ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.14

УСТРОЙСТВО КОЛОДЦЕВ

С О Д Е Р Ж А Н И Е

4.0I.07.03	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки стен опускных колодцев с устройством лесов	3 стр.
4.02.04.02	Установка арматуры стен опускных колодцев из отдельных стержней и закладных деталей	I7 стр.
4.02.04.03	Установка арматуры днищ опускных колодцев из готовых сеток, каркасов и блоков	25 стр.
4.02.04.04	Установка арматуры днищ опускных колодцев из отдельных стержней и закладных деталей	33 стр.
4.03.05.0I	Бетонирование стен опускных колодцев	4I стр.
4.03.05.02	Бетонирование днищ опускных колодцев	47 стр.
4.03.05.04	Замоноличивание стыков стен колодцев из сборных железобетонных панелей	53 стр.
4.0I.07.03	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки стен колодцев с устройством поддерживающих лесов	62 стр.
4.02.04.02	Установка арматуры стен колодцев из отдельных стержней и закладных деталей	68 стр.
4.02.04.03	Установка арматуры днища колодцев из готовых сеток, каркасов и блоков	77 стр.
4.02.04.04	Установка арматуры днищ колодцев из отдельных стержней и закладных деталей	84 стр.
4.03.05.04	Омоноличивание стыков стен колодцев из сборных железобетонных панелей	88 стр.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	04.14.01 4.01.07.03
УСТАНОВКА И РАЗБОРКА ДЕРЕВЯННОЙ МЕЛКОЩИТОВОЙ ОПАЛУБКИ СТЕН ОПУСКНЫХ КОЛОДЦЕВ С УСТРОЙСТВОМ ЛЕСОВ	

Главный инженер треста Иванов В.Е.
Начальник отдела Голов А.И.
Главный инженер проекта Васинов А.М.
Исполнитель Васинов А.М.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на установку и разборку деревянной мелкощитовой опалубки стен круглых и прямоугольных опускных колодцев с устройством лесов. Диаметр круглых или большая сторона прямоугольных колодцев-до I2 м, высота стен-до 40 м. Толщина стен не регламентируется.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость установки I $м^2$ опалубки :

круглых колодцев	- 0,I5 чел.дн.
прямоугольных колодцев	- 0,I9 чел.дн.

Трудоемкость разборки I $м^2$ опалубки :

круглых колодцев	- 0,056 чел.дн.
прямоугольных колодцев	- 0,064 чел.дн.

Выработка на одного рабочего в смену :

при устройстве опалубки круглых колодцев	- 6,67 $м^2$
то же, прямоугольных колодцев	- 5,II $м^2$
при разборке опалубки круглых колодцев	- I8,0 $м^2$
то же, прямоугольных колодцев	- I5,5 $м^2$

Разработана трестом "Оргтехстрой" ГлавЦЧОстроя	Утверждена техническими управлениями Минстроя СССР Минпромстроя СССР Минтяжстроя СССР "28" декабря I970 г. № 2-20-2-II/1481	Срок введения "1" IX I97I г.

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала установки опалубки должны быть выполнены следующие работы:

- закончены земляные работы с организацией (при необходимости) водоотвода поверхностных и грунтовых вод;
- закончено устройство временных дорог;
- смонтированы силовые и осветительные электросети, сети водопровода и линии связи;
- произведена разбивка сооружения и установлены обноски и другие устройства для переноса в натуру проектных осей и отметок сооружения;
- установлены необходимые инвентарные санитарно-бытовые сооружения (номенклатура, тип и количество определяются при привязке);
- обеспечено наличие и готовность к производству работ машин, инструмента, инвентаря и приспособлений;
- завезены и складированы в зоне действия крана щиты опалубки, кружала, стойки и подкосы, необходимая арматура, инвентарные леса и прочий пиломатериал (Рис.I);
- выполнены и проверены, с составлением акта, работы по устройству временного основания ножа колодца в траншее или на подкладках (решается при привязке) в соответствии с исполнительной схемой геодезической съемки (Рис.2).

К началу производства опалубочных работ прорабу и мастеру необходимо:

- ознакомить бригадира и звеньевого (ых) с проектом производства работ, технологическими картами, рабочими чертежами и распределить работы среди исполнителей, согласно технологической карте;
- выдать бригаде или звену наряд-задание, калькуляции и лимитнозаборные карточки на материалы на весь объем работ.

