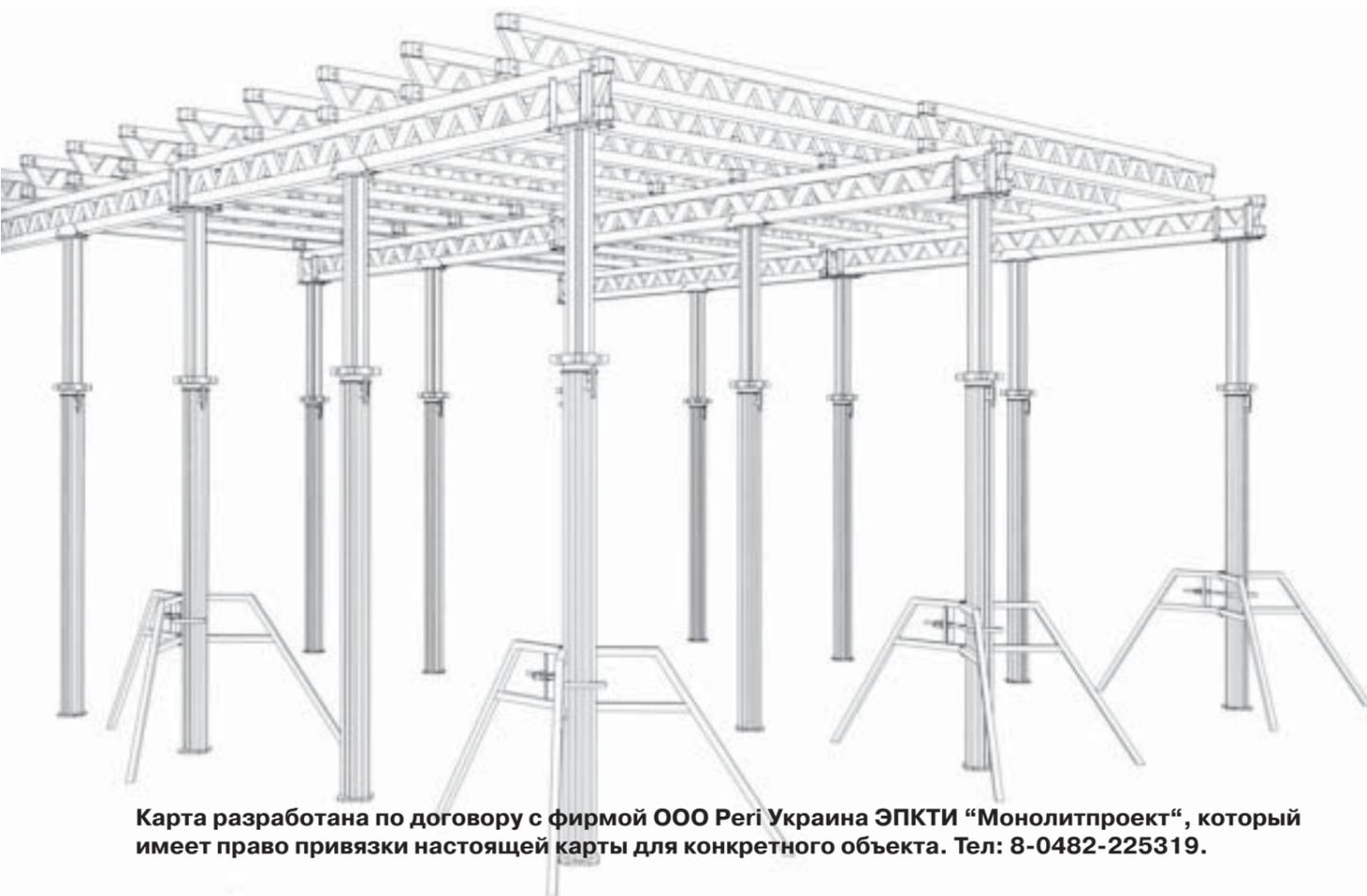




ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ СИСТЕМНОЙ ОПАЛУБКИ PERI "MULTIFLEX" (01)



Карта разработана по договору с фирмой ООО Peri Украина ЭПКТИ "Монолитпроект", который имеет право привязки настоящей карты для конкретного объекта. Тел: 8-0482-225319.



ООО „Пери Украина“
Главный офис
02002 г. Киев, ул. М.Расковой, д.23, оф. 822
тел.: 8 (044) 568-53-57, 568-51-44, 568-51-45
„Пери-Одесса“
г. Одесса, ул. Арнаутская, д.15, оф.30
тел.: 8 (048) 728-90-20, 728-73-81
„Пери-Днепропетровск“
г. Днепропетровск, ул. Автотранспортная д.2, оф. 406
тел.: 8 (050) 320-28-35
„Пери-Симферополь“
г. Симферополь, ул. Узловая, д.20
тел.: 8 (0652) 24-81-51, 54-85-40
„Пери-Львов“
г. Львов, ул. Ш.Руставели, д.7, оф.318
тел. 8 (0322) 76-26-18, 78-11-73

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана для организации труда рабочих, занятых установкой и разборкой опалубки монолитных железобетонных плит перекрытия. Карта должна быть адаптирована (привязана) к условиям работы организации, арендующей или купившей опалубку фирмы „PERI“.

На каждом объекте в зависимости от конкретных условий (конструкции, захватки, высоты и т. д.) пользоваться схемами расстановки опалубки выполненными технологами фирмы «Пери».

1.2. В состав работ, рассматриваемых технологической картой, входит:

- строповка и подача элементов опалубки перекрытия (покрытия);
- прием, расстроповка и установка опалубки;
- установка опалубки в проектное положение;
- установка опалубки торца плиты и стоек временного ограждения;
- очистка, смазка, хранение и транспортировка элементов опалубки.

1.3. Установка опалубки перекрытий (покрытия) с помощью башенного крана производится одним звеном из четырех человек:

- С1 - стропальщик 3 разряда - 1 человек;
- П1 - плотник 4 разряда - 1 человек (звеньевой);
- П2 - плотник 3 разряда - 1 человек;
- П3 - плотник 2 разряда - 1 человек.

В связи с тем, что плотникам в процессе производства работ необходимо выполнять строповочные работы, все плотники должны быть обучены по программе стропальщиков и иметь удостоверение стропальщика.

1.4. При необходимости выполнения работ в две (три) смены количества звеньев увеличивать в два (три) раза.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

2.1. Организация строительной площадки должна быть разработана и показана на стройгенплане.

2.2. По начала установки опалубки должны быть закончены следующие работы:

- подготовлено основание для установки опалубки
- выполнены конструкции колонн и стен, составлены акты их приемки на основании исполнительной геодезической съемки;
- завезены и соскладированы в монтажной зоне башенного крана элементы опалубки перекрытий, опалубки торца плиты и ограждений на захватку;
- проверено наличие, маркировка опалубки плиты, опалубки торца плиты, ограждений;
- подготовлены и опробованы механизмы, инвентарь, приспособления, инструмент;
- устроено освещение рабочих мест и строительной площадки.
- Выполнены все мероприятия по ограждению проемов, лестничных клеток, периметра железобетонной плиты в соответствии с «технологической картой по организации коллективных средств защиты» шифр: 103.10.02 ТК или СНиП III-4-80*

2.3. Для производства работ по установке опалубки перекрытий (покрытий) здание разбивается на захватки.

2.4. Сборка опалубки перекрытия (покрытия) выполняется из отдельных элементов. Формующей поверхностью (палубой) опалубки служит водостойкая фанера толщиной 21мм. При необходимости из этой или обычной фанеры выпиливают полосы нужной ширины и вставки необходимой конфигурации. Места перепила становятся восприимчивыми к влаге и подлежат влагостойкой обработке.

				По заказу фирмы ООО Пери Украина		
	Фамилия	Дата	Подп.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гончаренко			РП	1	42
Н.контр.	Степанов					
Согла-совано	Шелестян					
	Кучеренко					
				Типовая технологическая карта на монтаж и демонтаж системной опалубки MULTIFLEX фирмы PERI при устройстве плит перекрытия		

Такая обработка производится в следующем порядке:

- заготовленные заданной ширины полосы фанеры укладывают на подкладках на ребро, вплотную друг к другу и таким образом полученный пакет имеет горизонтальную плоскость, подлежащую обработке;
 - расплавленным парафином заливают всю плоскость, затем, огнем паяльной лампы парафин поддерживают в расплавленном состоянии для достижения равномерной пропитки торца фанеры. Стандартные листы и подготовленные полосы фанеры укладывают по поперечным балкам. Поперечные балки укладываются в соответствии со схемой расстановки, но с шагом не более 750мм по продольным балкам VT20, GT24, которые тоже укладываются в соответствии со схемой расстановки. Причем, при укладке листы и полосы фанеры крайние по периметру перекрытия (покрытия) крепят гвоздями к поперечным балкам во избежание опрокидывания листа (полосы) фанеры при нахождении людей на его консольной части.
- Особое внимание обратить на крепление листа, примыкающего к круглой колонне. Для опирания вырезанной по окружности фанеры применять специальный бандаж, закрепляемый на круглой колонне (см. лист 35). Опирание фанеры, примыкающей к прямоугольной колонне (пилону) производить на брус 50х50, закрепленный к вертикальной временной опоре (стойке).

Поддерживающими элементами опалубочной системы "MULTIFLEX" могут служить:

1. Стойки PER (фирмы PERI)
2. Стойки G-410 (фирмы PERI)
3. Стойки MULTIPROP (фирмы PERI)

Другие стойки фирмы PERI при условии, что производителю работ будет выдана их характеристика (высота и максимальная нагрузка.)

Характеристики стоек приведены на листах 12, 13, 15.

Расстановка стоек производится технологами исходя из условий объекта. Для часто повторяющихся условий (толщина перекрытия 200-220мм) расстановку может выполнить опытный начальник участка или прораб, пользуясь материалами, изложенными на листах 9-16.

2.5. После установки и нивелировки палубы опалубки перекрытия (покрытия) по рабочим чертежам, устраивают бортик высотой равной толщине перекрытия (покрытия), который закрепляют к палубе опалубки при помощи шурупов. Такой бортик проектируют и изготавливают индивидуально при сложной конфигурации плиты. При простых прямоугольных решениях устанавливается бортовая доска, опирающаяся на уголки (арт. 0650070).

2.6. В отверстия конструкции бортика устанавливают стойки временного ограждения плиты перекрытия (покрытия) (арт. 034580).

При отсутствии индивидуального проекта опалубки торца плиты, он выполняется следующим образом. Выполняется линия торца плиты. Вдоль нее с шагом 0,5м и отступом в 21мм крепятся упорные уголки (арт. 0650070). К уголку крепится фанера б=21мм.

В гнездо уголка вставляется стойка ограждения (арт. 034580) и доски ограждения (см. ТК по организации коллективных средств защиты 103.10.02ТК лист 12).

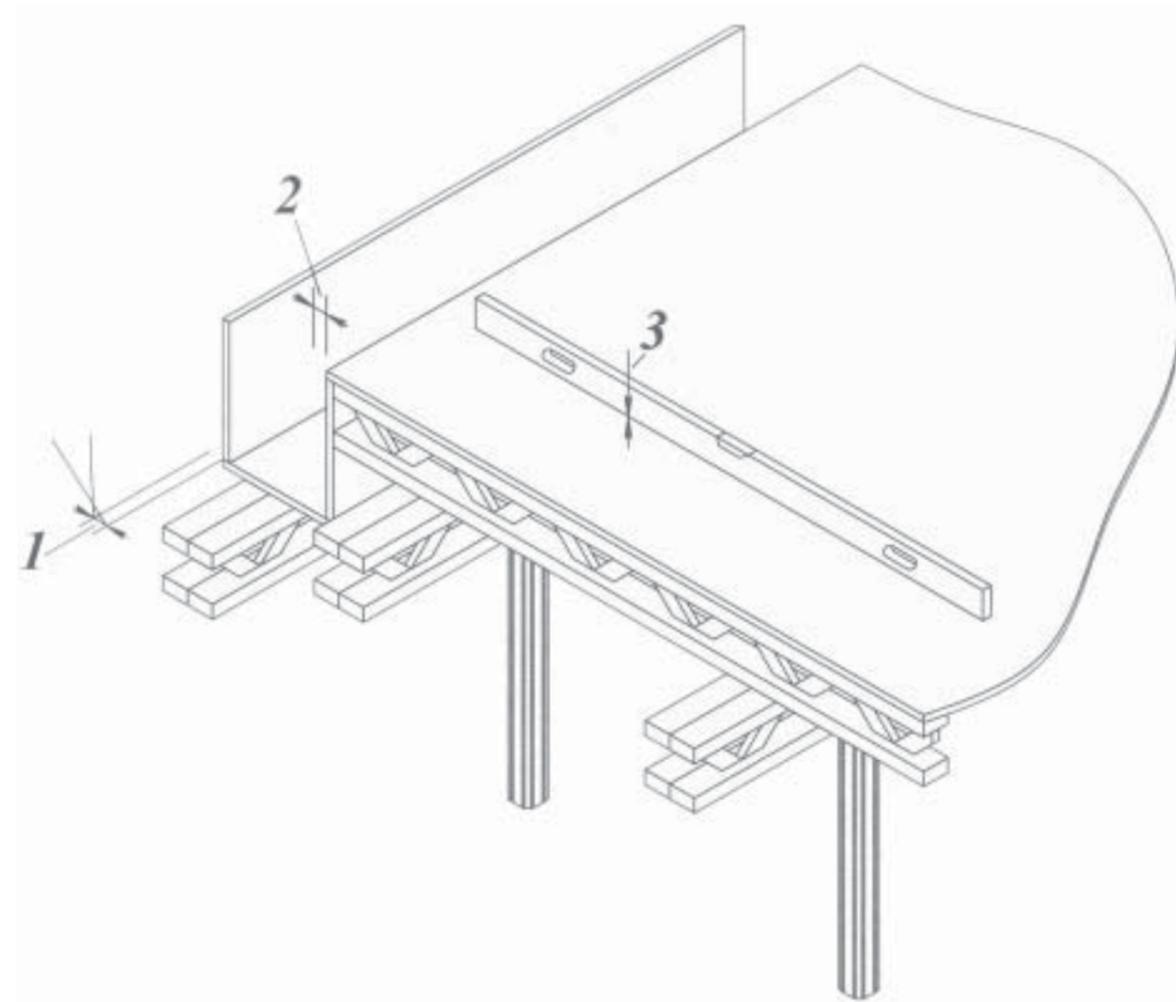
Стыки листов фанеры перекрытия (покрытия) заклеивают специальными самоклеящимися лентами разового применения или накрывают пластмассовым профилем.

До начала арматурных работ устанавливают все проемообразователи. Делается это для того, чтобы исключить все операции по резке арматуры на опалубке. Арматура должна быть заготовлена заранее.

2.7. Формующую поверхность опалубки покрывают смазкой фирмы PERI.

2.8. Выполненная опалубка предъявляется мастеру (прорабу) для приемки. По готовой и принятой мастером или прорабом опалубке производится армирование плиты перекрытия (покрытия).

2.9 Схема операционного контроля качества работ по установке опалубки



- 1 — допустимое отклонение осей опалубки от проектного положения для балок, прогонов ± 10 мм
- 2 — отклонения внутренних размеров поперечных сечений коробов опалубки от проектных ± 5
- 3 — местные неровности опалубки 3 мм

Кто проверяет	Мастер				
Операции, подлежащие контролю	Подготовительные работы		Установка опалубки		
Состав контроля (что контролировать)	Соответствие проекту и качество опалубочных щитов и креплений (геометрические размеры всех элементов, крепления, состояние материалов опалубки).	Правильность хранения	Соблюдение проектных отметок и размеров, горизонтальность и вертикальность	Качество поверхности опалубки плит (плотность в сопряжении, местные искривления)	Качество креплений опалубки
Способ контроля (как контролировать)	Визуально; стальной метр рулетка	Визуально	Нивелир, отвес, уровень, стальной метр, рулетка	Визуально двухметровая рейка	Визуально
Время контроля (когда контролировать)	До установки опалубки		В ходе установки опалубки		
Кто привлекается к проверке	Бригадир				
Какие работы относятся к скрытым	Установка формирующей поверхности				

3. ПРИЕМЫ ТРУДА.

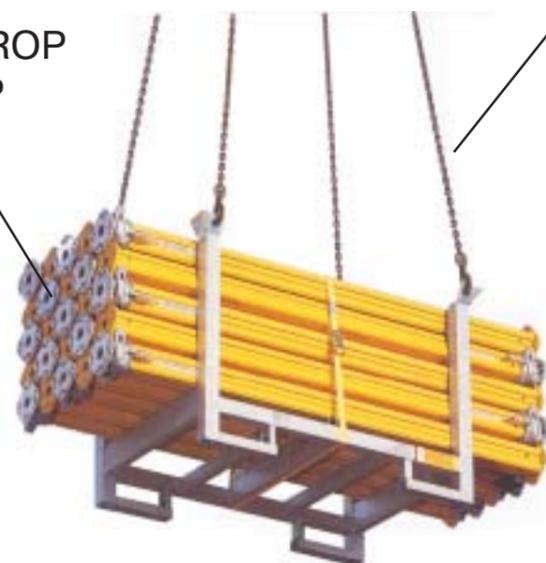
3.1. Строповка и подача элементов опалубки перекрытия (покрытия):

5 мин., С1, контейнер, четырехветвевой строп

Стропальщик зацепляет крюками четырехветвевой стропа контейнер с элементами опалубки и подает сигнал машинисту крана на подъем контейнера на высоту 0,2 - 0,3 м от земли. С1, убедившись в надежности строповки, отходит от контейнера на расстояние 7 м. Оттуда С1 подает сигнал машинисту крана на подъем и перемещение контейнера с элементами опалубки к рабочему месту плотников. По этому сигналу машинист крана перемещает груз, к рабочему месту плотников, поднимая его на высоту 0,5 м над встречающимися, на пути препятствиями. См. схему строповки.

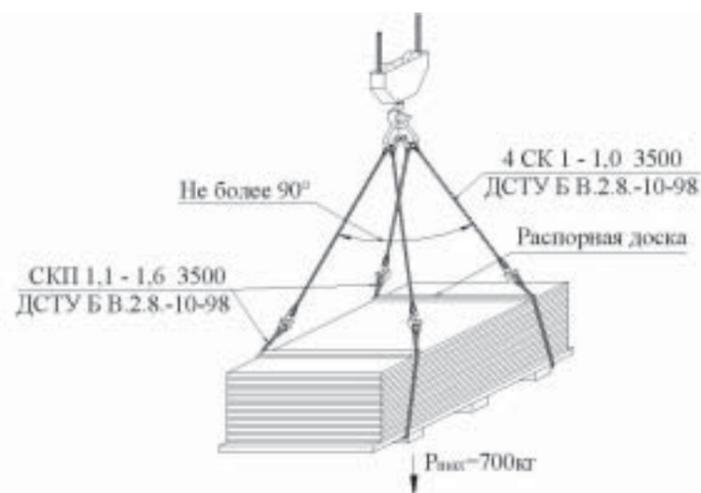
Схема строповки контейнера для подачи стоек и балок

Стойки MULTIPROP (могут быть PER или балки VT.



Строп четырехветвевой арт 044750

Схема строповки упаковки листов фанеры



Примечание: отдельные листы подаются в контейнере (ТК по организации коллективных средств защиты 103.10.02 ТК пункт 21 лист 40.

Схема строповки контейнера, для подачи мелких деталей

■ Решетчатый контейнер 80x120/К, лакир. Арт.№ 065016, доп. нагрузка - 1500 кг. Для транспортировки не крупногабаритных элементов

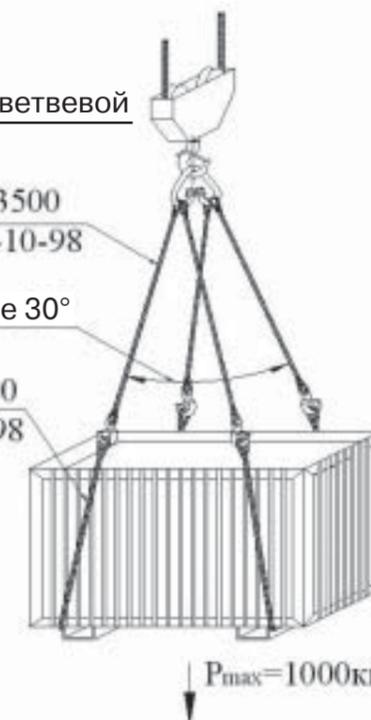


Строп четырехветвевой арт 044750

4 СК 1 - 1,0 3500
ДСТУ Б В.2.8.-10-98

Не более 30°

СКП 1,6 - 1,1 3500
ДСТУ Б В.2.8.-10-98



3.2. Прием, расстроповка контейнера с элементами опалубки: 5 мин. П1, П2, П3 контейнер, четырехветвевой строп.

Машинист крана подает контейнер с элементами опалубки к рабочему месту плотников, опускает его между колоннами, стенами (диафрагмами жесткости) не касаясь их грузом. Для наведения контейнера с элементами опалубки на место плотники П2 и П3 выходят из безопасной зоны, принимают груз на высоте не более 1 м над местом, которое указывает П1. После того, как контейнер с элементами опалубки плотниками П1 и П2 направлен над местом укладки, П1 подает сигнал машинисту крана на опускание груза.

Машинист крана на посадочной скорости опускает груз на места и ослабляет монтажный строп. Плотники П1 и П2 выводят все крюки монтажного стропа из петель контейнера. По сигналу П1, машинист крана убирает освобожденный строп.

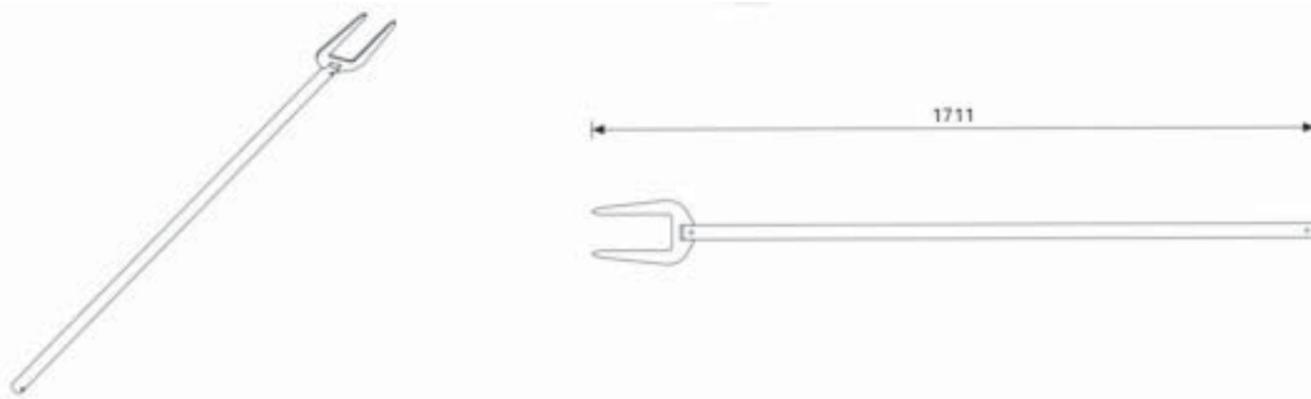
Аналогично производится прием, установка и расстроповка следующих контейнеров с элементами опалубки.

3.3. Установка опалубки балок: 40 мин., П1, П2, П3, метр, мелки, монтажная вилка, предохранительный пояс.

Плотник П1, согласно схем расстановки опалубки перекрытия (покрытия), промеряет метром и размечает мелом места установки стоек по поверхности перекрытия (покрытия). Плотник П3 подносит плотнику П2 по одной стойке. Полученную стойку П2 раздвигает, ориентировочно до длины 2,5 м, заданной высотой опалубки до продольной балки. В это время П3 подносит следующую стойку и крестовые головки. По команде П2 плотник П3 временно удерживает первую (очередную) стойку и совместно раскрепляют стойки треногами. На установленные и раскрепленные стойки П1 и П2 с помощью монтажной вилки укладывают сначала продольные, а затем поперечные балки без креплений. Балки должны быть длиннее расстояний между стойками.

Монтажная вилка GT-VT, оцинк.
Для монтажа опалубки перекрытия с балками GT24 или VT

Вес в кг 3,0
Арт № 070740



3.4 Укладка листов фанеры

12 мин., П1, П2., П3., инвентарная приставная лестница, предохранительный пояс, молоток.

Первый контейнер с фанерой (или упаковку) подают на забетонированное перекрытие. Оттуда вручную 2-3 листа фанеры подаются на смонтированные балки. Укладывают первые листы фанеры с инвентарных приставных лестниц, опертых на устойчивую конструкцию: (колонну, стену), к которой примыкают первые листы фанеры.

Плотник П1 поднимается по инвентарной лестнице, крепит свой пояс, (варианты крепления показано на листе 34 данной ТК) и находясь на лестнице прибывает гвоздями длиной 50 мм первые листы фанеры. Потом отцепляет пояс, поднимается на прибитые листы фанеры, и снова крепит свой предохранительный пояс. Плотники П2 и П3, находясь на забетонированном перекрытии подают листы фанеры из контейнера плотнику П1 на устроенную палубу.

Последующие листы укладываются без креплений, но вплотную друг к другу так, чтобы щели между ними были не более 2 мм.

После укладки плотником П1 не менее 12 листов 2.5x1.25 м машинист крана по сигналу плотника П1 машинист крана подает очередной контейнер (упаковку) с листами фанеры на высоту 1 м над устроенной палубой опалубки перекрытия. Плотники П2 и П3 поднимаются на устроенную палубу и принимают контейнер (упаковку) с листами. По сигналу П1, машинист крана на посадочной скорости опускает груз на место. П2 и П3 отцепляют уложенный груз, а машинист крана по сигналу П1 убирает освобожденный монтажный строп.

При высоте этажа более 3.3 м первые листы фанеры (2-3шт) крепят с перекатной площадки арт. 035500 (см лист 6 данной ТК).

3.5. Смазка рабочей палубы опалубки:

10 мин., П2, опрыскиватель.

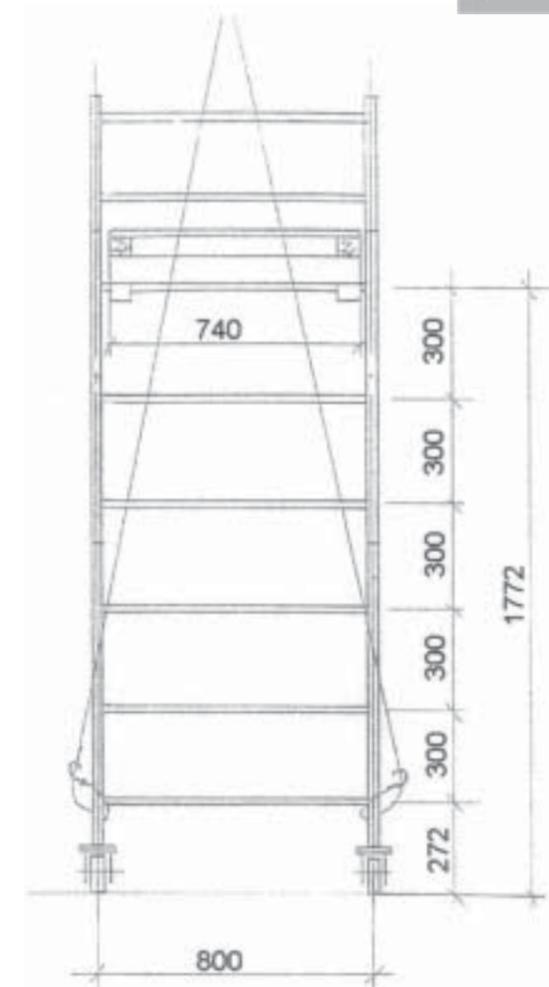
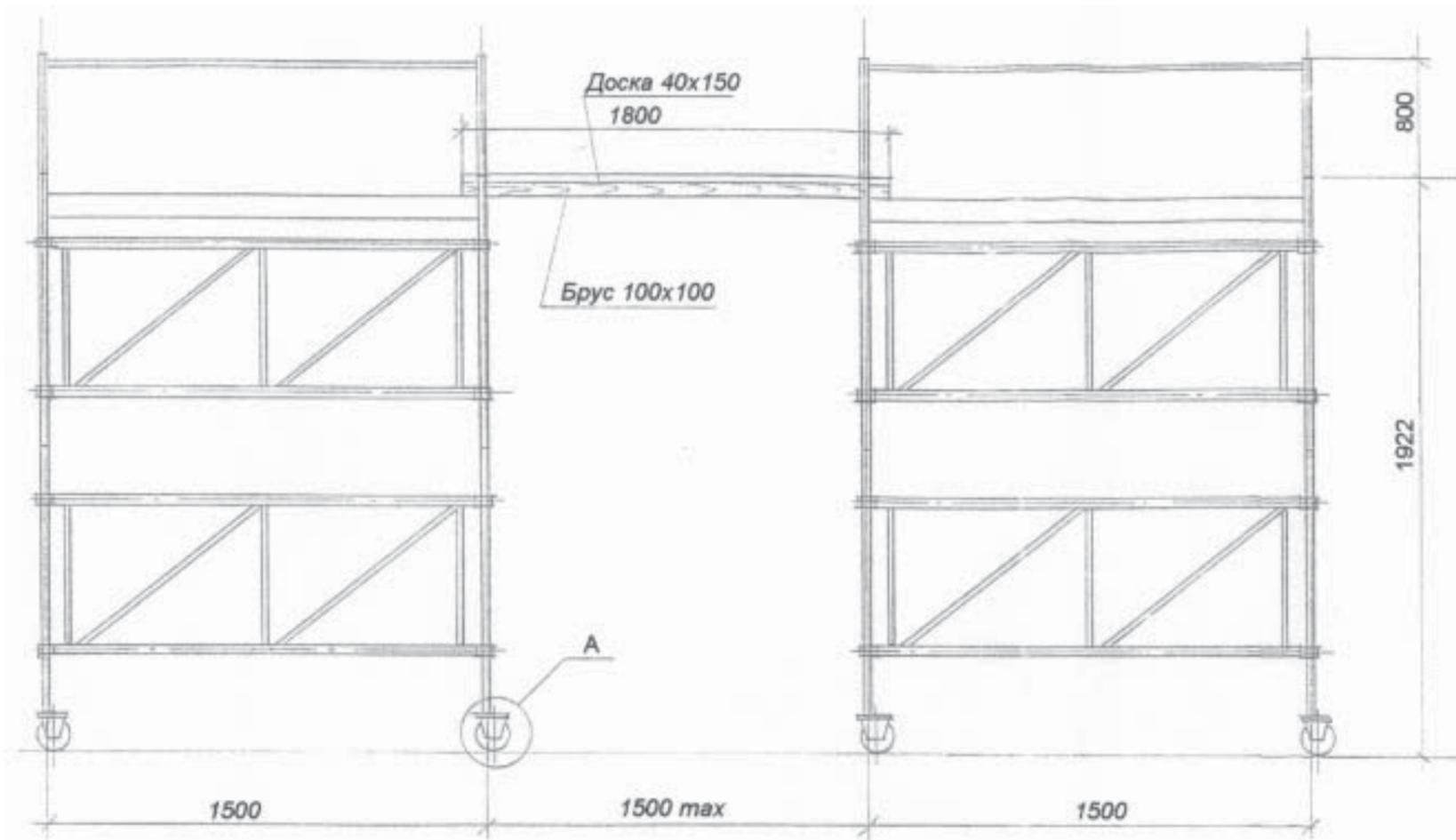
Плотник П2 наносит смазку Bio Clean сплошным тонким слоем по всей рабочей палубе опалубки. При получении мест поверхности матового блеска, такое места следует очистить от прилипшего бетона и смазку палубы повторить до получения равномерного отсвечивания смазанной палубы.

