках проекта рассматриваются:

- организация рабочей площадки на период выполнения монтажных работ;
- мероприятия по безопасной эксплуатации автомобильных кранов;
- требования к безопасному производству работ;
- указания по охране труда, пожарной безопасности, электробезопасности и охране окружающей среды.

4. Организация строительной площадки

Организацию строительной площадки и производство работ на ней необходимо осуществлять в соответствии с требованиями:

- СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства»;
- Правил по охране труда при выполнении строительных работ;
- Настоящего проекта производства работ (ППР).

В подготовительный период подрядчику необходимо выполнить следующие работы:

Организовать проезд по существующим дорогам, проходящим по территории объекта по свободным проезжим участкам.

Подготовить площадку под стоянку автомобильного крана* (в монтажном исполнении) – см. графическую часть (лист 1-8).

Оградить сигнальным ограждением опасные зоны, связанные с работой механизмов, а также зоны вблизи их контура.

Обеспечить на участке выполнения работ, рабочих местах, проездах и подходах к ним в темное время суток равномерное освещение, исключаящее слепящее действие на работников.

Перед началом работ ознакомить рабочих с ППР и провести инструктаж по безопасным методам выполнения работ в подготовительный период.

Организовать движение автотранспорта внутри предприятия по существующим дорогам со скоростью не более 5 км/ч.

Установить пожарный щит с необходимым набором оборудования для противопожарных нужд.

Дополнительные требования:

Рабочие места и подходы к ним при выполнении работ в темное время суток должны быть освещены. Временное освещение должно выполняться с использованием электрических ламп с защитными кожухами, подключенных проводами или кабелями с двойной изоляцией.

Электробезопасность на площадке должна быть обеспечена в соответствии с ГОСТ 12.1.013-78.

Пожарная безопасность на стройплощадке и участках работ должна обеспечиваться в соответствии с Правилами пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ и ГОСТ 12.1.004-91.

*Приведенные механизмы могут быть заменены на аналогичные с соответствующими техническими характеристиками.

5. Указания по производству работ

Строительно-монтажные работы на объекте необходимо выполнять в соответствии правил:

- Правил по охране труда при выполнении строительных работ;
- Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов;
- Правила по охране труда при выполнении строительных работ

Работы выполняются с применением:

- Автомобильного крана грузоподъемностью 300 т - 2 ед.

Требования безопасности:

Производство работ допускается только при наличии: исправного противопожарного водоснабжения, организованных подъездов, систем оповещения и связи, первичных средств пожаротушения.

Последовательность выполнения операций при подъеме и перемещении груза (*читать совместно с графической частью данного ППР*)

Подготовка к подъему.

Нагрузка на кран не должна превышать его паспортную грузоподъемность.

Работа выполняется под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами (далее – «ответственное лицо»).

Строповка груза.

Стропальщик выполняет строповку груза в соответствии с утвержденными схемами строповки или рекомендациями завода-изготовителя.

Если схемы строповки отсутствуют, перемещение груза производится только под контролем ответственного лица.

Запрещается перемещать груз с нарушением схемы строповки.

Проверка строповки.

После строповки стропальщик отходит на безопасное расстояние и подает сигнал ответственному лицу о готовности.

Ответственное лицо дает команду машинисту крана: «Поднять груз» на высоту 0,5–1,0 м для проверки правильности строповки.

После проверки стропальщик подтверждает правильность строповки, и ответственное лицо подает сигнал: «Осторожно. Поднять груз» на необходимую высоту.

Перемещение груза.

Ответственное лицо подает команду: «Осторожно. Повернуть стрелу» в зону складирования.

После поворота стрелы следует команда: «Осторожно. Опустить груз».

Если груз оказывается ближе 1,0 м к зданиям, сооружениям или другим препятствиям, ответственное лицо дает команду:

«Поднять груз на 0,5 м выше препятствия», после чего продолжается перемещение.

Запрещается проносить груз над людьми.

Опускание и расстроповка.

По прибытии груза в зону складирования подается команда: «Опустить груз».

После надежной установки груза производится его расстроповка.

По команде ответственного лица съемные грузозахватные приспособления поднимаются на 0,5 м выше груза для дальнейшего монтажа, либо снятия с крюка крана по завершению работ.

6. Мероприятия по безопасной работе крана

С проектом производства работ (ППР) и изложенными в нем мероприятиями по обеспечению безопасной работы крана должны быть ознакомлены:

- машинист автомобильного крана;
- стропальщики;
- лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами.

Обозначение опасных зон

Зона, запрещающая поворот стрелы крана, обозначается хорошо видимыми знаками безопасности (красными сигнальными флажками).

В темное время суток эти зоны должны освещаться фонарями красного цвета.

Перемещение груза

Пронос груза в пределах площадки разрешен с ограничением вылета стрелы в соответствии с ППР и на минимально допустимой высоте над встречающимися на пути конструкциями и предметами.

Пронос крюка с грузом за пределами площадки выполнения работ запрещен.

Ограничения при работе крана

Скорость поворота стрелы крана в сторону границы рабочей зоны ограничивается до минимальной, если расстояние от перемещаемого груза до границы зоны составляет менее 7,0 м.

В случае работы в условиях "слепой зоны" машинист крана и ответственное лицо должны быть обеспечены радиопереговорными устройствами.

Работа крана осуществляется под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ.

Требования промышленной безопасности

Работа крана должна выполняться в соответствии с требованиями главы 24 «Правил по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов».

Если в опасные зоны вблизи перемещаемых грузов попадают эксплуатируемые здания, дороги или места возможного нахождения людей, необходимо принимать меры для исключения возникновения опасных ситуаций.

Зона работы крана должна быть ограничена таким образом, чтобы не допускать попадания людей в опасные зоны.

Грузозахватные приспособления и тара

Съемные грузозахватные приспособления (СГП) должны иметь:

клеймо завода-изготовителя или прочно закрепленную металлическую бирку с указанием номера, грузоподъемности и даты изготовления.

СГП, изготовленные для сторонних организаций, дополнительно должны быть снабжены паспортом.

Исправное состояние СГП и тары должно ежедневно проверяться лицом, ответственным за безопасное перемещение грузов краном.

Периодичность осмотра СГП и тары:

- траверсы, захваты и тара – ежемесячно;
- стропы (кроме редко используемых) – каждые 10 дней.

Организация работ

Руководство строительных управлений обязано назначить ответственных лиц за безопасную эксплуатацию кранов и грузозахватных приспособлений.

На участке, где ведутся монтажные работы, запрещается параллельное выполнение других работ.

Запрещается:

- проносить груз над людьми;
- находиться в зоне работы крана лицам, не имеющим прямого отношения к работе.

Ограничения по грузоподъемности и условиям работы

Вес поднимаемого груза (включая СГП и крюк крана) не должен превышать номинальную (паспортную) грузоподъемность крана при данном вылете стрелы.

Работа крана прекращается при:

- недостаточном освещении;
- сильном тумане;
- скорости ветра, превышающей допустимую по паспорту грузоподъемного механизма.

7. Основные мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Мероприятия по охране труда

До начала работ необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Временное электроснабжение и освещение в местах производства работ;
2. Провести с работниками соответствующий инструктаж по охране труда, с записью в журнале регистрации инструктажей по охране труда;
3. Проверить наличие необходимого набора лекарственных средств и перевязочных материалов в аптечке;
4. Выдать средства индивидуальной защиты (спецодежду, обувь, каску, страховочный пояс и т.п.);
5. Обеспечить монтажную бригаду и машиниста крана, временными санитарно-бытовыми помещениями по действующим нормам;
6. Создать рабочим необходимые условия труда.

Основные указания по технике безопасности

При производстве работ строго соблюдать правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов.

Особое внимание обратить на следующее:

1. Подъездные пути и дороги к монтажной площадке должны быть доступны до начала выполнения монтажных работ, для беспрепятственного заезда строительной техники.
2. Площадка должна быть ограждена временным забором, сигнальной лентой и т.п.;
3. По периметру монтажной площадки необходимо установить зоны, опасные для нахождения людей. Опасные зоны необходимо обозначить хорошо видимыми предупредительными (запрещающими) знаками и надписями.
4. Металлические части строительных машин и механизмов с электроприводом, корпуса электродвигателей, понижающих трансформаторов, пусковых аппаратов, кожухов, рубильников, и другие устройства должны быть заземлены в соответствии с ПЭУ («Правила устройства электроустановок»), утвержденными Министерством энергетики и электрификации, и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными постановлением Министерством энергетики Республики Беларусь.

Общие требования безопасности к рабочему месту.

В соответствии с трудовым кодексом в области охраны труда и соответствующими разделами нормативно-технической документации каждый работник имеет право на рабочее место, соответствующее требованиям охраны труда, на компенсации, установленные законодательством, если он занят на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда, а работодатель обязан обеспечить безопасность работников и защиту от всех рисков лиц, находящихся в непосредственной близости от рабочих мест или мест производства работ.

Рабочее место должно содержаться в чистоте; хранение заготовок, материалов, инструмента, готовой продукции, отходов производства должно быть упорядочено и соответствовать требованиям охраны и безопасности труда.

На рабочем месте не допускается размещать и накапливать неиспользуемые материалы, отходы производства и т.п., загромождать пути подхода и выхода.

Рабочие места, расположенные вне производственных помещений, включая и подходы к ним, содержатся в чистоте, в зимнее время очищаются от снега, льда и посыпаются песком, золой, опилками или другими аналогичными материалами.

Меры предосторожности, такие как ограждение зон повышенной опасности, принимаются для ограничения доступа работников в зоны, где возможно их падение с высоты, травмирование падающими с высоты материалами, инструментом и др. предметами, а также частями конструкций, находящихся в процессе сооружения, обслуживания, ремонта, монтажа или разборки.

Рабочие места и проходы к ним, расположенные на высоте 1,3 м и более и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, ограждаются временными инвентарными ограждениями (согласно ГОСТ 12.4.059-89). При невозможности установки ограждений или при кратковременных работах обязательно использование страховочных привязей (систем).

Проходы на площадках и рабочих местах должны отвечать следующим требованиям:

а) ширина одиночных проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, высота проходов в свету - не менее 1,8 м;

б) лестницы или скобы, применяемые для подъема или спуска работников на рабочие места на высоте более 5 м, должны быть оборудованы устройствами для закрепления фала предохранительного пояса.

Рабочие места обеспечиваются необходимыми средствами коллективной и индивидуальной защиты работников, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи и сигнализации, другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Противопожарные средства содержатся в постоянной готовности и использоваться только по назначению и доступ к ним должен быть открыт в любое время.