2. Складирование элементов опалубки осуществляется на выравненных площадках на подкладках из пластин или брусьев в штабели высотой не более I,0-I,2 м по маркам так, чтобы был доступ к любому элементу.

Инвентарные элементы опалубки принимаются с составлением

акта и, для предотвращения деформаций, хранятся под навесом.

Лесоматериалы для опалубки должны удовлетворять следующим требованиям:

а. элементы оборачиваемой опалубки должны изготовляться только из древесины хвойных пород;

б. влажность пиломатериалов, применяемых для опалубки, не должна превышать 25%;

в. инвентарные элементы опалубки (стойки, подкосы, кружала, ребра, щиты опалубки) изготавляются из пиломатериалов П сорта; элементы опалубки ножа изготавляются из пиломатериалов Ш сорта; для расшивки и других элементов, не воспринимающих расчетных нагрузок допускается пиломатериал IУ сорта;

г. лицевые поверхности опалубочных щитов должны быть остроганы, окрашены.

Инвентарные элементы опалубки (стойки, подкосы, опорные пальцы, кружала или ребра, расшивины и опорные колья), крепежная арматура и прочий пиломатериал поставляются централизованно в объеме на принятый ярус бетонирования или бесперебойную работу звеньев в течение 2-3-х смен.

3. Мелкощитовая опалубка предусмотрена для опускных колодцев диаметром от 3 до I2 м.

Очертание поверхности круглых колодцев в плане принято по многоугольнику, описанному по наружному контуру и вписанному по внутреннему.

Увеличение объема бетона по сравнению с круглой формой составляет для колодцев диаметром 3 м - 3,6%; 5 м - 2,4%; I2 м - I%.

Уменьшение внутреннего диаметра окружности вписанной во внутренний многоугольник, составляет I-4 см, соответственно при диаметрах от I2 до 3 м.

Увеличение объема бетона и уменьшения внутреннего диаметра согласовывается с проектной организацией, уточняется и учитывается при привязке технологической карты.

Для наружной и внутренней опалубки опускных колодцев принимается один типо-размер щитов по ширине (0,5 м), конструкции СБ-СПУ ЦНИИОМТП (Липецкий филиал) рис. 3.

4. Временное основание под ножом опускного колодца выполняется в траншее или на поперечных деревянных подкладках (Рис. 2).

Для внутренней опалубки ножа круглых колодцев, при устройстве временного основания в виде подкладок, применяются трапецеидаль-

ные щиты, выполняемые по месту или централизованно. Размер щита по верху равен 0,5 м. Размер по низу щита, его высота и угол скоса определяется при привязке, в зависимости от диаметра колодца, угла наклона внутренней стенки ножа и толщины стены. Для прямоугольных колодцев применяются щиты по рис. 3. Размер щитов определяется при привязке. По наружней стороне ножа опалубка выставляется до высоты уступа.

При устройстве временного основания под нож в траншее или на призме опалубка может быть заменена жесткой бетонной подготовкой.

5. Устройство опалубки стен колодцев производится ярусами. Высота ярусов опалубки принята равной ярусам бетонирования и определяется расчетом при привязке технологической карты. Высота первого яруса принимается в зависимости от расчетного сопротивления грунта и способа устройства ножа. Высота последующих ярусов устанавливается в зависимости от расположения уступов изменения толщины стен, высоты и толщины стен.

Установка опалубки выполняется с трубчатых безболтовых лесов конструкции ГПИ "Промстройпроект" в последовательности, указанной на схемах (Рис. 4).

Необходимость в специальных поддерживающих лесах, в принятой конструкции опалубки отпадает, так как стойки, подкосы (Рис.5), кружала или ребра (Рис.6) и щиты опалубки, после их установки и раскрепления, создают устойчивый каркас.

Внутренняя опалубка устанавливается отдельными щитами по собранным кружалам. Наружная опалубка собирается из укрупненных щитов с кружальными досками или ребрами. Укрупненные щиты собираются из трех малых щитов. Щит опалубки показан на рис.2.

Кружала или ребра изготавливаются из отдельных досок толщиной 50 мм.

Соединение кружальных досок (ребер) при устройстве наружной опалубки и крепления к стойкам каркаса производится в процессе установки.

Соединение кружальных досок или ребер между собой осуществляется с помощью накладных досок на гвоздях и болтах (Рис. 7).