Наполнение бачка производить при помощи насоса из бочки со смазкой PERI Clean.

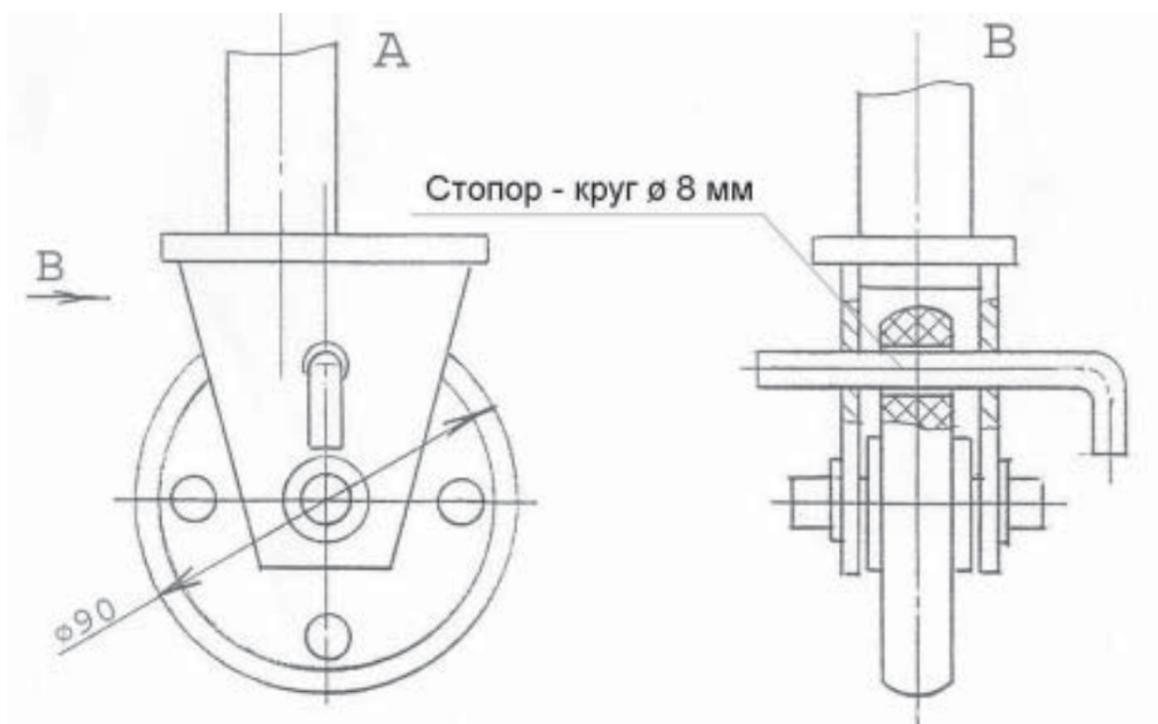
4. ГРАФИК ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА.

Наименование операции	Время в минутах						Продолж операции	Затраты труда Чел. мин
	15	30	45	60	75	90		
Строповка и подача элементов	—		—		—		5	15
Прием и расстроповка элементов опалубки	—		—		—		5	15
Установка стоек и балок	—————						40	120
Проектная установка опалубки			—				10	30
Установка бортика и временного ограждения				—			20	60
Очистка и смазка палубы					—		10	20
Трудоемкость 10 м ² опалубки перекрытия (покрытия)								260

Схема установки перекатной площадки арт. 035500

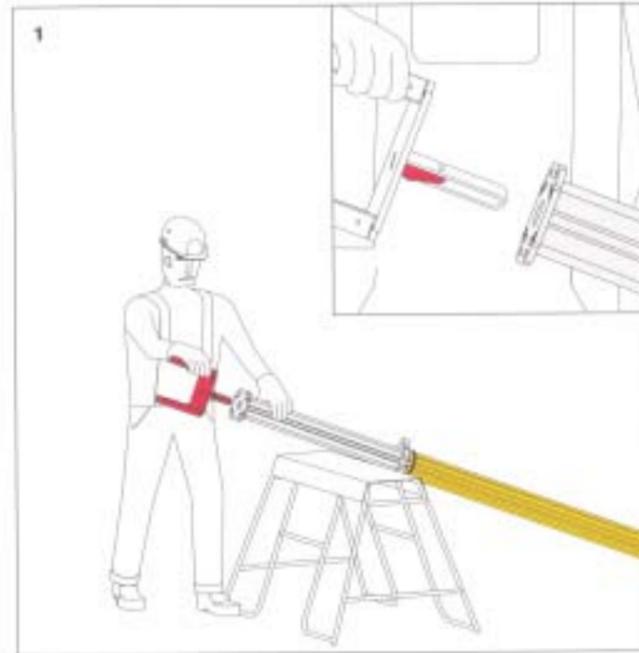


ПЛОЩАДКА ПЕРЕКАТНАЯ арт. 035500

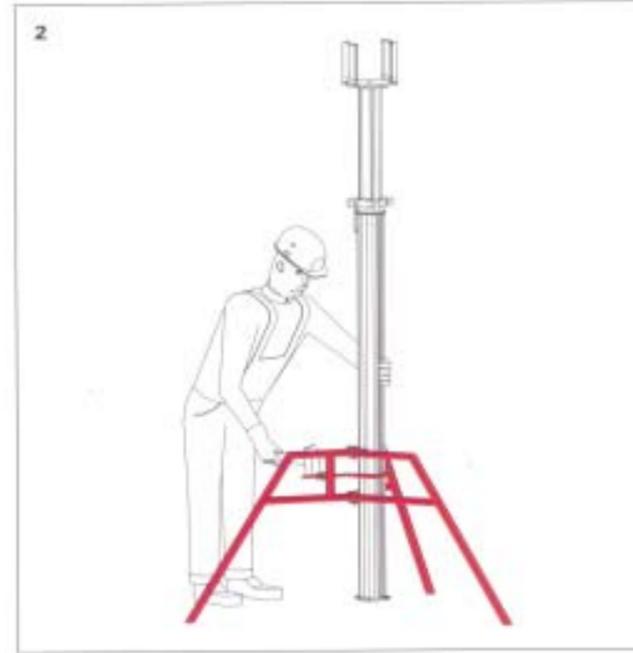


1. Предназначена для использования в качестве подмостей при монтаже и демонтаже опалубки перекрытия, а также при ведении работ по зачистке (шлифовке) бетонных поверхностей.
2. Допускаемая нагрузка на настил - 150кг/м,кв.
3. После установки площадки в рабочем положении ее необходимо зафиксировать от самопроизвольного перемещения с помощью стопора, как показано на схеме.
4. При необходимости перемещения площадки через проем шириной 750мм ее необходимо трансформировать.
5. При транспортировке площадки с помощью крана строповку производить за нижние перекладины базовой рамы - см. схему.

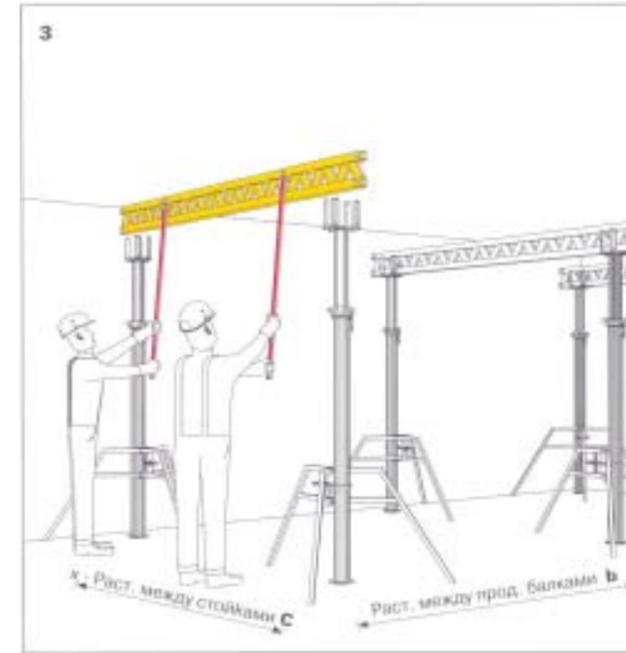
Монтаж опалубки перекрытия



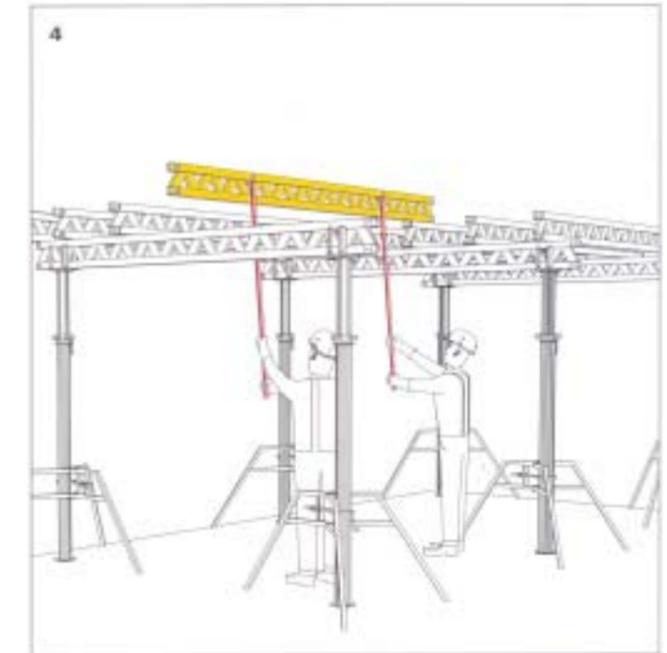
Крестовые головки с щеколдами вставляются в стойку. Крестовые головки без щеколд должны быть застрахованы штырём



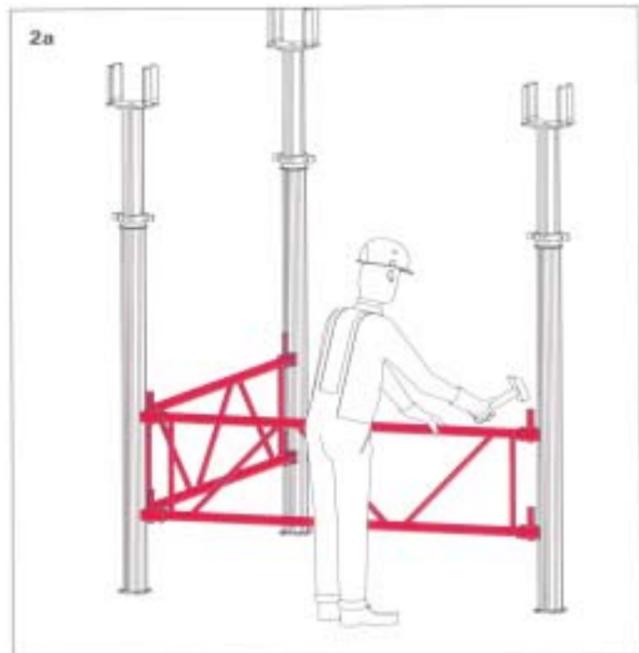
Стойки с крестовыми головками страхуются треногой, которая в этом случае служит только помощью для установки! Горизонтальные нагрузки при монтаже опалубки могут быть восприняты треногой только при высоте опалубки до 3х метров



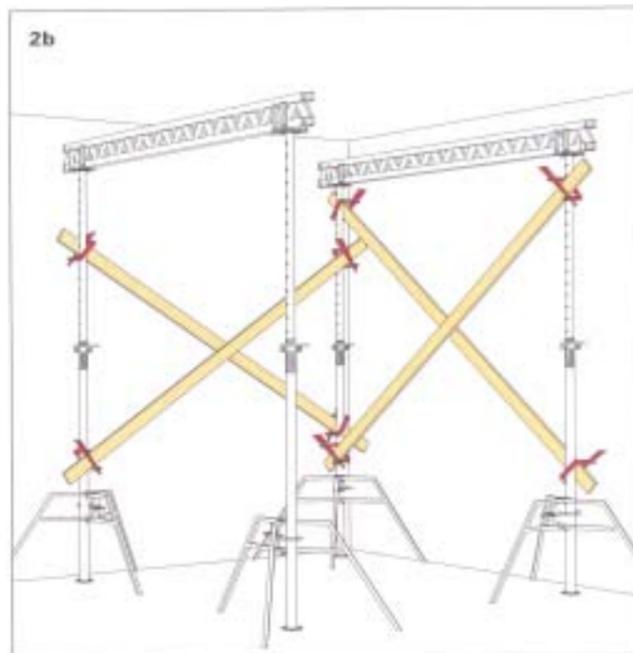
Стойки с крестовыми головками вымеряются. Затем с помощью монтажной вилки продольные балки с пола закладываются в головки. Головка надёжно держит одну или две балки предотвращая опрокидывание



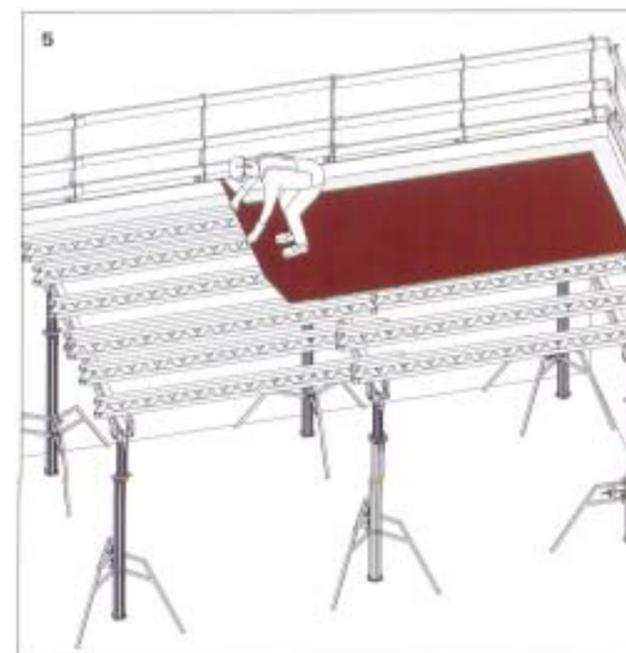
Поперечные балки закладываются также с пола с помощью монтажной вилки



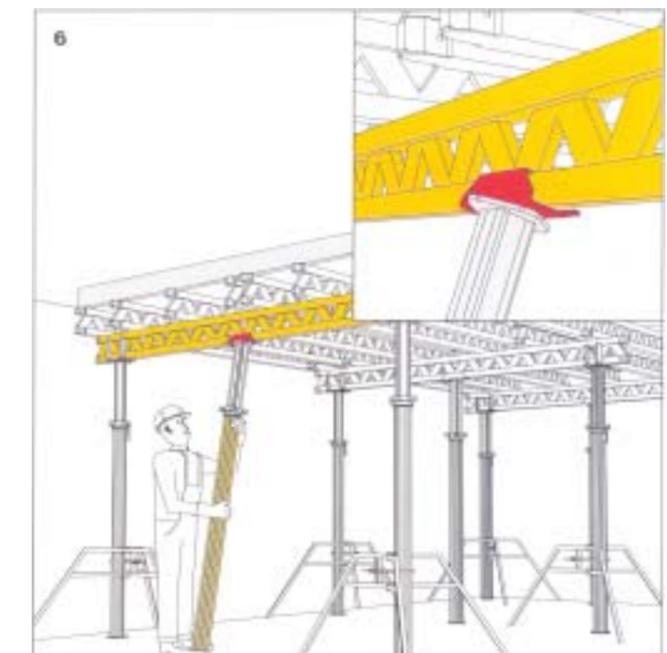
Высота опалубки > 3 м.
Применение стоек МУЛЬТИПРОП и высоты опалубки более 3 м раскрепление делается с помощью специальных рам.



Альтернатива к рис. 2а.
При применении стоек РЕР (ПЕП) или нормальных стоек из железных труб, а также высот опалубки более 3м



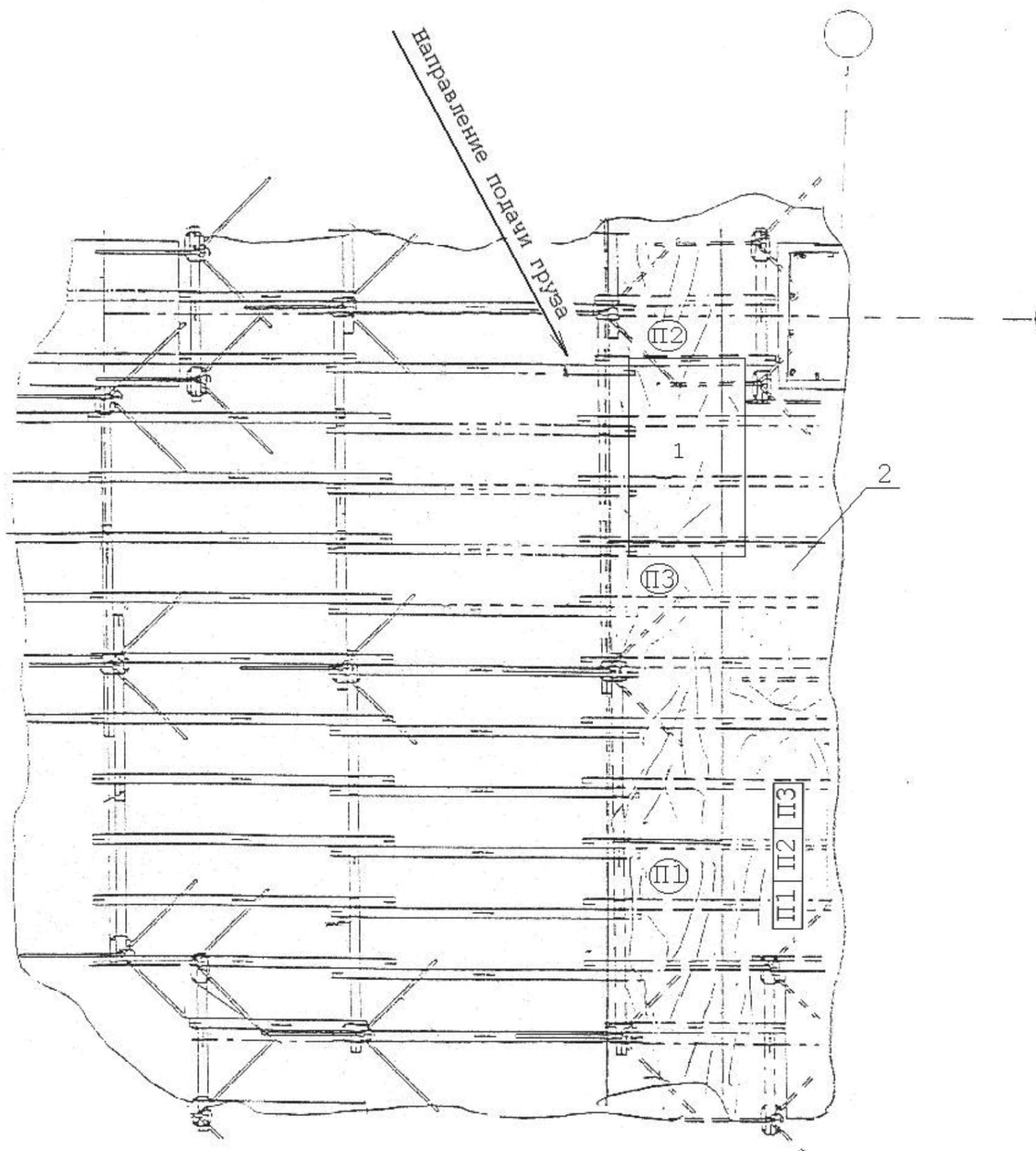
Подогнать поперечные балки в местах примыкания листов фанеры. Уложить щиты и для страховки, во избежание опрокидывания балок, прибить гвоздями. Опалубку отнивелировать, и поверхность листов обработать смазкой ПЕРИ Bio Clean.



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

Примечание: В качестве балок могут применяться как VT-16, VT-20 так и GT-24

5. Пример организации рабочего места



1. Ограждения, наружные инвентарные стойки, консольные подмости марки ПК, платформы, закрывающие проемы, щиты на проемах размером в плане более 200x200мм - должны устанавливаться (восстанавливаться) и поддерживаться в исправном состоянии во время всех последующих процессов: при монтаже и демонтаже опалубки; армировании, бетонировании, выдерживании бетона, при уходе за бетоном в холодное и жаркое время года, при каменных и отделочных работах.

2. ЭПКТИ „Монолитпроект“ разработана Технологическая карта по организации коллективных средств защиты (шифр 103.10.03.ТК). В этой карте разработаны рабочие чертежи коллективных средств защиты, дополняющие имеющиеся у фирмы PERI.

3. При устройстве опалубки перекрытий и покрытия лицо ответственное за безопасное производство работ (мастер, прораб, ст. прораб, начальник участка) обязано поддерживать средства коллективной защиты в постоянной исправности и следить за их восстановлением при выполнении последующих работ.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- 1 - контейнер с листами фанеры;
- 2 - уложенные листы фанеры;

⊖ П1 ⊖ П2 ⊖ П3 - рабочие места плотников;

▭ П1 ▭ П2 ▭ П3 - места исполнителей при подаче груза;

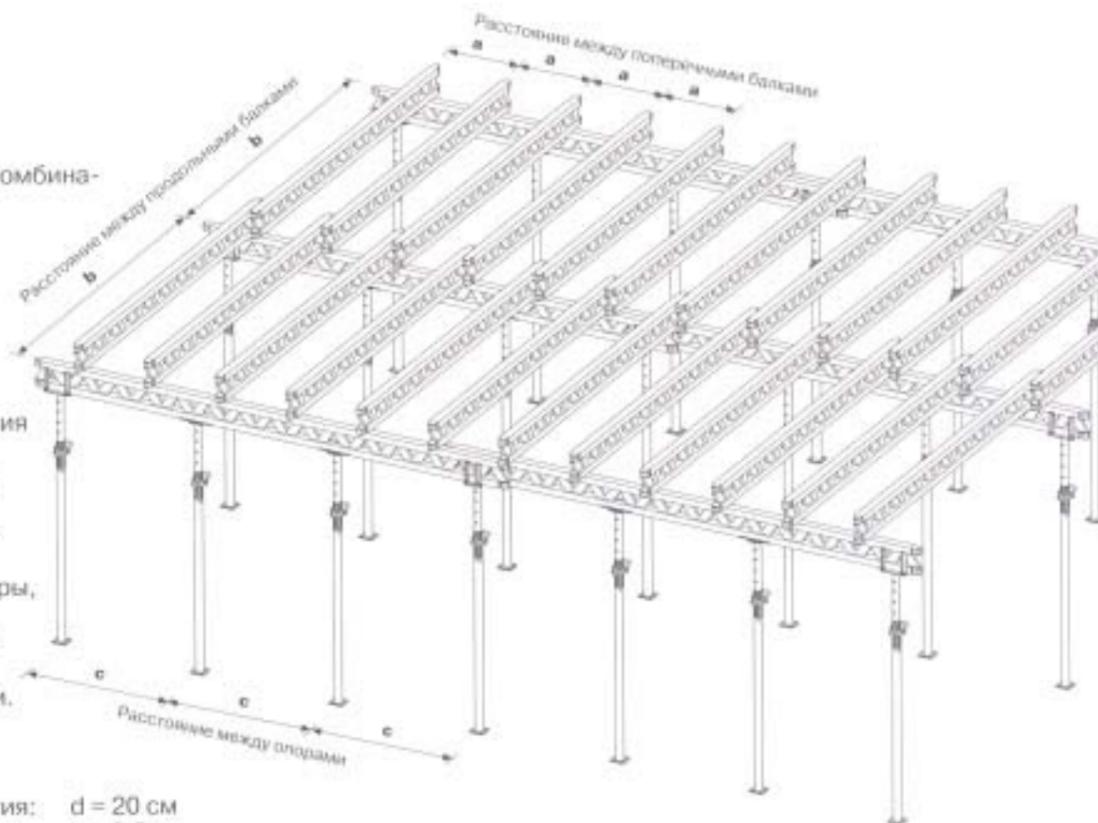
Пример расчёта опалубки перекрытия



Пример из таблицы на листе 10

В зависимости от комбинации балок расчёт МУЛЬТИФЛЕКСа можно сделать с помощью таб. на листах 10-15

В зависимости от толщины перекрытия и выбранного расстояния между поперечными балками, а также в зависимости от специальной фанеры, рассчитывается расстояние между продольными балками и опорами.



Пример:
 Толщина перекрытия: $d = 20$ см
 Высота перекрытия: $h = 2,8$ м
 Продольные и поперечные балки: ГТ 24
 Опоры для перекрытия: PER 30 G 300
 Размер спец. фанеры: 3-S-щит 21 мм, 50 x 250 см

Пример с раздвижной линейкой ГТ 24/ГТ 24

Через толщину перекрытия рассчитывается возможное расстояние между поперечными балками, учитывая спец. фанеру (3-S-щит 21 мм).

Предварительный выбор допустимого расстояния между опорами, возможного расстояния между балками и имеющейся нагрузки, даёт потребителю возможность оптимально планировать и применять строительную геометрию ПЕРИ МУЛЬТИФЛЕКС в зависимости от имеющихся размеров балок и прочности опор.

Раздвижная линейка фирмы ПЕРИ учитывает при этом 30 сантиметровый растер узлов балки ГТ 24. За счёт этого промежуточные опоры могут быть расставлены без дополнительных измерений.

Толщина перекрытия d [см]	20
Нагрузка q [кН/м ²]	7,1
Допуст. расстояние b для прод. балок [м]	3,27
Имеющаяся нагрузка на опоры E [кН]	27,9
Раст. для попер. балок a [см]	62,5
Раст. между опор. c [см]	131

Нагрузка: согласно DIN 4421
 Прогиб: ограничен на $l/500$
 Подложка продольных балок: в узлах балки
 Основной расчёт является трехслойный щит 22 мм с $E = 7500$ Н/мм² (влажный)
 допустимый $6B = 6,5$ Н/мм² (влажный)

Edition 4 '93

1. Расстояние между поперечными балками $a \rightarrow$ поддержка спец. фанеры.

Расстояние между поперечными балками зависит от толщины перекрытия и от используемых видов спец. фанеры и её размеров.

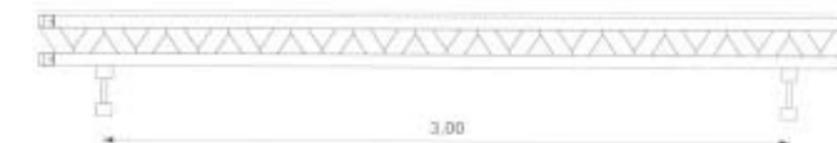
Расст. между балками: 62,5 см



2. Расстояние между продольными балками $b \rightarrow$ поддержка поперечных балок.

Максимально допустимое расстояние между продольными балками по табл.: 3,27 м, выбранное расстояние между продольными балками: 3,00 м (в зависимости от геометрической формы помещения).

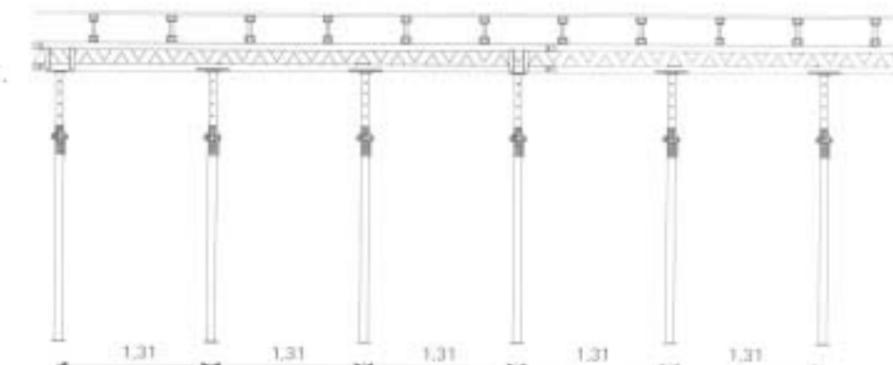
Расст. между балками: 3,00 м



3. Расстояние между опорами $c \rightarrow$ поддержка продольных балок

При применении головки захвата 24, поддержку балки ГТ 24 можно сделать и между узлами. При этом обеспечивается макс. несущая способность балки 28 кН.

Расст. между опорами 1,31 м



4. Нагрузка на опоры.

Если используются стойки ПЕРИ МУЛЬТИПРОП, HL или стойки класса E, с введением европейского стандарта, как например PER 30 (ПЕР 30), которые имеют несущую способность 30 кН при любой длине вытяжки, в этом случае не требуется ссылки на несущую способность стойки

Нагрузка на опору: 27,9 кН

На каждую опору перекрытия:

$$F = q \times b \times c = 7,1 \text{ кН/м}^2 \times 3 \text{ м} \times 1,31 \text{ м} = 27,9 \text{ кН}$$

q – общая нагрузка
 b – выбранное расст. м/у продол. балками
 c – выбранное расстояние между опорами

Расчётные таблицы

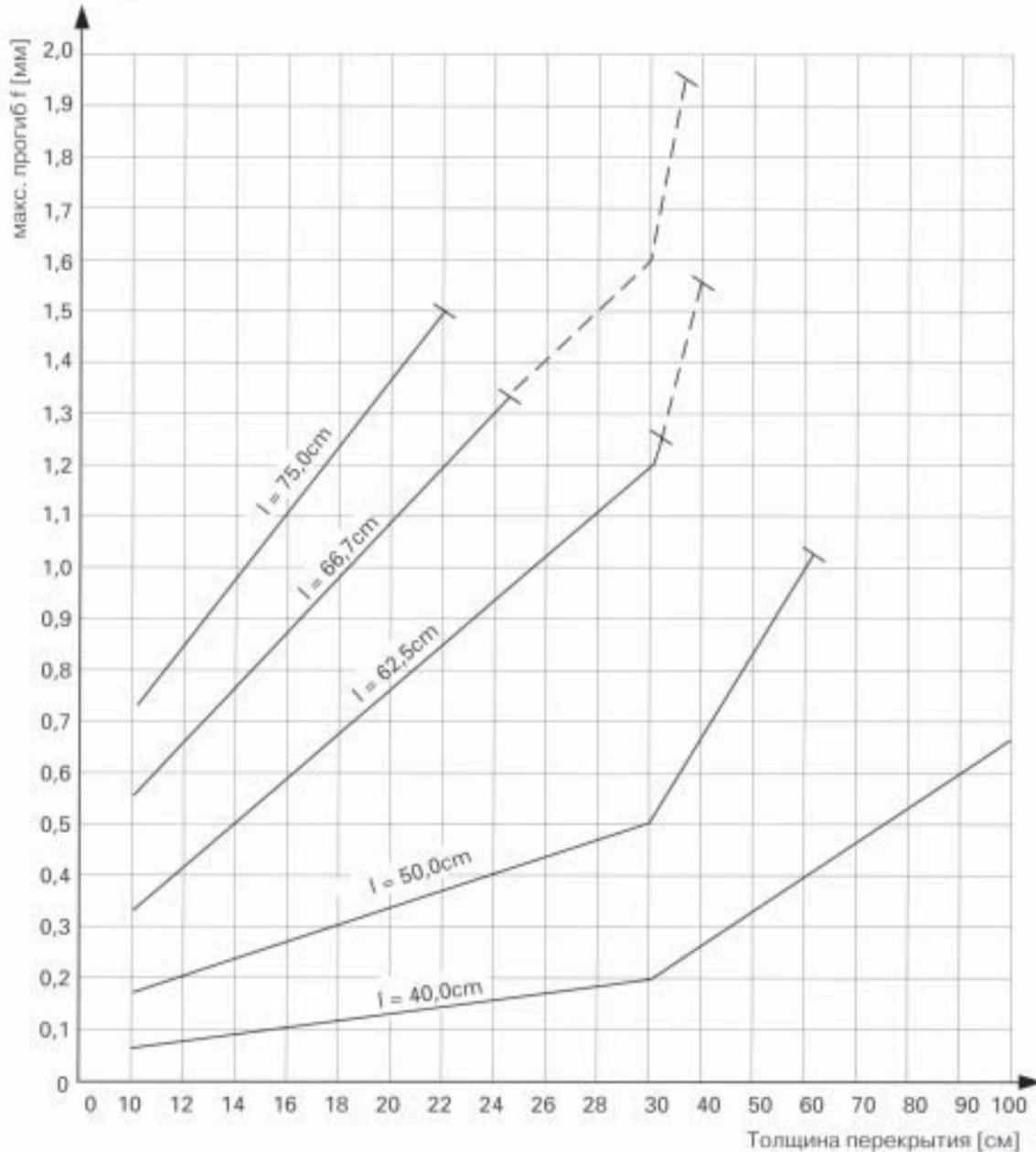
Диаграмма для 21 мм трёхслойных опалубочных листов фанеры

Данные для вычисления

- Трёхслойный щит 21 мм $E = 7500 \text{ N/mm}^2$ (влажный) доп. $b_w = 6,5 \text{ N/mm}^2$ (влажно)
- Нагрузки взяты по DIN 4421
- Действительно для фанеры, лежащей тп на двух пролётах с направлением нагрузок параллельно волокну внешнего слоя

Статическая система:
от 2 до 5 пролётов

Длина щита (м)	Расстояния между балками (см)
1,50	75,0 (= 2 пролёта) 50,0 (= 3 пролёта)
2,00	66,7 (= 3 пролёта) 40,0 (= 5 пролёта)
2,50	62,5 (= 4 пролёта) 50,0 (= 5 пролёта)



— имеющийся прогиб меньше чем $l/500$
 - - имеющийся прогиб больше чем $l/500$
 Каждая кривая кончается на достижении допустимой гибкости.

