

Проектно-конструкторский и технологический  
институт промышленного строительства  
**ОАО ПКТИпромстрой**

Пкти  
РОМСТРОЙ

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА  
НА УСТРОЙСТВО ОПАЛУБКИ  
ЛЕСТНИЧНЫХ МАРШЕЙ  
ПРИ МОНОЛИТНОМ  
СТРОИТЕЛЬСТВЕ

139-06 ТК



Открытое акционерное общество  
Проектно-конструкторский и технологический  
институт промышленного строительства  
ОАО ПКТИпромстрой



### УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор, к.т.н.

С.Ю. Едличка С.Ю. Едличка  
«06» сент. 2006 г.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ОПАЛУБКИ ЛЕСТНИЧНЫХ МАРШЕЙ ПРИ МОНОЛИТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**139-06 ТК**

Первый заместитель генерального директора  
– главный инженер

А.В. Колобов

Начальник отдела

Б.И. Бычковский

2006

Инив. № подп.	Подпись и дата	Взам. инв. №

В технологической карте представлены схема устройства опалубки лестничных маршей, контроль качества и приемки опалубочных работ, требования безопасности и охраны труда, приведена потребность в машинах, механизмах и приспособлениях, технико-экономические показатели.

Карта предназначена для производителей работ, мастеров и бригадиров, занимающихся устройством опалубки лестничных маршей, а также работников технического надзора заказчика и инженерно-технических работников строительных организаций, связанных с производством и контролем качества опалубочных работ.

В разработке технологической карты участвовали сотрудники ОАО ПКТИпромстрой:

- Новикова Е.И. – разработка технологической карты, компьютерная обработка и графика;
- Савина О.А. – компьютерная обработка и графика;
- Черных В.В. – общее технологическое сопровождение;
- Бычковский Б.И. – разработка технологической карты, техническое руководство, корректура и нормоконтроль;
- Колобов А.В. – общее техническое руководство;
- к.т.н. Едличка С.Ю. – общее руководство разработкой технологической документации.

Авторы будут признательны за предложения и возможные замечания по составу и содержанию данной карты.

Контактный тел. (495) 614-14-72.

Факс (495) 614-95-53

E-mail: [pkti@co.ru](mailto:pkti@co.ru)

<http://www.pkti.co.ru>

© ОАО ПКТИпромстрой

Настоящая «Технологическая карта на устройство опалубки лестничных маршей при монолитном строительстве» не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена без разрешения ОАО ПКТИпромстрой.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1   Общие данные .....	3
2   Организация и технология строительного процесса .....	4
3   Требования к качеству и приемке работ .....	11
4   Требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности .....	15
5   Потребность в материально-технических ресурсах .....	16
6   Технико-экономические показатели .....	19
7   Перечень нормативно-технической литературы .....	22

Инв.№ подп.	Подпись и дата	Взам.лиин. №

**139-06 ТК**

Бетонные и железобетонные  
работы

Изм. К.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
Гл. техн.	Черных			31.08.06
Н.контр.	Бычковский			31.08.06

Нач.отд.	Бычковский		
Пров.	Черных	169	31.08.06
Разраб.	Савина	169	31.08.06

Технологическая карта  
Устройство опалубки лестничных  
маршей при монолитном  
строительстве

Стадия	Лист	Листов
r	2	23

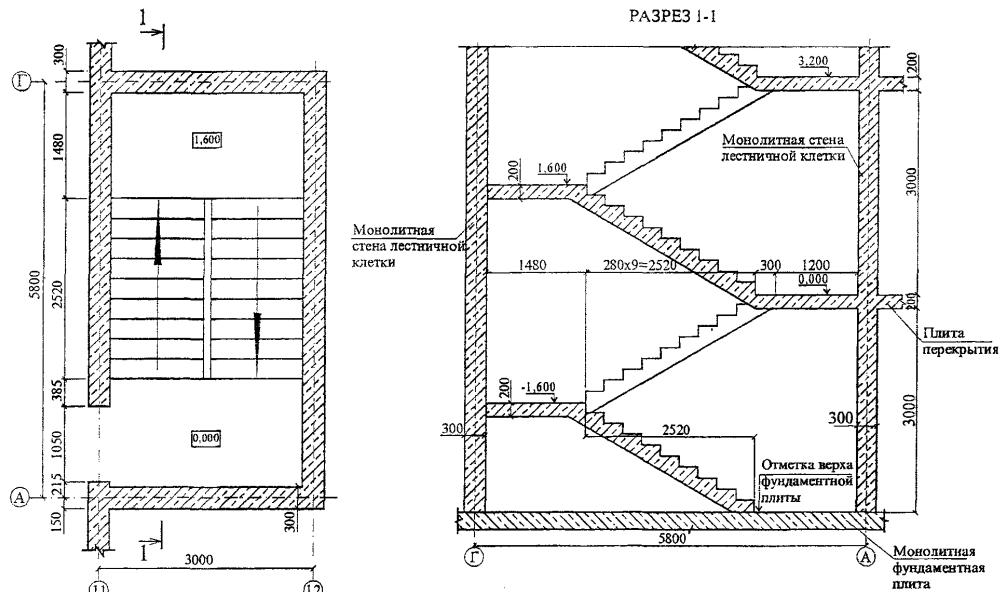
ОАО ПКТИпромстрой  
г.Москва, отдел №41

## 1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 Настоящая технологическая карта разработана на устройство разборно-переставной мелкощитовой опалубки, предназначеннной для возведения монолитных лестничных маршей при строительстве жилых, административных и промышленных зданий и сооружений.

1.2 Лестницы подразделяются на одномаршевые прямые и многомаршевые прямые и винтовые (полностью или частично) из монолитного или сборного железобетона.

В настоящей технологической карте в качестве примера принят лестничный марш размером в плане  $5,80 \times 3,00$  м из монолитного железобетона при высоте типового этажа  $H=3,2$  м, конструкция которого представлена на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Конструкция лестничного марша**

1.3 При привязке карты к конкретным объектам и условиям производства работ подлежат уточнению объемы работ по разногабаритным щитам, потребность в материально-технических ресурсах, калькуляция затрат труда и машинного времени и календарный план производства работ.