В качестве промежуточных кружал на щит для круглых колодцев приняты два металлических стержня ∅ 19-22 мм, устанавливаемые симметрично по высоте щита. Для прямоугольных колодцев вместо стержней устанавливаются дополнительные ребра.

Крепление внутренней и наружной опалубки между собой осуществляется скрутками из проволоки диаметром 6 мм.

Крепление поддерживающего каркаса и щитов опалубки принято на болтах и гвоздях.

Транспортирование элементов трубчатых лесов и опалубки при её установке и разборке осуществляется кранами и вручную.

Комплекс работ по установке и разборке деревянной мелкощитовой опалубки стен опускных колодцев и лесов выполняется этапами.

П е р в ы й э т а п - подготовительные работы.

Проверяются по размерам и подгоняются на строительной площадке элементы каркаса. Размеры и количество элементов определяются при привязке карты.

Размечаются места установки стоек, подкосов, опорных кольев. Забиваются опорные колья под подкладки стоек, кружал и для подкосов. Крепятся опорные пальцы под кружала или ребра на внутренние стойки по разметке до их установки.

На наружные стойки пальцы крепятся в период установки укрупненных щитов.

Собираются кружала для внутренней опалубки секторами длиной равной I/2 - I/3 периметра круглого колодца. Ребра для прямоугольных колодцев собираются по длине сторон сооружения. Количество собираемых секторов кружал или ребер определяется при привязке, в зависимости от высоты яруса установки опалубки.

Собираются укрупненные щиты для наружной опалубки из трех малых щитов с кружальными досками (ребрами) (Рис.8).

В т о р о й э т а п - монтаж внутренних лесов.

Технологию монтажа и демонтажа трубчатых безболтовых лесов см. типовую технологическую карту - шифр 3-02-03-02.

Ригели связи, в также продольные и поперечные ригели нестандартной длины (для круглых колодцев) выполняются по месту.

Внутренние леса для обеспечения общей устойчивости закрепляются проволочными оттяжками (2 ø,6 мм). Оттяжки устраиваются через 4-6 м, но не менее четырех по периметру и через 4 м по высоте (в стыке стоек). Крепление по верху осуществляется за внутренние стойки, по низу - за анкера или бобышки стоек. Между внутренними и наружными лесами (по внутренним высоким стойкам) устанавливаются временные ригели.

Т р е т и й э т а п - установка каркаса (стоек, подкосов, расшивин, секторов кружал или ребер) внутренней опалубки.

Стойки устанавливаются на подкладки по заранее размеченным местам с шагом 3 м, выверяются и раскрепляются подкосами и расшивинами.

В круглых колодцах стойки устанавливаются последовательно по периметру. В прямоугольных колодцах первыми устанавливаются угловые стойки и раскрепляются в двух плоскостях, затем рядовые по шнуру.

После установки внутренних стоек с лесов на веревках поднимаются и устанавливаются на пальцы верхние секторы кружал или ребер, выверяются и закрепляются к пальцам стоек гвоздями. Последующие секторы кружал или ребер устанавливаются на пальцы стоек аналогично снизу вверх по шнуру (рейке), натягиваемому между верхним и нижним кружалами или ребрами и закрепляются.

Соединение секторов кружал или ребер между собой производится по ходу их установки на гвоздях и болтах. Замыкающие участки кружал подгоняются по месту.

Ч е т в е р т ы й э т а п - монтаж наружных лесов, установка каркаса наружной опалубки и установка щитов внутренней опалубки.

Монтаж трубчатых безболтовых лесов производится согласно ТТК шифр 3-02-03-02. Схема установки трубчатых лесов показана на рис. 9.

Для обеспечения общей устойчивости лесов устраиваются проволочные оттяжки и временные ригели, как и во втором этапе.

Установка каркаса наружной опалубки (стоек, подкосов и расшивин) производится аналогично третьему этапу. Стойки по верху раскрепляются расшивинами. Пальцы под кружала или ребра крепятся в процессе установки укрупненных щитов.

До установки щитов, в местах их крепления к кружалам или ребрам, просверливаются отверстия ⌀4мм под гвозди для облегчения распалубливания щитов и их сохранности.

Лицевые поверхности щитов для уменьшения сцепления с бетоном смазываются известковым молоком, машинным маслом или другими составами смазок после установки их. Нанесение смазки осуществляется краскораспылителем.