Балка для перекрытия GT 24 (ГТ 24)

Толщина перекрытия [см]	Нагрузка q^* [кН/м ²]	Расстояние между поперечными балками [м]					Расстояние между продольными балками [м]										
		0,40	0,50	0,625	0,67	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
		Допустимое расстояние между продольными балками [м]					Допустимое расстояние между опорами [м]										
							верхнее значение: поддержка в узле нижнее значение: поддержка между узлами										
14	5,5	4,24	3,93	3,65	3,57	3,44	3,12	2,84	2,60	2,31	2,08	1,94	1,83	1,88	1,44	1,26	1,12
16	6,1	4,07	3,78	3,51	3,43	3,30	3,00	2,72	2,46	2,14	1,97	1,85	1,76	1,54	1,32	1,16	1,03
18	6,6	3,93	3,64	3,38	3,31	3,18	2,89	2,61	2,27	2,03	1,86	1,77	1,70	1,42	1,22	1,06	0,95
20	7,1	3,80	3,53	3,27	3,21	3,08	2,80	2,51	2,14	1,94	1,81	1,72	1,58	1,31	1,13	0,99	0,88
22	7,6	3,69	3,42	3,18	3,11	2,99	2,71	2,35	2,04	1,87	1,75	1,63	1,47	1,22	1,05	0,92	0,82
24	8,1	3,59	3,33	3,09	3,03	2,91	2,62	2,20	1,96	1,81	1,71	1,53	1,38	1,15	0,98	0,86	0,76
26	8,7	3,50	3,25	3,02	2,95	2,84	2,54	2,11	1,89	1,76	1,62	1,44	1,29	1,08	0,92	0,81	0,72
28	9,2	3,42	3,17	2,95	2,89	2,77	2,44	2,04	1,84	1,72	1,53	1,36	1,22	1,02	0,87	0,76	0,68
30	9,8	3,35	3,11	2,88	2,82	2,71	2,30	1,96	1,78	1,64	1,43	1,28	1,15	0,96	0,82	0,72	0,64
35	11,3	3,20	2,97	2,76	2,69	2,56	2,10	1,84	1,62	1,44	1,26	1,13	1,01	0,84	0,72	0,63	0,56
40	12,9	3,05	2,83	2,63	2,56	2,41	1,90	1,71	1,45	1,24	1,09	0,97	0,87	0,72	0,62	0,54	0,48
45	14,4	2,95	2,74	2,50	2,43	2,29	1,81	1,56	1,31	1,12	0,99	0,88	0,79	0,65	0,56	0,49	0,44
50	16,0	2,84	2,64	2,37	2,29	2,16	1,72	1,40	1,17	1,00	0,88	0,78	0,70	0,58	0,50	0,44	0,39
60	19,1	2,68	2,42	2,16	2,04	1,81	1,46	1,17	0,98	0,84	0,73	0,65	0,59	0,49	0,42	0,37	0,33
70	22,2	2,51	2,24	1,87	1,76	1,56	1,26	1,01	0,84	0,72	0,63	0,56	0,50	0,42	0,36	0,31	
80	25,4	2,35	2,05	1,64	1,54	1,37	1,10	0,88	0,74	0,63	0,55	0,49	0,44	0,37	0,32		
90	28,5	2,22	1,83	1,46	1,37	1,22	0,98	0,79	0,66	0,56	0,49	0,44	0,39	0,33			
100	31,4	2,07	1,66	1,32	1,24	1,10	0,89	0,71	0,59	0,51	0,45	0,40	0,36	0,30			

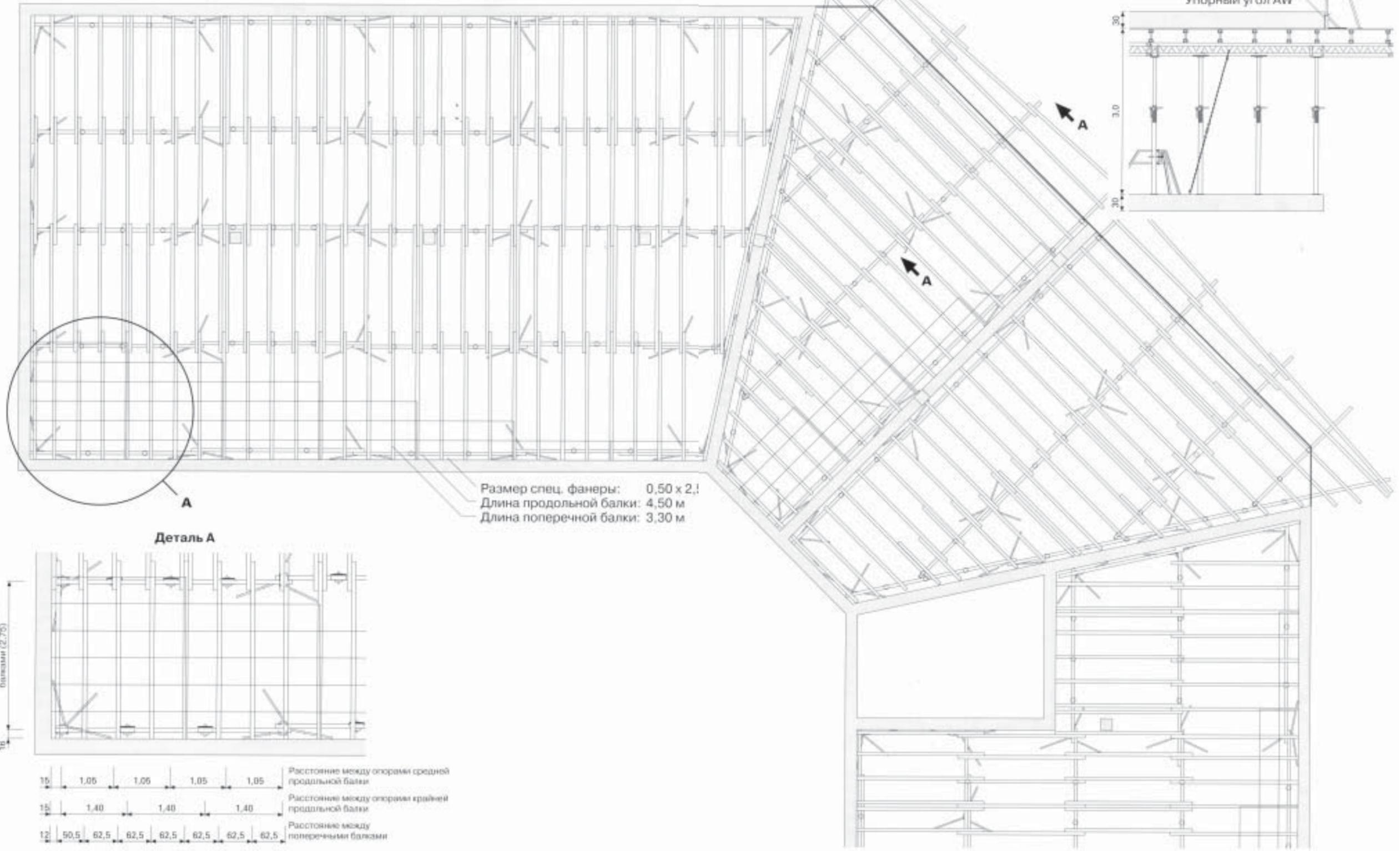
* Нагрузка по DIN 4421

Собственная нагрузка $g = 0,40 \text{ кН/м}^2$
 Нагрузка бетона $b = 26 \text{ кН/м}^2 \times d \text{ (м)}$
 Временная нагрузка $p = 0,20 \times b$
 $1,5 \leq p \leq 5,0 \text{ кН/м}^2$
 Общая нагрузка $q = g + b + p$

Ограничение прогиба $l/500$

Пример применения опалубки МУЛЬТИФЛЕКС

Административное строительство
 Высота перекрытия в свету: 3,00 м
 Толщина перекрытия: 30 см



Стойки для перекрытия MULTIPROP (МУЛЬТИПРОП) – стойки из алюминия

PERI MULTIPROP (ПЕРИ МУЛЬТИПРОП) применимы как отдельно стоящие, или связанные рамами, как столы и стойки

- Способность нести мин. 30кН* даже при полной высоте
- Размер стойки МУЛЬТИПРОП 350 делает возможным, только при помощи одной стойки, изготовление всех перекрытий начиная с 1,95 м. Таким образом, 90% всех перекрытий выполняется этими стойками

Стойка MULTIPROP (МУЛЬТИПРОП) в поперечном сечении



* В соответствии с европейскими нормами DIN EN 1065 показание от 2/95 МП 480 с макс. размером в вытянутом виде с 4,60 м

Встроенные мерные деления

Внешняя труба
Внутренняя труба

МП 480
2,60 – 4,80 м
23,8 кг



МП 350
1,95 – 3,50 м
18,8 кг



МП 250
1,45 – 2,50 м
14,9 кг



- **Важный фактор в работе – это вес.** МУЛЬТИПРОП 350 весит всего 18,8 кг. Даже стойка МУЛЬТИПРОП 480 в вытянутом виде может быть легко установлена одним человеком.



Надежно встроенная мерка имеется на каждой стойке МУЛЬТИПРОП

- **Встроенные мерные деления** позволяют точную установку без измерения.
- **Быстро крутящаяся гайка** упрощает установку. Каждая опора МУЛЬТИПРОП может без ограничений заново регулироваться. При этом полностью отпадает надоедливая перестановка штырей.



Перестановка на 36 мм только одним оборотом (в три раза больше, чем на других стойках).

PER (ПЕП)–стойки для перекрытий

PER–PERI EURO PROP
(ПЕП–ПЕРИ ЕВРО ПРОП)

ПЕП соответствуют сегодня требованиям стандарта DIN 4424, а в будущем европейскому стандарту DIN EN 1065.

С введением европейского стандарта стойки PER (ПЕП), применяемые вне системы, будут рассчитаны на нагрузку от 20 до 30 кН, независимо от вытяжки.

Эта концепция безопасности, разработанная фирмой ПЕРИ (неизменяемая несущая способность при любой вытяжке), была включена в европейский* стандарт.

Стойки PER (ПЕП) и MULTIPROP (МУЛЬТИПРОП) можно также освободить, применив анкерный тяж



- Допустимые нормы нагрузки базируются на предписаниях DIN и европейского стандарта
- В системе опалубки для перекрытий ПЕРИ стойки PER 30 (ПЕП 30) выдерживают нагрузку до 35 кН
- Фиксирование вытяжки стойки через каждые 10 см

ПЕП	Длина (м)	Вес (кг)
20 N 260	1,51 - 2,60	15,0
20 N 300	1,71 - 3,00	16,8
20 N 350	1,96 - 3,50	19,8
20 N 410	2,26 - 4,10	25,1
30 G 300	1,71 - 3,00	20,2
30 G 350	1,96 - 3,50	24,5



Балки для перекрытия

Поперечные балки: GT 24 (ГТ 24)

Продольные балки: 2xGT 24 (2xГТ 24)

Допустимое расстояние между продольными балками (м) и действующая нагрузка на стойки (кН)

Толщина перекр. [см]		22			24			25			26			28		
Нагрузка (кН/м²)		7,6			8,1			8,4			8,7			9,2		
Расст. между поперечными балками [см]		75	62,5	50	62,5	50	40	62,5	50	40	62,5	50	40	62,5	50	40
*расстояние между стойками	60	2,99	3,18	3,42	3,09	3,33	3,59	3,06	3,29	3,55	3,02	3,25	3,50	2,95	3,17	3,42
		13,6	14,5	15,6	15,0	16,2	17,4	15,4	16,6	17,9	15,8	17,0	18,3	16,3	17,5	18,9
	90	2,99	3,18	3,42	3,09	3,33	3,59	3,06	3,29	3,55	3,02	3,25	3,50	2,95	3,17	3,42
		20,5	21,8	23,4	22,5	24,3	26,2	23,1	24,9	26,8	23,6	25,4	27,4	24,4	26,2	28,3
	120	2,99	3,18	3,42	3,09	3,33	3,59	3,06	3,29	3,55	3,02	3,25	3,50	2,95	3,17	3,42
		27,3	29,0	31,2	30,0	32,4	34,9	30,8	33,2	35,8	31,5	33,9	36,5	32,6	35,0	37,8
	150	2,99	3,18	3,42	3,09	3,33	3,59	3,06	3,29	3,55	3,02	3,25	3,50	2,95	3,17	3,42
		34,1	36,3	39,0	37,5	40,5	43,6	38,6	41,5	44,7	39,4	42,4	45,7	40,7	43,7	47,2
	180	2,99	3,18	3,42	3,09	3,33	3,59	3,06	3,29	3,55	3,02	3,25	3,50	2,95	3,17	3,38
		40,9	43,5	46,8	45,1	48,6	52,3	46,3	49,7	53,7	47,3	50,9	54,8	48,9	52,5	56,0

Толщина перекр. [см]		30			35			40			50			60			70			80			90			100		
Нагрузка (кН/м²)		9,8			11,3			12,9			16,0			19,1			22,2			25,4			28,5			31,4		
Расст. между поперечными балками [см]		62,5	50	40	50	40	50	40	50	40	50	40	50	40	50	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
*расстояние между стойками	60	2,88	3,11	3,35	2,97	3,21	2,83	3,05	2,64	2,84	2,42	2,68	2,51	2,35	2,22	2,07												
		16,9	18,3	19,7	20,1	21,8	21,9	23,6	25,3	27,3	27,7	30,7	33,4	35,8	38,0	39,0												
	90	2,88	3,11	3,35	2,97	3,21	2,83	3,05	2,64	2,84	2,42	2,68	2,51	2,35	2,18	1,98												
		25,4	27,4	29,5	30,2	32,6	32,9	35,4	38,0	40,9	41,6	46,1	50,1	53,7	56,0	56,0												
	120	2,88	3,11	3,35	2,97	3,21	2,83	3,05	2,64	2,84	2,42	2,44	2,10	1,84	1,64	1,49												
		33,9	36,6	39,4	40,3	43,5	43,8	47,2	50,7	54,5	55,5	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0												
	150	2,88	3,11	3,35	2,97	3,21	2,83	2,89	2,33	2,33	1,95	1,95	1,68	1,47	1,31	1,19												
		42,3	45,7	49,2	50,3	54,4	54,8	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0												
	180	2,88	3,11	3,17	2,75	2,75	2,41	2,41	1,94	1,94	1,63	1,63	1,40	1,22	1,09	0,99												
		50,8	54,9	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0												

* Поддержка в узле
* Нагрузка по DIN 4421

Собственная нагрузка $g = 0,40 \text{ кН/м}^2$
 Нагрузка бетона $b = 26 \text{ кН/м}^2 \times d \text{ (м)}$
 Временная нагрузка $p = 0,20 \times b$
 $1,5 \leq p \leq 5,0 \text{ кН/м}^2$
 Общая нагрузка $q = g + b + p$
 Ограничение прогиба $l/500$

Числа в таблице означают:

3,11 Допустимые расстояния между продольными балками (м)
36,6 Действующая нагрузка на стойки (кН)

При нагрузке на опору < 28,0 кН достаточно 1 продольной балки ГТ 24

Стойки для перекрытий MULTIPROP 250, 350, 480 (МУЛЬТИПРОП 250, 350, 480)

Допустимая нагрузка на стойки (кН) для MULTIPROP (МУЛЬТИПРОП), как на отдельно стоящую
 * Действительно только с системой опалубки фирмы ПЕРИ. В соответствии с требованиями Европейской нормы DIN EN 1065 от 2/95

Длина вытяжки [м]	МП 250 1,45 – 2,50 м		МП 350 1,95 – 3,50 м		МП 480 2,60 – 4,80 м		
	в системе*	вне системы	в системе*	вне системы	в системе*	вне системы	
1,45	60,0	60,0					
1,50	60,0	60,0					
1,60	60,0	60,0					
1,70	60,0	60,0					
1,80	60,0	60,0					
1,90	60,0	60,0					
1,95	60,0	60,0	60,0	40,0			
2,00	60,0	60,0	60,0	40,0			
2,10	60,0	60,0	60,0	40,0			
2,20	60,0	60,0	60,0	40,0			
2,30	60,0	60,0	60,0	40,0			
2,40	60,0	60,0	60,0	40,0			
2,50	60,0	60,0	60,0	40,0			
2,60	60,0	60,0	60,0	40,0	60,0	20,0	
2,70	60,0	60,0	60,0	40,0	60,0	20,0	
2,80	60,0	60,0	60,0	40,0	59,3	20,0	
2,90	60,0	60,0	60,0	40,0	57,6	20,0	
3,00	60,0	60,0	60,0	40,0	56,1	20,0	
3,10				40,0	54,6	20,0	
3,20				40,0	53,0	20,0	
3,30				40,0	51,3	20,0	
3,40				40,0	47,9	20,0	
3,50				40,0	44,5	20,0	
3,60				40,0	54,6	49,4	20,0
3,70				40,0	53,0	47,5	20,0
3,80				40,0	51,3	45,6	20,0
3,90				40,0	47,9	43,6	20,0
4,00				40,0	44,5	41,7	20,0
4,10						39,8	20,0
4,20						37,9	20,0
4,30						36,0	20,0
4,40						34,1	20,0
4,50						32,1	20,0
4,60						30,2	20,0
4,70						28,3	20,0
4,80						26,4	20,0
4,90						34,1	20,0
5,00						32,1	20,0
5,10						30,2	20,0
5,20						28,3	20,0
5,30						26,4	20,0

Балка для перекрытия VT 20 (ФТ 20)

Толщина перекрытия [см]	Нагрузка q* [кН/м²]	Расстояние между поперечными балками [м]					Расстояние между продольными балками [м]										
		0,40	0,50	0,625	0,67	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
		Допустимое расстояние между продольными балками [м]					Допустимое расстояние между стойками (м)										
14	5,5	3,47	3,22	2,99	2,93	2,81	2,69	2,40	2,14	1,95	1,81	1,72	1,59	1,32	1,13	0,99	0,88
16	6,1	3,33	3,09	2,87	2,81	2,70	2,57	2,30	2,03	1,86	1,74	1,61	1,45	1,21	1,04	0,91	0,81
18	6,6	3,21	2,98	2,77	2,71	2,60	2,47	2,16	1,93	1,78	1,67	1,49	1,34	1,11	0,96	0,84	0,74
20	7,1	3,11	2,89	2,68	2,62	2,52	2,37	2,06	1,85	1,73	1,55	1,38	1,24	1,03	0,89	0,77	0,69
22	7,6	3,02	2,80	2,60	2,55	2,45	2,29	1,97	1,79	1,65	1,44	1,28	1,15	0,96	0,82	0,72	0,64
24	8,1	2,94	2,73	2,53	2,48	2,38	2,17	1,90	1,74	1,54	1,35	1,20	1,08	0,90	0,77	0,68	0,60
26	8,7	2,86	2,66	2,47	2,42	2,32	2,09	1,84	1,69	1,45	1,27	1,13	1,02	0,85	0,73	0,64	0,56
28	9,2	2,80	2,60	2,41	2,36	2,27	2,01	1,78	1,60	1,37	1,20	1,07	0,96	0,80	0,68	0,60	0,53
30	9,8	2,74	2,54	2,36	2,31	2,22	1,94	1,74	1,50	1,29	1,13	1,00	0,90	0,75	0,64	0,56	0,50
35	11,3	2,62	2,43	2,26	2,21	2,13	1,82	1,56	1,32	1,14	0,99	0,88	0,79	0,66	0,57	0,50	0,44
40	12,9	2,50	2,32	2,15	2,11	2,03	1,70	1,37	1,14	0,98	0,85	0,76	0,68	0,57	0,49	0,43	0,38
45	14,4	2,41	2,24	2,08	2,03	1,93	1,54	1,24	1,03	0,89	0,77	0,69	0,62	0,52	0,44	0,39	0,35
50	16,0	2,32	2,16	2,00	1,94	1,83	1,38	1,10	0,92	0,79	0,69	0,61	0,55	0,46	0,39	0,34	0,31

* Нагрузка по DIN 4421

Собственная нагрузка $g = 0,40 \text{ кН/м}^2$
 Нагрузка бетона $b = 26 \text{ кН/м}^2 \times d \text{ (м)}$
 Временная нагрузка $p = 0,20 \times b$
 $1,5 \leq p \leq 5,0 \text{ кН/м}^2$

Общая нагрузка $q = g + b + p$

Ограничение прогиба $l/500$

Балка для перекрытия VT 16К (ФТ 16К)

Толщина перекрытия [см]	Нагрузка q* [кН/м²]	Расстояние между поперечными балками [м]					Расстояние между продольными балками [м]										
		0,40	0,50	0,625	0,67	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
		Допустимое расстояние между продольными балками [м]					Допустимое расстояние между стойками (м)										
14	5,5	2,85	2,64	2,45	2,40	2,31	2,10	1,95	1,66	1,49	1,37	1,28	1,22	1,03			
16	6,1	2,73	2,54	2,36	2,31	2,22	2,01	1,87	1,54	1,39	1,29	1,22	1,11	0,93			
18	6,6	2,64	2,45	2,27	2,22	2,14	1,94	1,66	1,46	1,33	1,24	1,14	1,03	0,86			
20	7,1	2,55	2,37	2,20	2,15	2,07	1,88	1,58	1,40	1,28	1,20	1,06	0,96	0,80			
22	7,6	2,48	2,30	2,14	2,09	2,01	1,83	1,50	1,34	1,23	1,12	0,99	0,89	0,75			
24	8,1	2,41	2,24	2,08	2,04	1,96	1,68	1,44	1,29	1,20	1,05	0,93	0,84	0,70			
26	8,7	2,35	2,18	2,03	1,99	1,91	1,60	1,38	1,25	1,12	0,98	0,87	0,78	0,65			
28	9,2	2,30	2,13	1,98	1,94	1,86	1,54	1,33	1,21	1,06	0,92	0,82	0,74	0,62			
30	9,8	2,25	2,09	1,94	1,90	1,82	1,47	1,29	1,16	0,99	0,87	0,77	0,69	0,58			
35	11,3	2,15	2,00	1,86	1,82	1,74	1,36	1,17	1,02	0,87	0,77	0,68	0,61	0,51			
40	12,9	2,05	1,90	1,77	1,73	1,66	1,25	1,05	0,88	0,75	0,66	0,59	0,53	0,44			
45	14,4	1,98	1,84	1,71	1,65	1,54	1,16	0,95	0,80	0,68	0,60	0,53	0,48	0,40			
50	16,0	1,91	1,77	1,64	1,56	1,42	1,06	0,85	0,71	0,61	0,53	0,47	0,43	0,35			

* Нагрузка по DIN 4421

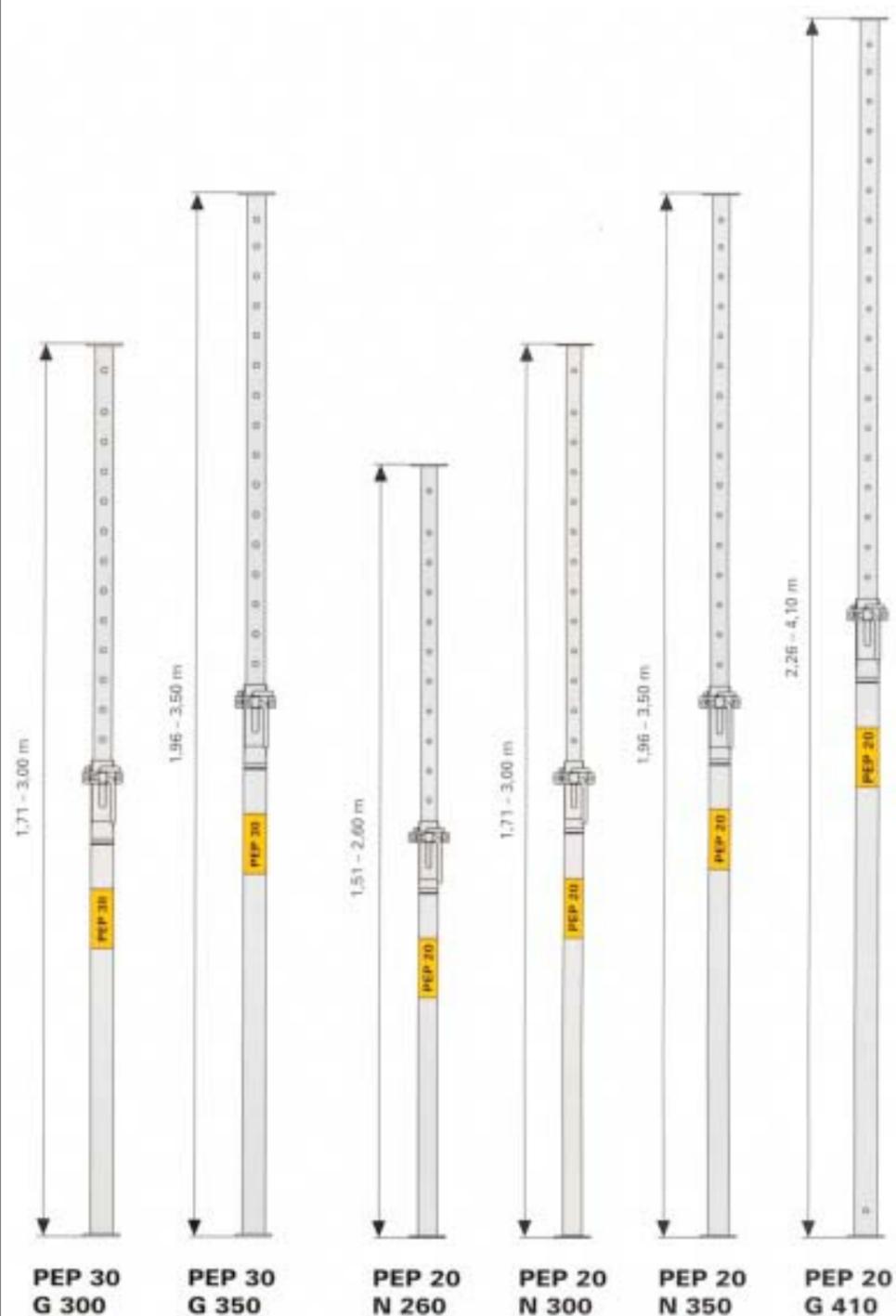
Собственная нагрузка $g = 0,40 \text{ кН/м}^2$
 Нагрузка бетона $b = 26 \text{ кН/м}^2 \times d \text{ (м)}$
 Временная нагрузка $p = 0,20 \times b$
 $1,5 \leq p \leq 5,0 \text{ кН/м}^2$

Общая нагрузка $q = g + b + p$

Ограничение прогиба $l/500$

Стойки для опалубки перекрытий PEP20 (ПЕП20): N260, N300, N350, G410

Допустимая нагрузка на стойки (кН)



PEP 20 (ПЕП 20) N260					PEP 20 (ПЕП 20) N300				
Длина вышки [м]	По DIN 4424		По DIN EN 1065 от 8/94		Длина вышки [м]	По DIN 4424		По DIN EN 1065 от 8/94	
	вне системы	в системе	вне системы	в системе		вне системы	в системе	вне системы	в системе
1,60	30,0	30,0		30,0	1,60				
1,70	30,0	30,0		30,0	1,70				
1,80	30,0	30,0		30,0	1,80	30,0	30,0		30,0
1,90	28,8	29,0		30,0	1,90	30,0	30,0		30,0
2,00	26,0	26,8		30,0	2,00	30,0	30,0		30,0
2,10	23,6	24,6	20,0	30,0	2,10	27,2	28,5		30,0
2,20	21,5	23,2		30,0	2,20	24,8	25,6		30,0
2,30	19,7	21,8		29,8	2,30	22,7	24,0		29,2
2,40	18,1	20,4		28,7	2,40	20,8	22,3	20,0	28,3
2,50	16,6	19,1		27,5	2,50	19,2	20,6		27,4
2,60	15,4	17,8		26,3	2,60	17,8	19,5		26,5
2,70					2,70	16,5	18,3		25,7
2,80					2,80	15,3	17,2		24,9
2,90					2,90	14,3	16,2		23,1
3,00					3,00	13,3	15,2		21,3

PEP 20 (ПЕП 20) G410					PEP 20 (ПЕП 20) N350				
Длина вышки [м]	По DIN 4424		По DIN EN 1065 от 8/94		Длина вышки [м]	По DIN 4424		По DIN EN 1065 от 8/94	
	вне системы	в системе	вне системы	в системе		вне системы	в системе	вне системы	в системе
2,00	30,0	30,0		30,0	2,00				
2,10	30,0	30,0		30,0	2,10				
2,20	28,9	30,0		30,0	2,20				
2,30	26,5	30,0		30,0	2,30	35,0	35,0		35,0
2,40	24,3	29,6		30,0	2,40	35,0	35,0		35,0
2,50	22,4	28,0		30,0	2,50	35,0	35,0		35,0
2,60	20,7	26,3		30,0	2,60	35,0	35,0		35,0
2,70	19,2	24,7		30,0	2,70	33,7	35,0		35,0
2,80	17,9	23,1	20,0	30,0	2,80	31,4	33,3		35,0
2,90	16,6	21,9		29,2	2,90	29,3	31,5		35,0
3,00	15,6	20,8		28,4	3,00	27,3	29,8		35,0
3,10	14,6	19,6		27,5	3,10	25,6	28,2		35,0
3,20	13,7	18,5		26,7	3,20	24,0	26,5	20,0	35,0
3,30	12,9	17,6		24,7	3,30	22,6	24,9		33,8
3,40	12,1	16,6		22,8	3,40	21,3	23,8		32,8
3,50	11,4	15,6		20,8	3,50	20,1	22,6		31,8
3,60					3,60	19,0	21,4		31,0
3,70					3,70	18,0	20,2		29,0
3,80				3,80	17,0	19,3	27,0		
3,90				3,90	16,2	18,3	25,0		
4,00				4,00	15,4	17,3	22,8		
4,10				4,10	14,6	16,3	20,6		