1.4 Форма использования технологической карты предусматривает обращение ее в сфере информационных технологий с включением в базу данных по технологии и организации строительного производства автоматизированного рабочего места технолога строительного производства (АРМ ТСП), подрядчика и заказчика.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

## 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1 До начала производства работ по устройству опалубки лестничных маршей необходимо:

- выполнить бетонирование монолитного перекрытия нижележащего этажа с набором бетоном 80% прочности от проектной, выше которого будут выполняться работы по бетонированию лестничных маршей;
- забетонировать стены лестничных клеток с формированием специальных ниш для опищения промежуточных лестничных площадок посредством закладки специальных шпонок, которые при демонтаже опалубки стен удаляются;
- выставить временное инвентарное ограждение по периметру перекрытия, проемов лестничных клеток и лифтовых шахт, при этом монтажник, производящий установку временного ограждения, должен быть закреплен предохранительным поясом за страховочный канат, который закрепляется к перекрытиям в местах, указанных мастером или прорабом;
- организовать площадки складирования основных элементов опалубки перекрытия (стойки, главные и второстепенные балки, щиты фанеры);
- выполнить противопожарные мероприятия;
- выполнить мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ.

2.2 Поступившие на строительную площадку элементы опалубки размещают в зоне действия крана. Все элементы опалубки должны храниться под навесом в условиях, исключающих их повреждения, рассортированные по маркам и типам размеров. Балки и щиты опалубки укладывают в штабели на деревянные прокладки.

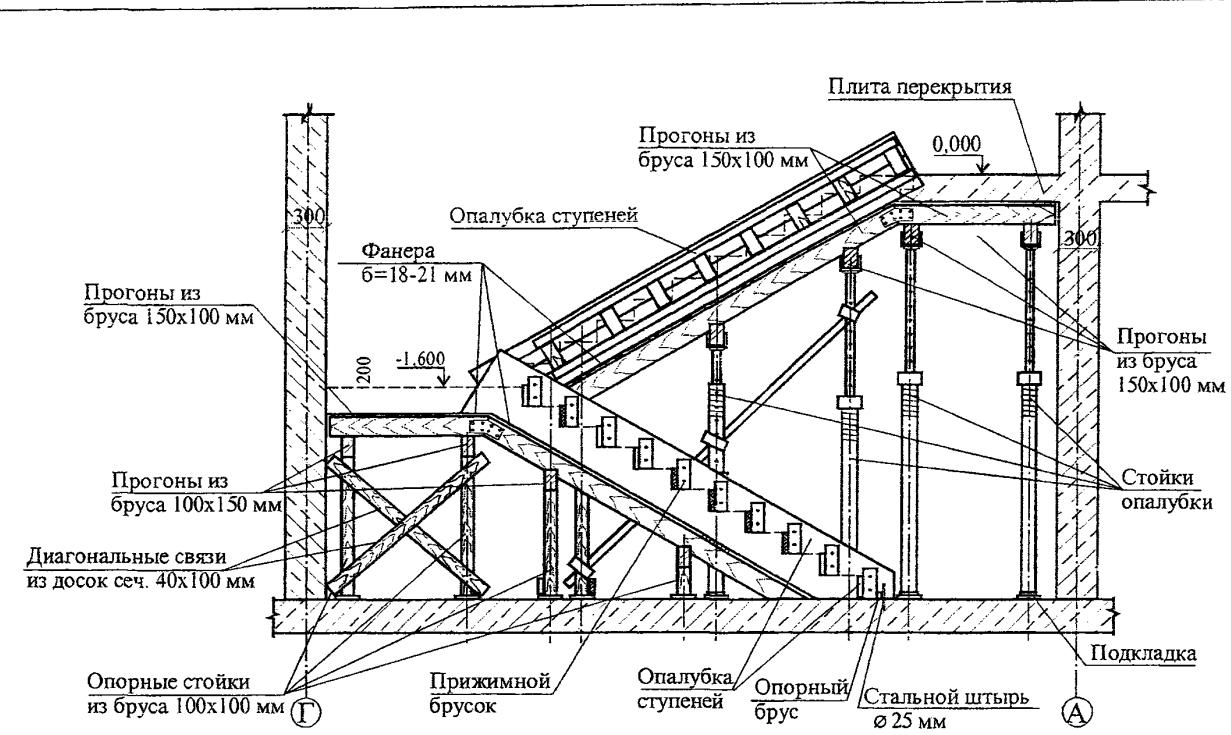
Стойки и крепежные элементы складируются в металлических ящиках.

2.3 Основными составляющими опалубки лестничного марша являются аналогичные опалубкам перекрытий элементы, представленные на рисунке 2:

- опалубка ступеней;
- стойки опалубки (инвентарные телескопические стойки);
- опорные стойки из бруса 100×100 мм;
- прогоны из бруса 150×100 мм;
- листы фанеры толщиной 18÷21 мм (либо деревянные щиты).

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ подл.	Подп.	Дата
------	----------	------	---------	-------	------



**Рисунок 2 – Вариант установки основных элементов опалубки лестничного марша**

Поддерживающая конструкция опалубки лестничного марша состоит из одного или двух рядов прогонов из брусьев сечением 150×100 мм, опирающихся на деревянные опоры (опорные стойки из бруса 100×100 мм) или стальные опоры (инвентарные телескопические стойки).

Однако наклонное положение плит лестничного марша затрудняет размещение опор на наклонной части лестницы, располагающихся вертикально в соответствии с вертикальным давлением бетона, а это, в свою очередь, затрудняет установку брусьев на оголовки опор. В связи с этим иногда предпочитают наклонное положение опор, при этом под нижней поверхностью плит лестничного марша они стоят вертикально.

Опалубка нижней стороны плит лестничного марша и площадок, а также боковин лестницы устраивается из досок или щитов. Кроме этого, может быть использована бакелизированная фанера толщиной 18-21 мм. На верхней стороне лестницы необходима опалубка для передних сторон ступенек. Она состоит из досок, крепящихся к опалубке боковин короткими прижимными брусками.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Особое внимание следует уделять тщательному креплению стоек с прогонами и наклонных брусьев в целях обеспечения восприятия сдвигающих усилий.

Опалубка ступеней показана на рисунке 3.