Щиты первого ряда устанавливаются с земли. Последующие ряды щитов по высоте устанавливаются и закрепляются с наружных лесов.

Замыкающие участки опалубки перекрываются щитами размером по месту по ходу установки.

Для круглых колодцев по щитам внутренней опалубки устанавливаются промежуточные кружала из металлических стержней. Крепление стержней к щитам опалубки производится гвоздями.

Для прямоугольных колодцев устанавливаются промежуточные ребра. На стойках каркаса размечаются места установки промежуточных пальцев. Крепятся пальцы и заводятся ребра. Крепление щитов к промежуточным ребрам осуществляется гвоздями, забиваемые вкосую через ребро.

В процессе установки внутренней опалубки проход на внутренние леса осуществляется по настилу, уложенному с наружных на внутренние леса. После установки опалубки с 2-х сторон переход осуществляется по закрепленному настилу с ограждением, уложенному аналогично, по верхнему ярусу лесов.

После установки внутренней опалубки с наружних лесов устанавливается арматура стен на ярус бетонирования. Установку арматуры см. ТТК шифр 4-02-04-02.

П я т ы й э т а п - установка наружной опалубки.

Наружная опалубка собирается готовыми укрупненными щитами (из трех малых щитов) с кружальными досками или ребрами.

Количество собираемых укрупненных щитов на ярус наружной опалубки определяется при привязке.

Смазка укрупненных щитов производится до их установки.

Установка укрупненных щитов первого ряда производится вручную по рискам на подкладках от стойки каркаса. Первый щит крепится временно к стойке.

Соединение кружальных досок или ребер производятся накладными досками, прихватываемые гвоздями.

Толщина стены проверяется шаблоном и, при необходимости, устанавливаются дополнительные арматурные фиксаторы. Расположение фиксаторов (распорок) толщины стен и защитного слоя см.рис. 10.

В процессе установки щитов на стойки по месту крепятся подкружальные пальцы. После выверки, кружала(ребра) нижнего ряда щитов крепятся к подкружальным пальцам гвоздями.

Второй ряд укрупненных щитов устанавливается аналогично. Кружала (ребра) и щиты совмещаются по вертикали и выверяются.

Устанавливаются накладные доски вверху щита и крепятся временно к кружалам. После установки двух рядов щитов кружала (ребра)

в стыке щитов крепятся постоянно. Сверлятся отверстия под болты и устанавливаются болты. (Рис.7). Щиты опалубки маркируются, с целью сборки щитов в томже порядке для последующих ярусов.

Третий и т.д. ряд щитов устанавливается аналогично.

После сборки наружной опалубки из укрупненных щитов, по разметке устанавливаются промежуточные кружала из металлических стержней или ребер аналогично описанному в четвертом этапе.

Сверлятся отверстия в щитах опалубки под скрутки и устанавливаются скрутки (рис. II).

Между собой наружная и внутренняя опалубка раскрепляется расшивинами.

Шестой этап - разборка внутренней опалубки.

После окончания бетонирования первого яруса стен разборка опалубки допускается после достижения бетоном прочности, обеспечивающей сохранность поверхности и кромок углов при снятии опалубки, если в проекте нет других указаний о сроках распалубливания. Для обеспечения наращивания опалубки следующего яруса последние (верхние) щиты с кружалами (ребрами) и стойками не разбираются.

Для этого прибиваются дополнительные пальцы по нижним кружалам последнего ряда щитов круглых колодцев. Стойки закрепляются к кружалам гвоздями и скрутками.

В прямоугольных колодцах стойки обрезаются ниже второго (третьего) ребра сверху.

Последовательность разборки следующая. Разбираются подкосы, расшивины, подкружальные пальцы, стойки, кружала или ребра, перекусываются скрутки, снимаются щиты и разбираются внутренние трубчатые леса.

Разборка опалубки производится снизу вверх,а лесов сверху вниз.

Элементы каркаса и щиты опалубки по мере разборки транспортируются краном на стройплощадку, очищаются от бетона и освобождаются от гвоздей для повторного использования в следующем ярусе.

Седьмой этап - разработка наружной опалубки.

Подготовительные работы по закреплению стоек для наращивания опалубки последующего яруса выполняются аналогичю шестому этапу.

Последовательность разборки следующая. Разбираются подкосы, расшивины, подкружальные пальцы, стойки, снимаются накладные доски кружал (ребер), перекусываются скрутки снимаются укрупненные щиты.