На каждом рабочем месте уровень освещенности должен соответствовать установленным нормам (30-50 лк).

Искусственное освещение, по возможности, не должно создавать бликов и теней, искажающих обзор.

Корпуса понижающих трансформаторов и их вторичные обмотки заземляются.

Сигнальная окраска инвентарных ограждений должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026.

Ограждения рабочих мест на высоте и проходов к ним должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.059-89.

Мероприятия по эксплуатации машин и механизмов

Эксплуатацию строительных машин, механизмов и средств малой механизации, включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002 - 75, СН 1.03.04-2020 и инструкций заводов-изготовителей.

Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом требований «Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов», утвержденных МЧС Республики Беларусь.

Лицо, ответственное за безопасные производства работ по перемещению грузов кранами, перед началом работы, обязано проверить исправность крана, сделать соответствующую запись в вахтенном журнале крана.

Устанавливать краны для работы на свежееуложенном не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном более указанного в паспорте не разрешается.

Оставлять без надзора машины с работающим (включенным) двигателем не допускается.

При эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

Запрещается работать на неисправных машинах и механизмах.

При выполнении работ с применением машин в охранных зонах воздушных линии электропередачи необходимо выполнять требования ГОСТ 12.1013-78.

При работе в темное время суток при включенном освещении запрещается проносить грузы ближе 1,5 м от светильников.

При применении ручных машин надлежит соблюдать правила безопасности эксплуатации, предусмотренные ГОСТ 12.1013-78, а также инструкциями заводов-изготовителей.

Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Установленные в проектное положение элементы конструкций должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическую неизменяемость. Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций до установки их в проектное положение и закрепления либо в процессе выполнения работ.

Перед началом работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом.

Все сигналы подаются только одним ответственным лицом за безопасное выполнение работ, кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Вес поднимаемого груза с учетом СГП и крюком крана не должен превышать номинальную (паспортную) грузоподъемность крана при данном вылете стрелы.

К монтажным работам допускаются рабочие не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и специальное обучение по технике безопасности при работе на высоте и имеющие соответствующее удостоверение.

К монтажным работам запрещается допускать рабочих, не прошедших инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Техника безопасности при строповке грузов.

СГП должны быть инвентарными, иметь клеймо или бирку с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности. В процессе эксплуатации СГП и тара должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за исправное состояние: каждые 10 дней траверсы, тара, клещи и другие захваты; ежедневно-стропы. Результаты осмотра грузозахватных приспособлений и тары заносятся в журнал осмотра грузозахватных приспособлений.

Грузовые крюки и СГП должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами (замками), предотвращающими самопроизвольное выпадение грузозахватного приспособления или груза.

При строповке груза необходимо следить за тем, чтобы петли стропа были надеты по центру звена крюка крана, а сам крюк был установлен по центру строповки. Перед подъемом и перемещением должны быть проверены устойчивость конструкций и правильность её строповки.

К строповке грузов допускаются рабочие, обученные по соответствующей программе, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие удостоверение стропальщика.

Место производства работ по подъему и перемещению грузов, во время работ, должно быть хорошо освещено.

Для строповки предназначенного подъема груза, должны применяться стропы, соответствующие веса поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла наклона так, чтобы углы между их ветвями не превышали 90°.

Страховка элементов и конструкций, не имеющих монтажных петель и отверстий производить в обхват.

Стропальщик обязан:

- выполнять разработанные безопасные способы правильной обвязки и зацепки грузов;

- следить за тем, чтобы перед подъемом груза, грузовые канаты крана находились в вертикальном положении и не допускается «подтаскивание» груза;

- пользоваться лишь исправными чалочными приспособлениями, имеющими бирку и клейма с обозначением допустимой грузоподъемности;

- следить за тем, чтобы на месте производства работ по подъему груза не находились люди, не имеющие прямого отношения к работе.

На монтажной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между ответственным лицом, руководящим подъемом и машинистом крана, а также рабочими на оттяжке.

Указания по обеспечению безопасных условий и охраны труда работающих.

Безопасные условия и охраны труда, при производстве работ на объекте, должны обеспечиваться при соблюдении Правил по охране труда при выполнении строительных работ, данного ППР

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых действует опасные производственные факторы.

Зоне постоянно действующего опасного производственного фактора относятся места, находящиеся вблизи не огражденных перепадов на высоте 1,3 м и более.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов следует относить:

- участки территорий вблизи строящегося здания;
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж, демонтаж конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования, их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами;

Границы опасных зон (зон действия опасных производственных факторов) устанавливаются и обозначаются сигнальными знаками или ограждаются наложением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059–89 и ГОСТ 23407-78

Все применяемые средства индивидуальной защиты должны подвергаться периодически контрольным осмотрам и испытаниям в порядке и сроки, установленные техническими условиями на них.

Работники без СИЗ или с неисправными СИЗ к работе не допускаются.

При выполнении работ на высоте, внизу под местом работ, необходимо выделить опасные зоны. При совмещении работ по одной вертикали, выше расположенные места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами настилами, сетками, навесами, установленными на расстоянии не более 6,0 м по вертикали от ниже расположенного рабочего места.

Устанавливаемые ограждения должны быть окрашены в соответствии с принятым эталоном. Сигнальная окраска ограждений должна быть выполнена по ГОСТ 12.4.026–2015.

Сигнальные цвета и знаки безопасности предназначены для привлечения внимания работающих к непосредственной опасности предупреждение о возможной опасности, предписания и разрешения определённых действий с целью обеспечения безопасности, а также для необходимой информации.

Сигнальные цвета и знаки безопасности не заменяют необходимых мероприятий по безопасности труда и средств защиты работающих.

Сигнальные цвета следует применять для знаков безопасности, поверхностей и конструкций, приспособлений элементов производственного оборудования, которые могут служить источниками опасности для работающих, поверхностей ограждений и других защитных устройств, а также пожарной техники.

Знаки безопасности следует устанавливать на территории площадок, на рабочих местах, участках работ и на производственном оборудовании.

Знаки безопасности, установленные на воротах и входных дверях помещений, означает, что зона действия этих знаков охватывает всё помещение. Знаки безопасности, установленные у въезда (входа) на объект (участок), означают что их действие распространяется на объект (участок) в целом. При

необходимости ограничить зону действия знака соответствующее указание следует проводить в поясняющей надписи.

Знаки безопасности должны контрастно выделяться на окружающем их фоне и находиться в поле зрения людей, для которых они предназначены. Знаки безопасности должны быть расположены с таким расчетом, чтобы они были хорошо видны не отвлекали внимание работающих и сами по себе не представляли опасности.

В случае необходимости, дополнительную окраску лакокрасочными материальными сигнальных цветов и нанесения (установку) знаков безопасности на оборудование, находящиеся в эксплуатации, производит предприятия, эксплуатирующие это оборудование.

На местах и участках являющихся временно опасными, устанавливаются переносные знаки безопасности и временные ограждения, окрашенные лакокрасочными материалами сигнальных цветов.

Границы площадей, которые в целях оперативной эвакуации должны быть всегда свободными (площадки у эвакуационных выходов и подходы к ним у мест подачи пожарной тревоги и др.). Следует обозначать сплошными линиями жёлтого сигнального цвета шириной от 50 до 100 мм, а сами площади штриховкой пола полосами жёлтого сигнального цвета шириной от 50 до 100 мм под углом 45°.

Знаки ограждения должны быть сняты после того, как отпадает необходимость в их применении.

Обозначение опасных зон, над которыми происходит перемещение груза кранами и от его возможного падения.

На границах зон потенциально опасных производственных факторов – устанавливаются сигнальные ограждения в соответствии с ГОСТ 12.4.059-89 и знаки безопасности в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015.

Для определения границ опасных зон необходимо в первую очередь определить границы возможной зоны обслуживания крана, которая определяется проекцией крюка крана на землю в крайних положениях стрелы крана при максимальном вылете груза, свободном повороте стрелы на 360°.

Границы опасной зоны находятся за пределами границы зоны обслуживания крана и определяются с учетом габаритов перемещаемого груза и высоты его подъёма.

В местах прохода людей, на границе территории, над которыми происходит перемещение грузов кранами или возможно падение при перемещении его краном, устанавливаются предупреждающие знаки (рисунок 1).



Рисунок 1. Предупреждающий знак «Осторожно! Работает кран». Места установки ограждения, при возможном падении предметов со строящегося здания.

В соответствии с ГОСТ 12.4.059-89, высота сигнального ограждения (расстояние от уровня рабочего места до самой низкой точки верхнего горизонтального элемента) должна быть от 0,8 м до 1,1 м.

Безопасные пути движения людей по территории объекта обозначаются предписывающим знаком с поясняющей надписью, «Проход здесь» (рисунок 2).

На путях подхода к местам размещения пожарной техники и к эвакуационным выходам должна быть поясняющая надпись на знаке «Проход держать свободным» (красного цвета).

Места прохода людей в пределах опасной зоны должны иметь защитные ограждения.

Используемые знаки безопасности и сигнальные цвета должны соответствовать ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные и знаки безопасности».

8. Противопожарные мероприятия

8.1. Пожарная безопасность на строительной площадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями:

Правил по охране труда при выполнении строительных работ, утвержденных постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. № 24/33.

8.2. Организационные мероприятия

До начала работ на объекте необходимо:

Назначить приказом лиц, ответственных за пожарную безопасность отдельных объектов, исправность систем оповещения и первичных средств пожаротушения.

Организовать обучение: все работники допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа. Лица, ответственные за пожарную безопасность и проводящие огневые работы.

Разместить информацию: на стендах в местах проведения инструктажей должны быть вывешены инструкции о мерах пожарной безопасности и планы (схемы) эвакуации.

8.3. Требования к содержанию территории и техники

Режим уборки: строительная площадка и рабочие места должны регулярно очищаться от горючих отходов и строительного мусора.

Эксплуатация техники: запрещается размещать на площадке технику с подтеканием топлива или масла, а также с открытыми горловинами баков. Пролитые ГСМ должны быть немедленно засыпаны песком и удалены с территории.

Проезды: дороги и подъезды к зданиям, сооружениям и водоисточникам должны быть всегда свободны для пожарной техники. В зимнее время они должны очищаться от снега.

8.4. Обязанности работников и ИТР

Каждый работник обязан:

Знать пожарную опасность применяемых материалов и оборудования.

Соблюдать установленный на объекте противопожарный режим (в том числе места, отведенные для курения).

Уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения (огнетушителями, внутренними пожарными кранами).

Знать местонахождение средств связи и порядок вызова пожарных подразделений.

8.5. Порядок действий при обнаружении пожара

При обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари) работник обязан:

Немедленно сообщить в пожарную службу по телефонам 101 или 112, указав адрес объекта, место пожара и свою фамилию.

Оповестить линейного руководителя или дежурный персонал, подать сигнал тревоги.

Принять меры по эвакуации людей и материальных ценностей.

Приступить к тушению возгорания имеющимися средствами (если это не представляет угрозы для жизни и здоровья).

Организовать встречу подразделений МЧС.

9. Электробезопасность на строительной площадке

9.1 Общие требования

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями:

ТКП 427-2022 (Электроустановки. Правила технической эксплуатации);

ТКП 181-2009 (Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей);

ГОСТ 12.1.013-78 (в части, не противоречащей ТКП);

Правил по охране труда при выполнении строительных работ.

9.2 Защита токоведущих частей

В электроустановках напряжением до 1000 В все открытые токоведущие части (зажимы машин, рубильники, предохранители) должны быть защищены от случайного прикосновения:

Закрываются защитными кожухами, крышками или размещены в запираемых электрошкафах со степенью защиты не ниже IP2X.

Запрещается оставлять под напряжением незаизолированные концы проводов и кабелей после монтажа арматуры, установки электродвигателей или подключения других электроприемников.

9.3. Требования к временным электропроводам

Временные электропроводки должны выполняться только изолированными проводами (кабелями) и подвешиваться на надежных опорах. Высота подвески должна составлять:

Не менее 2,5 м — над рабочими местами;

Не менее 3,5 м — над проходами;

Не менее 6,0 м — над проездами для транспорта.

Важно: При невозможности соблюдения указанных высот (ниже 2,5 м), проводка должна быть защищена от механических повреждений (заключена в металлические трубы, гибкие гофротрубы или защитные короба).

9.4. Требования к освещению

Светильники общего назначения напряжением 230 В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола или настила.

При высоте подвеса менее 2,5 м питание светильников должно осуществляться безопасным сверхнизким напряжением (СНН) не выше 50 В (для особо опасных условий — 12 В или 25 В).

Все переносные светильники должны иметь защитную сетку, крючок для подвеса и штепсельную вилку, исключающую включение в розетку с более высоким напряжением.

9.5. Заземление и защитные меры

Обязательному защитному заземлению (занулению) подлежат:

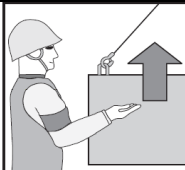
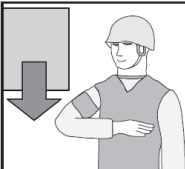
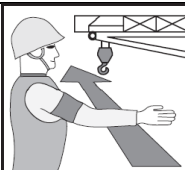
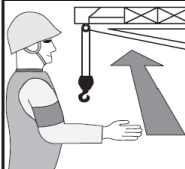
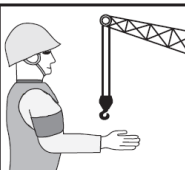
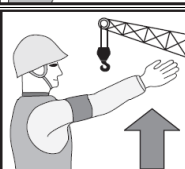
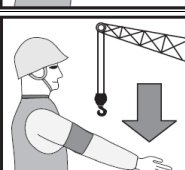
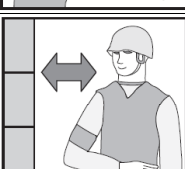
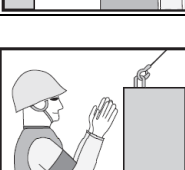
Металлические строительные леса и инвентарные ограждения;

Металлические части строительных машин и механизмов;

Электрооборудование с электроприводом (бетоносмесители, станки и т.д.);

Металлические корпуса передвижных бытовок и контейнеров.

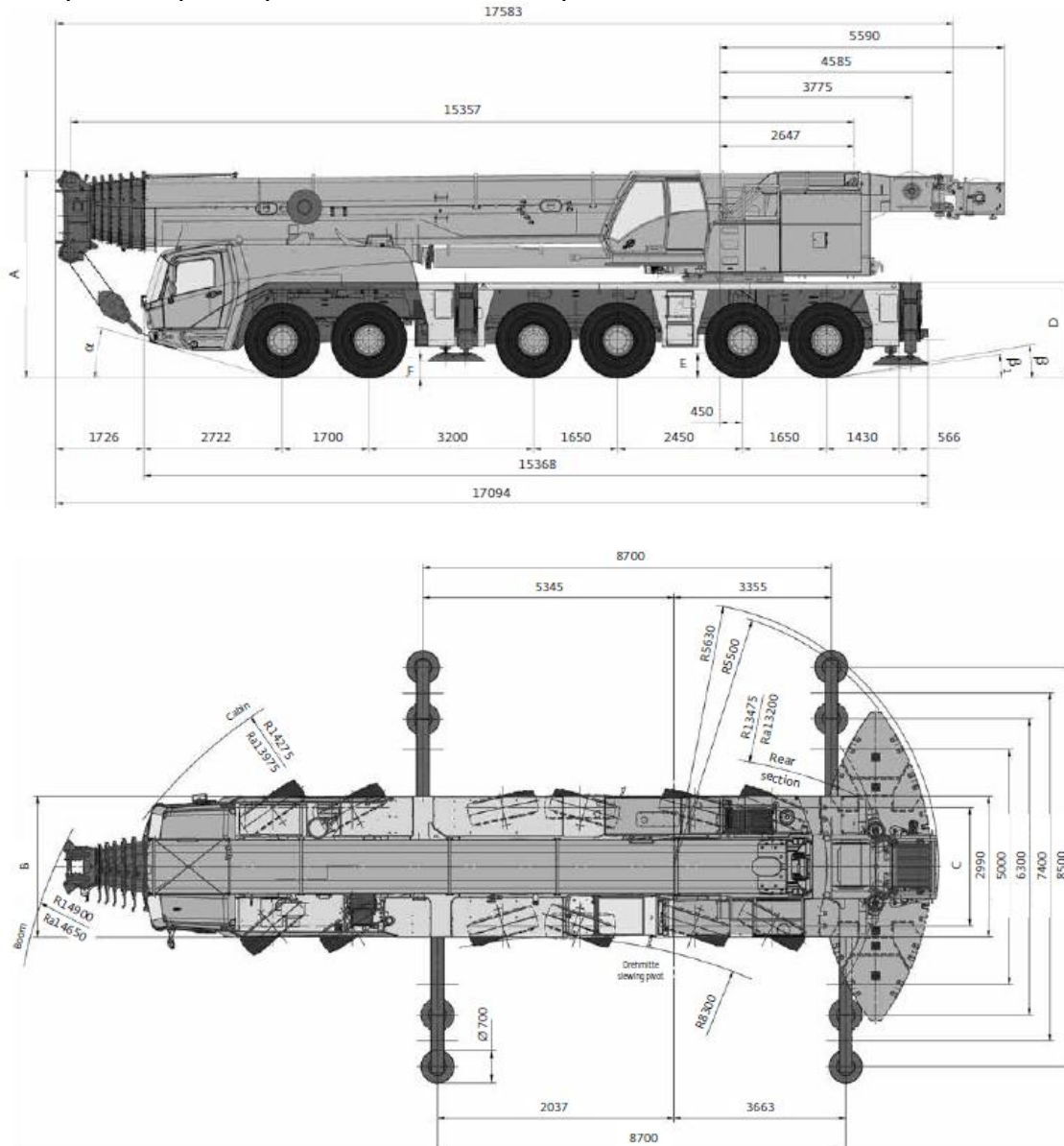
Рекомендуемая знаковая сигнализация при перемещении грузов кранами

Операция	Рисунок	Описание сигнала
Поднять груз или крюк		Прерывистое движение рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх, рука согнута в локте
Опустить груз или крюк		Прерывистое движение рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз, рука согнута в локте
Передвинуть кран (мост)		Движение вытянутой рукой, ладонь обращена в сторону требуемого движения
Передвинуть тележку		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения тележки
Повернуть стрелу		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы
Поднять стрелу		Движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта
Опустить стрелу		Движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта
Стоп (прекратить подъем или передвижение)		Резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз
Осторожно. (применяется перед подачей какого-либо из перечисленных выше сигналов при необходимости незначительного перемещения)		Кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии, руки при этом подняты вверх

*Рекомендуемая форма стропальщика: жилет и каска - желтого цвета, рубашка - голубого, повязка - красного.

Технические характеристики автомобильного крана
Автомобильный кран GROVE GMK6300L

Габаритные размеры автомобильного крана:



1. Грузовысотные характеристики:
 - Максимальная грузоподъемность: 300 тонн (на радиусе 2,5–3,0 м).
 - Длина основной стрелы: 15,6 – 80,0 м
 - Максимальная высота подъема:
 - С основной стрелой: 83 м.
 - Максимальный рабочий радиус: 74 м (на основной стреле).
2. Параметры шасси и габариты:
 - Габаритные размеры в транспортном положении: 17580×3000×4000 мм.
 - Полная масса в транспортном состоянии: 32 400 кг.
3. Опорный контур (разнос аутригеров):
 - Максимальный: 8,70 × 8,50 м.
 - Максимальный противовес: 92,5 тонны (состоит из нескольких секций для гибкости при транспортировке).