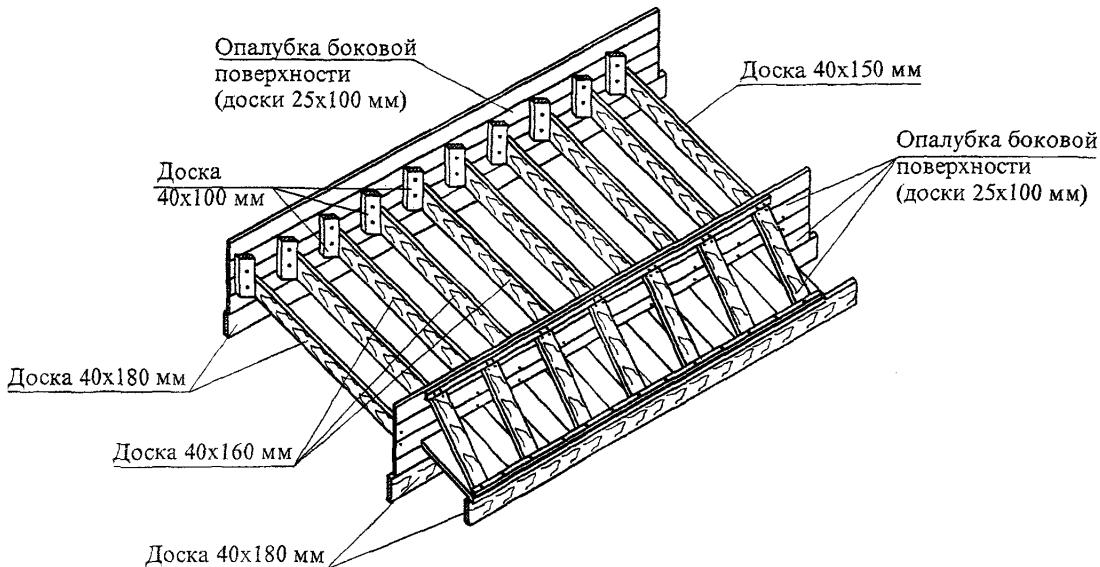


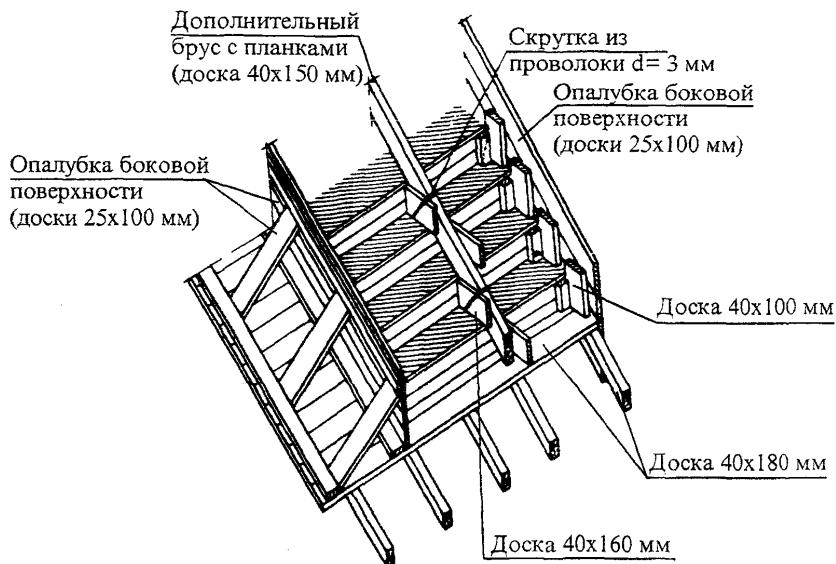
Рисунок 3 – Опалубка ступеней лестничного марша

Если при широких лестницах возникает опасность прогиба щитов ступенек из-за большого расстояния между конечными точками крепления, то необходимо установить посередине дополнительный брус с планками на каждой ступеньке. Схема опалубки ступеней с дополнительным бруском показана на рисунке 4.

Этот дополнительный элемент жесткости соединяется проволочной стяжкой с брусьями поддерживающей конструкции. Его необходимо закрепить на нижнем конце для предотвращения сдвига вдоль лестницы. Для этого его крепят подпорками к существующим стенам. Можно также крепить к закладным, заделанным в бетон площадкам, если бетон к моменту бетонирования ступенек набрал достаточную прочность.