Наружные леса не разбираются.

Щиты опалубки очищаются от бетона освобождаются от гвоздей для повторного использования в следующем ярусе.

После разборки наружной опалубки скрутки отрезаются заподлицо с бетоном и загибаются.

Второй ярус опалубки. Восьмой этап - устройство внутренних лесов.

После опускания колодца монтаж внутренних лесов для установки опалубки второго яруса производится аналогично второму этапу. Крепление лесов к бетонным стенам в колодце осуществляется за оставшиеся проволочные скрутки. Работы производятся при полном осушении основания котлована.

Девятый этап - установка каркаса наружной и внутренней опалубки, установка щитов внутренней опалубки.

Каркас для наружной опалубки устанавливается аналогично четвертому этапу.

Устройство каркаса внутренней опалубки производится следующим образом. К стойкам по разметке прибиваются опорные пальцы. Стойки наращиваются на ранее оставленные на высоту яруса, выверяются и закрепляются временно к наружнему каркасу расшивинами. На пальцы стоек устанавливаются верхние секторы кружал или ребер, выверяются и закрепляются. Промежуточные секторы кружал или ребер устанавливаются по шнуру или рейке.

Щиты опалубки устанавливаются аналогично четвертому этапу с наружных лесов.

После установки щитов внутренней опалубки устанавливается арматура стен второго яруса.

Десятый этап - установка наружной опалубки.

После установки арматуры второго яруса устройство наружной опалубки выполняется с лесов аналогично пятому этапу.

Наращивание опалубки последующих ярусов выполняется аналогично вышеописанному.

Скрутки внутри колодца обрезаются заподлицо с бетоном и загибаются одновременно с последней разборкой внутренних лесов.

6. Качество опалубочных работ определяется положениями СНиП III-В.I-62 § 2.

Величина допускаемых отклонений в положении и размерах опалубки не должна превышать указанных в таблице.

04.14.01
4.01.07.03

№№ п.п.	Наименование отклонений	Величина отклонений в мм
1.	Отклонения от вертикали плоскостей опалубки и линий их пересечения:	
	- на 1 м высоты	5
	- на всю высоту стен высотой до 5 м	10
	- на всю высоту стен высотой более 5 м	15
2.	Смещение осей опалубки стен от проектного положения	8
3.	Отклонения в расстояниях между внутренними поверхностями опалубки стен от проектных размеров	5

При приемке опалубки, лесов и креплений подлежат проверке:

- соответствие установленных опалубки, лесов и креплений проекту и техническим условиям;
- правильность устройства уступов; установки пробок и закладных деталей;
- плотность щитов опалубки, а также плотность стыков и сопряжений элементов опалубки между собой и с ранее уложенным бетоном.

04.14.01
4.01.07.03

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Численно-квалификационный и профессиональный состав звеньев принимать по таблице.

№№ звеньев	Состав звена по профессиям	Разряд	Кол-во	Обозначение исполнителей	Перечень работ
I-3	Плотник	4	I	I (3, 5)	Весь комплекс работ по установке и разборке опалубки и лесов
	Плотник	2	I	2 (4, 6)	
	В С Е Г О:		6 человек		

П р и м е ч а н и я:

I. В скобках указаны номера рабочих 2-го и 3-го звена.

2. Количество звеньев уточняется при привязке, в зависимости от сменности работ.

3. При принятых размерах опускных колодцев целесообразно выполнять работы по устройству лесов, опалубки и бетонированию стен одной бригадой плотников, освоивших профессию бетонщиков-опалубщиков.

2. Последовательность выполнения рабочих операций. Приемы и способы установки опалубки.

Установка и разборка опалубки стен опускных колодцев производится в следующем порядке.

П е р в ы й э т а п - подготовительный.

Разметка длин стоек, подкосов, расшивин и мест крепления опорных пальцев - плотники I, 3, 5; подгонка стоек подкосов и расшивин, прибивка пальцев к стойкам, сборка укрупненных щитов - все плотники, звеньями.