Диаграмма характеристик автомобильного крана при полном балласте:

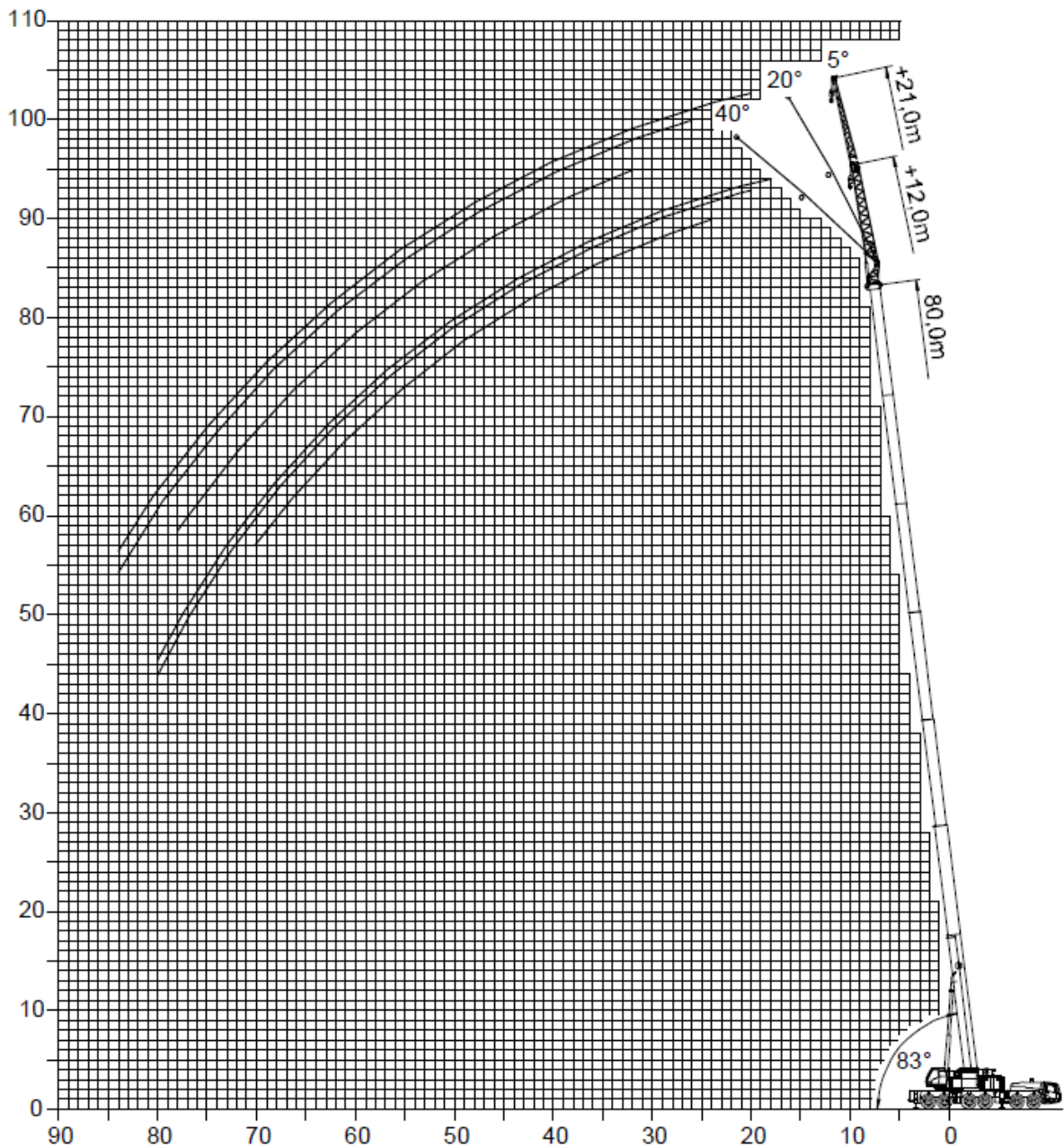


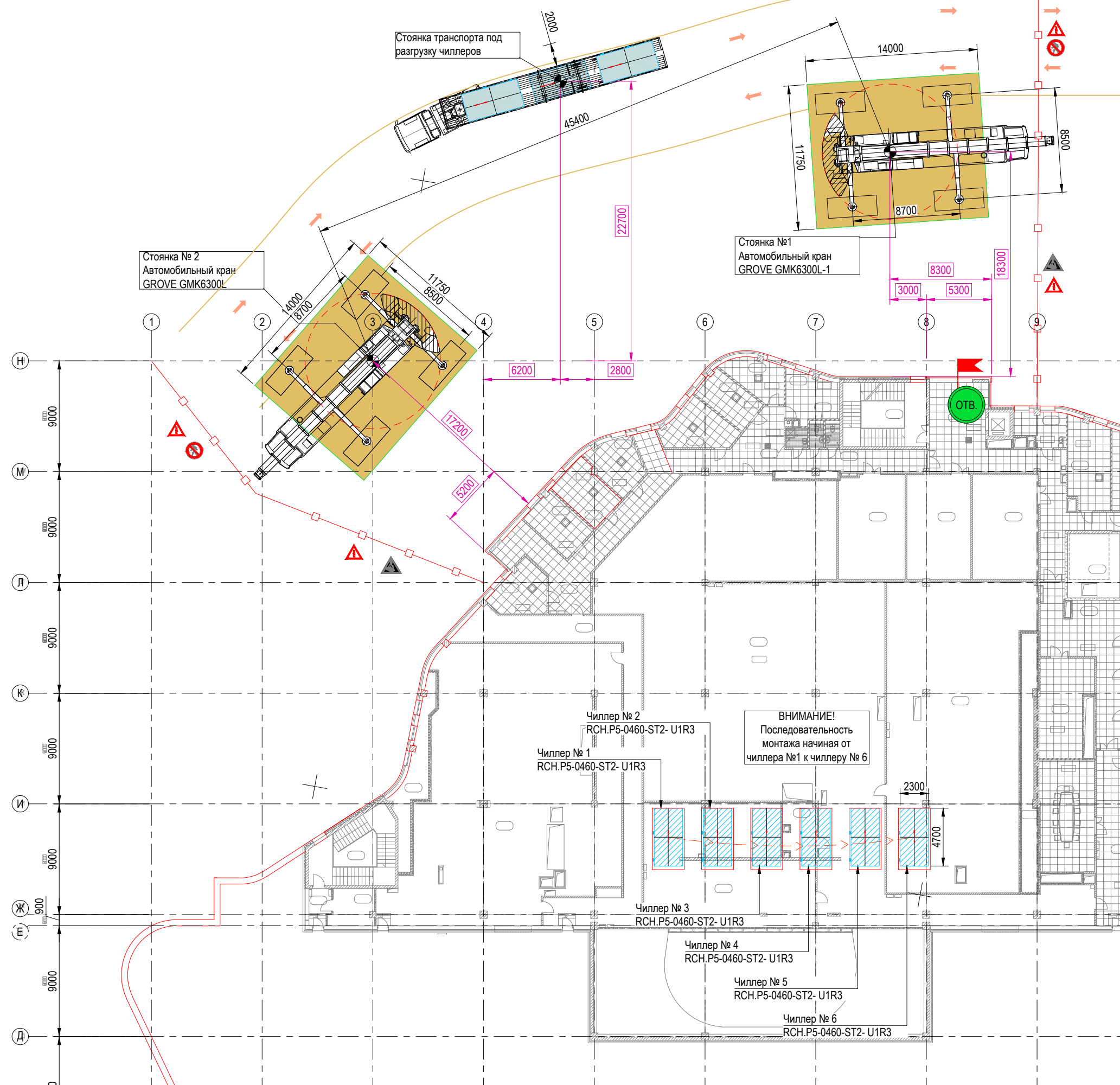
Таблица грузовых характеристик автомобильного крана при полном балласте, с откидным наконечником 21 м под углом 5°:

	Кран с 92.5 t Противовес						
	Опорная длина 8,700 м - Опорная ширина 8,500 м						
	Длина стрелы с откидным наконечником 21 м						
	Наклон стрелы с откидным наконечником 5°						
	Постоянные длины главной стрелы в м						
	63.56	63.85	69.10	69.32	74.45	74.77	80.00
Телескоп I	0.00	1.00	0.00	1.00	0.49	1.00	1.00
Телескоп II	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Телескоп III	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Телескоп IV	1.00	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Телескоп V	1.00	0.49	1.00	0.49	1.00	1.00	1.00
Телескоп VI	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00
Диапазон вращения	360°						
Вылет в м	Грузоподъемность в т						
16.0	5.6	6.2					
18.0	5.6	6.2	5.2	5.6			
20.0	5.6	6.2	5.2	5.6	4.8	5.0	4.3
22.0	5.6	6.2	5.2	5.6	4.8	5.0	4.3
24.0	5.6	6.2	5.2	5.6	4.8	5.0	4.3
26.0	5.6	6.2	5.2	5.6	4.8	5.0	4.3
28.0	5.6	6.2	5.2	5.6	4.8	5.0	4.3
30.0	5.6	6.1	5.2	5.6	4.8	5.0	4.3
32.0	5.6	5.9	5.2	5.6	4.8	5.0	4.3
34.0	5.4	5.7	5.2	5.6	4.8	5.0	4.3
36.0	5.3	5.6	5.2	5.5	4.8	5.0	4.3
38.0	5.2	5.4	5.2	5.4	4.8	5.0	4.3
40.0	5.0	5.3	5.1	5.3	4.8	5.0	4.3
42.0	4.9	5.1	4.9	5.1	4.8	5.0	4.3
44.0	4.8	5.0	4.8	5.0	4.8	5.0	4.3
46.0	4.7	4.9	4.7	4.9	4.8	4.9	4.3
48.0	4.6	4.7	4.6	4.8	4.7	4.8	4.3
50.0	4.4	4.6	4.5	4.7	4.6	4.7	4.3
52.0	4.3	4.5	4.4	4.6	4.5	4.6	4.3
54.0	4.2	4.4	4.3	4.5	4.4	4.5	4.3
56.0	4.0	4.3	4.1	4.4	4.3	4.4	4.3
58.0	3.9	4.2	3.9	4.3	4.2	4.3	4.3
60.0	3.7	4.2	3.8	4.2	4.1	4.3	4.2
62.0	3.5	4.0	3.5	4.0	3.8	4.1	4.0
64.0	3.4	3.8	3.3	3.8	3.6	3.9	3.8
66.0	3.2	3.5	3.0	3.4	3.4	3.6	3.7
Код ОМН	5801						
допустимая	10 m/s				8 m/s		
Скорость ветра	8 m/s	6 m/s	7 m/s	6 m/s	5 m/s		

Таблица грузовых характеристик автомобильного крана при полном балласте, с откидным наконечником 21 м под углом 5 - 20°:

	Кран с 92.5 t Противовес						
	Опорная длина 8,700 м - Опорная ширина 8,500 м						
	Длина стрелы с откидным наконечником 21 м						
	Наклон стрелы с откидным наконечником 5 - 20°, (промежуточный угол)						
	Постоянные длины главной стрелы в м						
	63.56	63.85	69.10	69.32	74.45	74.77	80.00
Телескоп I	0.00	1.00	0.00	1.00	0.49	1.00	1.00
Телескоп II	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Телескоп III	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Телескоп IV	1.00	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Телескоп V	1.00	0.49	1.00	0.49	1.00	1.00	1.00
Телескоп VI	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00
Диапазон вращения	360°						
Вылет в м	Грузоподъемность в т						
22.0	5.3	5.5	5.2	5.5			
24.0	5.2	5.4	5.2	5.3	4.8	5.0	
26.0	5.1	5.3	5.1	5.2	4.8	5.0	4.3
28.0	4.9	5.1	4.9	5.1	4.8	5.0	4.3
30.0	4.8	5.0	4.8	5.0	4.8	4.9	4.3
32.0	4.7	4.9	4.7	4.9	4.7	4.8	4.3
34.0	4.6	4.8	4.6	4.8	4.6	4.7	4.3
36.0	4.5	4.7	4.6	4.7	4.6	4.6	4.3
38.0	4.4	4.6	4.5	4.6	4.5	4.6	4.3
40.0	4.4	4.5	4.4	4.5	4.4	4.5	4.3
42.0	4.3	4.4	4.3	4.4	4.3	4.4	4.3
44.0	4.2	4.3	4.2	4.3	4.3	4.3	4.3
46.0	4.1	4.2	4.2	4.3	4.2	4.3	4.2
48.0	4.1	4.2	4.1	4.2	4.1	4.2	4.1
50.0	4.0	4.1	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1
52.0	3.9	4.0	4.0	4.1	4.0	4.1	4.0
54.0	3.9	4.0	3.9	4.0	4.0	4.0	4.0
56.0	3.8	3.9	3.9	4.0	3.9	4.0	3.9
58.0	3.7	3.9	3.8	3.9	3.9	3.9	3.9
60.0	3.7	3.8	3.8	3.9	3.8	3.9	3.9
62.0	3.5	3.8	3.5	3.8	3.8	3.8	3.8
64.0	3.4	3.8	3.3	3.8	3.6	3.8	3.8
66.0	3.2	3.5	3.0	3.4	3.4	3.6	3.7
68.0	3.1	3.2	2.8	3.1	3.1	3.3	3.4
70.0	2.9	2.8	2.6	2.8	2.9	3.0	3.2
72.0	2.8	2.5	2.4	2.5	2.7	2.7	2.9
74.0	2.6	2.1	2.2	2.2	2.5	2.4	2.7
76.0	2.4	1.8	2.0	1.8	2.4	2.1	2.4
78.0	2.3	1.4	1.8	1.5	2.2	1.7	2.0
Код ОМН	5801						
допустимая	10 m/s				8 m/s		
Скорость ветра	8 m/s	6 m/s	7 m/s	6 m/s	5 m/s		

Ситуационный план перед началом выполнения работ
1:333



Подготовка основания основного крана
 Зона должна быть уплотнена и выровнена заказчиком
 Давление на грунт до 200 кН/м²
 Требования к уровню : 0° ± 1° (± 1.7%)

GROVE GMK6300L-1 1/2 масса чиллера: 2,75 t

Макс. ск-ть ветра согласно таблице	5,0 m/s
Макс. площадь парусности согласно таблице	4,62 m ²
Коэффициент лобового сопротивления C _w	1,2
Проектируемая площадь поверхности груза	5,89 m ²
Фактическая площадь поверхности груза	7,07 m ²
Макс. ск-ть ветра согласно расчетам	- m/s
Макс. ск-ть ветра для подъема	4,0 m/s

GROVE GMK6300L 1/2 масса чиллера: 2,75 t

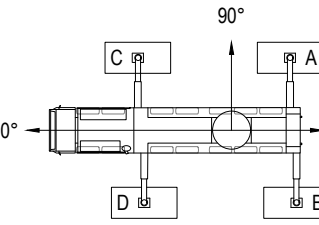
Макс. ск-ть ветра согласно таблице	5,0 m/s
Макс. площадь парусности согласно таблице	4,62 m ²
Коэффициент лобового сопротивления C _w	1,2
Проектируемая площадь поверхности груза	5,89 m ²
Фактическая площадь поверхности груза	7,07 m ²
Макс. ск-ть ветра согласно расчетам	- m/s
Макс. ск-ть ветра для подъема	4,0 m/s

Автомобильный кран № 1 GROVE GMK6300L-1
 Стоянка крана от крайней оси здания "Н" на расстоянии 17,0 метров и от оси "8" к оси "7" на расстоянии 3,0 м

Аутригеры	8.70x8.50	м
Противовес	92.5	т
Стрела	80.0	м
Дополнительный гусек	21.0	м

Автомобильный кран № 2 GROVE GMK6300L
 Стоянка крана на пересечении осей "3/Н"

Аутригеры	8.70x8.50	м
Противовес	92.5	т
Стрела	80.0	м
Дополнительный гусек	21.0	м



Условные обозначения:

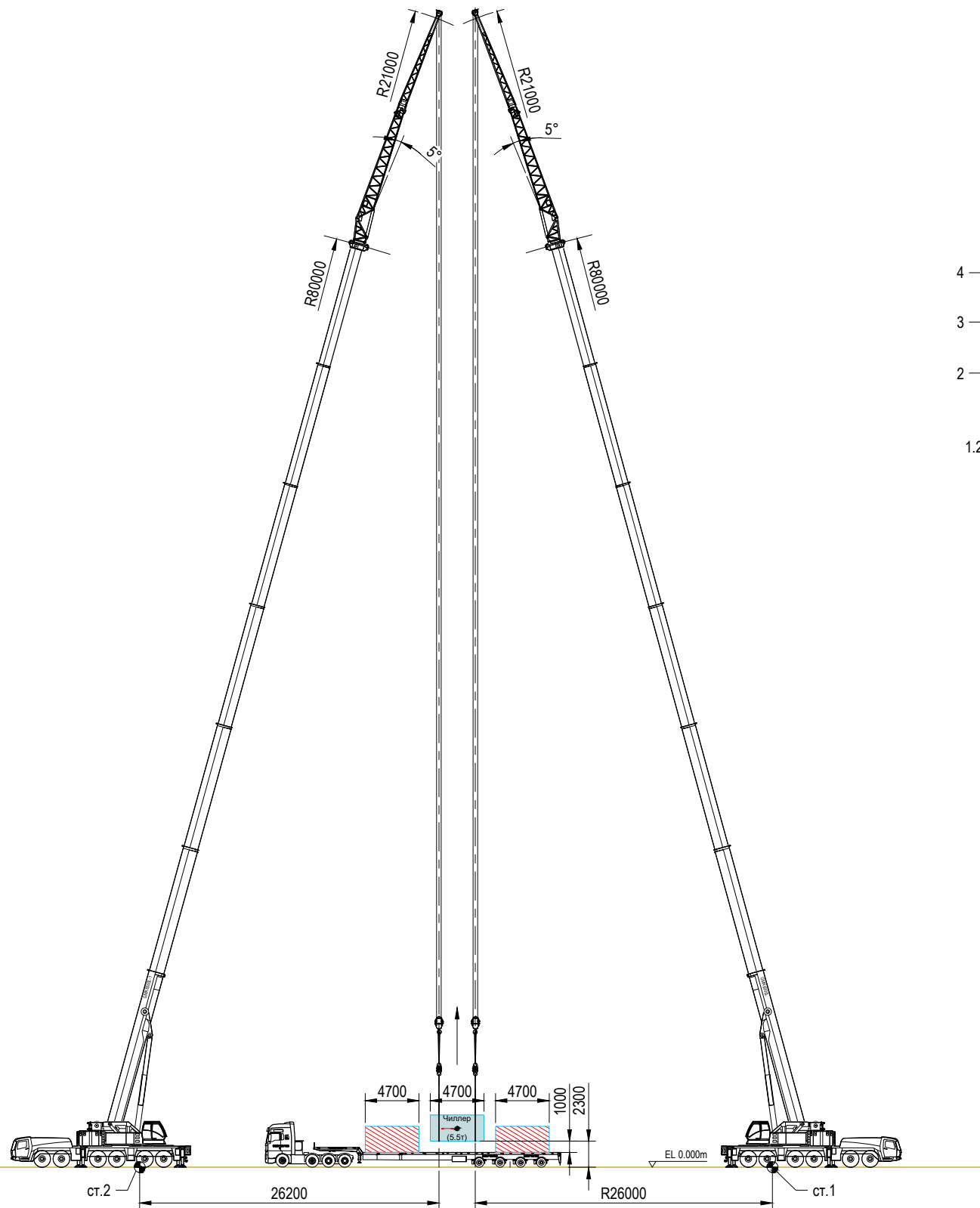
	Граница опасной зоны работы автомобильного крана
	Направление заезда (выезда) на строительную площадку для грузоподъемных кранов и строительного автотранспорта
	Направление перемещения груза при монтаже
	Знак "Осторожно! Работает кран"
	Ответственный за безопасное производство работ.

Примечания

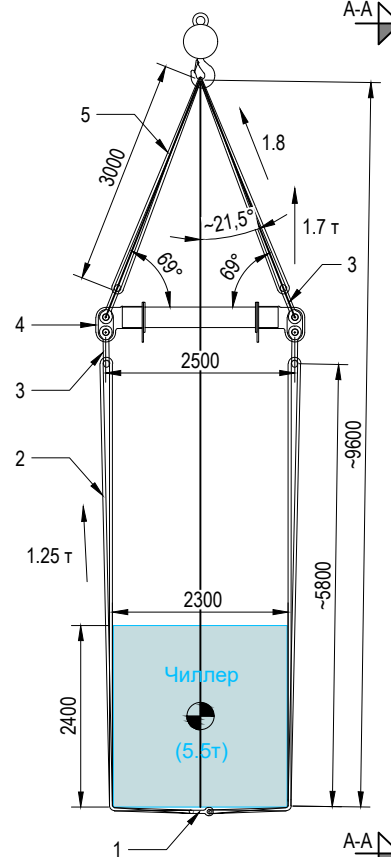
- 1 Места установки автомобильных кранов утверждаются заказчиком
- 2 Участок территории для сборки в монтажное положение автомобильных кранов должен быть предусмотрен и предоставлен заказчиком
- 3 Требуемая несущая способность основания должна быть обеспечена заказчиком
- 4 Подземные коммуникации должны выдерживать давление кранов или быть защищены заказчиком
- 5 Все подготовительные работы для кранов должны выполняться заказчиком.

-	20.03.2026	Первая редакция	V.K.	A.L.	A.L.
rev.	date	description	designed	verified	approved
equipment:			client: ООО "Эстейтспецстрой"		
description:			Sarens logo		
description:			GROVE GMK6300L (CW92.5); GROVE GMK6300L (CW92.5)		
description:			Ситуационный план под выполнения работ по монтажу чиллеров массой 5,50 т		
site:			г. Минск, ул. Орловская, 80		
owner:			SBY		
drawing type:			Монтажный чертеж		
size:			A3		
project:			AP.26.0016		
scale:					
sheet:			1-8		
doc No.:			AP.26.0016.		