Инв.№ подп.	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата



**Рисунок 4 – Опалубка ступеней лестничного марша с дополнительным бруском**

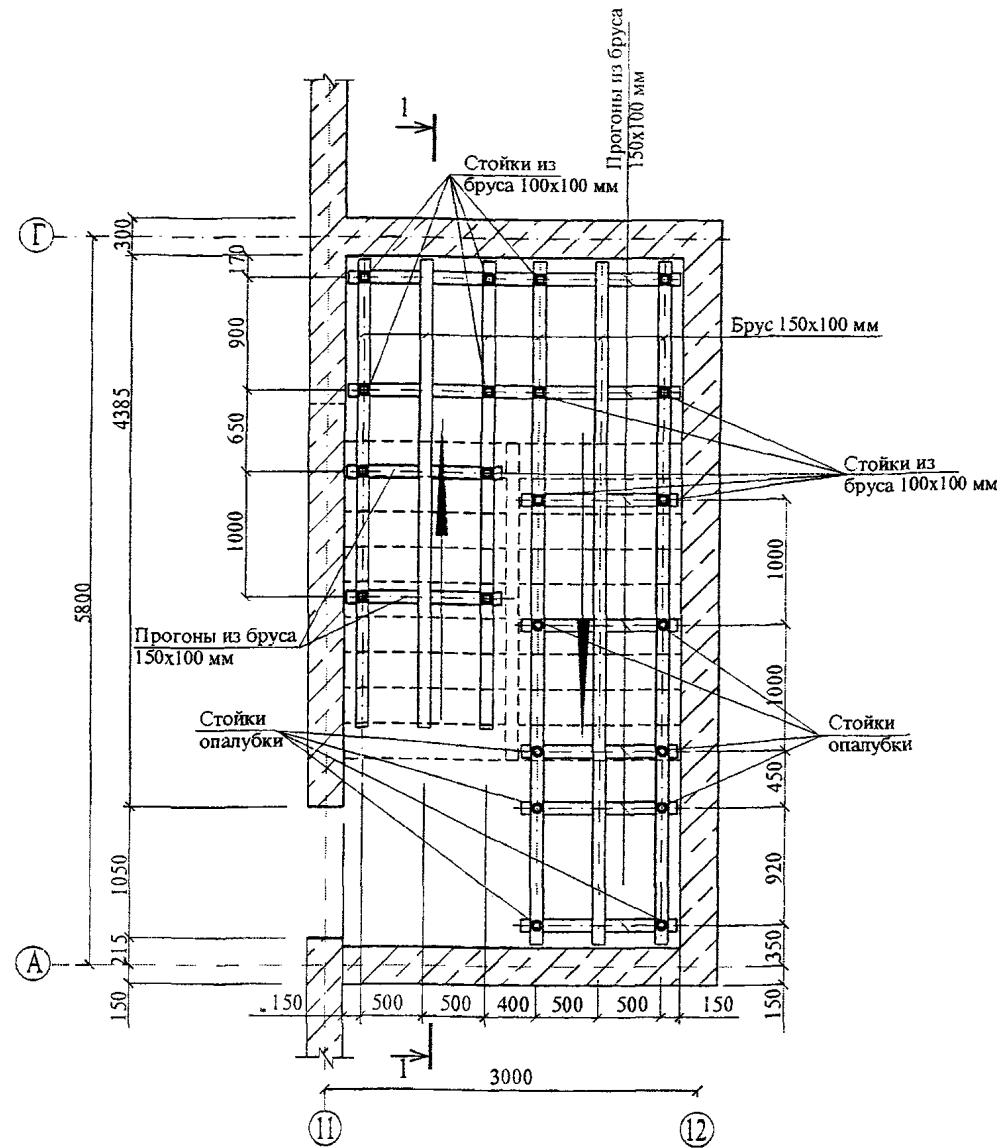
2.4 Фанера, применяемая в качестве палубы опалубки, должна иметь водостойкое покрытие, пропитку или другую обработку рабочих поверхностей. Торцы фанеры и древесные материалы формирующих элементов опалубки должны быть защищены от механических повреждений и проникновения влаги герметиком.

2.5 Установку элементов опалубки лестничных маршей выполнять в следующей технологической последовательности:

- выставить временное инвентарное ограждение по всему периметру перекрытия с ограждением всех монтажных проемов, а также проемов лифтовых шахт и лестничных клеток;
- установить на нижележащий лестничный марш инвентарные телескопические стойки опалубки или, там где это невозможно, стойки из бруса 100×100 мм, а по ним укладывать прогоны из бруса сечением 150×100 мм (поперек лестничного марша);
- при помощи винтовых устройств инвентарных стоек выставить прогоны по высоте, прогоны укладывать с инвентарных площадок монтажника  $H=1,5\text{м}$ ;
- на прогоны внахлестку уложить брусья сечением 100×150(h) мм (вдоль лестничного марша). Схема расстановки опорных стоек и раскладки опорных брусьев в продольном и поперечном направлениях показана на рисунке 5;

Инв № подп.	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



Разрез 1-1

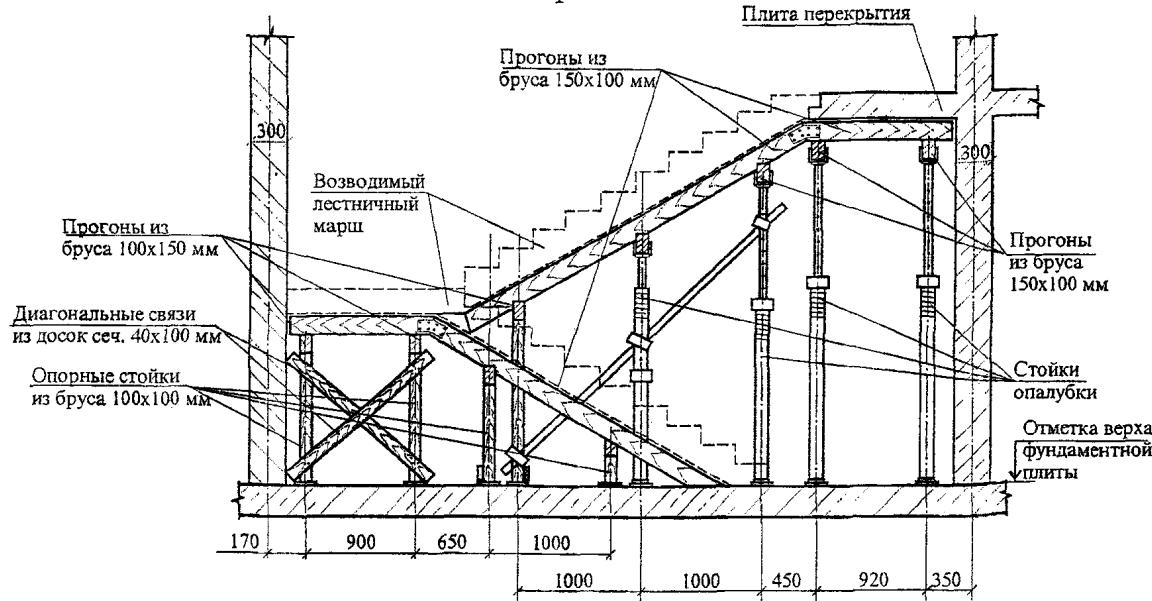


Рисунок 5 – Схема расстановки опорных стоек и раскладки опорных брусьев в продольном и поперечном направлениях

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

139-06 ТК

Лист  
8

- уложить на брусья листы фанеры (палубу) с закреплением их к поперечным балкам шурупами или гвоздями;
- выставить, где необходимо, торцевую опалубку;
- установить опалубку ступеней, закрепив ее с палубой из фанеры;
- произвести смазку палубы и торцевых поверхностей опалубки;
- сдать опалубку по акту приемки-сдачи.

Схема установки опалубки лестничного марша смотри на рисунке 2.