Разбивка мест установки кружал или ребер, стоек и кольев,

для крепления подкосов. Отметка рисками на них мест положения кружал (ребер) и стоек. Забивка кольев, фиксирующих подкладки, установка подкладок и крепление их - плотники I и 2 совместно с мастером строительного участка и геодезистом; сборка кружал на бойке секторами длиной I/2 - I/3 периметра круглых колодцев или ребер по длине сторон прямоугольных колодцев в количестве на ярус установки внутренней опалубки - плотники 2 и 3 звеньев, а после разбивки и I звена; переноска и установка секторов кружал или ребер первого ряда на подкладки по рискам - все звенья плотников; соединение секторов кружал или ребер между собой и крепление их гвоздями к подкладкам - плотники I звена; забивка опорных кольев подкосов - плотники 2 и 3 звеньев.

Второй этап - монтаж внутренних лесов.

Установка внутренних трубчатых безболтовых лесов высотой на ярус опалубки - все плотники, звеньями.

Третий этап - установка каркаса внутренней опалубки.

Переноска к месту установки стоек, подкосов и расшивин - плотники 3-х звеньев; установка стойки на подкладку по рискам в рабочее положение - плотники 2, 4; временное крепление ее к подкладке - плотник 3; поддерживание стойки в рабочем положении - плотник 5, находясь на лесах; установка расшивин - плотники 2, 4; временное крепление расшивин к стойке - плотник 3; выверка отвесом вертикальности стойки - плотник I; крепление расшивин к нижним кружалам или ребрам - плотники 2,4 (по команде I); крепление расшивин к стойке - плотник 3; подача подкоса между ригелями лесов плотнику 6, находящемуся на лесах,- плотники 2, 4; временное крепление подкоса к опорному колу - плотник 3; выверка вертикальности стойки в другой плоскости - плотник I; крепление подкоса к стойке - плотники 5, 6 (по команде I); крепление подкоса к опорному колу - плотник 3 (по команде I);

Переноска секторов кружал или ребер - плотники 3-х звеньев; строповка секторов кружал или ребер - плотник 6; подъем их веревками и укладка на пальцы верхнего ряда - плотники I,2,3,4,5; выверка положения кружал по вертикали - плотники I,3,5 (одновременно); крепление их к пальцам стоек и соединение секторов кружал или ребер - плотники I, 2, 3. Помогают им - плотники 4,5; окончательная выверка кружал или ребер в собранном виде - плотник I совместно с мастером строительного участка и геодезистом.

Последующие секторы кружал или ребер устанавливаются снизу

вверх аналогично. Выверка кружал или ребер в вертикальной плоскости выполняется по шнуру, натягиваемому между верхним и нижним кружалами или ребрами.

Четвертый этап - монтаж наружных лесов, установка каркаса наружной опалубки и установка щитов внутренней опалубки.

Установка наружных трубчатых безболтовых лесов высотой на ярус опалубки - плотники 3-х звеньев аналогично второму этапу.

Установка кркаса - то же, аналогично третьему этапу.

Транспортировка, установка и крепление щитов внутренней опалубки к кружалам или ребрам - все плотники звеньями.

Пятый этап - установка наружной опалубки.

Транспортировка укрупненных щитов к месту установки - плотники I-го звена; установка укрупненных щитов на подкладки по рискам с выверкой - плотники 2 и 3 звеньев; изготовление доборных щитов - опалубщики I и 2 звеньев; заполнение по месту доборными щитами разрыва между первым и последним щитами опалубки - опалубщики 3-го звена. Установка укрупненных щитов последующих рядов (по высоте) выполняется аналогично. Разметка и сверление отверстий в щитах опалубки под скрутки - плотники I звена; установка с внутренней стороны скруток - плотники 3 звена; прием концов скруток и затяжка их - плотники 2 звена.

Шестой этап - разборка внутренней опалубки.

Укрепление стоек верхнего ряда щитов - все плотники звеньями; разборка каркаса, обрезка скруток, строповка и складирование материалов на стройплощадке - все плотники звеньями. Демонтаж лесов сверху в обратном порядке монтажу - плотники 2 и 3 звеньев; строповка элементов лесов и опалубки, навеска лестницы - плотник I; прием материалов на площадке - плотник 2.

Седьмой этап - разборка наружной опалубки.

Укрепление стоек верхнего ряда щитов - все плотники звеньями; разборка каркаса; обрезка скруток, разборка секторов кружал на укрупненные щиты, отрыв укрупненных щитов от бетона , транспортировка щитов - все плотники звеньями.

Второй ярус опалубки. Восьмой этап - устройство внутренних лесов.

Работы выполняются аналогично второму этапу.

Девятый этап - устройство внутренней опалубки.

Работы выполняются аналогично четвертому этапу.