PEP 30: G 300, G 350 (ПЕП 30): G 300, G 350 PEP 30 (ПЕП 30) G 300

Длина вышки [м]	По DIN 4424		По DIN EN 1065 от 8/94			
	вне системы	в системе	вне системы	в системе		
1,80	35,0	35,0				
1,90	35,0	35,0				
2,00	35,0	35,0				
2,10	35,0	35,0				
2,20	35,0	35,0				
2,30	34,0	34,8				
2,40	31,3	32,4	30,0	35,0		
2,50	28,8	30,1				
2,60	26,6	28,6				
2,70	24,7	27,1				
2,80	23,0	25,6				
2,90	21,4	24,2				
3,00	20,0	22,7				
3,10						
3,20						
3,30						
3,40						

PEP 30 (ПЕП 30) G 350

Длина вышки [м]	По DIN 4424		По DIN EN 1065 от 8/94	
	вне системы	в системе	вне системы	в системе
1,80				
1,90				
2,00	35,0	35,0	30,0	35,0
2,10	35,0	35,0		35,0
2,20	35,0	35,0		35,0
2,30	35,0	35,0		35,0
2,40	35,0	35,0		35,0
2,50	33,6	35,0		35,0
2,60	31,1	34,8		35,0
2,70	28,8	33,7		35,0
2,80	26,8	32,6		35,0
2,90	25,0	31,1		35,0
3,00	23,3	29,5	35,0	
3,10	21,9	28,0	35,0	
3,20	20,5	26,4	35,0	
3,30	19,3	24,9	35,0	
3,40	18,2	23,5	34,5	
3,50	17,1	22,0	33,1	

Балка-ферма GT 24 (ГТ 24)

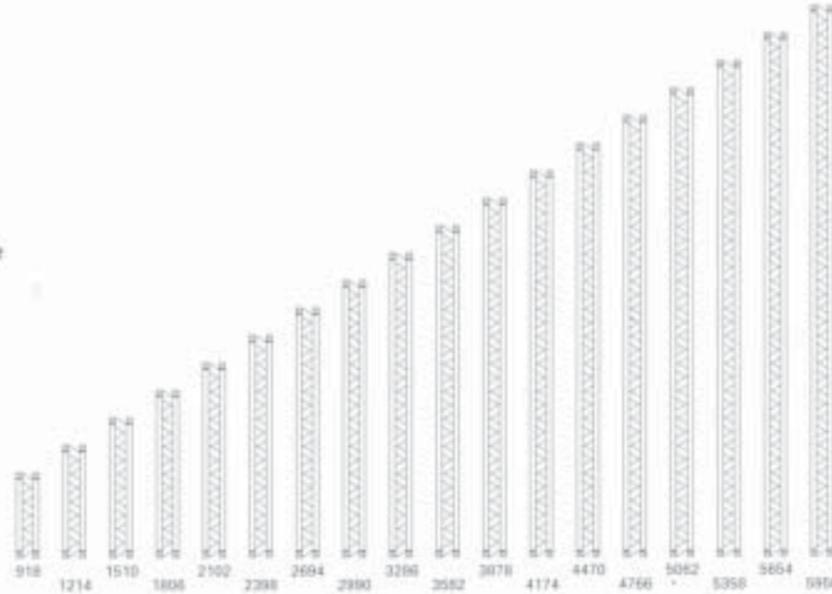
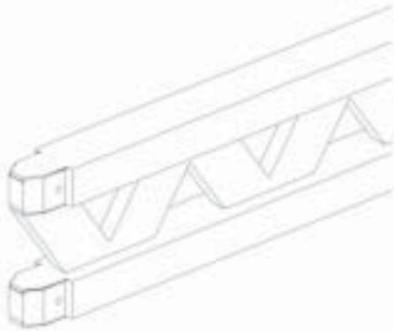
Вес в кг. Арт.№

Балка-ферма GT 24 (ГТ 24)

допущена строительными нормами под № Z-9.1-157

доп. $Q_D = 14,0 \text{ кН}^*$
доп. $Q_Z = 13,0 \text{ кН}^{**}$
доп. $M = 7,0 \text{ кНм}$
 $I_y = 8000 \text{ см}^4$

* Q_D = допустимая нагрузка на сжатие
** Q_Z = допустимая нагрузка на растяжение



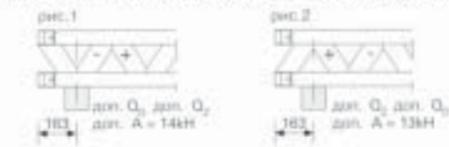
Конец балки



Стык балки при особой длине



Конечная опора в узле и между узлами



Опора проходящей и консольной балок



см программу 3.2
см программу 2.2
см программу 2.2

Для простоты применения длина элемента указана на балках GT 24 (ГТ 24) разными красками

Длина	Вес в кг.	Арт.№
0,90м	5,3	075100
1,20м	7,1	075120
1,50м	8,9	075150
1,80м	10,6	075180
2,10м	12,4	075210
2,40м	14,2	075240
2,70м	15,9	075270
3,00м	17,7	075300
3,30м	19,5	075330
3,60м	21,2	075360
3,90м	23,0	075390
4,20м	24,8	075420
4,50м	26,6	075450
4,80м	28,3	075480
5,10м	30,1	075510
5,40м	31,9	075540
5,70м	33,6	075570
6,00м	35,4	075600

Особая длина GT 24 (ГТ 24)
6,00-17,80
стык балки

Балка-ферма GT 24 (ГТ 24) в системе

0,60м RF	3,5	075090
1,17м VF	6,9	075110
2,70м VF	15,9	075280

Запасная скоба GT 24 (ГТ 24) оцинк. 0,02 070750



VT 20K, VT 16K (ФТ 20K, ФТ 16K)

Со стальными скобами на концах. Допущена строительными нормами под № Z-9.1-216

доп. $Q = 11,0 \text{ кН}$
доп. $M = 5,0 \text{ кНм}$
 $I_y = 4290 \text{ см}^4$



длина	Вес в кг.	Арт.№
1,45м	8,6	074990
2,45м	14,5	074910
2,65м	15,6	074890
2,90м	13,3	074620
3,30м	19,5	074930
3,60м	21,2	074940
3,90м	23,0	074950
4,50м	26,6	074960
4,90м	28,9	074970
5,90м	34,8	074980

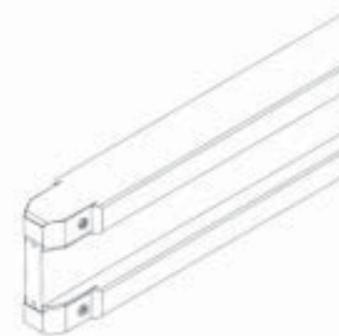
Особая длина VT 20K (ФТ 20K) 5,90-18,00 4,6/м 074870

Расходы на распиливание VT(ФТ) стык балки 074900 070700

Балка-ферма VT 16K (ФТ 16K)

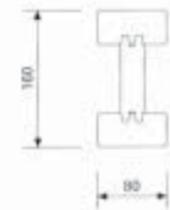
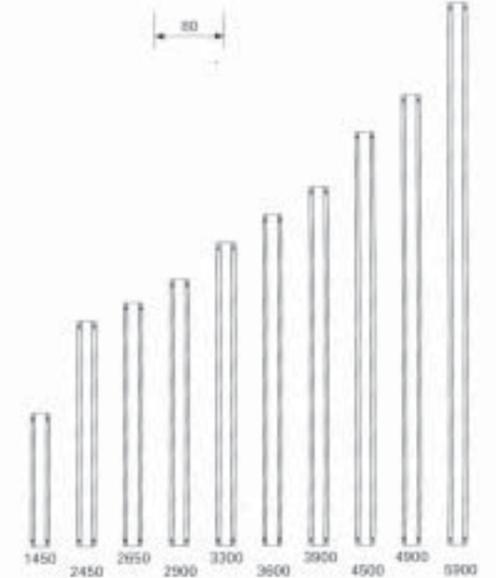
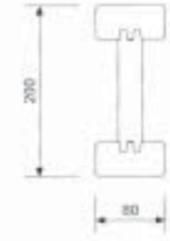
Со стальными скобами на концах. Допущена строительными нормами под № Z-9.1-216

доп. $Q = 8,5 \text{ кН}$
доп. $M = 3,5 \text{ кНм}$
 $I_y = 2420 \text{ см}^4$



длина	Вес в кг.	Арт.№
2,45м	11,3	074610
2,90м	13,3	074620
3,30м	15,2	074630
3,60м	16,6	074640
3,90м	17,9	074650
4,90м	22,5	074660
5,90м	27,1	074670

Расходы на распиливание VT(ФТ) 074900



Стойки для перекрытий РЕР (ПЕР)

Стойки для перекрытий РЕР 20N и G, (ПЕР 20) оцинк.

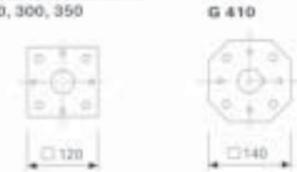
РЕР (ПЕР) 20 N 260 L=1,51 -2,60м	15,1	028730
РЕР (ПЕР) 20 N 300 L=1,71-3,00м	16,6	028740
РЕР (ПЕР) 20 N 350 L=1,96-3,50м	19,8	028750
РЕР (ПЕР) 20 G 410 L=2,26-4,10м	25,1	028760



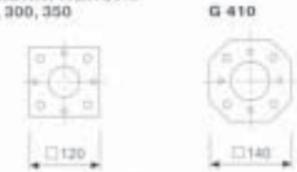
Доп. нагрузка см. таблицы ПЕРИ.



Верхняя панель N 260, 300, 350



Нижняя панель 260, 300, 350



	N 260	N 300	N 350	G 410
L _{min}	1508	1708	1958	2258
L _{max}	2600	3000	3500	4100

Стойки для перекрытия РЕР (ПЕР) 30 G, оцинк.

РЕР (ПЕР) 30 G 300 L=1,71 -3,00м	20,2	028770
РЕР (ПЕР) 30 G 350 L=1,96-3,50м	24,5	028780



Верхняя панель



Нижняя панель



	G 300	G 350
L _{min}	1708	1958
L _{max}	3000	3500

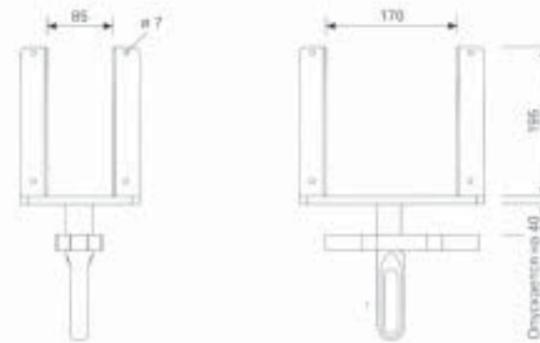
Вес в кг. Арт.№

Падающая головка 20/24, оцинк.

Для установки одной или двух балок GT24 (ГТ24) со страховкой от опрокидывания. Нахлест балок минимум 15см. При демонтаже опускается на 4 см.



4,7 028870

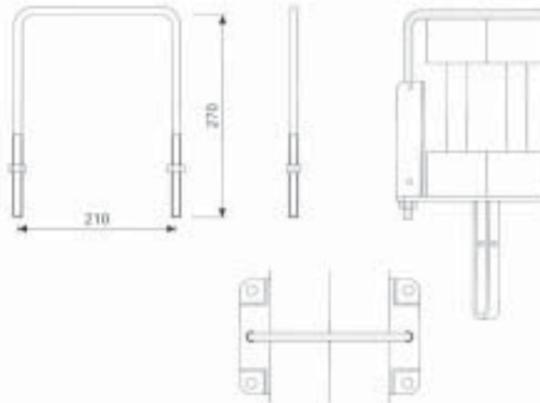


Скоба для спаренных продольных балок 16-25, оцинк.

Для скрепления двух балок GT 24 (ГТ24), FT 20K (ФТ20К) или FT 16K (ФТ16К) на крестовой головке 20/24 (S) или 16(S).



0,57 028590



Монтажная вилка GT_FT (ГТ-ФТ), оцинк.

Для монтажа МУЛЬТИФЛЕКС с балками GT 24 (ГТ24) или FT (ФТ).



3,0 070740



Монтажная вилка 24, оцинк.

Для монтажа опалубки МУЛЬТИФЛЕКС с балками GT 24 (ГТ24)

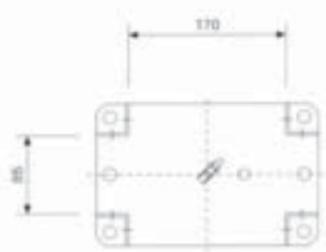
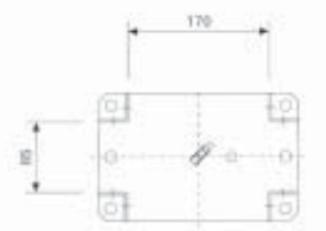
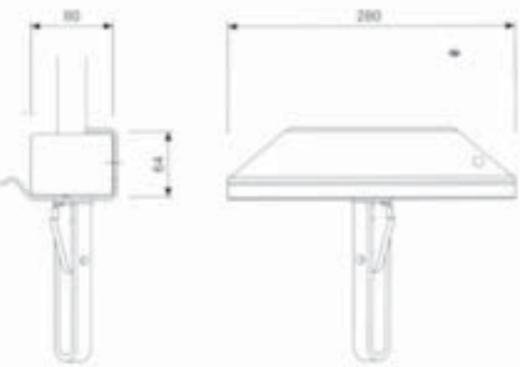
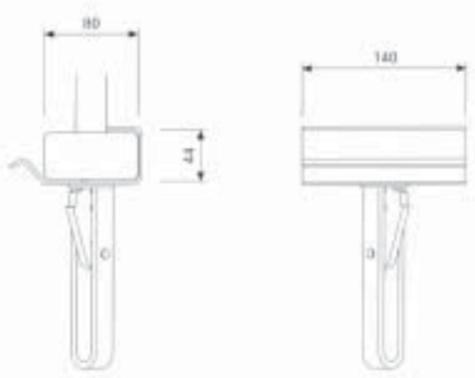
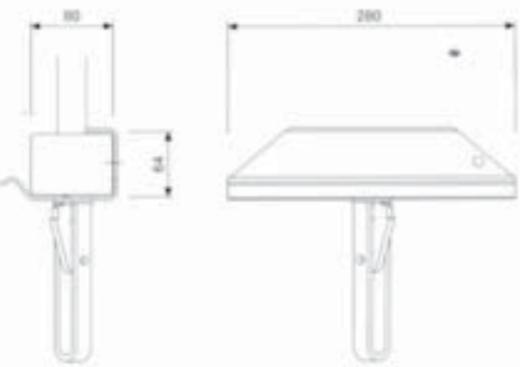
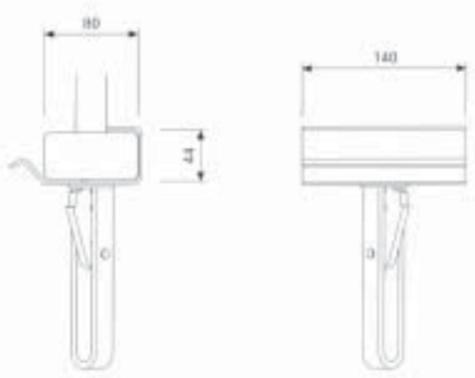


2,8 027930



MULTIFLEX (МУЛЬТИФЛЕКС)



	Вес в кг.	Арт.№		Вес в кг.	Арт.№		
<p>Крестовая головка 20/24 S, оцинк. с автоматической защёлкой. Для надёжной установки одной или двух балок GT 24 (ГТ 24) или FT 20K (ФТ 20К) со страховкой от опрокидывания. Нахлест балок min. 15 см.</p> 	3,2	028680	<p>Требующийся диаметр отверстия на конечной пластине опоры 40мм.</p> 	<p>Крестовая головка 16 S, оцинк. с автоматической защёлкой. Для надёжной установки одной или двух балок GT 24 (ГТ 24), или GT 20K (ФТ 20К) со страховкой от опрокидывания. Нахлест балок мин. 15см.</p> 	3,0	028690	<p>Требующийся диаметр отверстия на конечной пластине опоры 40мм</p> 
<p>Крестовая головка 20/24, оцинк. без автоматической защёлки</p> 	3,1	027890		<p>Крестовая головка 16, оцинк. без автоматической защёлки.</p> 	2,9	028700	
<p>Принадлежности: Болт (диаметром) 14 x 107, оцинк. Шплинт 4/1, оцинк.</p>	0,15 0,03	027990 018060		<p>Принадлежности: Болт \varnothing 14 x 107, оцинк. Шплинт 4/1, оцинк.</p>	0,15 0,03	027990 018060	
<p>Головка-захват 24 S, оцинк. с автоматической защёлкой. Для установки промежуточных стоек под балки ГТ 24 без гвоздей</p> 	1,7	028890	<p>Требующийся диаметр на конечной пластине опоры 40мм.</p> 	<p>Головка-захват 16/20 S, оцинк. с автоматической защёлкой Для установки промежуточных стоек под балки FT 20K (ФТ 20К) или FT 16K (ФТ 16К) без гвоздей.</p> 	1,0	028660	<p>Требующийся диаметр отверстия на конечной пластине опоры 40мм.</p> 
<p>Головка-захват 24 L, оцинк. без автоматической защёлки</p> 	1,6	028880		<p>Головка-захват 16/20, оцинк. без автоматической защёлки.</p> 	0,9	028670	
<p>Принадлежности: Болт (диаметром) 14 x 107, оцинк. Шплинт 4/1, оцинк.</p>	0,15 0,03	027990 018060	<p>С помощью головки 24 S или 24 L балки ГТ 24 могут поддерживаться вне узлов при полной поперечной нагрузке 28кН на балку.</p>	<p>Принадлежности: Болт \varnothing 14 x 107, оцинк. Шплинт 4/1, оцинк.</p>	0,15 0,03	027990 018060	

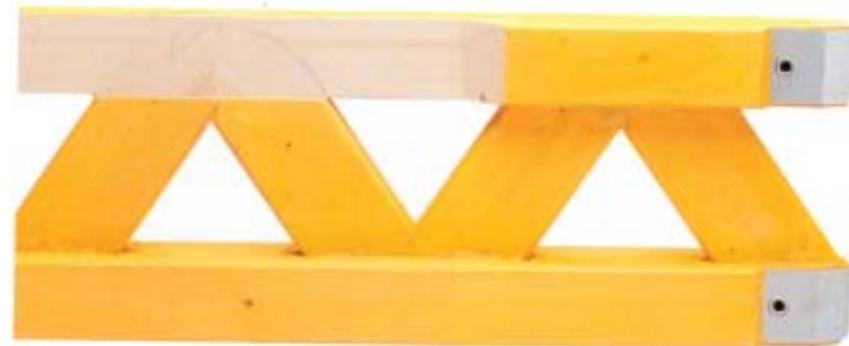
Балка-ферма PERI GT 24 (ГТ 24)



Долговечность

Верхний и нижний пояса сечением бх8см не боятся забивки гвоздей

Запатентованное узловое соединение поясов с тонкими распорками предохраняет балки-фермы от растрескивания. В каждом узле GT 24 входящие друг в друга распорки многослойно проклеены.



Запатентованный узел фактически не имеет отверстий в которых могла бы накапливаться влага.

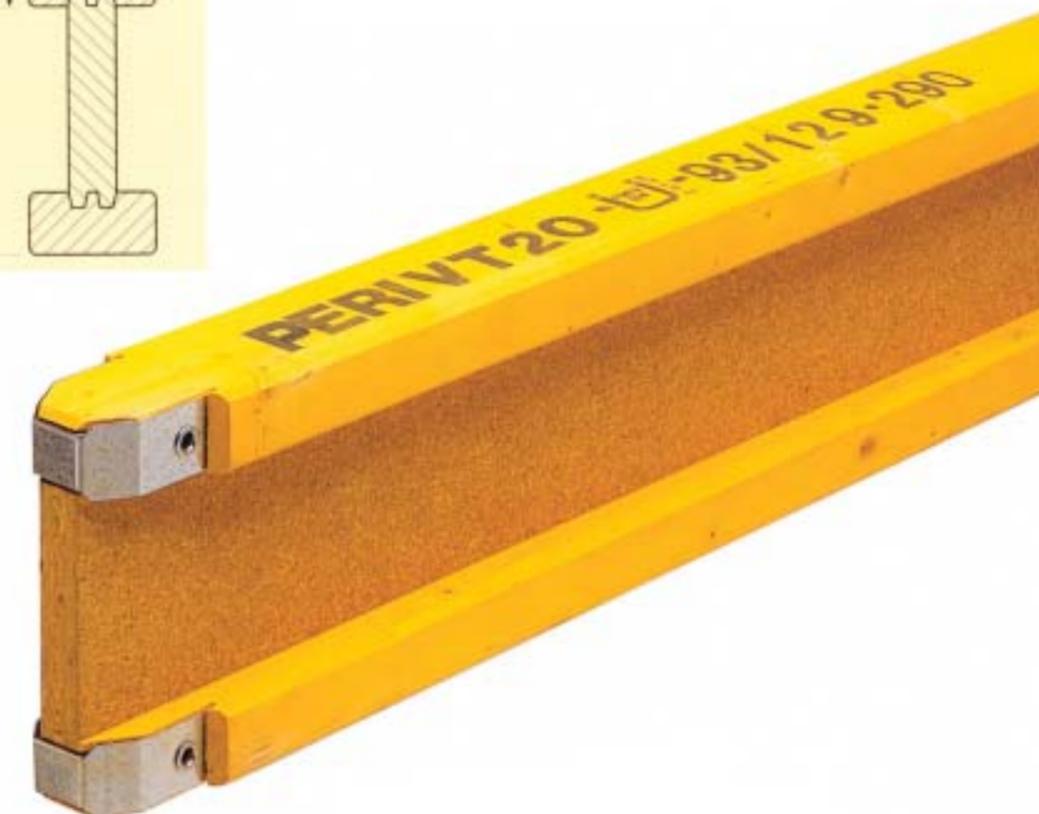
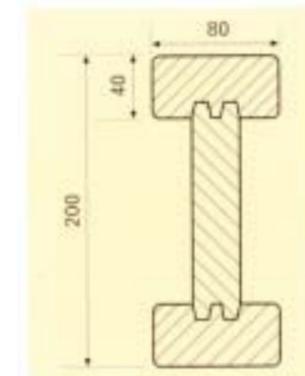
PERI Балки VT 20К

Балки VT 20К надежные и долговечные

- Стальные наконечники защищают от растрескивания при ударах и кроме того при ударах психологически препятствуют их обрезанию
- Сечение поясов обеих полок 49*80мм обеспечивают достаточную защиту от опрокидывания и достаточное место для забивки гвоздей

Надежные при любых погодных условиях

- Клеенные стыки высокоустойчивые против влаги и атмосферных воздействий
- Высокоуплотненная ДСП стенки балки долго сохраняет свою форму



6. ПОТРЕБНОСТЬ В МАШИНАХ, ИНСТРУМЕНТЕ, ИНВЕНТАРЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ

Наименование	Марка ГОСТ, NN чертежей	Количество (шт)
Грузоподъемный кран	по стройгенплану	
Ящик для инструмента и приспособлений	инвентарный	1-4
Метр стальной, рулетка		4
Переносная лестница	инвентарная	4
Контейнеры	инвентарные Peri	по расчету
Строп TRIO четырехветвевой	арт. 044770	1
Строп четырехветвевой г/п 2т	4СК1, L=2м ГОСТ 25573-32	1
Шпатель пластмассовый		2
Кисть волосяная		2
Шуруповерт		1
Пояс предохранительный	ГОСТ 12.4.089-80	3
Емкость для смазки	PERI Bio Clean, 25 кг	1
Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	4
Рукавицы	ГОСТ 12.4.010-75	4 пары
Очки защитные	ГОСТ 12.4.013-75*E	2

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

7.1. При устройстве опалубки плит перекрытий (покрытий) монолитного железобетонного каркаса здания необходимо соблюдать требования СНиП III-4-80* „Техника безопасности в строительстве“, обращая особое внимание на следующее:

- к работе по устройству и разборке опалубки допускаются рабочие прошедшие обучение, сдавшие экзамены на определенную квалификацию, обученные безопасным методам труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности, в том числе и на рабочем месте проверку теоретических знаний и практических навыков на право допуска к самостоятельной работе;
- при установке опалубки запрещается прерывать установку незакрепленных элементов или их частей;
- разборка опалубки забетонированных конструкций допускается только с разрешения и под наблюдением мастера или производителя работ;
- запрещается складировать на рабочих местах разбираемые элементы опалубки. Материалы от разборки опалубки следует немедленно сортировать, с удалением гвоздей, и подавать краном на складскую площадку;
- плотники, монтажники должны работать в соответствующей спецодежде и пользоваться индивидуальными защитными средствами;
- при эксплуатации ручного электрифицированного инструмента на строительном объекте должны выполняться все общие правила техники безопасности и специальные требования, предусмотренные правилами безопасной работы, указанные в паспорте и инструкции по эксплуатации на каждую ручную машину;
- при подаче грузов краном к месту складирования груз не должен проноситься над местами, где ведутся строительные работы;
- соблюдать требования инструкций

7.2. При производстве работ по устройству опалубки перекрытий (покрытий) монолитного железобетонного каркаса здания следует учитывать возможность возникновения следующих опасных производственных факторов:

- падение людей с высоты;
- поражение людей электрическим током.

Во избежание падения людей с высоты при приемке грузов и производстве работ рабочие крепятся предохранительным поясом, удовлетворяющим требованиям ГОСТ 12-4-089-86, места крепления указывает мастер или производитель работ; при работе на перекрытии (покрытии), устроить ограждения по ГОСТ 23407-78 не позволяющие рабочему выпасть.

Во избежание поражения людей электрическим током: ремонтные работы, заземление, подключение к электросети электрооборудования в данной технологической карте предусматривается только дежурный электрослесарем, имеющим группу допуска по электробезопасности не ниже II.

Разборка опалубки перекрытия

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. 1.1. Технологическая карта разработана для организации труда рабочих, занятых разборкой опалубки при устройстве монолитных железобетонных перекрытий и покрытия.

1.2. В состав работ, рассматриваемых технологической картой, входит:

- снятие гильз, вкладышей, бортика, стоек временного ограждения
- разборка опалубки;
- прием, расстроповка и складирование опалубки
- очистка и смазка опалубки

1.3. Разборка опалубки перекрытия (покрытия) с помощью башенного крана производится звеном из четырех человек

С1 - стропальщик 3 разряда - 1 человек

П1 - плотник 4 разряда - 1 человек (звеньевой)

П2 - плотник 3 разряда - 1 человек

ПЗ - плотник 2 разряда - 1 человек

В связи с тем, что плотникам в процессе производства работ необходимо выполнять строповочные работы, все плотники должны быть обучены по программе стропальщиков, сдать экзамен

1.4. При необходимости выполнения работ с перемещением элементов опалубки краном на следующий этаж - устраиваются временные выносные площадки.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

2.1. Организация строительной площадки должна быть разработана и показана на стройгенплане. Производство работ по разборке опалубки перекрытий (покрытий) выполняется после разрешения мастера или прораба и под их непосредственным руководством.

2.2. До начала разборки опалубки должны быть закончены следующие работы

- Прочность бетона плиты перекрытия (покрытия) должна быть не менее 80% проектной
- подготовлены и опробованы механизмы, испытан инвентарь, проверена исправность приспособлений и инструмента
- устроено освещение рабочих мест и строительной площадки

2.3. Для производства работ по разборке опалубки перекрытий (покрытий) здание условно разбивается на захватки.

2.4. Разборка опалубки перекрытия (покрытия) выполняется по отдельным элементам. Такая разборка производится в следующем порядке: - отрыв вкладышей, гильз от тела бетона,

раскручивание шурупов и гаек, отделение бортика от плиты перекрытия (покрытия), съем инвентарного временного опалубки плиты перекрытия (покрытия);

- укладка в контейнер и удаление контейнера с вкладышами, гильзами, элементами бортика и инвентарного ограждения

- опускание домкратной головки примерно на 4 см и опрокидывание поперечных балок. Не опрокидывают только те поперечные балки, которые находятся на краях на стыках фанерных листов

- демонтируют по одному листы фанеры и укладывают их в контейнер

- демонтируют оставленные поперечные, а затем продольные балки и укладывают их в контейнер;

- раскрепляют стойки-опоры, поддерживавшие опалубку, демонтируют их. Элементы опалубки укладывают в контейнеры, которые находятся на временной выносной площадке. Краном контейнеры, как правило, перемещают на складскую площадку для очистки от прилипшего бетона. Удаления специальной пластмассовой самоклеящейся ленты разового применения и для смазки

См. рис. лист 23 данной технологической карты

2.5. После разборки опалубки перекрытия необходимо снова устроить временное ограждение плиты перекрытия (покрытия). Временное ограждение должно удовлетворять требований: ГОСТ 12.4.059-89.

2.6. На листах данной технологической карты приведены мероприятия по неизменяемости конструкции плит перекрытий (покрытия), которые необходимо выполнять в процессе демонтажа опалубки и соблюдать их до набора бетоном 100% проектной прочности.

1. Приемы труда

3.1. Извлечение гильз, вкладышей, демонтаж бортика и временного ограждения 10 мин, П1, П2, ПЗ, молоток, электрошуруповерт, контейнер, четырехветвевой строп, гаечные ключи для разборки бортика.

Плотники П2 и ПЗ легким постукиванием молотка по гильзе или вкладышу освобождают их от сцепления с бетоном плиты перекрытия (покрытия), извлекают их, переносят их и укладывают в контейнер. Плотник П1 получает от дежурного электрослесаря исправный и подключенный к электрической сети электрошуруповерт. П1 при помощи электрошуруповерта выкручивает шурупы, которые крепили бортик к палубе опалубки и собирает их в ведро. Освободившиеся после извлечения гильз и вкладышей плотники П1, П2 раскручивают при помощи гаечных ключей и снимают болты крепления элементов бортика и складывают их в ведро, снимают временное ограждение и укладывают его элементы в контейнер.

3.2. Демонтаж листов фанеры, поперечных и продольных балок, стоек:

20 мин, П1, П2, П3 монтажная вилка, контейнер.