2.6 Плоскости опалубки до начала работ по ее установке должны быть очищены от остатков старого бетона, грязи, ржавчины, наледи и снега и смазаны антиадгезионной смазкой. Все резьбовые соединения должны быть проверены и смазаны. Установка опалубки производится по чертежам проекта производства работ. Смонтированная опалубка должна быть принята по акту.

Опалубку, установленную в проектное положение, удобнее смазывать распылительными удочками типа 6943/9Б и УС-2. Вязкие смазки наносят с помощью валиков или пистолетов.

2.7 Все элементы опалубки перекрытия (опорные стойки, балки и листы фанеры) подавать в контейнерных ящиках, имеющих монтажные петли. Все элементы укладывать в ящики по высоте менее 100-150 мм его верхнего бортового ограждения.

Схемы строповки элементов опалубки даны на рисунке 6.

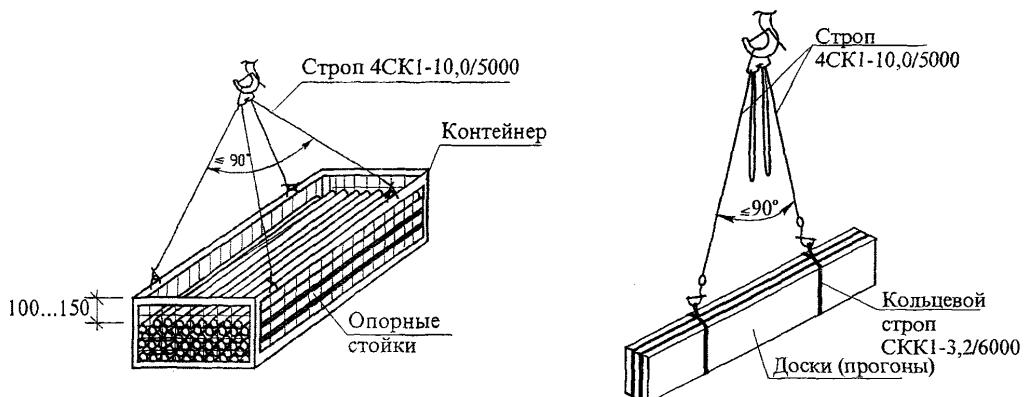


Рисунок 6—Схемы строповки грузов

2.8 Демонтаж опалубки лестничного марша согласно СНиП 3.03-01-87 «Несущие и ограждающие конструкции» при пролете до 6 м разрешается производить только после достижения бетоном не менее 70% проектной прочности. Снятие опалубки следует производить после предварительного отрыва от бетона при отсутствии нагрузок на марш, превышающих допустимые.

При распалубке лестничных маршей палубу вместе с продольными и поперечными балками при помощи винтовых устройств опор отрывают от бетона и опускают. Затем извле-

Инв. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

кают опалубку ступеней, опалубку боковых поверхностей и устанавливают стойки переопищения. Стойки переопищения устанавливают в наклонном положении, при этом под нижней поверхностью лестничного марша они стоят вертикально. На опорной поверхности их снабжают подкладками и заклинивают.

Схема переопищения стоек показана на рисунке 7.

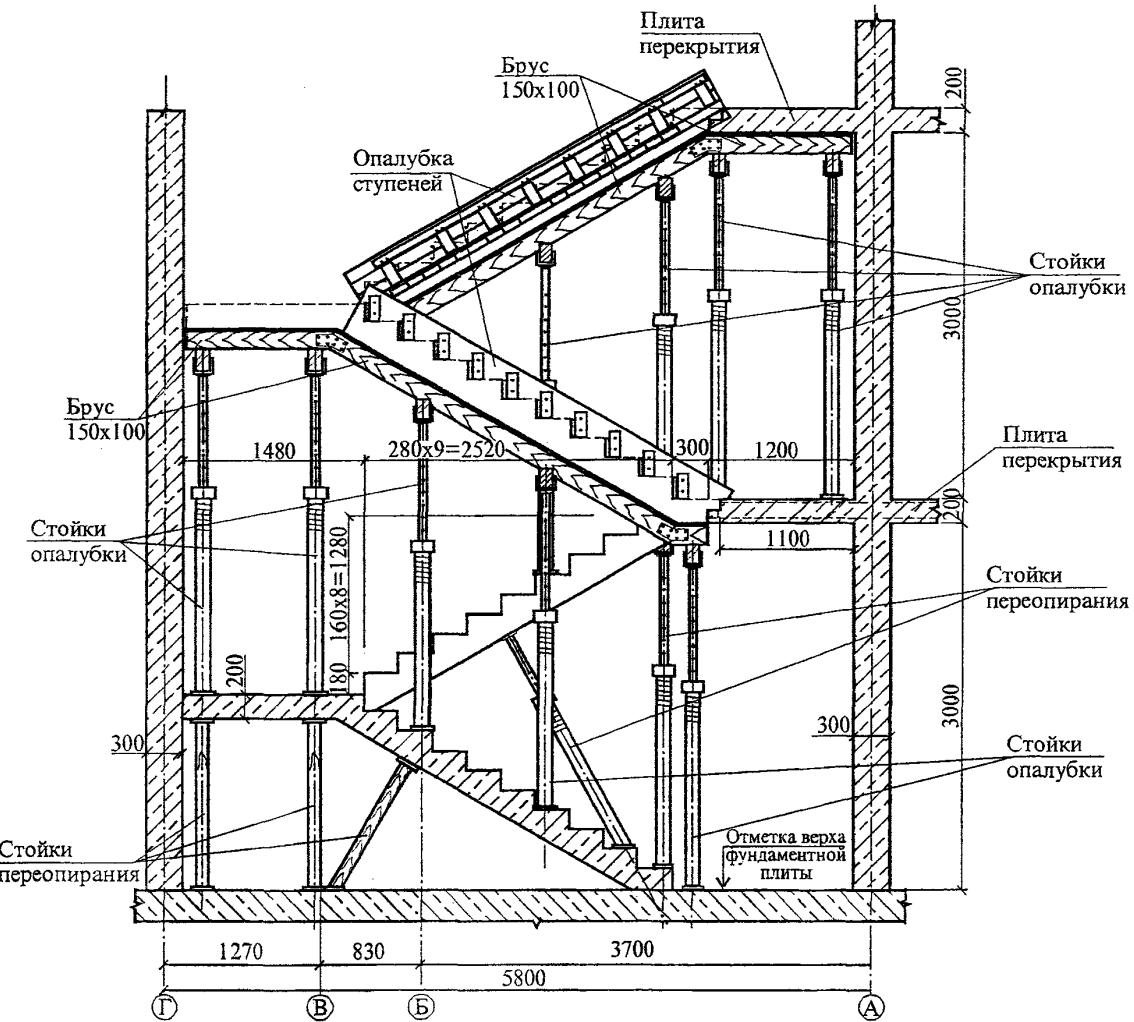


Рисунок 7 – Схема переопищения стоек

2.9 Демонтаж всех элементов опалубки выполняется вручную со складированием их на перекрытии, последующей укладкой их в металлические ящики, строповкой их краном и перевозом на новый участок работ.