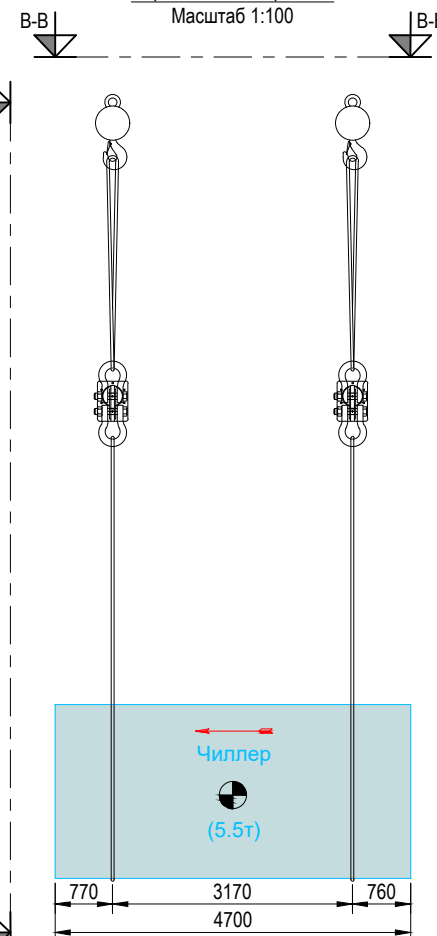
Схема совместной разгрузки чиллера с транспортного средства двумя автомобильными кранами
1:500



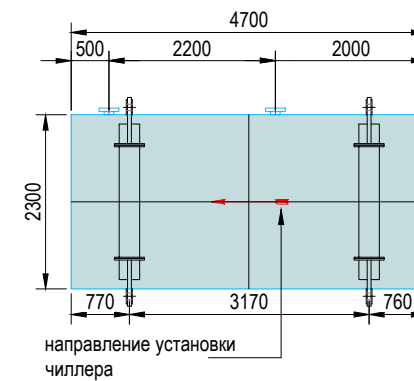
Разрез А-А
Масштаб 1:100



Парный подъем кранами
Масштаб 1:100



Разрез В-В
Масштаб 1:100

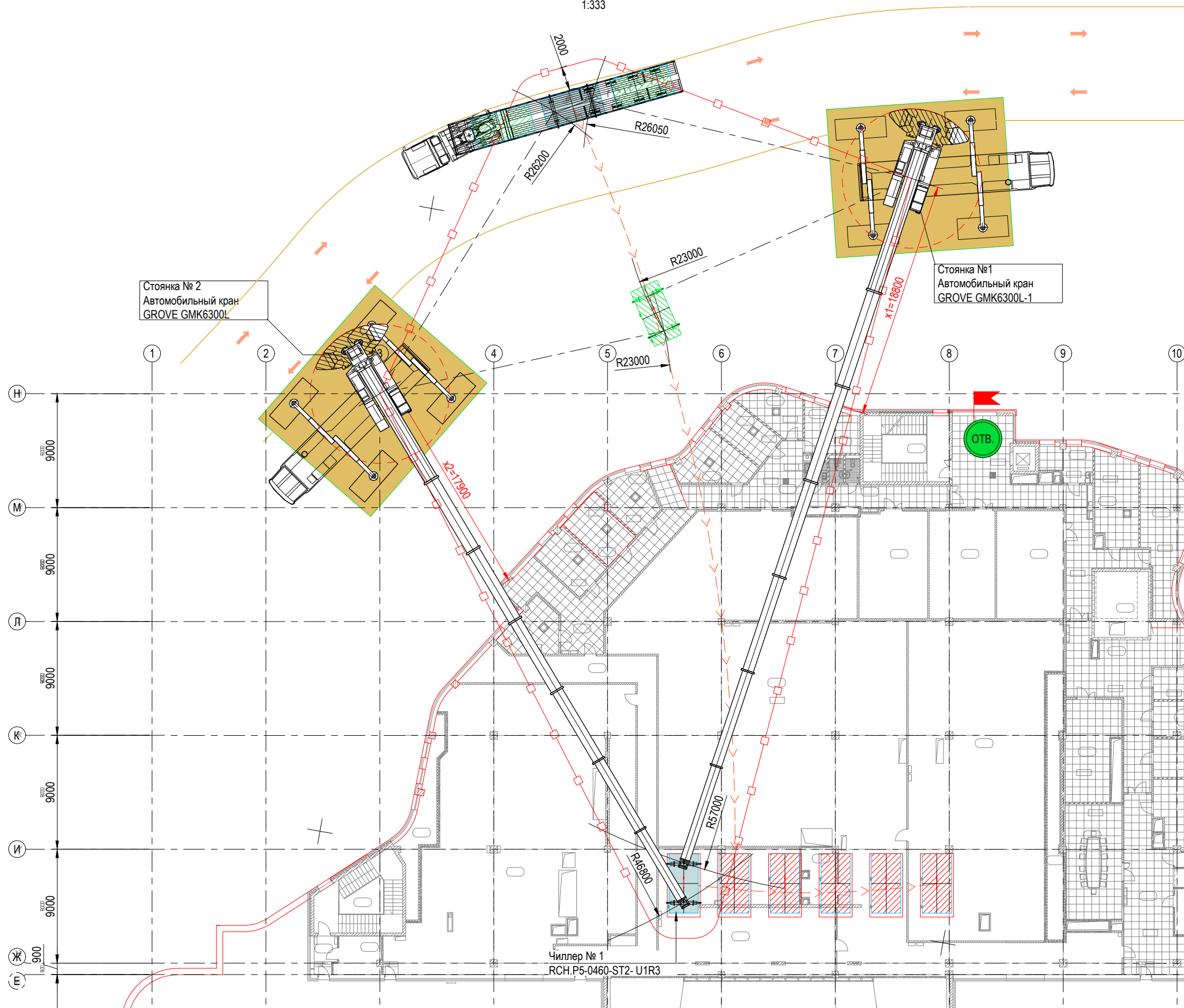


Спецификация оснастки на один автомобильный кран						
Поз. №	Кол.	Наименование	Грузоподъемность т	Длина мм	Масса / ед. кг	Масса кг
1	1	Скоба омегаобразная г/п 25,0т G2130, Штифт Ø51мм	25.0	-	15.4	15.4
2	2	Строп текстильный круглопрядный кольцевой СТКк 25,0/7000	25.0	7000	21.8	43.6
3	4	Скоба омегаобразная г/п 85,0т G2130, Штифт Ø83мм	85.0	-	70	280
4	1	Траверса системы S273-1 L=2.5 м, г/п 178 т	178.0	2500	440	440
5	2	Строп синтетический круглопрядный кольцевой ССКК 10,0/3000	10.0	3000	10	20
Итого:						799

1. Схема строповки разработана на основании исходных данных, предоставленных заказчиком (ООО «РефЮнитс»).
2. Схема подготовлена ООО «Саренс Бел» с учетом имеющейся в наличии такелажной оснастки и предварительно согласована с представителем ООО «РефЮнитс».

-	20.03.2026	Первая редакция	V.K.	A.L.	A.L.
rev.	date	description	designed	verified	approved
		client: ООО "Эстейтспецстрой"			
Copyright Sarens group. All rights reserved. This document is the sole property of Sarens. No license under any patent, or copyright, nor any other intellectual property, proprietary or other right shall be granted to other parties, except for Sarens.					
equipment:	GROVE GMK6300L (CW92.5); GROVE GMK6300L (CW92.5)				
description:	Схема совместной разгрузки чиллера с транспортного средства двумя автомобильными кранами; Схема строповки чиллера.				
site:	г.Минск, ул. Орловская, 80				proj.:
owner:	SBY	drawing type:	Монтажный чертёж	size:	A3
appr. state:	-	project:	AP.26.0016	scale:	
doc No.:	AP.26.0016.				sheet:
					2-8

План монтажа чиллера №1
1:333



Внимание! Лист 3-8 читать совместно с листом 4-8 графической части

rev.	20.03.2026	Первая редакция	V.K.	A.L.	A.L.
	date	description	designed	verified	approved
equipment: GROVE GMK6300L (CW92.5); GROVE GMK6300L (CW92.5)			client: ООО "Эстейтспецстрой"		
description: План монтажа чиллера №1					
site: г.Минск, ул. Орловская, 80			proj.:		
owner: SBY		drawing type: Монтажный чертёж		size: A3	
appr. state: -		project: AP.26.0016		scale:	
doc No.: AP.26.0016.			sheet: 3-8		