Плотники П1, П2, П3 вручную вращают гайку стойки на опускание. При вращении гайки поперечные и продольные балки опускают на 4...5 см, образуя достаточное пространство для опрокидывания поперечных балок. После опускания головок на участке величиной в 10 м², плотники при помощи монтажной вилки опрокидывают только те поперечные балки, которые находятся между стыками листов фанеры. Теперь демонтируют листы фанеры и плотники их относят вручную и укладывают в контейнер, затем демонтируют, относят и укладывают в контейнер поперечные и в последнюю очередь продольные балки. См. рисунки, на л.23 данной ТК, на которых указан только порядок (технологическая последовательность выполнения операций) при демонтаже листов фанеры, поперечных и продольных балок.

3.3. Строповка и подача элементов опалубки перекрытия (покрытия):

5 мин, П1, П2, П3, С1, контейнер, четырехветвевой строп.

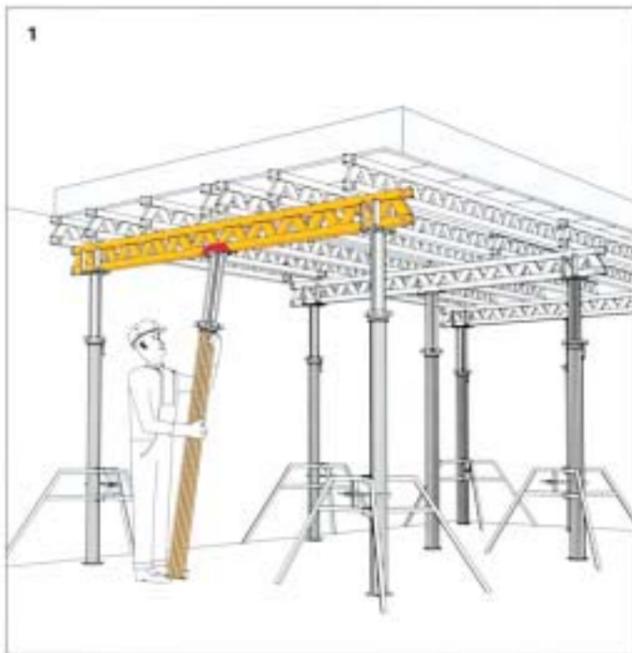
Плотники П2 и П3 зацепляют всеми крюками четырехветвевое стропа контейнер с элементами опалубки отходят от него на безопасное расстояние. П1 подает сигнал машинисту крана на подъем контейнера на высоту 0,2 - 0,3 м от пола выносной площадки. П1, убедившись в надежности строповки, отходит от контейнера на расстояние 7 м, но находится в поле прямой видимости машинистом крана. Оттуда П1 подает сигнал машинисту крана на подъем и перемещение контейнера с элементами опалубки к новому рабочему месту плотников или на складскую площадку. По этому сигналу машинист крана перемещает груз к новому рабочему месту плотников или на складскую площадку, поднимая его на высоту 0,5 м над встречающимися на пути препятствиями. Стропальщик С1 принимает груз на высоте не более 1 м над местом укладки. По сигналу С1 машинист крана опускает груз на посадочной скорости на место укладки. С1 снимает с контейнера все крюки монтажного стропа. По сигналу С1 машинист крана убирает освобожденный монтажный строп.

3.4. Очистка от прилипшего бетона и смазка рабочей палубы опалубки: 10 мин, П1, П2, П3, пластмассовый шпатель, волосяная кисть, опрыскиватель, емкость со смазкой.

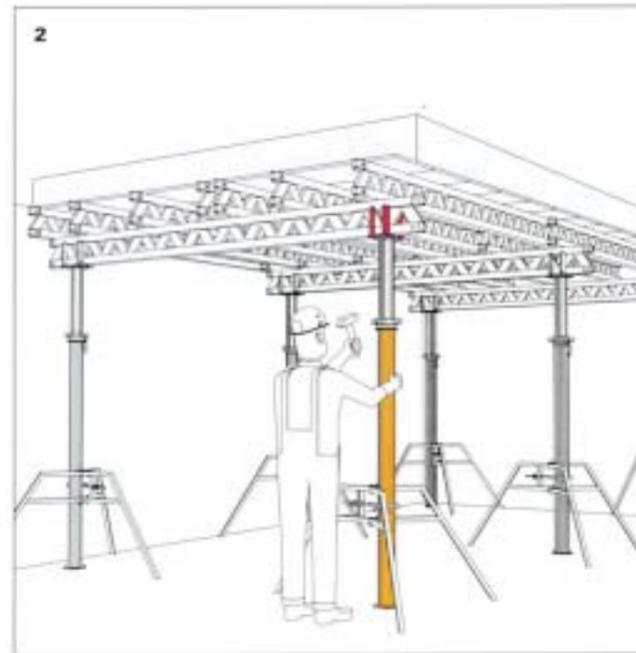
Плотники П2 и П3 пластмассовым шпателем тщательно соскребают прилипший бетон, снимают ленту, затем волосяной кистью сметают остатки пыли бетона со всех сторон листов фанеры. Плотник П1, распыляет смазку PERI Bio Clean сплошным тонким слоем по всей рабочей палубе опалубки при помощи опрыскивателя. В случае если на поверхности получается матовое покрытие, такое место следует очистить от прилипшего бетона и смазку палубы повторить до получения равномерного блестящего отсвечивания смазанной палубы.

Наименование операции	Время в минутах						Продолж операции	Затраты труда чел. мин
	15	30	45	60	75	90		
Извлечение гильз, вкладышей, бортика и временного ограждения	█						П1, П2, П3 10	30
Демонтаж листов фанеры поперечн. прод балок	█	█					П1, П2, П3 20	60
Строповка и подача элементов опалубки	█	█	█				П1, П2, П3, С1 5	20
Очистка и смазка элементов опалубки			█				П1, П2, П3, С1 10	30
Трудоемкость на разборку 10 м ² опалубки перекрытия (покрытия)								140

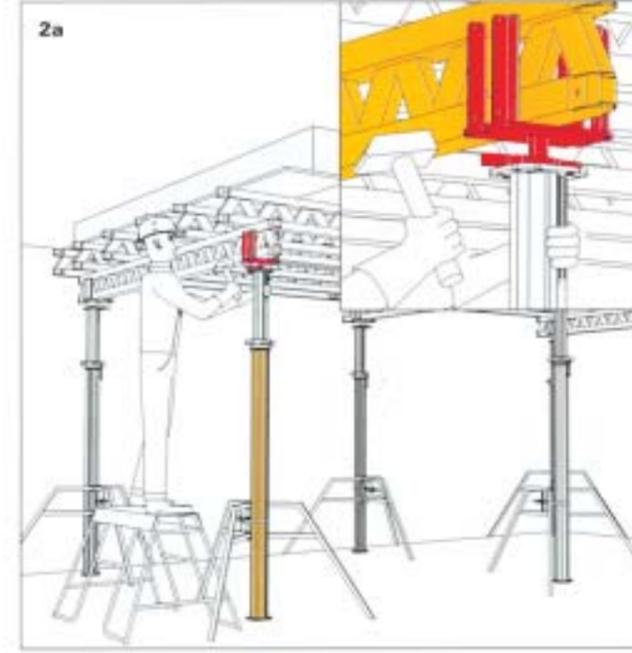
Демонтаж опалубки перекрытия



1
Демонтаж опалубки начинается со снятия промежуточных опор.

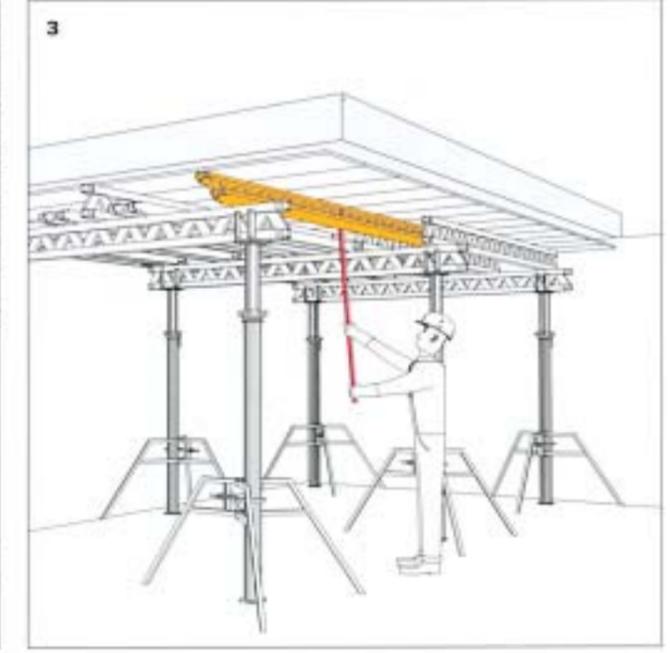


2
Опоры с крестовой головкой опускаются примерно на 4 см.

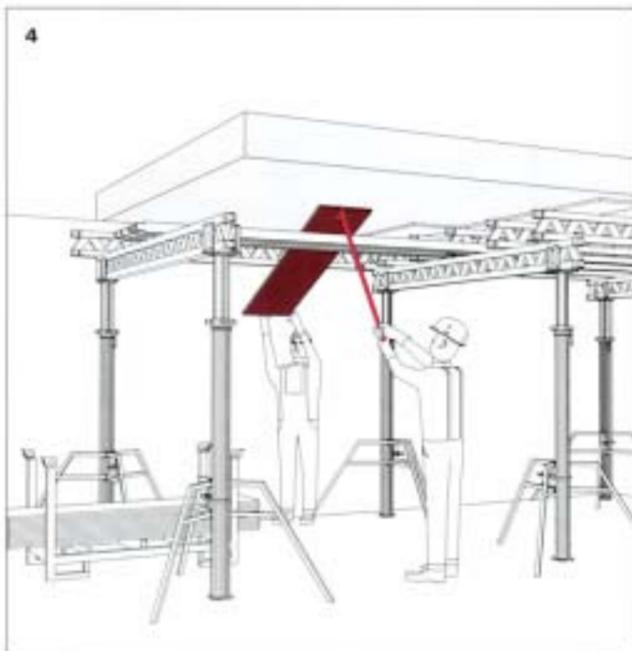


2а

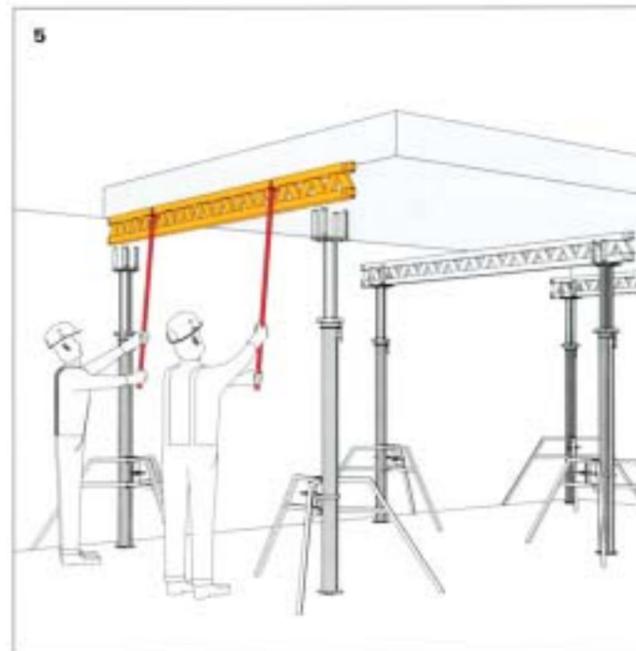
Альтернатива к рис. 2
При применении падающей головки фирмы ПЕРИ достаточен лишь один удар молотка, чтобы опустить опалубку на 4 см. Перед следующим применением „падающая“ головка вытягивается и расклинивается.



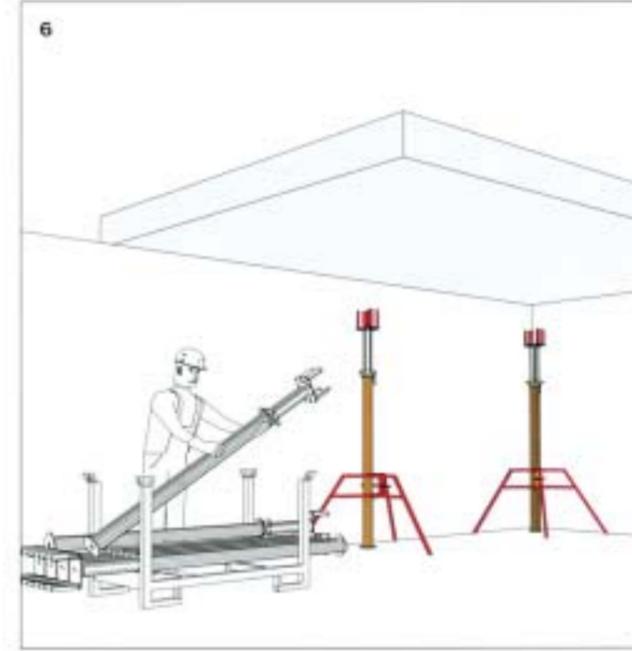
3
Теперь есть достаточно места, чтобы опрокинуть поперечные балки и по частям демонтировать. Остаются только те поперечные балки, которые остаются в местах примыкания фанерных щитов.



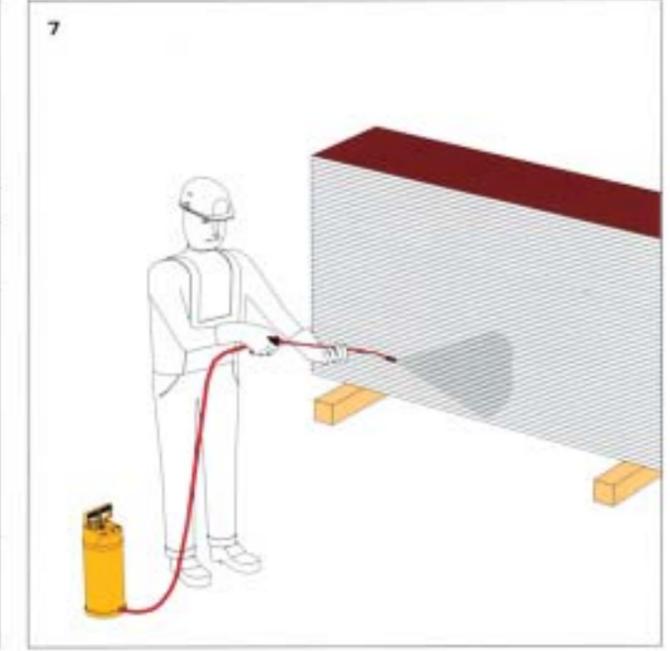
4
Теперь демонтируются листы фанеры и складываются аккуратно друг на друга. В штабеле торцы фанеры легче очищать



5
Оставшиеся поперечные и продольные балки укладываются в палеты.



6
Опоры с крестовыми головками демонтируются и складываются в транспортировочные палеты.



7
Перед первым и каждым следующим применением обработать края фанеры смазкой ПЕРИ Bio Clean. Благодаря этому щиты дольше сохраняются и могут быть легко смонтированы и демонтированы

Примечание: В качестве балок могут применяться как VT 16, VT 20, так и GT 24

6. ПОТРЕБНОСТЬ В МАШИНАХ, ИНСТРУМЕНТЕ, ИНВЕНТАРЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ

Наименование	Марка ГОСТ, NN чертежей	Количество (шт)
Грузоподъемный кран	по стройгенплану	
Ящик для инструмента и приспособлений	инвентарный	1
Метр стальной, рулетка		4
Переносная лестница	инвентарная	1
Контейнеры	инвентарные Perі	4
Строп четырехветвевой TRIO-2	арт. 044770	1
Строп четырехветвевой г/п 2т	4СК1, L=2м ГОСТ 25573-32	1
Шпатель пластмассовый		2
Кисть волосяная		2
Шуруповерт		1
Пояс предохранительный	ГОСТ 12.4.089-80	3
Емкость для смазки	PERI Bio Clean, 25 кг	1
Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	4
Рукавицы	ГОСТ 12.4.010-75	4 пары
Очки защитные	ГОСТ 12.4.013-75*E	2

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

7.1. При разборке опалубки плит перекрытий (покрытий) монолитного железобетонного каркаса здания необходимо соблюдать требования СНиП III-4-80* „Техника безопасности в строительстве“, обращая особое внимание на следующее:

- к работе по разборке опалубки допускаются рабочие прошедшие обучение, сдавшие экзамены на определенную квалификацию, обученные безопасным методам труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности, в том числе и на рабочем месте проверку теоретических знаний и практических навыков на право допуска к самостоятельной работе;
- при разборке опалубки запрещается прерывать разборку незакрепленных элементов или их частей;
- разборка опалубки забетонированных конструкций допускается только с разрешения и под наблюдением мастера или производителя работ;
- запрещается складировать на рабочих местах разбираемые элементы опалубки. Материалы от разборки опалубки следует немедленно сортировать, с удалением гвоздей, и подавать краном на складскую площадку;
- плотники, монтажники должны работать в соответствующей спецодежде и пользоваться индивидуальными защитными средствами;
- при эксплуатации ручного электрифицированного инструмента на строительном объекте должны выполняться все общие правила техники безопасности и специальные требования, предусмотренные правилами безопасной работы, указанные в паспорте и инструкции по эксплуатации на каждую ручную машину;
- при подаче грузов краном к месту складирования груз не должен проноситься над местами, где ведутся строительные работы;
- соблюдать требования инструкций

7.2. При производстве работ по разборке опалубки перекрытий (покрытий) монолитного железобетонного каркаса здания следует учитывать возможность возникновения следующих опасных производственных факторов:

- падение людей с высоты;
- поражение людей электрическим током.

Во избежание падения людей с высоты при приемке грузов и производстве работ рабочие крепятся предохранительным поясом, удовлетворяющим требованиям ГОСТ 12-4-089-86, места крепления указывает мастер или производитель работ; при работе на перекрытии (покрытии), устроить ограждения по ГОСТ 23407-78 не позволяющие рабочему выпасть.

Во избежание поражения людей электрическим током: ремонтные работы, заземление, подключение к электросети электрооборудования в данной технологической карте предусматривается только дежурный электрослесарем, имеющим группу допуска по электробезопасности не ниже II.

МЕРОПРИЯТИЯ

по обеспечению геометрической неизменяемости конструкции плиты перекрытия (покрытия).

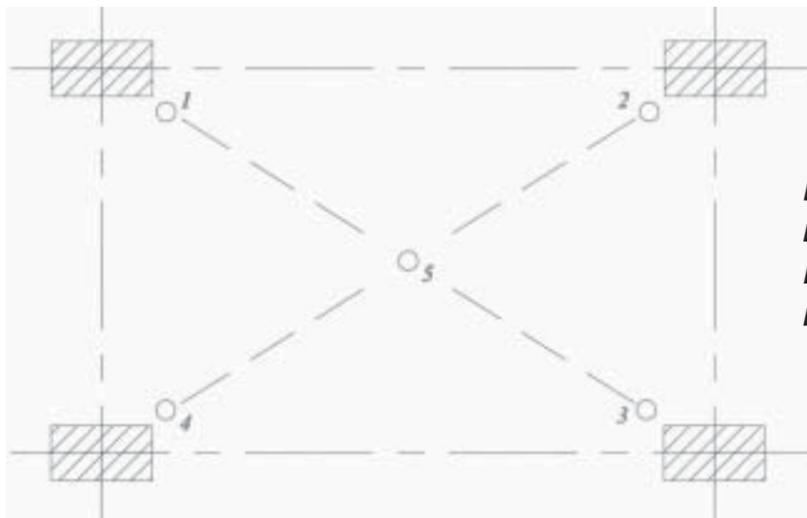
Во избежание недопустимых прогибов плит перекрытий следует выполнять следующие мероприятия:

1. Перед бетонированием во время окончательной нивелировки опалубки плит среднюю зону между колоннами следует поднимать на 10-20мм по схеме.



Достигается это при помощи подъема уровня гайками стоек. Точность зоны превышения и величина подъема опалубки не играют большой роли, главное - исключить начальный прогиб конструкции плиты в середине пролета по сравнению с зонами вокруг колонн.

2. После бетонирования производится контрольная съемка уровня низа формирующей поверхности (фанеры) с нижележащего перекрытия. Проверяется 5 точек в квадрате между четырьмя колоннами и определяется относительный прогиб в средней точке по сравнению с точками возле колонн.



Положение, точек 1,2,3,4 - как можно ближе к колоннам. Положение точки 5 - как можно ближе к центру

Желательно проверить 100% формирующей поверхности, но не менее 50%. В первую очередь проверять большепролетные зоны. Обнаружив превышения прогиба более 5мм, следует проверить уровень бетона верха плиты в этом же квадрате, причем все четыре точки зафиксировать дюбелями.

3. Очень важный момент - снятие опалубки или демонтаж столов, эту операцию разрешается производить только после набора **не ниже 80%** проектной прочности бетона. При классе бетона В-30 это составляет 320 кг/см².

Приблизительную прочность можно определить молотком Кашкарова (торец плиты). При получении результата близкого к 300 кг/см² необходимо уточнить фактическую прочность, испытав кубики «забитые» во время бетонирования плиты и хранившиеся на месте отбора на плите в таких же условиях, в каких набирал прочность бетон конструкции. Испытания кубиков производить только в лаборатории. Разрешение на разборку опалубки (демонтаж столов) имеет право выдать только начальник участка или его вышестоящий руководитель.

*Образец:
РАЗРЕШЕНИЕ*

На разборку опалубки (демонтаж столов)

Ознакомившись с результатами испытания образцов - кубиков отобранных () _____ при бетонировании плиты _____

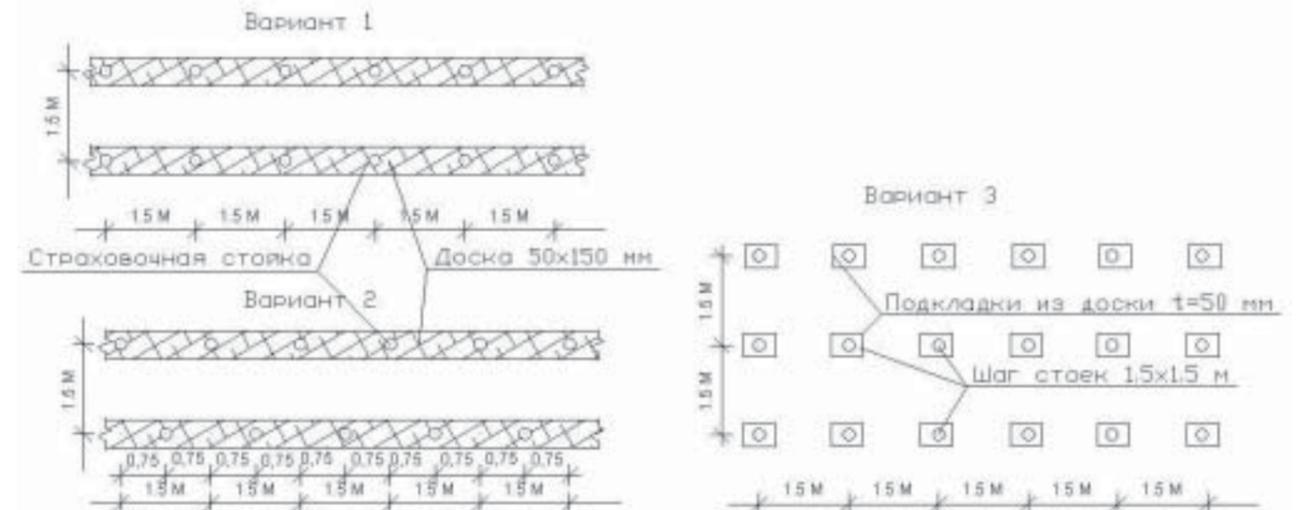
(объект)

на отметке _____, в осях _____ и осмотрев конструкцию этой плиты, убедившись в отсутствии ошибки при отборе и испытании образцов разборку опалубки (демонтаж _____) на этом участке РАЗРЕШАЮ.

*Начальник комплекса
(начальник участка)*

*/подпись/
дата*

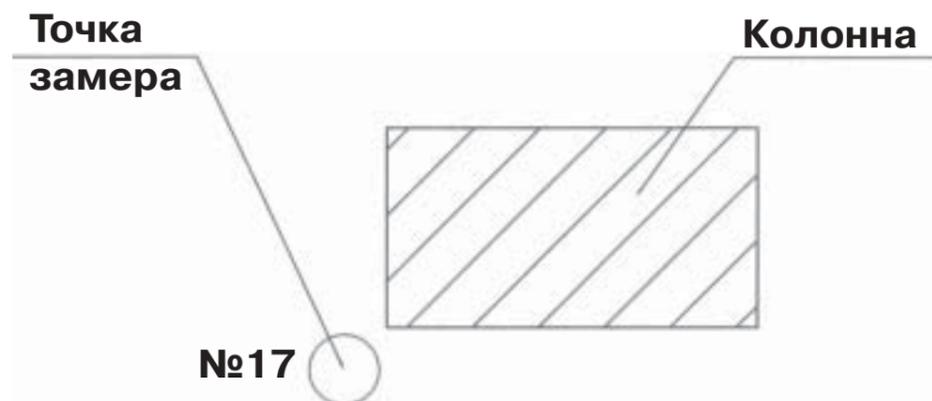
4. Разборку опалубки следует производить в соответствии с указаниями данной технологической карты. При этом после разборки участка шириной более 3,5м устанавливаются страховочные стойки шагом 2,0м (можно в шахматном порядке). Над стойкой необходимо установить доску 50х150 длиной не менее 500мм. Более надежно устанавливать доску по всему ряду страховочных стоек.



5. После разборки опалубки и установки страховочных временных стоек, производится контроль уровня прогиба конструкций плиты по нижней плоскости ее. Схема остается прежняя - 5 точек между четырьмя колоннами, но точки необходимо пометить краской и пронумеровать. В первую очередь проверяются участки, где был обнаружен прогиб на грани формирующей поверхности (фанеры) для определения, не являлся ли он ошибкой (например, разная толщина фанеры или др.). В любом случае проверяется не менее 50% площади. Обнаружив прогиб более 20 мм по нижней поверхности бетона плиты, следует проверить уровень бетона верха плиты в этом же квадрате, причем все четыре точки зафиксировать дюбелями.

По результатам проверок следует выполнить исполнительную схему и вести контроль на протяжении всего строительства. Замеры производить не реже 1 раза в месяц но после разборки опалубки и снятия страховочных стоек обязательно.

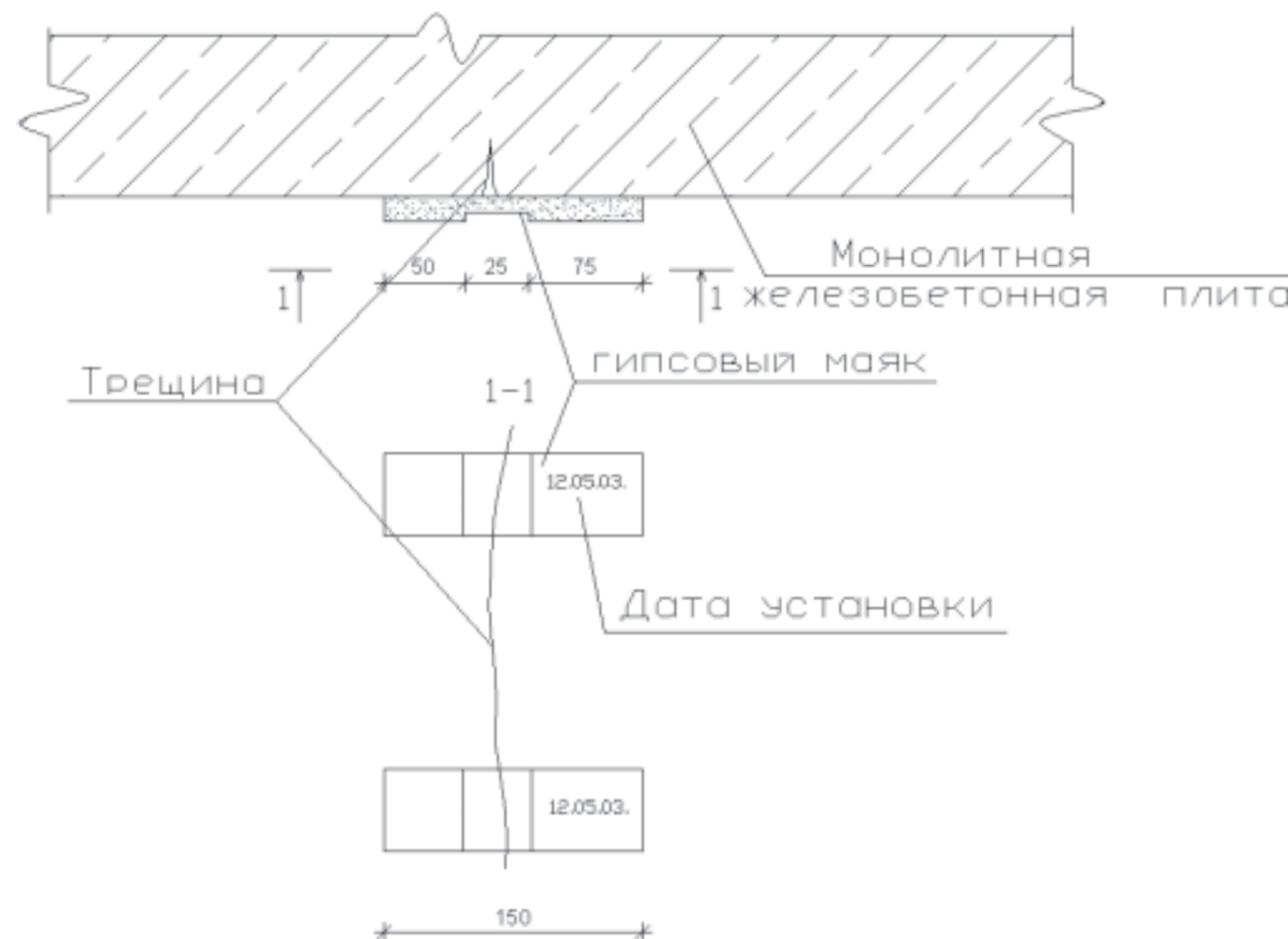
Пример ведения наблюдений



Точки, зафиксированные дюбелями на верхней поверхности плиты, проверять в случае значительных прогибов нижней поверхности (более 20мм).

Отсчеты необязательно брать от реперов, цель наблюдений - установить наличие прогибов и определить их величину.