2.10 Все листы фанеры каждый раз после демонтажа надо очищать от налипшего цементного раствора, при необходимости смазать. Смазку следует наносить не более чем за 2 часа перед следующим бетонированием.

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

2.11 В качестве дополнительных средств подмацивания при демонтаже элементов опалубки необходимо использовать площадку монтажника  $H_{p,n} = 1,50$  м (проект 4624 ГП Мосоргстрой)

2.12 При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов и конструкций.

2.13 Монтаж опалубки лестничного марша следующего участка начинать после установки стоек переопириания на предыдущем участке.

2.14 Монтаж и демонтаж основных элементов опалубки следует производить, соблюдая правила производства и приемки работ согласно СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

2.15 Все поверхности опалубки, не соприкасающиеся с бетоном, должны быть окрашены красками, стойкими к окружающей среде в условиях эксплуатации. Лицевые и торцевые поверхности палубы должны быть защищены от механических повреждений и увлажнения водостойкими покрытиями.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1 Контроль качества работ по устройству опалубки лестничных маршей при монолитном строительстве должен осуществляться специалистами (мастером и (или) прорабом) или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемыми со стороны, и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

3.2 Контроль качества работ осуществляют на всех стадиях технологической цепи, начиная от разработки проекта и кончая его реализацией на объекте на основе ППР и технологических карт. Производственный контроль качества должен включать входной контроль рабочей документации, поступающих материалов и изделий, качества поверхности основания, операционный контроль производства работ по установке опалубки лестничных маршей и оценку соответствия выполненных работ по установке опалубки лестничного марша нормативным требованиям.

3.3 При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации. При входном контроле поступающих на объект материалов и изделий для устройства опалубки лестничных маршей проверяется соответ-

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.нр.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

139-06 ТК

Лист  
11

ствие их стандартам, требованиям рабочих чертежей, наличия сертификатов соответствия, гигиенических и пожарных документов, паспортов и других сопроводительных документов.

Результаты входного контроля должны регистрироваться в «Журнале входящего учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования».

3.4 При приемке установленной опалубки проверяется вертикальность опорных стоек и горизонтальность продольных, поперечных балок и листов фанеры, смещение осей опалубки от проектного положения, правильность установки закладных деталей и проемообразователей. Результаты проверки установленной опалубки регистрируются в «Журнале производства работ».

3.5 Точность изготовления и установки опалубки, а также допустимая прочность бетона при распалубливании должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

**Таблица 1 – Требования, предъявляемые к опалубке (СНиП 3.03.01-87)**

№ п/п	Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1	2	3	4
1	Точность изготовления опалубки: инвентарной	По рабочим чертежам и техническим условиям не ниже Н14; $h14$ ; $\pm \frac{IT14}{2}$ по ГОСТ 25346-89 и ГОСТ 25347-82*; для формообразующих элементов – $h14$	Технический осмотр, регистрационный
2	Уровень дефектности	Не более 1,5% при нормальном уровне контроля	
3	Точность установки инвентарной опалубки в том числе: – уникальных и специальных сооружений – малообращаемой и (или) неинвентарной при возведении конструкций, к поверхности которых не предъявляются требования точности – для конструкций, готовых под окраску без шпатлевки – для конструкций, готовых под оклейку обоями	$\pm \frac{IT14}{2}$ по ГОСТ 25346-89 и ГОСТ 25347-82* Определяется проектом По согласованию с заказчиком может быть ниже $\frac{IT16}{2}$ Перепады поверхностей, в том числе стыковых, не более 2 мм То же, не более 1 мм	Измерительный, всех элементов, журнал работ

Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
4	Оборачиваемость опалубки	ГОСТ Р 52085-2003	Регистрационный, журнал работ
5	Прогиб собранной опалубки: – перекрытий  – вертикальных поверхностей	1/500 пролета  1 / 400 пролета	Контролируется при заводских испытаниях и на строительной площадке
6	Минимальная прочность бетона монолитных незагруженных конструкций при распалубке поверхностей: – вертикальных из условия сохранения формы – горизонтальных и наклонных при пролете: до 6 м свыше 6 м	0,2 – 0,3 МПа  70% от проектной 80% от проектной	Измерительный по ГОСТ 10180-90; ГОСТ 18105-86*, журнал работ
7	Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона (бетонной смеси)	Определяется ППР и согласовывается с проектной организацией	То же
8	Отклонение горизонтальных поверхностей на всю длину выверяемого участка	20 мм	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50-100 м, журнал работ

3.6 Операционный контроль осуществляют непосредственно в процессе выполнения операций по устройству опалубки лестничного марша, а также сразу после завершения работ. При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии устройства опалубки, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

3.7 При оценке соответствия необходимо производить проверку качества выполненных работ. Приемке подлежат законченные устройства элементов опалубки лестничного марша, выполненные в соответствии с проектом, а именно: опалубка лестничных площадок, ступеней, боковая опалубка, опорные стойки, крепеж. Приемка производится с составлением акта на скрытые работы до установки арматуры и укладки бетона.

3.8 Состав производственного контроля качества опалубочных работ приведен в таблице 2.