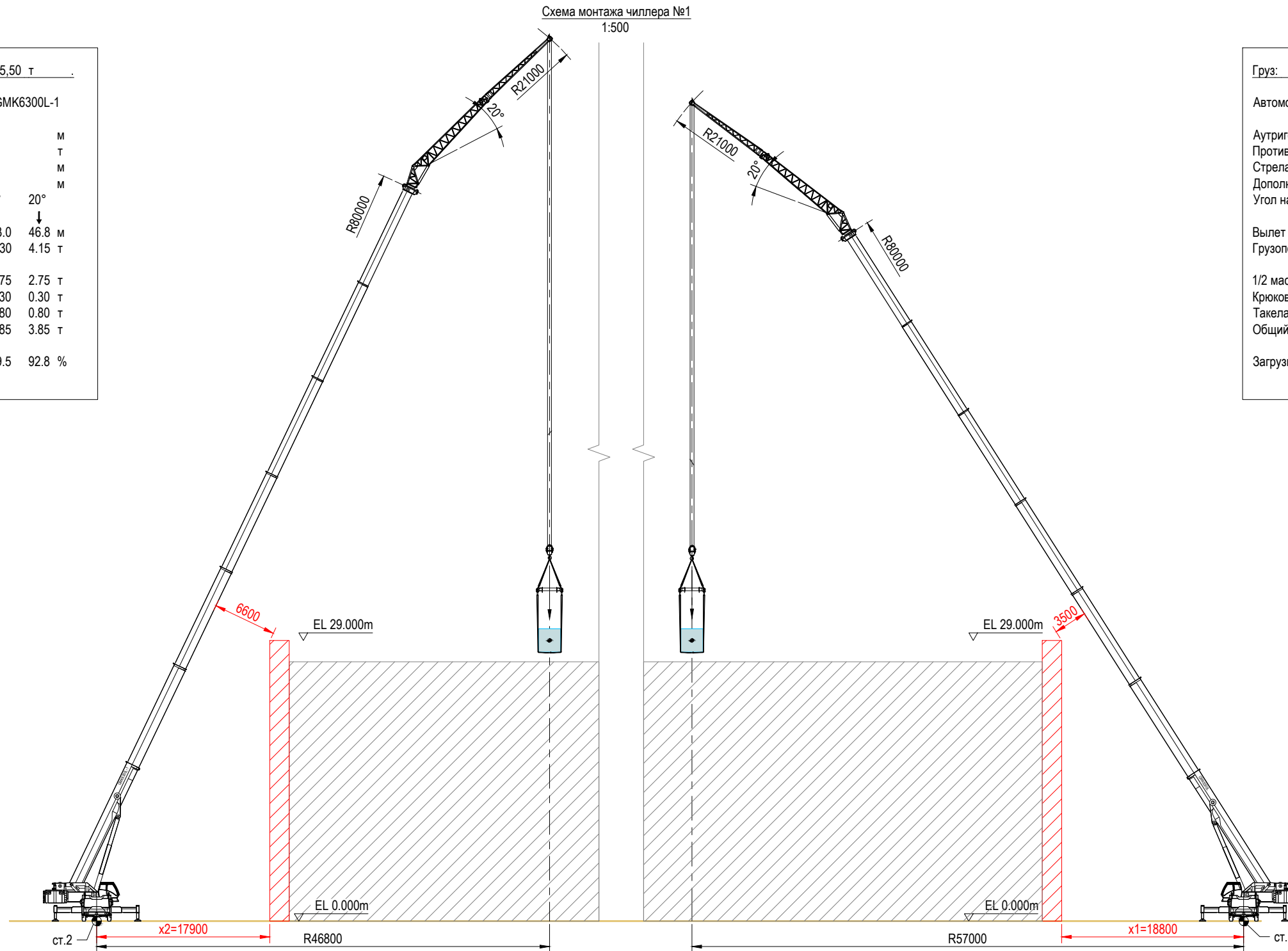


Copyright Sarens group. All rights reserved. This document is the sole property of Sarens. No license under any patent, or copyright, nor any other intellectual property, proprietary or other right shall be granted to other parties, except for Sarens.



Схема монтажа чиллера №1
1:500

Груз:	Чиллер - 5,50 т		
Автомобильный кран №2	GROVE GMK6300L-1		
Аутригеры	8.70x8.50	м	
Противовес	92.5	т	
Стрела	80	м	
Дополнительный гусек	21	м	
Угол наклона гуська	5°	5°	20°
Вылет крана	26.2	23.0	46.8 м
Грузоподъемность	4.30	4.30	4.15 т
1/2 массы груза	2.75	2.75	2.75 т
Крюковая подвеска	0.30	0.30	0.30 т
Такелаж	0.80	0.80	0.80 т
Общий вес	3.85	3.85	3.85 т
Загрузка крана	89.5	89.5	92.8 %

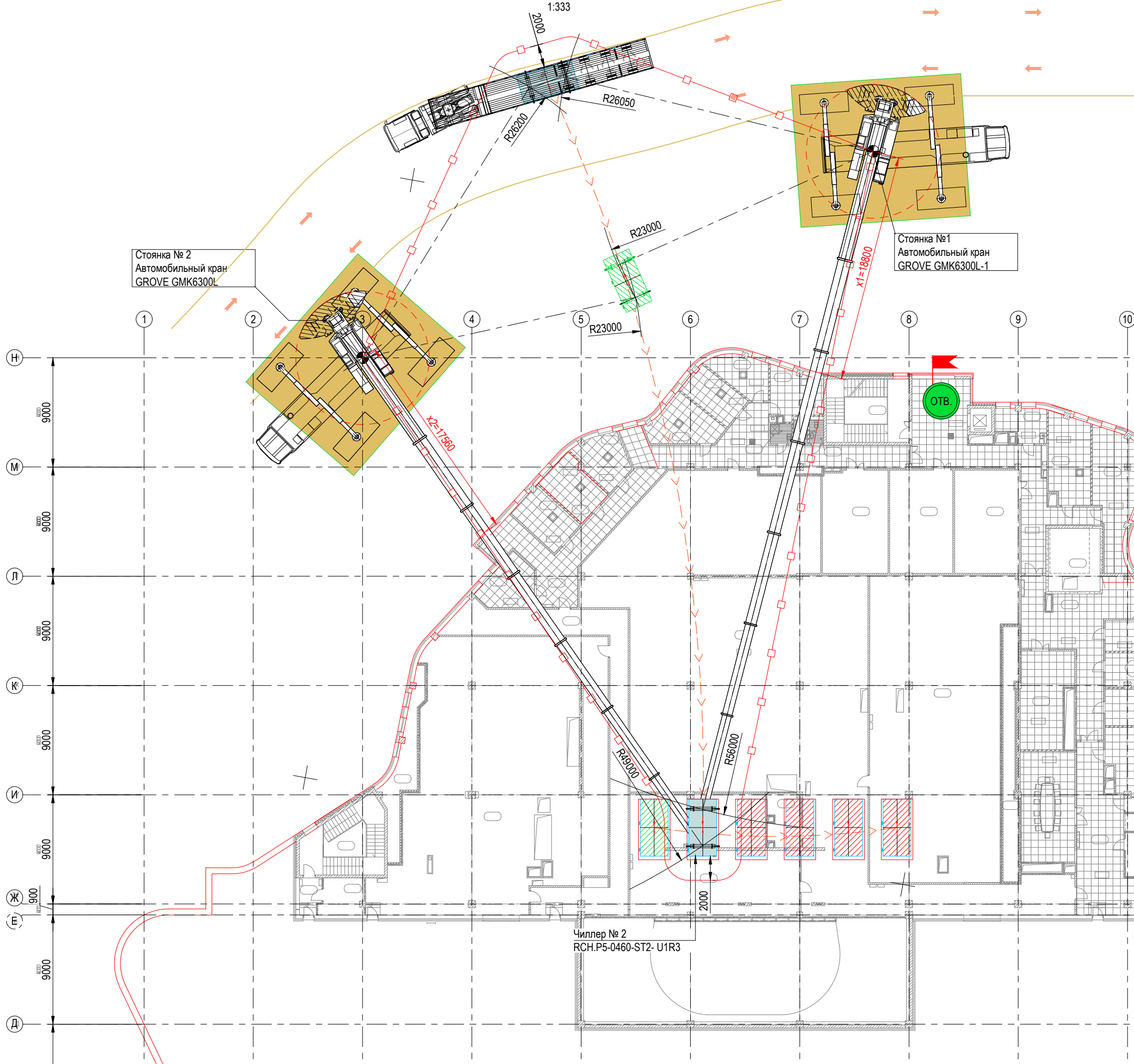
Груз:	Чиллер - 5,50 т		
Автомобильный кран №1	GROVE GMK6300L		
Аутригеры	8.70x8.50	м	
Противовес	92.5	т	
Стрела	80	м	
Дополнительный гусек	21	м	
Угол наклона гуська	5°	5°	20°
Вылет крана	26.0	23.0	57.0 м
Грузоподъемность	4.30	4.30	3.90 т
1/2 массы груза	2.75	2.75	2.75 т
Крюковая подвеска	0.30	0.30	0.30 т
Такелаж	0.80	0.80	0.80 т
Общий вес	3.85	3.85	3.85 т
Загрузка крана	89.5	89.5	98.7 %



Внимание! Лист 4-8 читать совместно с листом 3-8 графической части

-	20.03.2026	Первая редакция	V.K.	A.L.	A.L.
rev.	date	description	designed	verified	approved
			client: ООО "Эстейтспецстрой"		
<small>Copyright Sarens group. All rights reserved. This document is the sole property of Sarens. No license under any patent, or copyright, nor any other intellectual property, proprietary or other right shall be granted to other parties, except for Sarens.</small>					
equipment:			GROVE GMK6300L (CW92.5); GROVE GMK6300L (CW92.5)		
description:			Схема монтажа чиллера №1		
site:			г.Минск, ул. Орловская, 80		proj.: 
owner:		SBY	drawing type:		Монтажный чертёж
appr. state:		-	project:		AP.26.0016
doc No.:			AP.26.0016.		sheet: 4-8

План монтажа чиллера №2
1:333



Внимание! Лист 5-8 читать совместно с листом 6-8 графической части

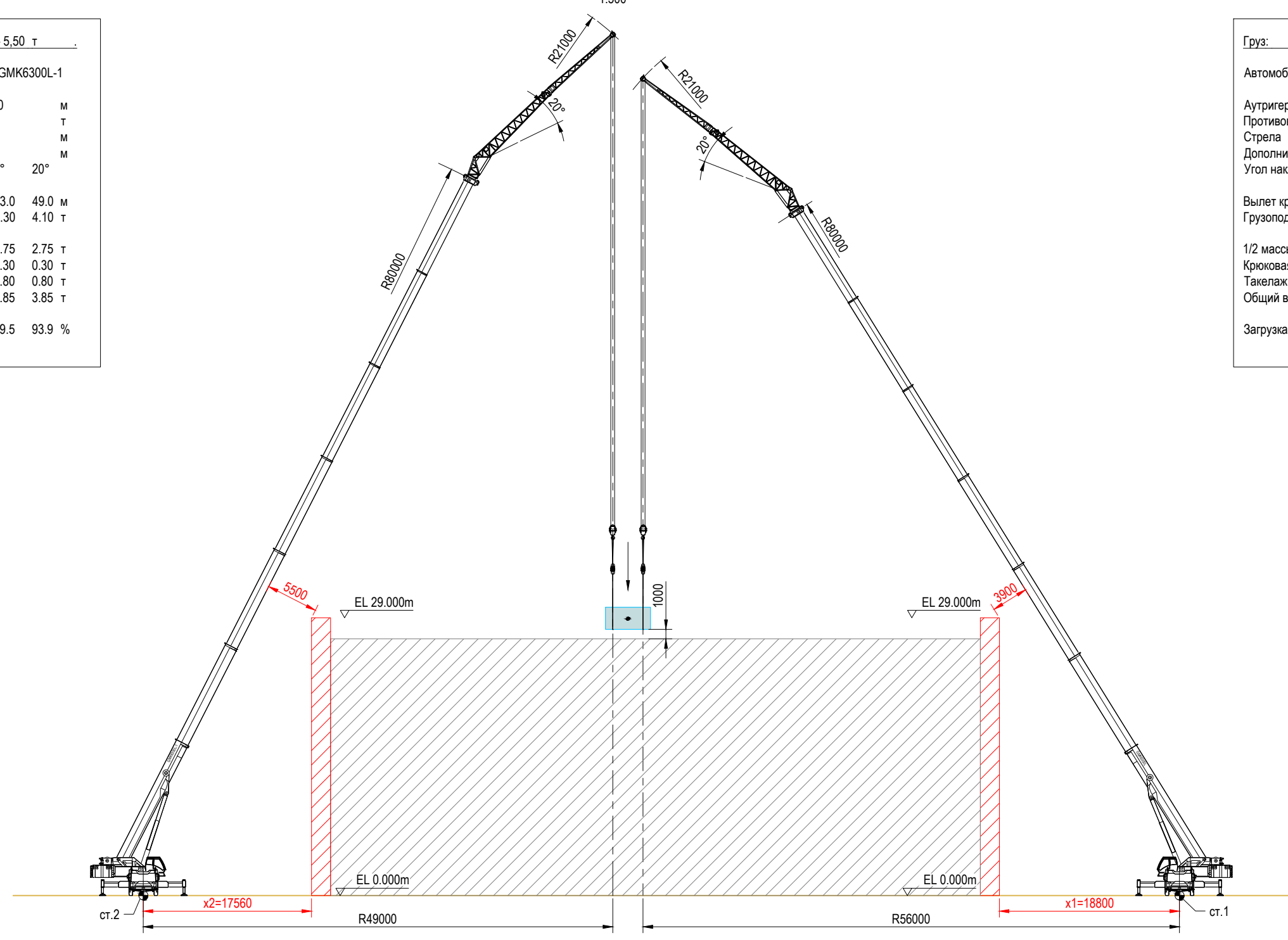
rev.	20.03.2026	Первая редакция	V.K.	A.L.	A.L.
	date	description	designed	verified	approved
equipment: GROVE GMK6300L (CW92.5); GROVE GMK6300L (CW92.5)			client: ООО "Эстейтспецстрой"		
description: План монтажа чиллера №2					
site: г.Минск, ул. Орловская, 80			proj.:		
owner: SBY		drawing type: Монтажный чертёж		size: A3	
appr. state: -		project: AP.26.0016		scale:	
doc No.: AP.26.0016.			sheet: 5-8		