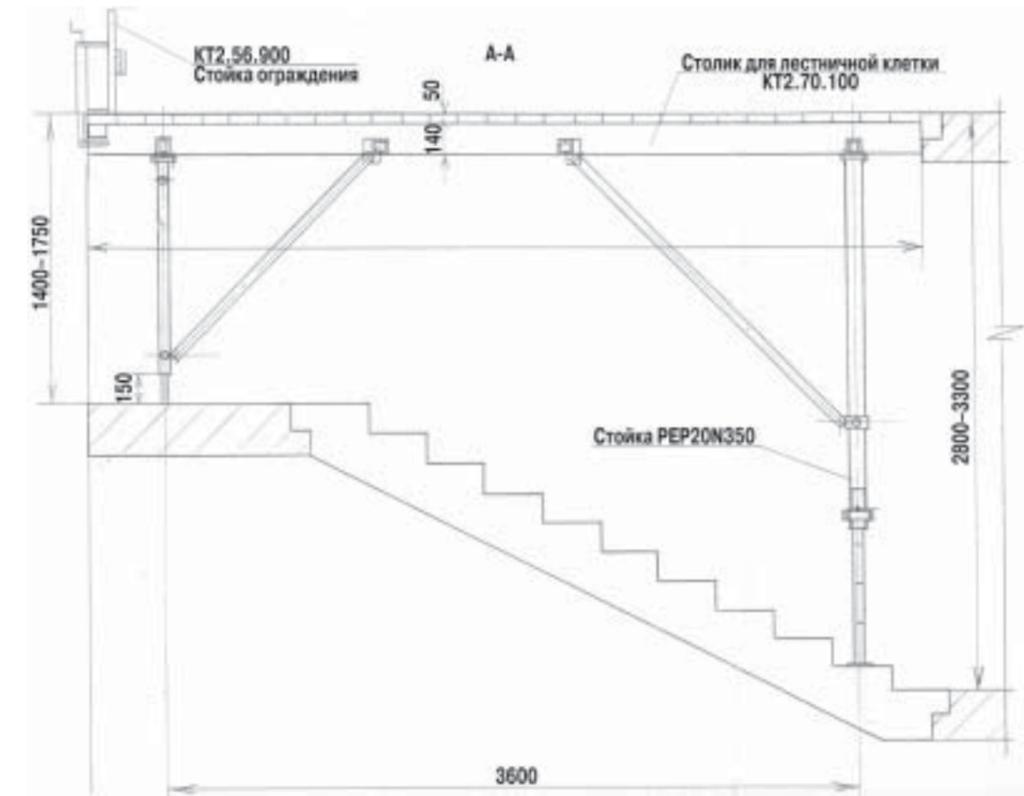
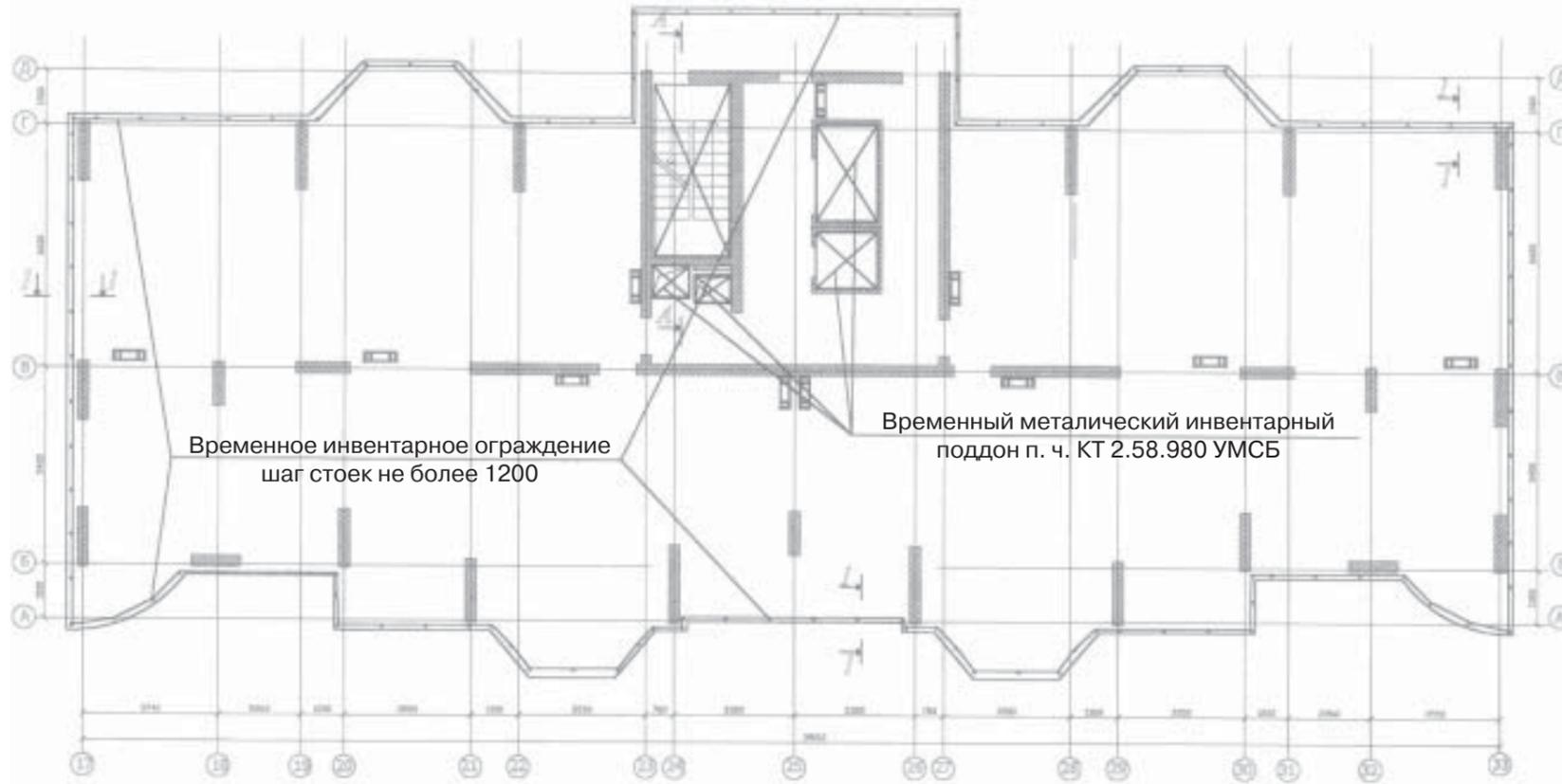
6. При появлении трещин следует немедленно зафиксировать их положение на исполнительной съемке и установить гипсовый маяк.



Таким образом, в журнальной форме геодезистом ведутся записи по всем точкам перекрытия.

	дата	
+10	18,03	- фанера
0	25,03	- бетон
0	24,04	- снятие стоек
-10	20,05	

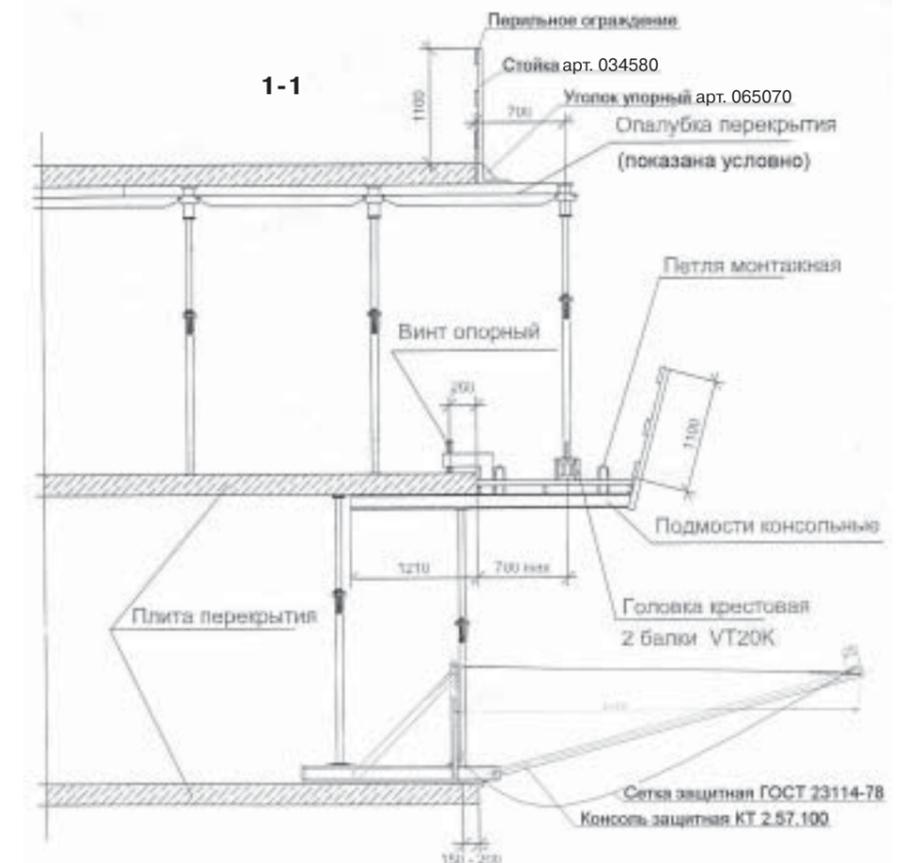
Организация коллективных средств защиты на каждом этаже (пример)



При устройстве на этаже коллективных средств защиты используют «Варианты устройства мест крепления карабина предохранительного пояса», а именно:

- до начала установки подмостей марки КТ.2.57.200 закрепляют в стене (перекрытии) серьги или натягивают предохранительный трос между колоннами (пилонами, стенами) для крепления к ним карабина предохранительного пояса. Рабочий после закрепления карабина предохранительного пояса за сергу или за страховочный трос, приступает к монтажу подмостей марки КТ.2.57.200 и ограждения на них;
 - до начала укладки фанеры, формирующей поверхность перекрытия (покрытия), рабочие закрепляют карабин предохранительного пояса к арматурным выпускам ближайшей стены (колонны, пилон).
- Уложенные первые листы фанеры, крайние по периметру здания, гвоздями закрепляют к балкам VT-20, во избежание опрокидывания;
- до начала работ в перекрытии каждого этажа закрыть проёмы лифтовых, шахт инвентарными платформами, лестничные клетки - столом КТ.2.70.100.

Ограждения, наружные инвентарные стойки, консольные подмости марки КТ.2.57.200, инвентарные платформы, закрывающие проёмы, щиты на проемах размером в плане более 200x200 мм должны устанавливаться (восстанавливаться при потере) и поддерживаться в исправном, состоянии во время всех последующих процессов: при монтаже и демонтаже опалубки, армировании, бетонировании, выдерживании бетона, при уходе за бетоном в холодное и жаркое время года, при каменных и отделочных работах.



ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ДЕМОНТАЖУ ОПАЛУБКИ ПЕРЕКРЫТИЯ «МУЛЬТИФЛЕКС» НА СТОЙКАХ, СТАПЕЛЬНЫХ БАШНЯХ

Опалубка перекрытий PERI MULTIFLEX, техническое описание, системы.

Настоящая инструкция содержит информацию о системе MULTIFLEX, определяет способы её правильного монтажа и демонтажа, транспортировки и складирования на стройке и принципы безопасной организации труда.

Опалубка PERI MULTIFLEX может применяться для монтажа перекрытий в любой сфере строительства. Технические решения для конкретного применения следуют из технических параметров элементов опалубки: стоек, балок, формирующей поверхности.

1. Элементы системы

Система опалубки перекрытий состоит из следующих элементов:

А) Поддерживающих элементов из продольных и поперечных балок

- Балки обозначаются символами GT 24, VT 20K или VT 16K (цифра означает высоту балки в сантиметрах). Балки GT 24 имеют решетчатую конструкцию, а балки VT20K и VT 16K полнотелого сечения.

Б) Опоры

- Стоек перекрытий PER 20 и PER 30 (или подобных) со вспомогательными элементами.

- Стапельных башен ST 100 со вспомогательными элементами.

- Стоек перекрытий Мультипроп.

Г) Формирующей поверхности

2. Описание элементов системы.

- **Балки** изготавливаются из североевропейского соснового дерева наивысшего качества, высушенного в фабричных условиях и отличающегося многолетней стойкостью. Концы балок дополнительно оббиты оцинкованной листовой сталью, которая предохраняет их от механического повреждения во время транспортировки, монтажа и демонтажа на стройке. Балка GT 24 является деревянной двутавровой балкой решетчатой конструкции. Верхний и нижний бруски соединены с полнотелыми брусками, которые способствуют высокой прочности и устойчивости.

В балках VT 20K и VT 16K верхний и нижний бруски соединены вставкой, изготовленной из твердой плиты, пропитанной синтетической смолой.

- **Стойки** перекрытий состоят из двух трубчатых элементов, соединённых телескопически и оснащённых сверху и снизу опорной плитой. Отверстия, которые находятся в верхней трубе и резьба нижней части стойки позволяют плавно регулировать её высоту. Изменение высоты стойки происходит при помощи фиксатора в форме буквы „G“, а точная установка уровня происходит при помощи гайки, поворот которой приводит к поднятию или опусканию верхней части стойки. При максимальном сдвиге обеих частей свободными остаются 10 сантиметров монтажного пространства для того, чтобы не позволить опускаемой опоре прищемить руку.

- Вспомогательные элементы для опор

Тренога является стальной конструкцией, которая подсоединяется к стойке для фиксации её в вертикальном положении. Она не воспринимает сил, действующих на стойку. Соединение со стойкой происходит при помощи передвижного зажима, который фиксируется ударом молотка. Тренога после использования складывается и в результате занимает немного места.

Крестообразная головка изготовлена из стальной пластины, к которой присоединяются четыре угольника и сердечник. Сердечник служит для закрепления головки на стойке. Угольники размещены на пластине таким образом, чтобы было возможно опереть на неё и зафиксировать в вертикальном положении две прилегающих друг к другу балки или после поворота головки на 90° только одну балку.

Фиксирующая головка изготовлена из металлической пластины, выгнутой соответствующим образом, и к которой прикреплен сердечник. Она используется для создания срединной опоры для отдельных балок.

Фанерная формирующая поверхность образуется путем укладки фанеры на предварительно смонтированную несущую конструкцию. Фанера является многослойной водоустойчивой деревянной плитой с параметрами и толщиной, которые следуют из статически жесткостных требований, геометрии объекта и возможных требований относительно эстетики изготавливаемого перекрытия.

Стапельные башни ST 100 монтируются всего лишь из пяти системных элементов. Монтаж быстрый и несложный. Элементами подъёмной башни ST 100 являются:

рама основы ST 100 - нижняя и верхняя.

рама стапеля.

раскосы

нижний домкрат.

верхний домкрат с шарнирным наконечником или с крестообразным наконечником.

Стапельную башню можно монтировать в вертикальном или горизонтальном положении. В случае монтажа в горизонтальном положении стапельную башню следует переводить в вертикальное положение при помощи крана. Для этого верхний и нижний домкраты должны быть закреплена специальными фиксаторами из проволоки. Стапельные башни ST 100 могут иметь высоту от 1,75м до 12,30 м.

3. Инструкция по монтажу и демонтажу опалубки перекрытий MULTIFLEX на стойках PER.

Монтаж опалубки перекрытий происходит на основе раскладки или технологических карт, а в особо сложных случаях - на основе проекта монтажа. Проект монтажа опалубки должен содержать и определять соответствующие параметры:

- статическую и динамическую нагрузку, которая следует из геометрии перекрытий, и технологического процесса выбор стоек относительно высоты этажа;

- размещение стоек и балок;

- поверхность и размеры покрытия фанерой и размещение листов:

- количество системных элементов опалубки PERI;

- технологическое руководство и инструкцию по технике безопасности (проект производства работ).

Для монтажа опалубки перекрытий могут быть использованы только полностью технически исправные элементы т. е. ровные стойки с работающим винтом, балки без трещин и повреждений узлов, которые могут повлиять на их прочность.

Монтаж опалубки следует начинать с того места, которое является базой для опалубки, т.е. от существующих элементов здания, таких как колонны и стены. Доставленные на стройку элементы для опалубки должны складироваться в непосредственной близости от места монтажа в различных группах (балки, стойки, вспомогательные элементы).

Монтаж опалубки на стойках типа PER

- Монтаж опалубки начинают с подготовки главных стоек, т. е. прикрепления к ним крестовых головок и закрепления их при помощи пальца с защёлкой. После чего устанавливают предварительную высоту стойки при помощи скобы в форме буквы «G». Окончательную высоту опоры следует установить после монтажа балок и установки фанеры.

- Следующим действием является установка треноги и прикрепление её к стойке. Тренога является вспомогательным элементом, придающим стойке устойчивость в вертикальном положении и не воспринимающим рабочую нагрузку. Нагрузку несёт стойка. Поверхность для установки её опорной плиты должна быть ровной и устойчивой. Стойки устанавливаются в местах, предварительно определённых в соответствии с расстановкой. Следует обратить внимание на то, чтобы гнезда крестовых головок опор были зафиксированы параллельно к предполагаемой продольной оси главных балок, что на следующем этапе облегчит их правильную укладку.

После установки стоек монтируют главные балки. Балки монтируют двое рабочих с уровня установки стоек, используя при этом монтажные вилы, которые подставляются под верхний край балки. После установки главных балок в крестовые головки стоек следует проверить, плотно ли балки прилегают друг к другу и к вертикальным элементам головки. В случае обнаружения свободного пространства следует его ликвидировать, забивая деревянные клинья между балкой и головкой, или заблокировать балки, забивая гвозди в отверстия в горизонтальных элементах головок. Проверка оседания балок и возможная ликвидация пустого пространства должны производиться с раздвижной лестницы высотой до 3.30 м или с перекатных площадок.

- Расположение поперечных балок, которые поддерживают фанерное покрытие, на главных балках производится таким же способом с уровня перекрытия с использованием монтажных вилок. Поперечные балки следует разложить в соответствии с расстановкой опалубки. Следует обратить особое внимание на установку тех срединных балок, на которые приходится стык соседних листов фанерного покрытия. Эти балки должны устойчиво опираться на главные балки без «шатания».

- На смонтированную таким образом несущую конструкцию укладываются листы фанеры. Их следует укладывать таким образом, чтобы не допустить сдвигания, начиная от края перекрытия, исключая зазоры, в которые может попасть бетон. Места стыка соседних листов (короткие стороны) должны находиться на оси балок, которые поддерживают фанеру. Последний ряд фанеры, который заканчивает опалубку, должен быть особенно плотно подогнан, чтобы исключить возможность перемещения листов. Первый ряд фанеры следует монтировать с перекатных площадок или лестниц, если высота не превышает три метра. Следующие ряды монтируют с листов, которые были положены ранее. Рабочие, которые работают на краю смонтированной опалубки, должны использовать пояса безопасности, которые крепятся к элементам конструкции, например, колоннам, ригелям и так далее, возможно к страховочным канатам, прикреплённым к указанным элементам. После чего следует произвести нивелировку опалубки и окончательно зафиксировать высоту опор при помощи винтов (домкратов).

- После окончательной установки высоты опалубки следует, в случае необходимости, установить дополнительные стойки с фиксирующими головками. Эти стойки следует подогнать к главным балкам при помощи винтов. Фанерное покрытие обрызгать антикоррозийной жидкостью PERI-Clean или другим средством с подобным эффектом. По краю перекрытия следует установить ограждения высотой 110 см с перилами и бортовыми досками высотой 15 см.

Одним из элементов ограждения могут быть стойки-ограждения PERI, приспособленные для использования на элементах опалубки и на перекрытиях толщиной до 40 см (арт. 035700).

Бетонирование на опалубке MULTIFLEX следует начинать с плоскости рабочего участка и проводить, параллельными полосами до края опалубки.

Демонтаж опалубки перекрытия

- После достижения бетоном прочности, указанной в строительном проекте и получения разрешения можно приступить к демонтажу опалубки. В первую очередь проводится демонтаж и снятие дополнительных стоек с зацепными головками. Он проводится путём снижения высоты стойки при помощи винта и последующим снятием наконечника с нижней полки балки.

- После этого при помощи винтов уменьшаем приблизительно на 3 см высоту главных стоек с крестовыми головкам

Следующим действием является демонтаж поперечных балок. Балку следует повернуть на 90° по отношению к вертикальному положению (лучше всего делать это монтажными вилами), после чего выдвинуть по главным балкам и снять. На одну длину листа фанеры следует оставить две балки, на концах, чтобы они предохраняли листы от падения. Балку следует передвинуть таким образом, чтобы она находилась полностью под фанерой.

- После чего следует произвести снятие листов фанеры, предварительно отделив их от перекрытия. Не допускается сбрасывание любых элементов опалубки.

- Следующим этапом является снятие остальных поперечных балок и демонтаж основных балок.

- Последним действием является демонтаж оставшихся стоек с треногами.

- Демонтированные элементы опалубки перекрытия следует перевезти в место хранения, предварительно очистив, рассортировав и при необходимости, законсервировав. Для транспортировки элементов рекомендуется использовать контейнера PERI. Демонтированные элементы следует оценить с точки зрения их дальнейшей пригодности. Поврежденные элементы следует отремонтировать, возможно, заменить новыми.

Практический совет.

Перед монтажом фанеры торцы листов, лежащих в стопке, следует обрызгать антикоррозийной жидкостью PERI-Clean. Это значительно сократит время последующей чистки фанеры и увеличит срок ее пригодности.

Указания относительно безопасности и гигиены труда

Рабочие, занимающиеся монтажом, демонтажем, складированием и консервацией опалубки, независимо от общих строительных навыков, должны пройти специальный курс обучения, который дал бы навыки по специфике монтажа и демонтажа опалубки

Для монтажа и демонтажа опалубки не разрешается привлекать слишком молодых и неопытных работников.

На территории стройки в случае существования опасности падения разного рода предметов, следует определить опасную зону (обозначить и огородить) или поставить оградительные знаки. Размер опасной зоны составляет 1/10 высоты, с которой могут упасть материалы, но не меньше, чем 7 м.

Рабочие, работающие на монтаже, демонтаже и транспортировке элементов опалубки, должны использовать защитные каски.

Рабочие, которые работают на высоте выше 1.3 метра над землей или другой безопасной поверхностью, должны быть защищены от падения ограждениями по краю перекрытия или поясами безопасности, которые крепятся к безопасно натянутым тросам (канатам).

Запрещается сбрасывать разобранные элементы опалубки.

Работы с приставных лестниц можно производить только на высоте не более 3-х метров.

При демонтаже опалубки следует соблюдать меры предосторожности, исключающие возможность падения элементов опалубки с высоты. Вопрос о сроке демонтажа опалубки и последовательности демонтажа решает мастер или руководитель работ.

Непосредственно после демонтажа элементы опалубки должны быть сложены в соответствующем месте, очищены и законсервированы.

Указания относительно хранения и транспортировки.

Перед началом монтажа опалубки следует укомплектовать и сложить в непосредственной близости от места монтажа элементы опалубки (стойки, вспомогательные элементы, балки и листы фанеры) в количествах предусмотренных проектом монтажа опалубки. Эти элементы следует складировать:

- стойки - в контейнерах или поддонах;

- вспомогательные элементы - в сетчатых контейнерах;

- балки - в горизонтальном положении (рабочая позиция), сложенные рядами на подкладках. В случае необходимости их можно складывать слоями, разделив предварительно прокладками. Фанеру и балки следует складывать по размеру (цветам маркировки);

- фанеру - в пакетах, сложенную на деревянных подкладках.

Фанеру и балки во время длительного хранения следует защищать от атмосферных влияний. Все элементы после демонтажа следует очистить от цементного и известкового раствора. Особенно старательно следует очистить резьбовые элементы опалубки и покрыть их смазкой.

Примечание

Текст на листах 28-30, адаптированный к условиям Арендатора или Покупателя опалубки фирмы PERI, может быть использован ими в качестве рабочей инструкции.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДМОСТЕЙ КОНСОЛЬНЫХ КТ 2.59.500, КТ 2.59.550, КТ 2.59.600

1. Область применения.

1.1. Назначение: Подмости консольные КТ 2.59.000, КТ 2.59.500, КТ 2.59.600 предназначены для установки и обслуживания опалубки перекрытия.

Подмости также могут применяться для создания защитного настила для безопасного производства работ.

1.2. Допускаемая нагрузка: - распределенная - 350кг/м²;
- сосредоточенная - 800кг (устанавливается через двойную распределительную балку VT20) с шагом не менее 1200 мм, но не более трех точек опирания на подмость. При этом каждая устанавливаемая стойка опалубки перекрытия находится на расстоянии не более 200 мм от края перекрытия (см. рис. 1)

1. Указания по технике безопасности

2.1. Перед началом работ по монтажу подмости необходимо укомплектовать исправным деревянным настилом и ограждениями согласно чертежей: КТ 2.59.500, КТ 2.59.550, КТ 2.59.600.

Устанавливать подмости на объекте необходимо в соответствии с заранее выполненной схемой расстановки.

Первая и последняя подмости ограждаются по торцу, переходы с одной подмости на другую закрыть досками б=50мм, доски скрепить между собой и прибить к настилу подмостей. При любой раскладке зазор не должен превышать 5 мм.

2.2. Лица, допущенные к работе с консольными подмостями, должны пройти инструктаж по технике безопасности в строительстве и быть ознакомлены с данной инструкцией.

2.3. Перед каждой установкой подмостей необходимо убедиться в их исправности. При наличии трещин, сколов, деформаций и других неисправностей несущих конструкций, настила и ограждающих элементов эксплуатация подмостей запрещается.

2.4. При установке и демонтаже подмостей монтажники должны быть застрахованы ремнями безопасности.

2.5. Нахождение любых лиц до установки и после снятия страховочной стойки на подмостях запрещается.

2.6. Подмости должны иметь паспорт завода-изготовителя.

2.7. Устанавливаемые подмости должны быть испытаны. Испытания производятся в соответствии с приказом по строительной организации.

2.8. Работа на подмостях в темное время суток и при скорости ветра более 3 м/сек. не должна производиться

2.9. Подмости должны быть осмотрены и освидетельствованы и допущены к работе с записью в журнале осмотра подмостей и лесов в соответствии с приказом по строительной организации.

3. Установка подмостей на перекрытии

3.1. Вывернуть опорные винты в консолях в крайнее верхнее положение.

3.2. Застропить подмости за четыре монтажные петли, поднять краном до уровня перекрытия и завести зев консолей на плиту перекрытия.

3.3. Придерживая краном подмости поджать с помощью опорных винтов консоль к перекрытию до упора, при этом, зазор между балкой и нижней плоскостью плиты не допускается.

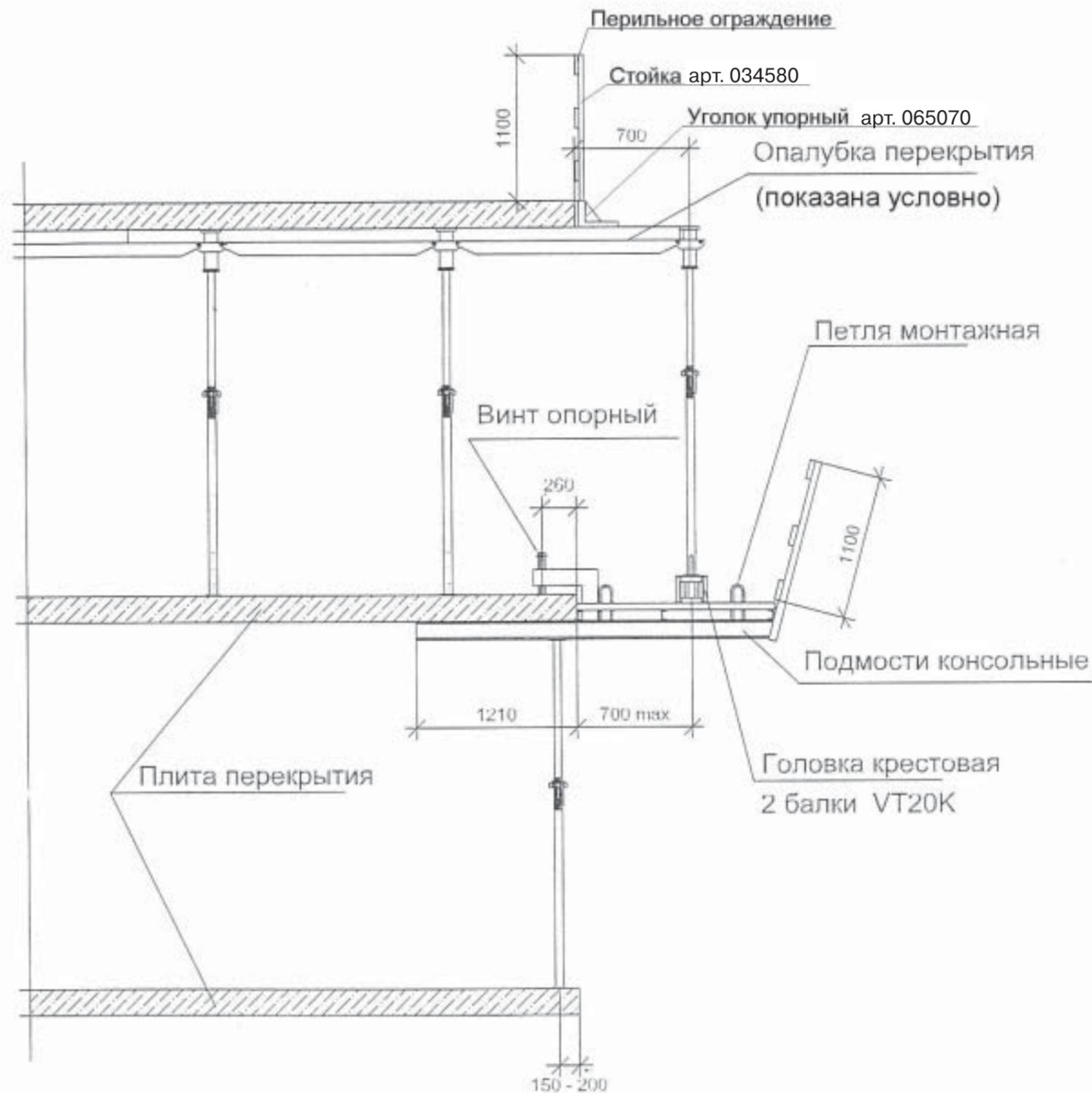
3.4. Подставить под каждую балку консолей страховочную телескопическую стойку PER 20 - фирмы Perі на расстоянии не менее 150мм и не более 250мм от края плиты перекрытия и распереть их.

3.5. Убедиться в надежном креплении подмостей и только после этого произвести расстроповку.

3.6. Уложить распределительные балки на настил подмостей согласно раскладки, на расстоянии не более 700 мм от края перекрытия.

3.7. Произвести установку опалубки перекрытия, при этом стойки должны устанавливаться на распределительные балки через крестовые головки. Шаг устанавливаемых стоек должен быть не менее 1200 мм по длине подмостей.

3.8. В местах разрыва между установленными подмостями необходимо установить переходные мостики с ограждениями.



4. Демонтаж подмостей

4.1. После распалубки и удаления элементов опалубки перекрытий с консольных подмостей необходимо их застропить за четыре петли и краном дать «натяжку».

4.2. Убрать страховочные телескопические стойки, затем отвернуть опорные винты в крайнее верхнее положение.

4.3. Вывести подмости из-под перекрытия и переставить их на новую захватку, или на площадку для складирования.

Примечание

После получения рабочих чертежей подмостей, их изготовления и завоза на объект, текст на листах 31-32, адаптированный к условиям Арендатора или Покупателя опалубки фирмы PERI, может быть использован им в качестве рабочей инструкции.