Инв.№ подп.	Подпись и дата	Взам.н.нв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

**Таблица 2 – Состав производственного контроля качества**

Вид контроля	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Входной	Проверить: <ul style="list-style-type: none"> <li>– наличие документов о качестве и исправности опалубки;</li> <li>– качество подготовки и отметки междуэтажных перекрытий;</li> <li>– наличие и состояние крепежных элементов, средств подмацивания</li> </ul>	Визуальный измерительный	Паспорт (сертификат), общий журнал работ
Операционный	Контролировать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение порядка сборки элементов опалубки лестничного марша, установки крепежных элементов, средств подмацивания, закладных элементов;</li> <li>– плотность сопряжения листов фанеры между собой;</li> <li>– соблюдение геометрических размеров и проектных наклонов плоскостей опалубки;</li> <li>– надежность крепления балок и листов фанеры</li> </ul>	Технический осмотр  Измерительный, всех элементов  То же  Технический осмотр	Общий журнал работ (журнал бетонных работ)
Соответствия	Проверить: <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие геометрических размеров опалубки проектным;</li> <li>– положение опалубки относительно разбивочных осей в плане и по вертикалям, в т.ч. обозначение проектных отметок верха бетонируемых плит лестницы;</li> <li>– правильность установки и надежного закрепления закладных деталей, а также всей системы в целом</li> </ul>	Измерительный, всех элементов  Измерительный  Технический осмотр	Общий журнал работ (журнал бетонных работ) с оформлением акта на скрытые работы

3.9 Для проведения контроля качества опалубочных работ следует применять контрольно-измерительный инструмент: рулетку, отвес строительный, нивелир, теодолит, линейку металлическую, соответствующим образом аттестованные и поверенные установленным порядком.

Инв. № подп.	Подпись и дата

Изм.	Кол. уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

4.1 При производстве опалубочных работ необходимо строго соблюдать требованиям СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие положения», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» и государственных стандартов ССБТ.

4.2 Все рабочие, выполняющие опалубочные работы, должны иметь удостоверение на право производства данного вида работ, а также пройти инструктаж по безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

4.3 При монтаже опорных стоек, продольных и поперечных балок особое внимание обратить на их устойчивость и надежное закрепление их опорных вилок.

4.4 Элементы монтируемой опалубки во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

4.5 Устанавливать щиты или панели опалубки следует с соблюдением следующих правил:

- устанавливаемые панели должны быть надежно скреплены;
- освобождать щит или панели опалубки от крюка крана разрешается после их надежного закрепления.

4.6 Приготовление и нанесение смазок на палубу опалубки необходимо производить с обязательным соблюдением всех условий санитарии и требований безопасности.

4.7 При установке опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус следует устанавливать только после закрепления нижнего яруса.

4.8 Ответственность за пожарную безопасность на строительной площадке, за соблюдение противопожарных требований, своевременное выполнение противопожарных мероприятий и исправное содержание средств пожаротушения, несет начальник строительного участка.

4.9 К разборке опалубки можно приступать только после достижения бетоном заданной прочности с разрешения производителя работ.

4.10 При производстве опалубочных работ запрещается:

- размещать на опалубке оборудование и материалы, не предусмотренные проектом производства работ, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ, на настиле опалубки;

Инв.№ подп.	Подпись и дата	Взамянн. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

**139-06 ТК**

Лист  
15

- работать неисправным инструментом и на неисправном оборудовании;
- ходить по смазанной поверхности форм;
- складывать на подмостях или на рабочем настиле разбираемые элементы опалубки, а также сбрасывать их;
- работать с приставных лестниц;
- загромождать проходы и доступы к противопожарному инвентарю, огнетушителям и гидрантам;
- курить в местах, специально не отведенных для курения;
- разводить огонь на опалубке или устанавливать нагревательные электроприборы, которые не предусмотрены проектом производства работ;
- скопление людей на рабочем полу опалубки;
- допуск посторонних лиц на строящийся объект;
- одновременное производство работ в двух и более ярусах по одной вертикали без защитных устройств (настилов, навесов);
- производить работы на опалубке во время грозы или при силе ветра более шести баллов.

4.11 Приказом по строительному управлению назначить ответственного из числа ИТР за охрану труда и выдачу наряд-допуска и пожарную безопасность.

4.12 Все лица, находящиеся на строительстве, обязаны носить защитные каски.

4.13 При производстве работ необходимо руководствоваться СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда».

4.14 Рабочие, занятые на работах с электроинструментом, должны быть аттестованы на II группу по электробезопасности.

4.15 Строповку грузов краном производить аттестованными стропальщиками.

4.16 На всех рабочих местах должны находиться щиты со схемами строповок.

## **5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ**

5.1 Потребность в машинах, оборудовании и механизмах для установки щитов опалубки при возведении стен здания, приведенных в таблице 3, определяется с учетом объемов выполняемых работ и технических характеристик.

Инв.№ подп.	Подпись и дата	Взам.линив. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

Таблица 3 – Ведомость потребности в машинах, механизмах, инструментах и приспособлениях

№ п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Техническая ха- рактеристика	Назначение	Количество на звено, шт.
1	2	3	4	5	6
1	Кран башенный		Согласно ППР	Погрузочно-разгру- зочные и строи- тельные работы	1
2	Машина ручная свер- лильная электрическая	ИЭ-1035		Подготовитель- ные, монтажные и	1
3	Машина ручная сверлиль- ная пневматическая	ИП-1024		демонтажные ра- боты по установке	1
4	Гайковерт ручной элек- трический	ИЭ-3119		и разборке опалубки	1
5	Краскораспылитель руч- ной пневматический	СО-44Б			1
6	Бак красконагнетатель- ный	СО-12			1
7	Машина ручная зачист- ная угловая пневматиче- ская	ИП-2104			1
8	Установка компрессорная передвижная для маляр- ных работ	СО-7Б			1
9	Ключи гаечные с откры- тыми зевами, двусторон- ние	ГОСТ 2839-80*			1
10	Лом монтажный	ЛМ-24	L=1180 мм P=4,2 кг		2
12	Валик малярный	ВМ ГОСТ 10831-87			1
11	Кувалда кузнечная ост- роносая	ГОСТ 11402- 75			2
12	Валик малярный	ВМ ГОСТ 10831-87			1
13	Щетка ручная из прово- локи				1
14	Зубило слесарное	ГОСТ 7211-86*			2
15	Молоток плотничий с круглым бойком	МПЛ ГОСТ 2310-77*			2