Copyright Sarens group. All rights reserved. This document is the sole property of Sarens. No license under any patent, or copyright, nor any other intellectual property, proprietary or other right shall be granted to other parties, except for Sarens.

Схема монтажа чиллера №2
1:500

Груз:	Чиллер - 5,50 т		
Автомобильный кран №2	GROVE GMK6300L-1		
Аутригеры	8.70x8.50	м	
Противовес	92.5	т	
Стрела	80	м	
Дополнительный гусек	21	м	
Угол наклона гуська	5°	5°	20°
Вылет крана	26.2	23.0	49.0 м
Грузоподъемность	4.30	4.30	4.10 т
1/2 массы груза	2.75	2.75	2.75 т
Крюковая подвеска	0.30	0.30	0.30 т
Такелаж	0.80	0.80	0.80 т
Общий вес	3.85	3.85	3.85 т
Загрузка крана	89.5	89.5	93.9 %

Груз:	Чиллер - 5,50 т		
Автомобильный кран №1	GROVE GMK6300L		
Аутригеры	8.70x8.50	м	
Противовес	92.5	т	
Стрела	80	м	
Дополнительный гусек	21	м	
Угол наклона гуська	5°	5°	20°
Вылет крана	26.0	23.0	56.0 м
Грузоподъемность	4.30	4.30	4.00 т
1/2 массы груза	2.75	2.75	2.75 т
Крюковая подвеска	0.30	0.30	0.30 т
Такелаж	0.80	0.80	0.80 т
Общий вес	3.85	3.85	3.85 т
Загрузка крана	89.5	89.5	96.3 %



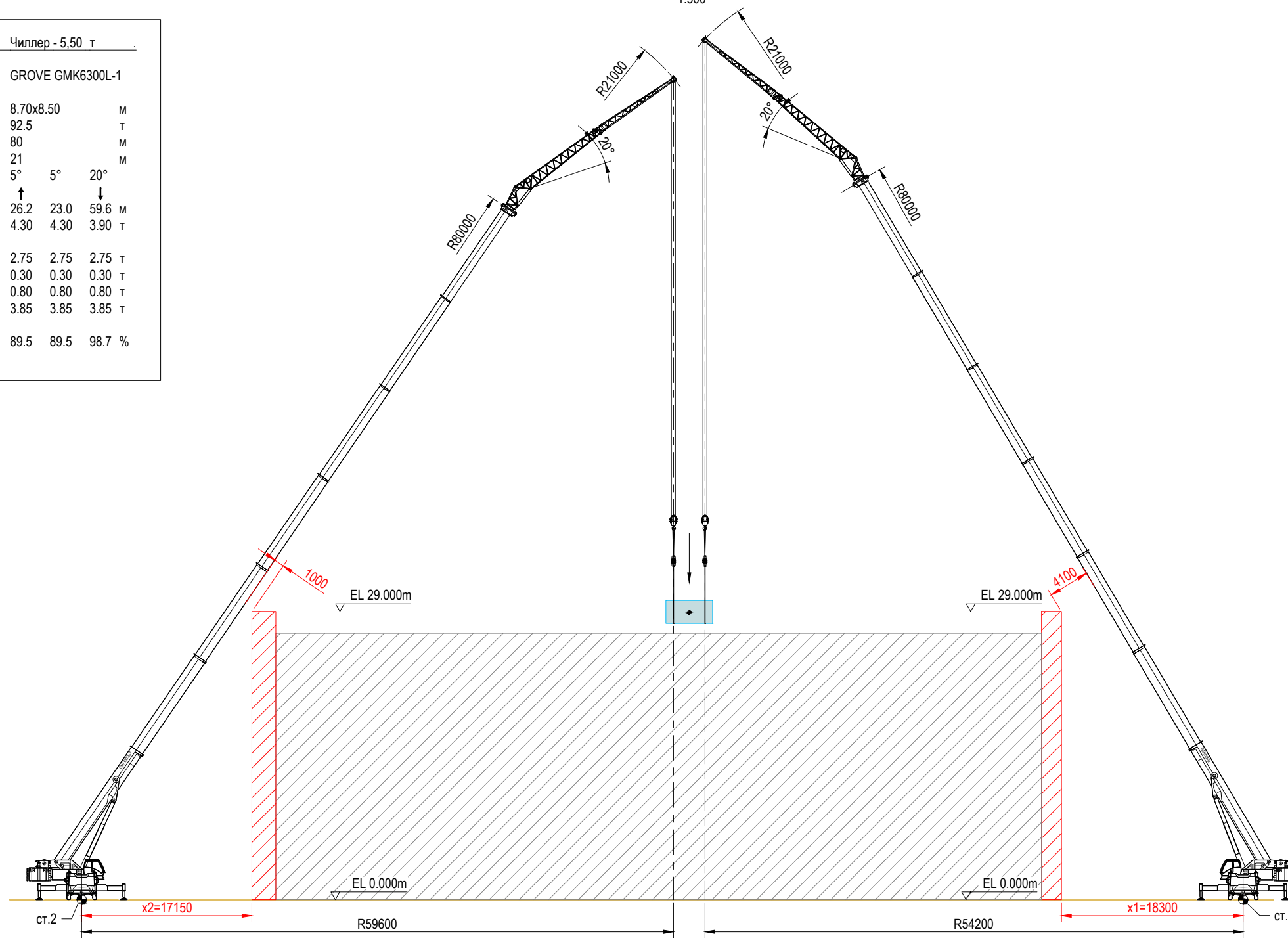
Внимание! Лист 6-8 читать совместно с листом 5-8 графической части

-	20.03.2026	Первая редакция	V.K.	A.L.	A.L.
rev.	date	description	designed	verified	approved
			client: ООО "Эстейтспецстрой"		
<small>Copyright Sarens group. All rights reserved. This document is the sole property of Sarens. No license under any patent, or copyright, nor any other intellectual property, proprietary or other right shall be granted to other parties, except for Sarens.</small>					
equipment: GROVE GMK6300L (CW92.5); GROVE GMK6300L (CW92.5)					
description: Схема монтажа чиллера №2					
site: г.Минск, ул. Орловская, 80				proj.:	
owner: SBY		drawing type: Монтажный чертёж		size: A3	
appr. state: -		project: AP.26.0016		scale:	
doc No.: AP.26.0016.				sheet: 6-8	



Схема монтажа чиллера №6
1:500

Груз:	Чиллер - 5,50 т		
Автомобильный кран №2	GROVE GMK6300L-1		
Аутригеры	8.70x8.50	м	
Противовес	92.5	т	
Стрела	80	м	
Дополнительный гусек	21	м	
Угол наклона гуська	5°	5°	20°
Вылет крана	26.2	23.0	59.6 м
Грузоподъемность	4.30	4.30	3.90 т
1/2 массы груза	2.75	2.75	2.75 т
Крюковая подвеска	0.30	0.30	0.30 т
Такелаж	0.80	0.80	0.80 т
Общий вес	3.85	3.85	3.85 т
Загрузка крана	89.5	89.5	98.7 %

Груз:	Чиллер - 5,50 т		
Автомобильный кран №1	GROVE GMK6300L		
Аутригеры	8.70x8.50	м	
Противовес	92.5	т	
Стрела	80	м	
Дополнительный гусек	21	м	
Угол наклона гуська	5°	5°	20°
Вылет крана	26.0	23.0	54.2 м
Грузоподъемность	4.30	4.30	4.00 т
1/2 массы груза	2.75	2.75	2.75 т
Крюковая подвеска	0.30	0.30	0.30 т
Такелаж	0.80	0.80	0.80 т
Общий вес	3.85	3.85	3.85 т
Загрузка крана	89.5	89.5	96.2 %



Внимание! Лист 8-8 читать совместно с листом 7-8 графической части

-	20.03.2026	Первая редакция	V.K.	A.L.	A.L.
rev.	date	description	designed	verified	approved
			client: ООО "Эстейтспецстрой"		
<small>Copyright Sarens group. All rights reserved. This document is the sole property of Sarens. No license under any patent, or copyright, nor any other intellectual property, proprietary or other right shall be granted to other parties, except for Sarens.</small>					
equipment:	GROVE GMK6300L (CW92.5); GROVE GMK6300L (CW92.5)				
description:	Схема монтажа чиллера №6				
site:	г.Минск, ул. Орловская, 80			proj.:	
owner:	SBY	drawing type:	Монтажный чертёж	size:	A3
appr. state:	-	project:	AP.26.0016	scale:	
doc No.:	AP.26.0016.			sheet:	8-8