Консоль защитная КТ 2.57.100

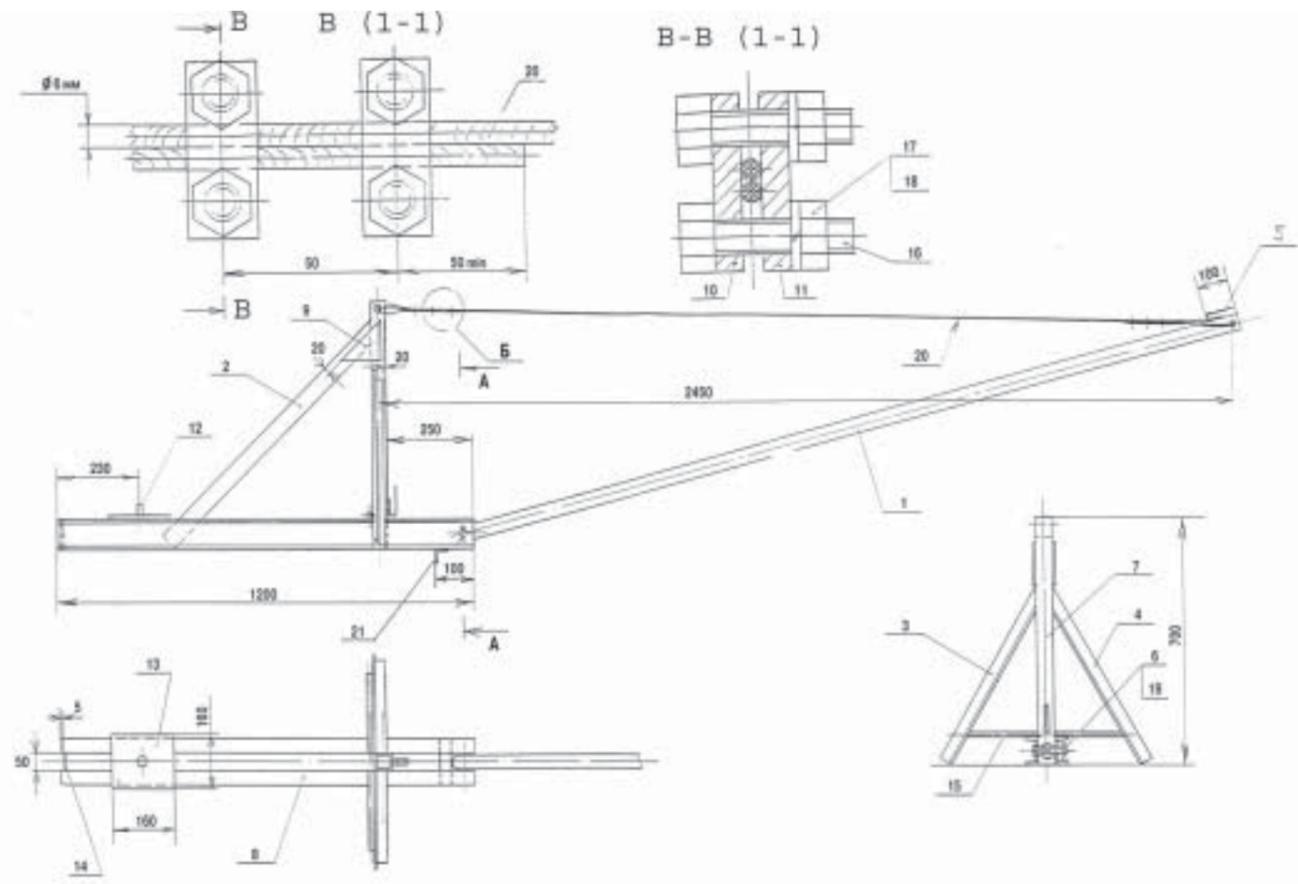
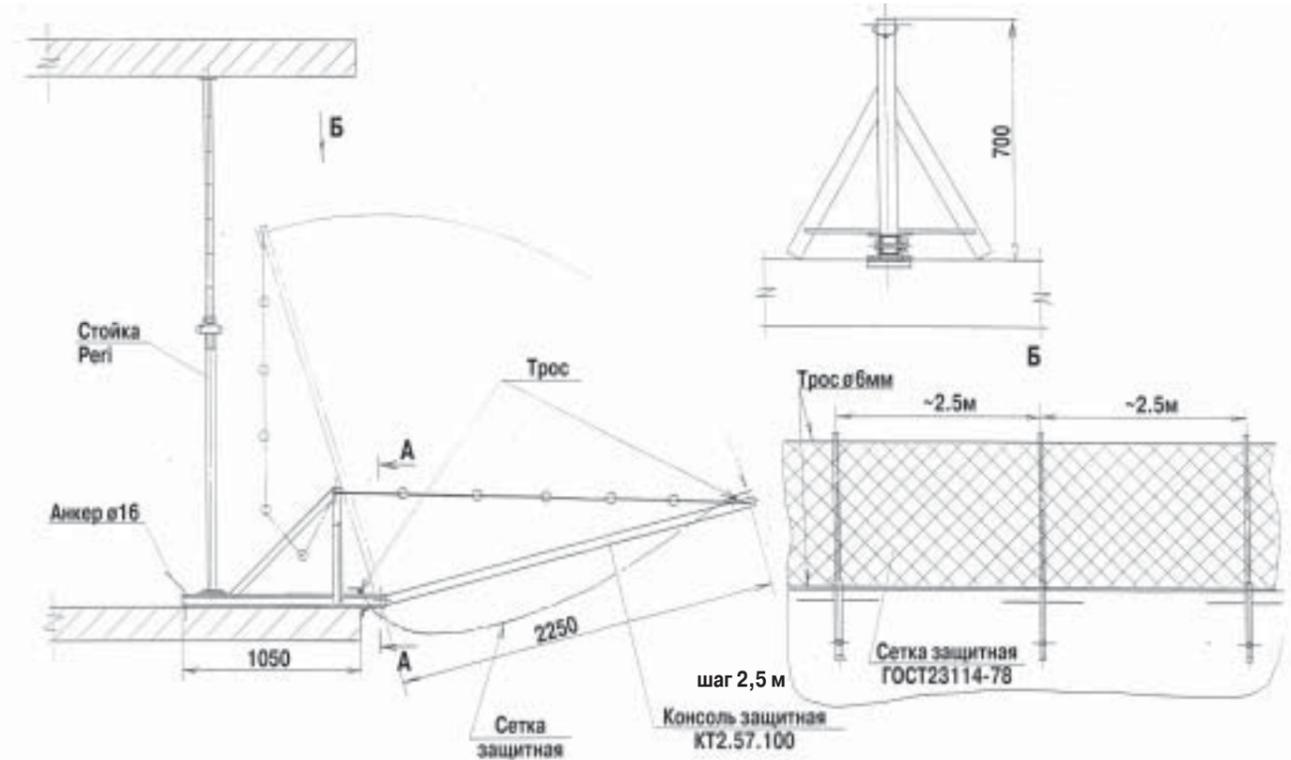


Схема установки защитной сетки на консолях



Консоль КТ 2.57.100 предназначена для удержания различных предметов при падении с выше расположенных этажей.

Консоль устанавливается на перекрытии в сложенном положении и крепится анкером диаметром 16мм от смещения, а также раскрепляется телескопической стойкой.

Защитная сетка, шириной не менее 2,5м, прошивается тросом диам. 6 мм (min) вдоль длинной стороны, после чего трос с сеткой заводится на скобы штанги и основания. После установки всех снаряженных консолей производится поочередное опускание штанги консолей в проектное положение и закрепление концов троса за анкера.

1. Установленное защитное ограждение испытать путем сбрасывания груза $G=100$ кг (мешок с песком) с высоты 3,5 м.

2. Сетка и тросы должны быть установлены свободно без натяжки

Примечание

По вопросам приобретения и использования обращаться в фирму PERI – Украина.

Варианты устройства мест для крепления карабина предохранительного пояса.

Выполнение строительно-монтажных работ: монтаж и демонтаж опалубки, производство бетонных, арматурных и других работ на последующем ярусе (этаже) допускается только после устройства временных ограждений на предыдущем ярусе (этаже)

На каждом объекте должен быть постоянный запас исправных страховочных тросов (канатов) $\varnothing 9\text{мм}$, стальных инвентарных зажимов, серег и предохранительных поясов. Выдача поясов производится под роспись в соответствующем журнале. Установка страховочных тросов и серег производится на объекте по указанию производителя работ по одной из ниже перечисленных схем. При установке страховочных тросов необходимо так регулировать их длину, чтобы рабочий не мог попасть в опасную для жизни зону, если он зацепит карабин своего предохранительного пояса за страховочный трос.

Схема регулировки свободной длины страховочного троса

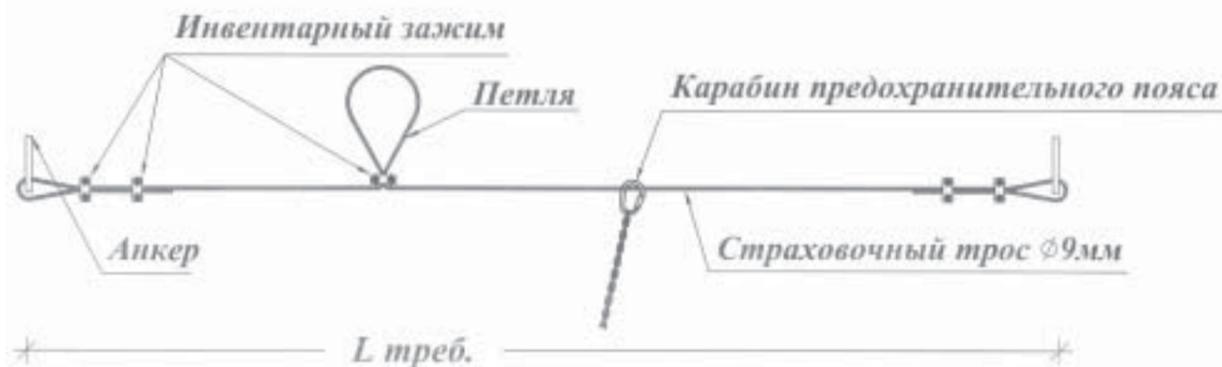


Схема крепления карабина предохранительного пояса к арматурным выпускам колонн и стен



Схема установки натянутого страховочного троса по колоннам

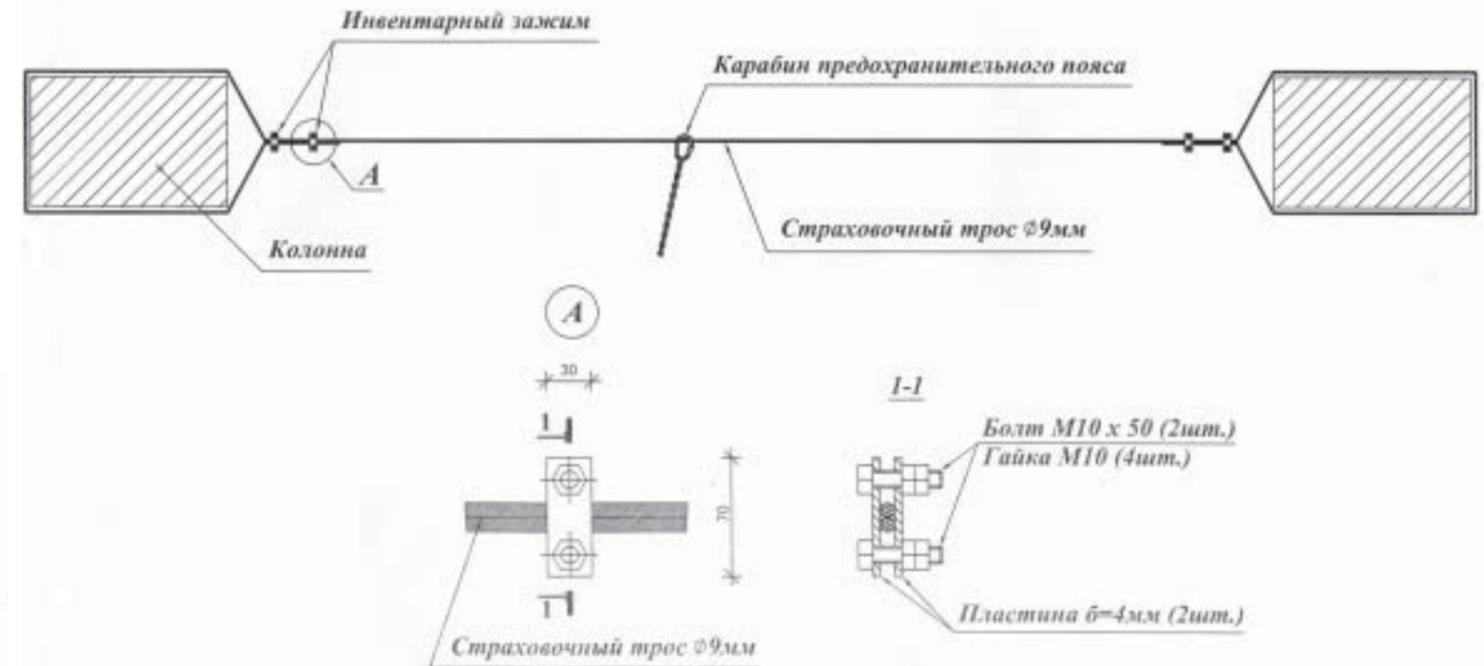
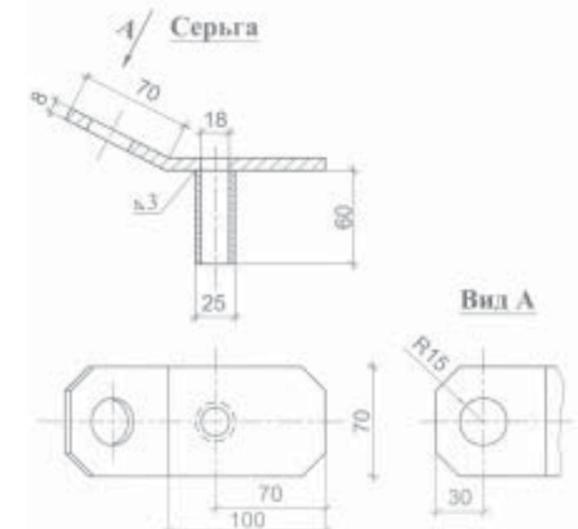
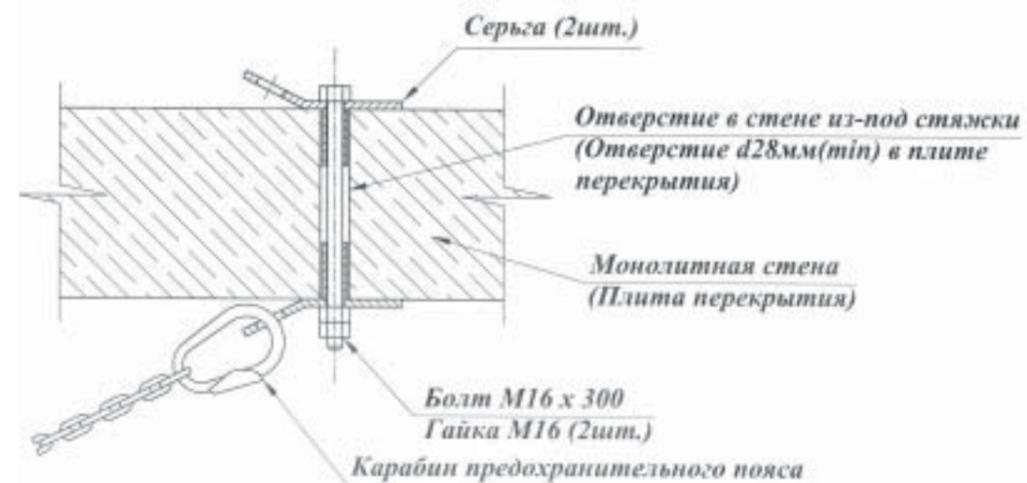


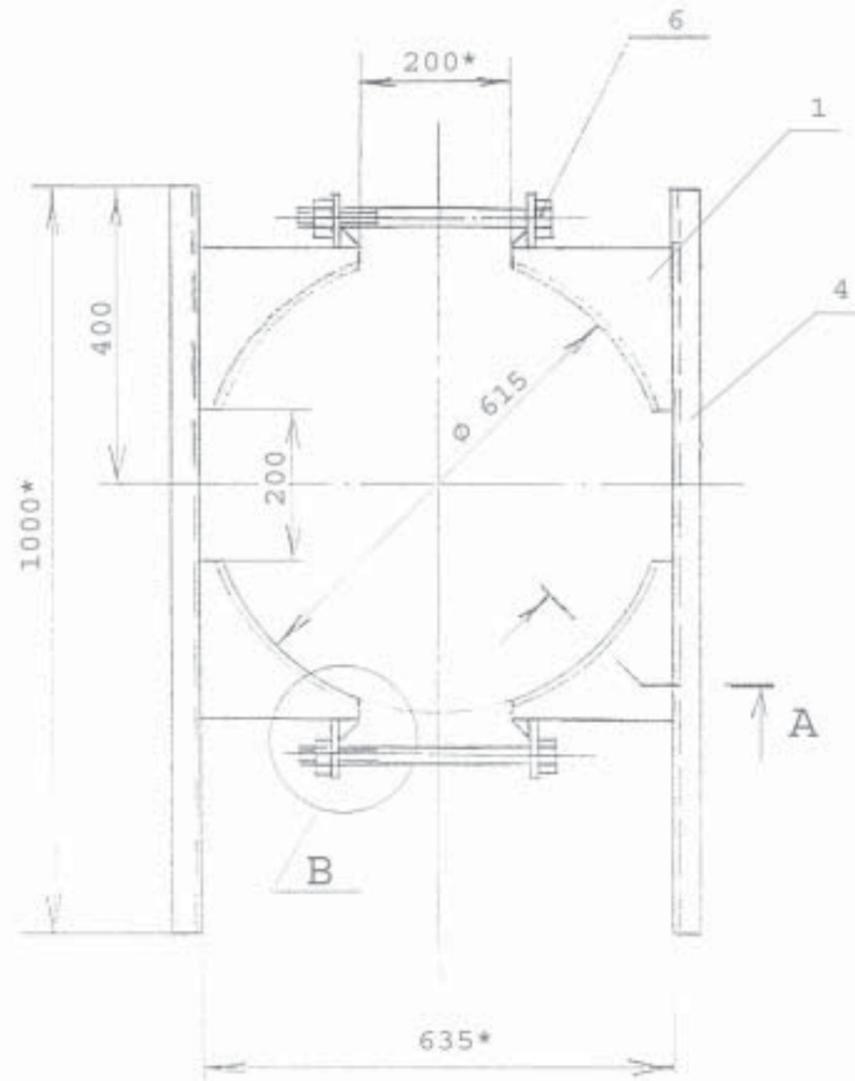
Схема установки серги для крепления карабина предохранительного пояса в стене (перекрытии)



Примечание

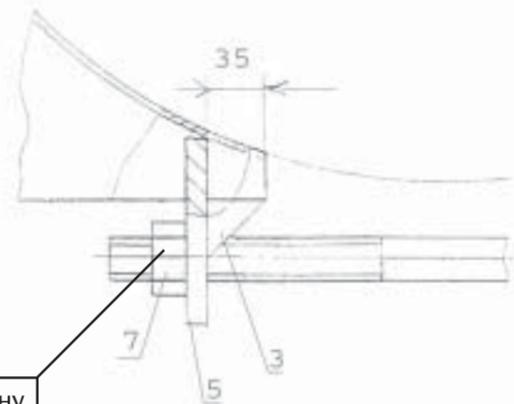
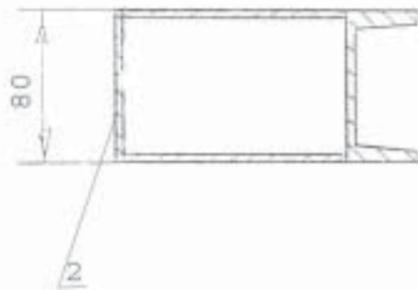
Указанные варианты должны быть адаптированы к условиям Арендатора или Покупателя опалубки фирмы PERI.

Бандаж КТ2.20.000



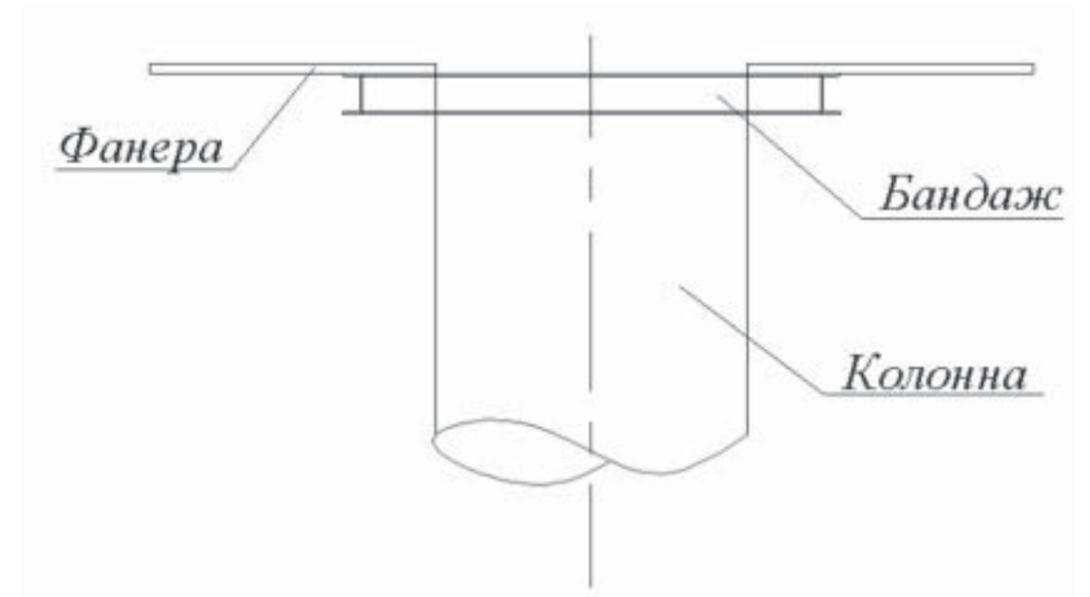
A-A

B



Бандаж одеть на колонну на нужной отметке и плотно зажать гайки

При устройстве опалубки перекрытия примыкающей к круглым колоннам для опирания фанеры использовать «бандаж». Фанеру вырезать лобзиком. При другом диаметре колонны конструкцию бандажа модифицировать, задав требуемый диаметр.



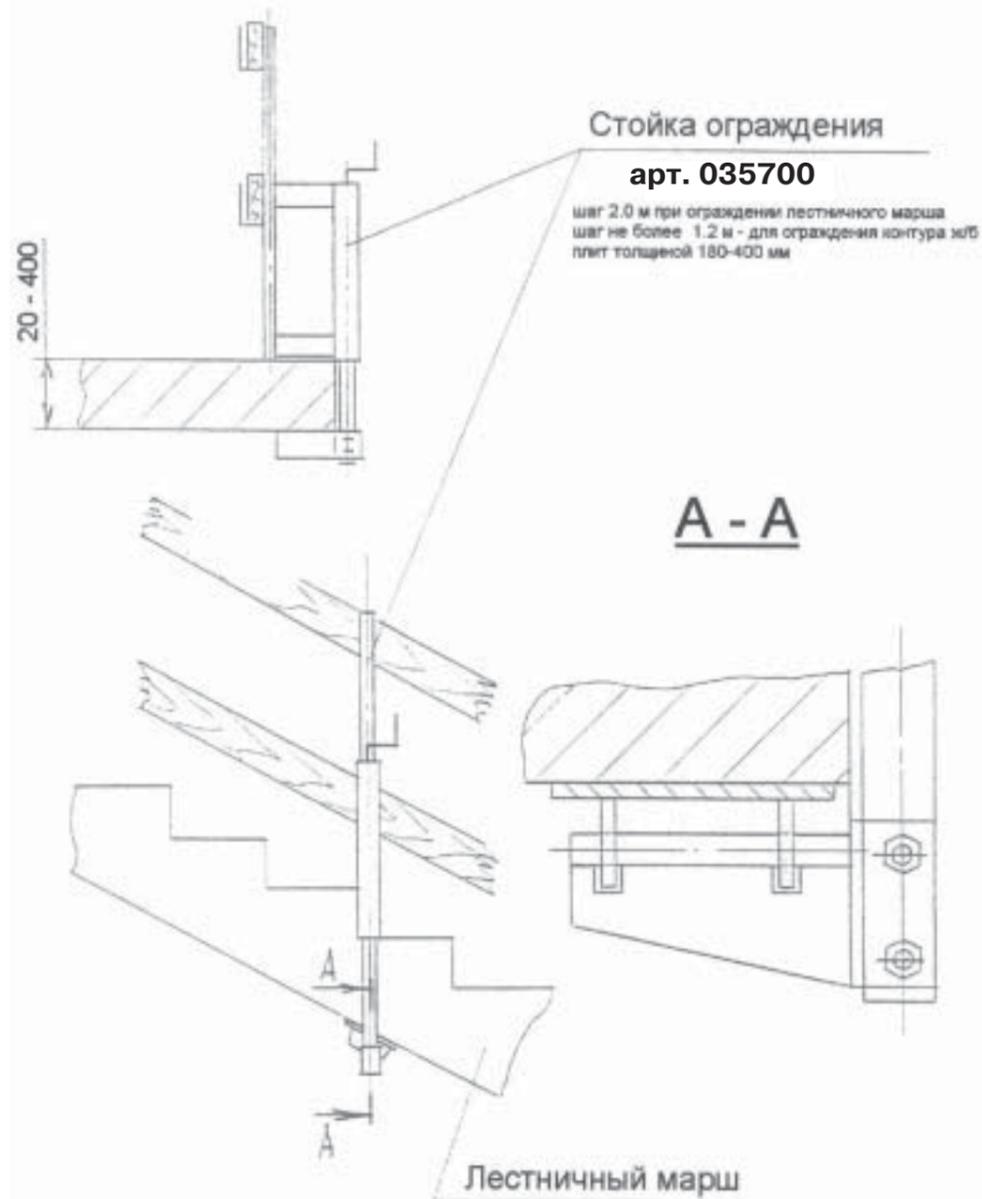
1. Варить в местах соприкосновения деталей сплошным швом по ГОСТ5264-80
2. * Размеры для справок.
3. $\pm t/2$

Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примеч
1	КТ2.20.001	Ребро	8	1
2	КТ2.20.002	Стенка	4	0,63
3	КТ2.20.003	Косынка	8	0,03
4	Швеллер 8 ГОСТ8240-88 ВстЗпс ГОСТ535-88	L=1000	2	7,05
5	КТ2.20.001	Пластина	4	0,6
6	КТ2.20.001	Болт	2	1,3
7	Гост5915-70	Гайка М24	2	

Примечание

Указанные варианты должны быть адаптированы к условиям Арендатора или Покупателя опалубки фирмы PERI.

СТОЙКА ОГРАЖДЕНИЯ КТ 035700



Стойка арт. 035700 предназначена для устройства ограждающих конструкций на перекрытиях, а также других элементах опалубки - подмостях, площадках и др.

Толщина зажимаемого перекрытия может быть в пределах - 20 - 400мм. Установка стойки производится зажимным винтом. На скобы стойки укладываются доски ограждения.

СТОЙКА ОГРАЖДЕНИЯ КС 1.09.02.000 или арт. 034580 Peri

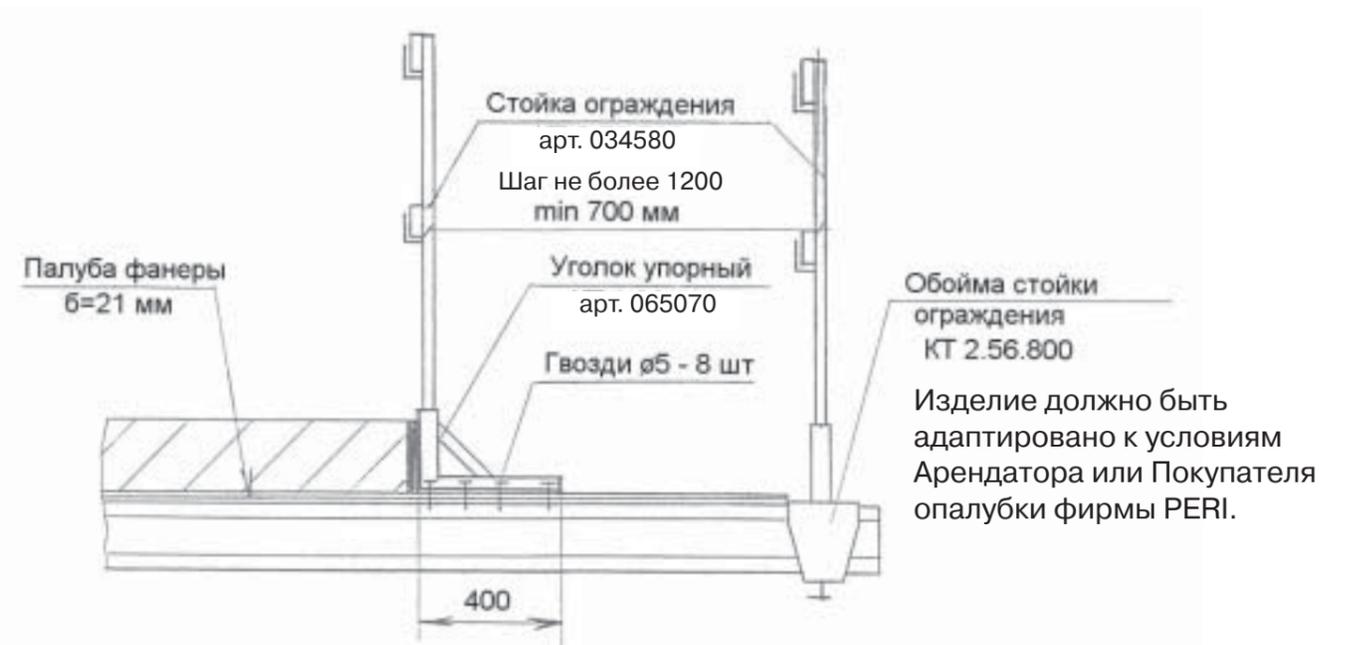


Стойка КС 1.09.02.000 предназначена для устройства ограждения по наружным стенам, а также служит опалубкой торца перекрытия. Стойка устанавливается в заранее выполненное отверстие в стене и зажимается гайкой. Для предотвращения от прокручивания, на шпильке поз. 1 (см. черт. КСО 1.09.02.000) имеется фиксатор поз. 10. После установки двух и более стоек, с шагом 1,5м, скобы стоек укладываются бортовая и ограждающие доски. Размеры бортовой доски определяются толщиной перекрытия.

Примечание

Указанные варианты должны быть адаптированы к условиям Арендатора или Покупателя опалубки фирмы PERI.

УГОЛОК УПОРНЫЙ арт. 035700



Уголок предназначен для закрепления бортовой доски при устройстве опалубки торца перекрытия. При необходимости установки ограждающих конструкций в паз уголка вставляется стойка ограждения КТ 2.53.700 или арт. 034580

Уголок крепится к палубе опалубки перекрытия с помощью гвоздей диаметром 5 мм - 8 шт.