Десятый этап - устройство наружной опалубки.

Работы выполняются аналогично пятому этапу.

3. График выполнения работ

Чертеж. п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на ед. изм. в чел.-час.	Трудоемкость на весь объем работ в чел.-днях	Состав звена	Рабочие дни (смены) I	2	3	4
I.	Устройство опалубки стен круглых колодцев. Установка внутренних лесов. Установка каркаса с раскреплением подкосами. Сборка и установка кружал. Установка наружных лесов. Крепление щитов внутренней опалубки.	$м^2$	I00	94,55	II,82 / I2	Плотники 4 р.- 3чел 2 р.- 3чел	Технологический перерыв на установку арматуры ножа и стен		Технологический перерыв на бетонирование и выдерживание бетона	
2.	Сборка укрупненных щитов наружной опалубки с установкой.	"	I00	26,I2	3,26 / 20	-"-				
3.	Разборка лесов. Разборка опалубки круглых колодцев. Спуск элементов опалубки. Сортировка, очистка элементов от бетона и выдергивание гвоздей. Возобновление маркировки.	"	I00	44,5	5,56 / 6	-"-				

Примечания: I. В графе - трудоемкость на весь объем работ - числитель - трудоемкость нормативная, знаменатель - принятая.

2. График работ на устройство опалубки прямоугольных колодцев, с соответствующими затратами труда (см. калькуляцию), аналогичен приведенному.

4. Указания по технике безопасности

При производстве опалубочных работ необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП Ш-А.II-62), обратив особое внимание на следующее :

- Установка опалубки и лесов должна производиться под руководством и наблюдением производителя работ или мастера с соблюдением порядка, указанного в технологической карте.

- Рабочие, устанавливающие опалубку и леса, должны быть проинструктированы по технике безопасности и ознакомлены с порядком, способами и приемами ведения работ.

- Установка опалубки и лесов на высоте должна выполняться рабочими, имеющими право (доступ) работать на высоте и снабженными монтажными касками и предохранительными поясами, привязываемыми к закрепленным конструкциям опалубки или лесов.

- Доступ людей в зону, где производится установка опалубки и лесов, должен быть закрыт.

Запрещается :

- изменение каркаса лесов без расчета проверки прочности;
- сбрасывание элементов опалубки и лесов с высоты;
- подъем и спуск рабочих по ригелям и стойкам;
- поярусное производство работ по установке и креплению опалубки по одной вертикали.

- При производстве работ соблюдать мероприятия по электробезопасности в условиях строительной площадки (СНиП Ш-А.II-62 параграф 3).

- В темное время суток и двухсменной работе освещенность рабочих мест должна быть не ниже 25 люкс.

4. Калькуляция трудовых затрат

Шифр норм	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма времени на един. измерен. в чел. час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.дн.	Расценка на един. измерен. в руб. - коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб. - коп.
2	3	4	5	6	7	8	9
4-I-28 .2 № 4а коэф. 0,8 примен.	Устройство опалубки стен круглых колодцев Д до I2 м. Установка лесов в пределах высоты яруса. Установка каркаса с раскреплением подкосами. Сборка и установка кружал. Крепление щитов внутренней опалубки	$Iм^2$	I00	0,68	68,00	0-42,7	42-70
2. § 4-I-28 примеч. коэф. 0,8 примен.	Сборка укрупненных щитов наружней опалубки с установкой	"	I00	0,248	24,80	0-I5,6	I5-60
Iа. § 4-I-28 т.2 № 8а коэф. 0,8 примен.	Устройство опалубки стен прямоугольных колодцев. Установка лесов в пределах высоты яруса. Установка каркаса с раскреплением подкосами. Сборка и установка ребер. Крепление щитов внутренней опалубки	"	I00	I,04	I04,00	0-65,4	65-40