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

139-06 ТК

Лист

17

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
16	Временное инвентарное ограждение	Проект 2652 ПКТИпромстрой	H-1,10 м	Ограждение опасных зон на перекрытии	150 м
17	Строп кольцевой	СКК1-3,2/6000 ГОСТ 25573-82*	L=6,0 м Q=3,2 т	Перенос пакета щитов опалубки в горизонтальном положении с помощью фиксатора БР-417.02.68-146	2
18	Строп 4-х ветвевой	4CK1-10,0/5000 ГОСТ 25573-82*	L=5,0 м Q=10,0 т	Подъем и перемещение грузов	1
19	Лестница приставная	Р.ч. 3257.04	L=3,0 м	Установка и крепление щитов опалубки в проектное положение	2
20	Площадка монтажника	4624 Мосоргстрой	H <sub>п.н.</sub> =1,5 м P=28 кг		1
21	Стремянка	Пр. 0472.00	H <sub>п.н.</sub> =2,0 м		1
22	Ящик инструментальный 3-х секционный	Р.ч. 1.111.00			1
23	Ведро	ГОСТ 20558-82*	V=8-10 л		3
24	Рулетка измерительная металлическая	P3-10 ГОСТ 7502-98		Для линейных измерений	1
25	Отвес стальной строительный	ОТ-400 ГОСТ 7948-80			2
26	Уровень строительный	УС4-500 ГОСТ 9416-83			1
27	Уровень гибкий водяной	ТУ 25-11-760-72			1
28	Шнур разметочный в корпусе	ТУ 22-4633-80			1
29	Шнур капроновый	ГОСТ 1765-89			5
30	Карандаш	Р-7			10
31	Рейсмус реечный	ТУ 22-3951-77			1
32	Метр складной деревянный				2
33	Рейка с отвесом	Р.ч. № 175			3
34	Угольник металлический	ТУ 22-4400-79	500×240		2
35	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84			5

Инв.№ подп.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

## 6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1 Работы по установке и демонтажу элементов опалубки лестничного марша выполняются бригадой в следующем составе из 6 человек:

машинист крана	5 разряда	– 1 человек
такелажник	2 разряда	– 1 человек
плотники (монтажники)	4 разряда	– 1 человек
	3 разряда	– 1 человек
	2 разряда	– 1 человек
слесарь строительный	4 разряда	– 1 человек

6.2 Затраты труда и машинного времени подсчитаны из расчета установки элементов опалубки лестничного марша на один этаж здания.

Подсчет выполнен по «Единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», введенным в действие в 1987 г. и приведен в таблице 4.

**Таблица 4 – Калькуляция затрат труда и машинного времени на устройство опалубки лестничного марша**

Измеритель конечной продукции – лестничный марш

№ п/п	Обос-нование (ЕНиР и др. нормы)	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Нормы времени		Затраты труда	
					рабо-чих, чел.-ч.	машинистов, чел.-ч., (работа ма-шин, маш.-ч.)	рабо-чих, чел.-ч.	машинистов, чел.-ч., (работа ма-шин, маш.-ч.)
1	E4-1-40 № 2	Разборка листов палубы и других элементов опалубки. Очистка листов палубы от бетона	1 м <sup>2</sup>	21	0,12	–	2,52	–
2	E1-7 № 28	Подача элементов опалубки башенным кра-ном к месту их установ-ки	100 т	0,012	13	0,16 (0,16)	4,55	0,05 (0,05)
3	E4-1-33 Табл.1 № 3	Установка опорных сто-ек с закреплением их к плине перекрытия	100 м стоек	0,65	7,8	–	5,07	–
4	E4-1-34 Табл.8 № а	Устройство опалубки из досок и листов фанеры	1 м <sup>2</sup>	21	0,3	–	6,3	–
5	E4-1-34 Табл.8 № б	Демонтаж элементов опалубки лестничного марша	1 м <sup>2</sup>	21	0,91	–	19,11	–

Взам.нв. №

Подпись и дата

Изв.№ подп.

Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата

**139-06 ТК**

Лист  
19

6.3 Календарный план производства работ приведен в таблице 5.

6.4 Технико-экономические показатели при устройстве опалубки лестничного марша на один этаж составят:

затраты труда, чел.-час. – 33,16

затраты машинного времени, маш.-час. – 0,05

продолжительность работ, часов – 10,7

Инн. № подп.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

**139-06 ТК**

Лист

20

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

Таблица 5 – Календарный план производства работ

Измеритель конечной продукции – лестничный маршрут

139-06 TK

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 СНиП 12-01-2004 Организация строительства.
- 2 СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве.
- 3 СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции.
- 4 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- 5 СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
- 6 ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
- 7 ГОСТ 12.3.002-75\* ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
- 8 ГОСТ 12.4.010-75\* ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия.
- 9 ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
- 10 ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.
- 11 ГОСТ 12.4.087-84 ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия.
- 12 ГОСТ 5547-93 Плоскогубцы комбинированные. Технические условия.
- 13 ГОСТ 5781-82\* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
- 14 ГОСТ 7211-86\* Зубила слесарные. Технические условия.
- 15 ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
- 16 ГОСТ 7948-80 Отвесы стальные строительные. Технические условия.
- 17 ГОСТ 9416-83 Уровни строительные. Технические условия.
- 18 ГОСТ 11042-90 Молотки слесарные стальные. Технические условия.
- 19 ГОСТ 25573-82\* Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия.
- 20 ГОСТ Р 52085-2003 Опалубка. Общие технические условия.
- 21 ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Госгортехнадзор России, М., 2000.

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

139-06 ТК

Лист  
22

22 ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации. МЧС России, М., 2003.

23 ЕНиР. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник 4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Выпуск 1. Здания и промышленные сооружения.

24 СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда».

25 Шмит О.Т. «Опалубки для монолитного бетона», М., Стройиздат, 1987.

26 Рекомендации по установке и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, строительных подъемников, грузоподъемных кранов-манипуляторов и подъемников (вышек) при разработке проектов организации строительства и проектов производства работ. ОАО ПКТИпромстрой, М., 2004 г.

Инв. № порт.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**139-06 ТК**

Лист  
23