ИНСТРУКЦИЯ

по эксплуатации опоры UA.01.100

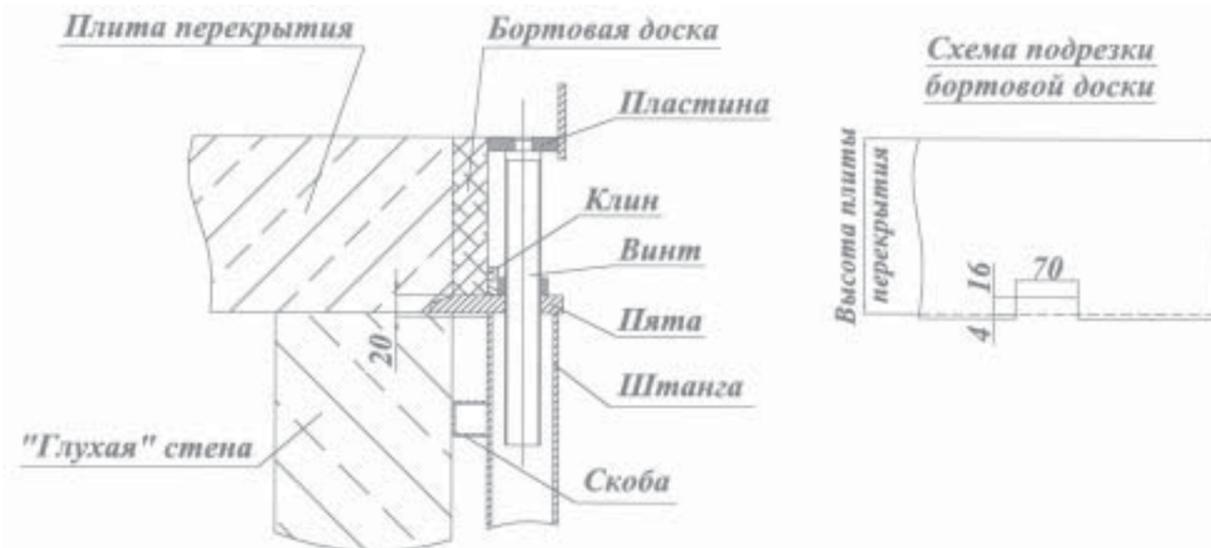


Для получения качественного примыкания торца плиты перекрытия к стене лестничной клетки служит опора UA.01.100. Она состоит из пяты (1), закреплённой на штанге (2). В пяту ввинчивается винт (3), имеющий в верхней части пластину с ограничителем (5). К штанге привариваются скобы (4). Штанга имеет прорезь для возможности фиксации к стене при помощи стяжки.

После демонтажа опалубки стены перед устройством опалубки плиты перекрытия по фронту стены устанавливаются опоры. Для этого используются оставшиеся от стяжек отверстия (щитов TRIO) либо сверлятся новые отверстия в стене. Шаг установки опор совпадает с шагом отверстий, либо (если сверлятся новые отверстия) назначается шаг 1200÷1300 мм. Опору устанавливают, фиксируя её стяжкой через отверстие в стене, но не зажимая до конца гайку стяжки. Вращая винт, выравнивают опору под щит. При таком положении пят обеспечивается совпадение плоскости торца плиты с плоскостью забетонированной стены. Плоскость торца плиты перекрытия формируется остроганной и смазанной бортовой доской $\delta=40$ мм высотой равной толщине перекрытия плюс 4 мм. Вместо доски возможно применение двух полос фанеры (толщиной 21+21 мм или 21+18 мм). Пята „заходит“ на стену на 25 мм. При неровной поверхности стены допускается местное подрубывание бетона в местах под опирание пят. В бортовой доске по нижней плоскости выпиливается подрезка на толщину пяты (16 мм) + 4 мм. Зазор между доской и уровнем верха стены недопустим во избежание вытекания цементного молока при бетонировании перекрытия.

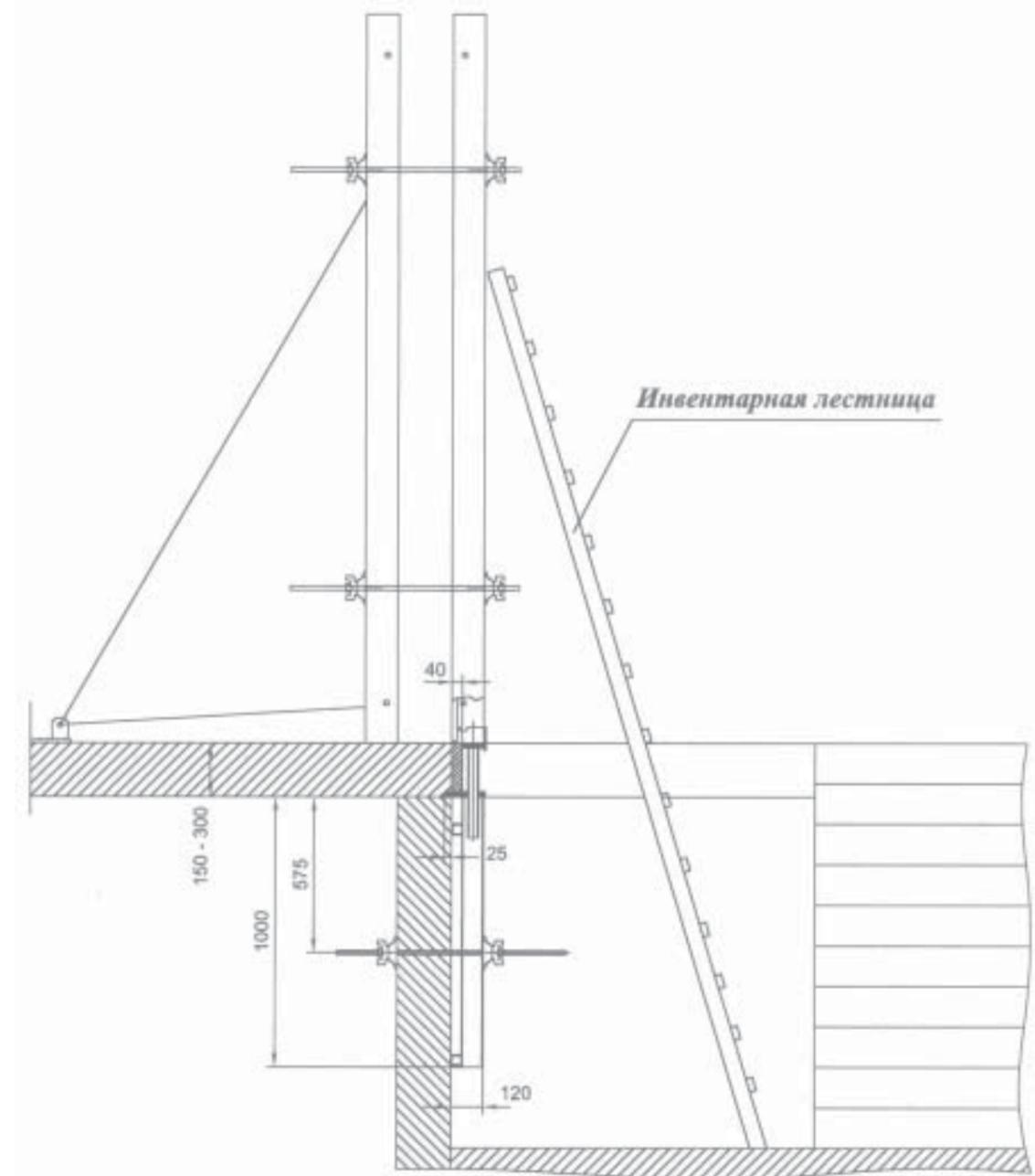
Сначала производят монтаж внутренних щитов, их раскрепление подкосами, выверку, устанавливают трубки и стяжки, затем, используя пластины для опирания, монтируют наружные щиты (со стороны лестничной клетки). Перед этим должна быть выполнена промежуточная лестничная площадка и лестничные марши для подъёма на перекрытие, с которого монтируется опалубка стен.

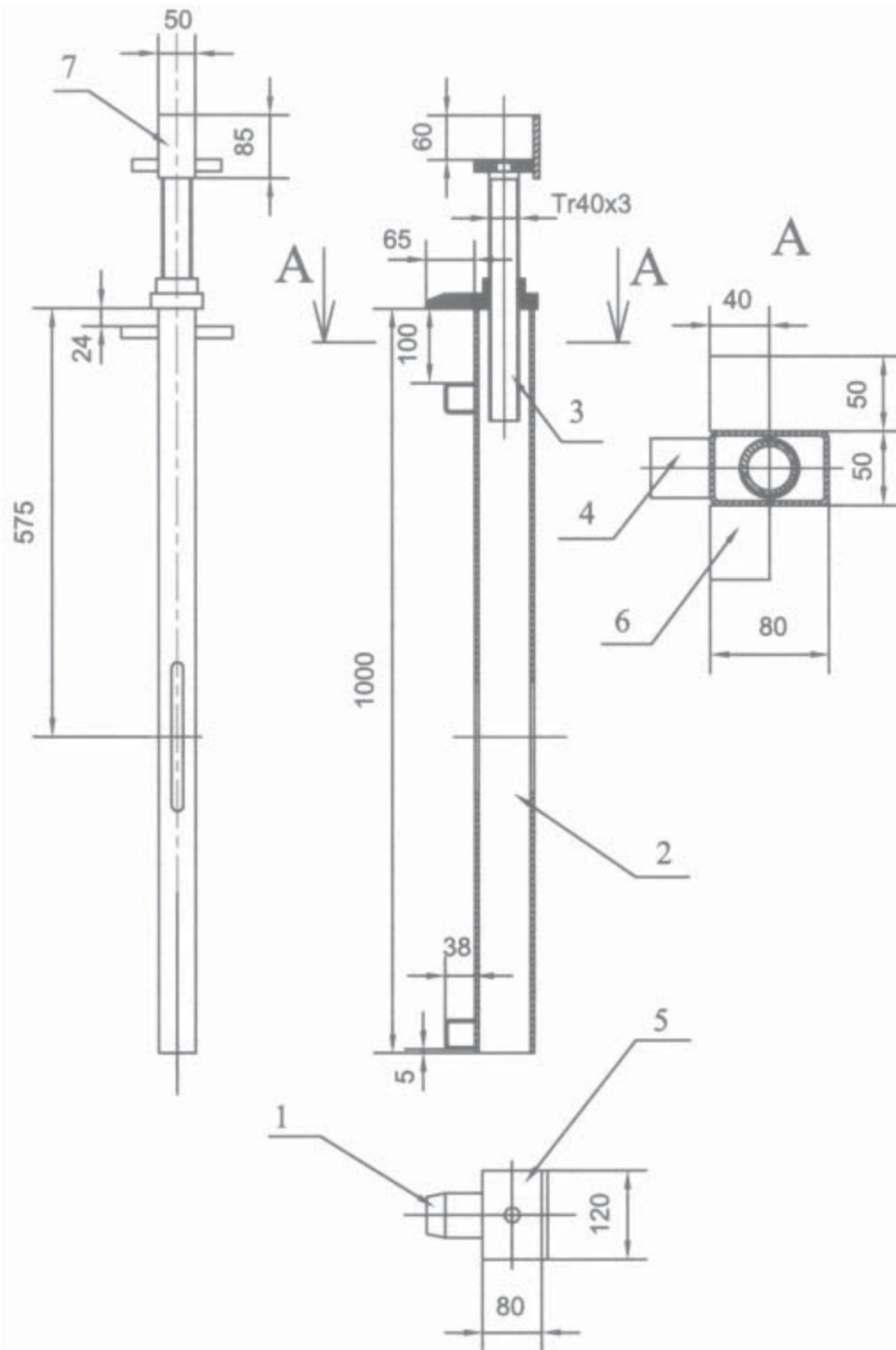
При монтаже щитов используют инвентарные лестницы.



После выравнивания пластин и пят на один уровень производится окончательная фиксация завинчиванием гаек на стяжках. Конструкция опор, положение пят и пластин позволяет выполнить бетонные работы с точностью 1 ± 2 мм как по вертикали (плоскость торца плиты и стены), так и по горизонтали (плоскость поверхности плиты перекрытия).

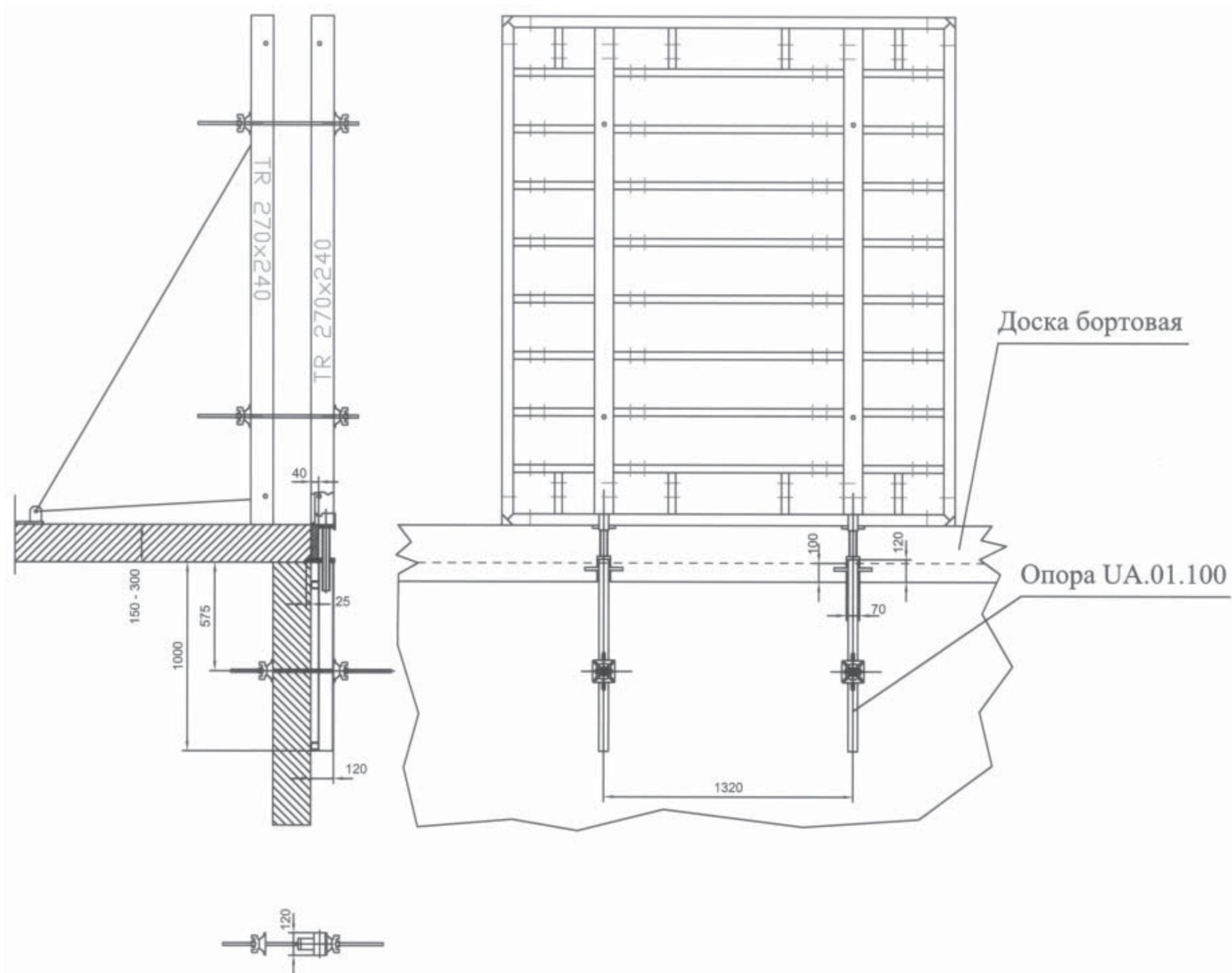
После бетонирования плиты перекрытия, бортовая доска не снимается, чтобы не нарушить уровень опор, на которые монтируются щиты опалубки стен TRIO.





1. Варить в местах соединения деталей сплошным швом катетом 4мм по ГОСТ5264-80.
2. Острые кромки притупить.
3. Покрытие - эмаль красно-оранжевая ПФ115 ГОСТ6465-75.

Форм	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	1	UA 01.110	Пята	1	1,54 кг
	2	UA 01.120	Штанга	1	6,9 кг
	3	UA 01.101	Винт	1	3,45кг
	4	UA 01.102	Скоба	2	0,14 кг
	5	UA 01.103	Пластина	1	1,2 кг
БЧ	6	Лист8 ст3	40x50	2	0,125 кг
БЧ	7	Лист8 ст3	85x50	1	0,27 кг
					0,27 кг



Примечание

По вопросам приобретения и использования обращаться в фирму PERI – Украина.

Устройство рабочих настилов в шахтах со стенами из монолитного железобетона.

Для установки опалубки шахт со стенами из монолитного железобетона необходим рабочий настил. Выполняется он одновременно с устройством опалубки следующего за уже забетонированным перекрытием. Используется настил после бетонирования перекрытия при устройстве опалубки стен, начинающихся с забетонированного перекрытия (рис. 1).

Работы по монтажу нового настила производятся монтажниками с уровней: с уровня вновь смонтированной опалубки (Работа с применением монтажного пояса!) и с уровня 2.

В стенах заранее оставляются отверстия ≈ 20 мм под кронштейны на высоте, которая рассчитывается исходя из высоты настила.

Настил может быть двух модификаций:

Модификация I применяется, когда расстояние между балками более 1450 мм (глубина шахты в плане), но не больше 2400 мм. В этом случае по балкам VT-20 с шагом 500 мм устанавливаются балки VT-20, а по ним фанера $b=21$ мм, (б\у) либо доски $b=30$ мм не ниже 2-го сорта.

Модификация II возможна при расстоянии между балками не более 1450 мм (глубина шахты в плане). На кронштейны устанавливаются балки VT-20 фирмы PERI, по ним выполняется настил из досок $b=40$ мм.

Рис. 1

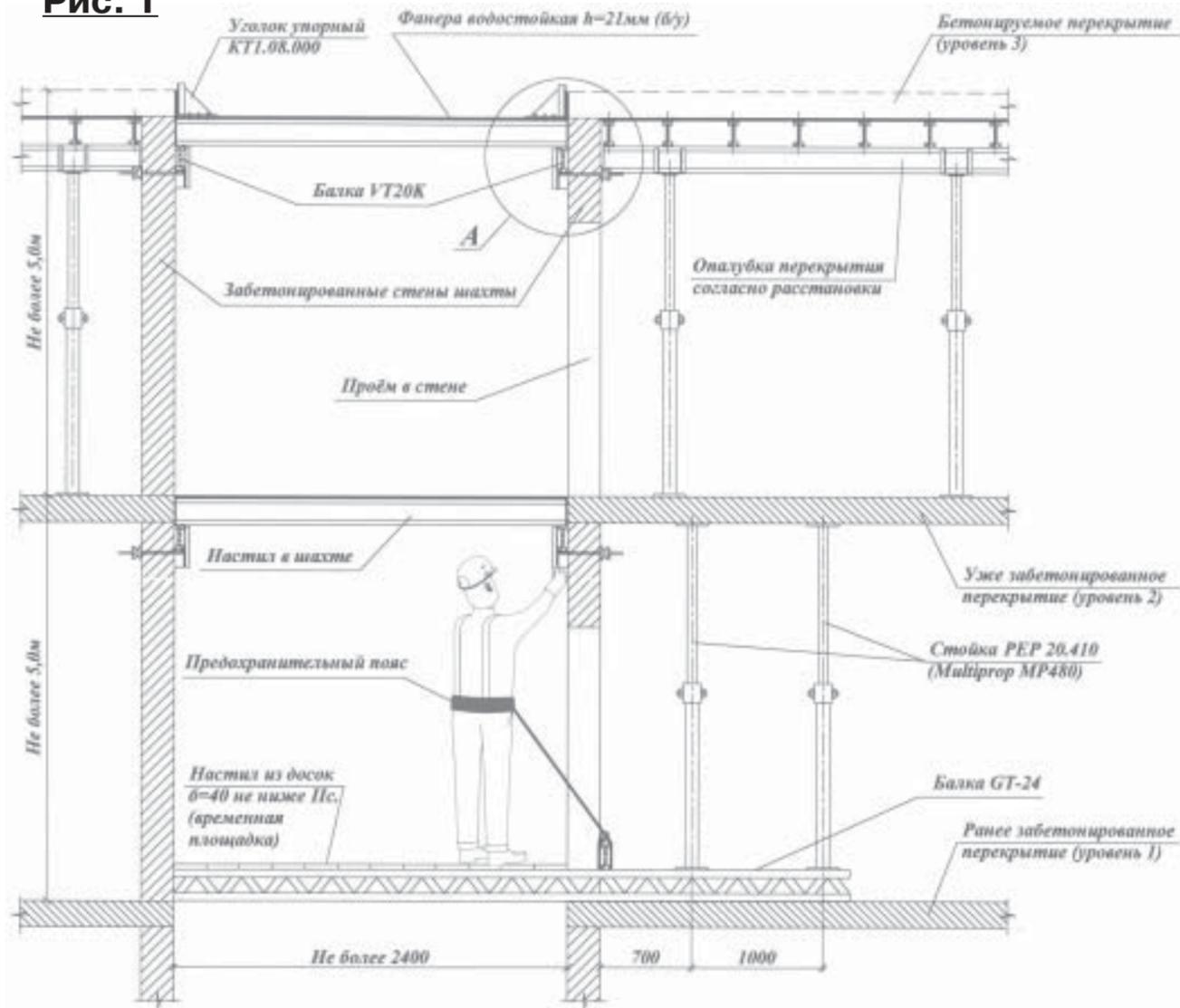


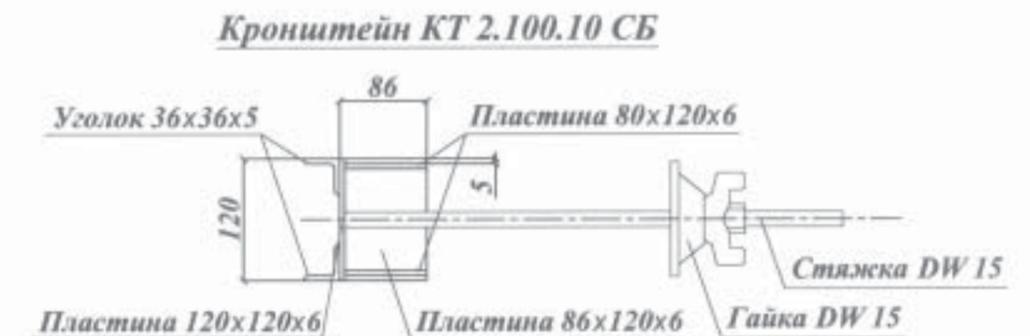
Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



1. Варить в местах соединения деталей сплошным швом по ГОСТ 5264 катетом 5мм.
2. Вес - 5,65 кг.

Отверстия сверлятся либо оставляются исходя из модификации настила и расстояния между кронштейнами, которое не может быть больше 1200 мм.

Устройство настила производится в следующей последовательности:

- в отверстия вставляются кронштейны как показано на рисунке 1 и крепятся гайкой;
- на пластины устанавливаются балки VT-20 и расклиниваются при необходимости, если гайки неплотно прижимают балку к стене;
- по балкам устанавливают доску, не оставляя зазора более чем 20 мм, крайние доски прибивают к балке гвоздями $l=70$ мм.
- по доскам выполняют опалубку торца перекрытия, используя типовые детали: уголок упорный КТ 1.08.000 и лист фанеры. (рис. 3)

Устройство настила модификации I отличаются тем, что по балкам VT-20, опирающимся на кронштейны, укладываются балки VT-20 с шагом 500 мм, а по ним доска $b=30$ мм или фанера $b \setminus u b=21$ мм (рис 2).

Демонтаж настила производится с нижележащего этажа под «уже забетонированным перекрытием» с уровня 1, см. рис. 1.

Рис. 5

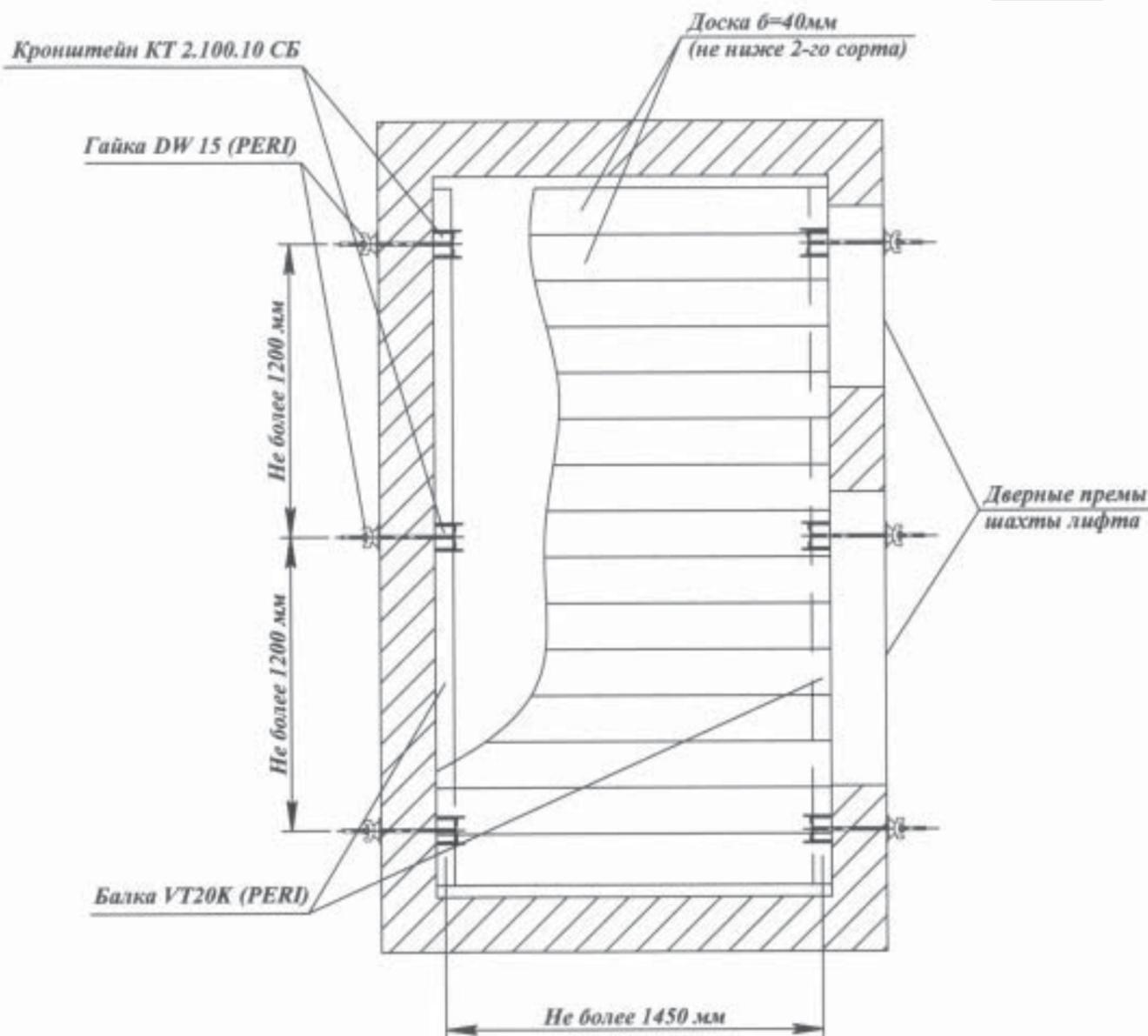
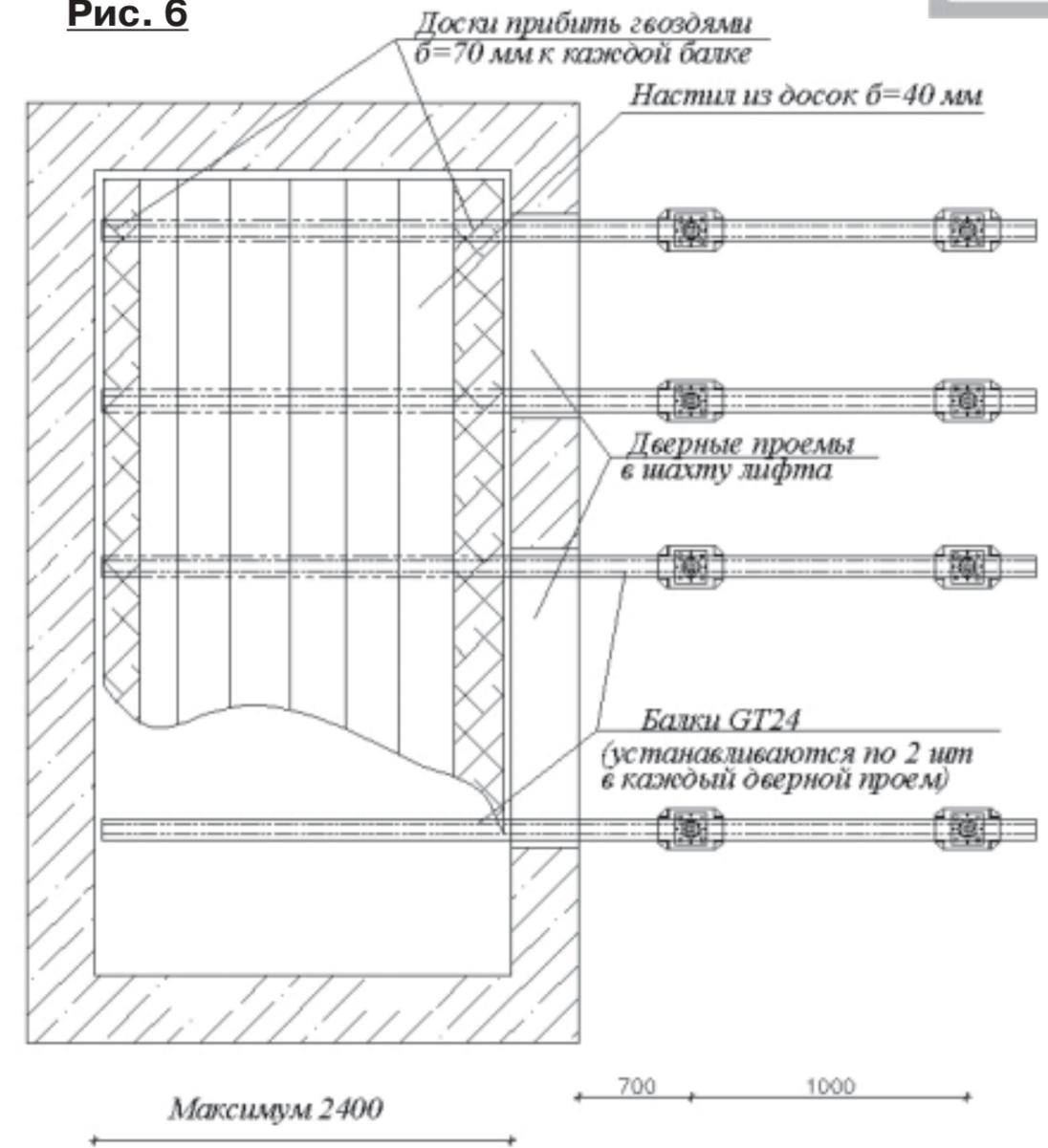


Рис. 6



Для временной площадки (уровень 1), с которой производится демонтаж настила на уровне 2 используются решетчатые балки GT-24 фирмы PERI, устанавливаемые по 2 шт. в дверной проем шахты на расстояние между ними - максимально возможные исходя из ширины проема.

Каждая балка крепится двумя стойками PER-20 фирмы PERI. Расстояние между первой стойкой и стеной – 700 мм, между стойками 1000 мм.

Плотники, раскрепив балки GT-24, как показано на рис. 1 надевают монтажные пояса, закрепляют карабины в местах, указанных мастером, а затем устанавливают доски $b=40$ мм по балкам внутри шахты в уровне 1. Затем, рабочие, находящиеся в шахте на уровне 2, снимают доски, отступая из глубины шахты к проему. После этого плотник, находящийся на уровне 1, не снимая монтажного пояса, заходит в шахту и снимает балки с кронштейнов и после того как его напарник открутит гайки, вытаскивает кронштейны и подает их на уровень 1. Затем, отступая из глубины шахты к проему, снимает доски, убирает решетчатые балки и закрывает дверной проем в шахту лифта.

Примечание

По вопросам приобретения и использования обращаться в фирму PERI – Украина.