ОКЛ 18

I	2	3	4	5	6	7	8	9
2а.	§ 4-I-28 примеч. коэф. 0,8 примен.	Сборка укрупненных щитов наружней опалубки с установкой	I$м^2$	I00	0,248	24,80	0-I5,6	I5-60
3.	§ I-I4 № 4 а,б	Частичный подъем материалов вручную на Н = 4 м	I т	I,2	2,I3	2,55	0-93,4	I-I2
4.	§ I-5 № Iа	Подъем материалов стреловыми кранами грузоподъемностью до 5 т	I подъем	II	0,I2	I,32	0-05,9	0-64,9
5.	§ 4-I-28 № 4 б примен.	Разборка опалубки круглых колодцев. Разборка лесов. Спуск элементов опалубки. Сортировка, очистка элементов от бетона и выдергивание гвоздей. Возобновление маркировки	I$м^2$	I00	0,3I	3I,00	0-I7,3	I7-30
5а.	§ 4-I-28 № 8 б примен.	Разборка опалубки прямоугольных колодцев. Разборка лесов. Спуск элементов опалубки. Сортировка, очистка элементов от бетона и выдергивание гвоздей. Возобновление маркировки	"	I00	0,38	38,00	0-2I,2	2I-20
6.	§ 6-I-28 т. 2 № I б	Устройство металлических безболтовых лесов ниже устанавливаемой внутренней опалубки последующих ярусов	I$м^2$ проекции лесов на стену	I00	0,24	24,00	0-I3,4	I3-40

I	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	§ 6-I-28 т. 2 № 2 б	То же, разборка	I$м^2$ проекции лесов на стену	I00	0,I35	I3,5	0-07,5	7-50
		И Т О Г О для круглых колодцев :						
		Устройство опалубки				I20,67		73-47
		То же, разборка				44,50		24-80
		И Т О Г О для прямоугольных колодцев :						
		Устройство опалубки				I56,67		96-I7
		То же, разборка				5I,50		28-70

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы на 100 $м^2$ опалубки приведены в таблице.

№№ п.п	Наименование	Ед. изм.	Количество
I.	Доски II с. 50 мм для кружал и ребер	$м^3$	3,0
2.	Доски II с. 50 мм для стоек и подкосов	"	I,5
3.	Доски IУ с. 30-50 мм для расшивин и подкладок и пр.	"	0,34-0,56
4.	Щиты опалубки	$м^2$	103
5.	Гвозди		
	I20 (I50)мм	кг	20
	I00 мм	"	4
6.	Болты М I2х220	"	47
7.	Проволока 6 мм	"	II0
8.	Элементы трубчатых безболтовых лесов и щиты настила (см. технологическую карту - шифр 3-02-03-02)		Решается при привязке

2. Инструмент и приспособления приведены для звена опалубщиков в таблице.

№№ п.п	Наименование	Тип	ГОСТ	Кол-во шт.	Назначение
I	2	3	4	5	6
I.	Электросверлилка	И-28А	-	I	Сверление отверстий в щитах
2.	Краско-распылитель	С-765	-	I	Смазка щитов
3.	Пила поперечная	I-I250А	979-60	3	Подгонка элементов каркаса и опалубки и разборка
4.	Пила-ножовка по дереву	КБ Горьковского металлургического завода		6	-"-

I	2	3	4	5	6
5.	Электропила дисковая	-	С-456	I	Подгонка элементов каркаса и опалубки и разборка
6.	Топор	А-2	I399-56	6	-"-
7.	Клещи строительные 250	КБ треста "Росинструмент" Минмеспрома РСФСР		6	-"-
8.	Молоток плотничный	МПЛ	II042-64	6	-"-
9.	Лом лапчатый	ЛЛ	I405-65	2	-"-
		ЛГ-20А	-"-	2	-"-
I0.	Конопатка	К-50	II6I8-65	2	-"-
II.	Ножницы саперные	НИИСП Госстроя УССР (г. Киев)		I	-"-
I2.	Карандаш плотничный	-"-		6	
I3.	Напильник трехгранный	г200 №3	6476-53	6	
I4.	Брусок шлифовальный БП 40х20х200 № 36-46	-	2456-60	3	
I5.	Отвес	0-400	7948-63	3	-"-
I6.	Угольник 500 х 240	Оргстрой Минстроя ЭССР		I	-"-
I7.	Острогубцы	200	7282-54	2	
I8.	Уровень строительный	УС2-700	94I6-67	2	-"-
I9.	Рулетка измерительная металлическая	РС-20	7502-6I	I	-"-
20.	Метр складной металлический	-	7253-54	6	-"-
2I.	Шнур в корпусе L =I5м	НИИСП Госстроя УССР		3	-"-
22.	Домкрат винтовой усилием 3 т	"Промстальконструкция" Минмонтажспецстроя		I	Рихтовка опалубки
23.	Лестница	ГПИ "Промстальконструкция"		I	Для спуска в колодец

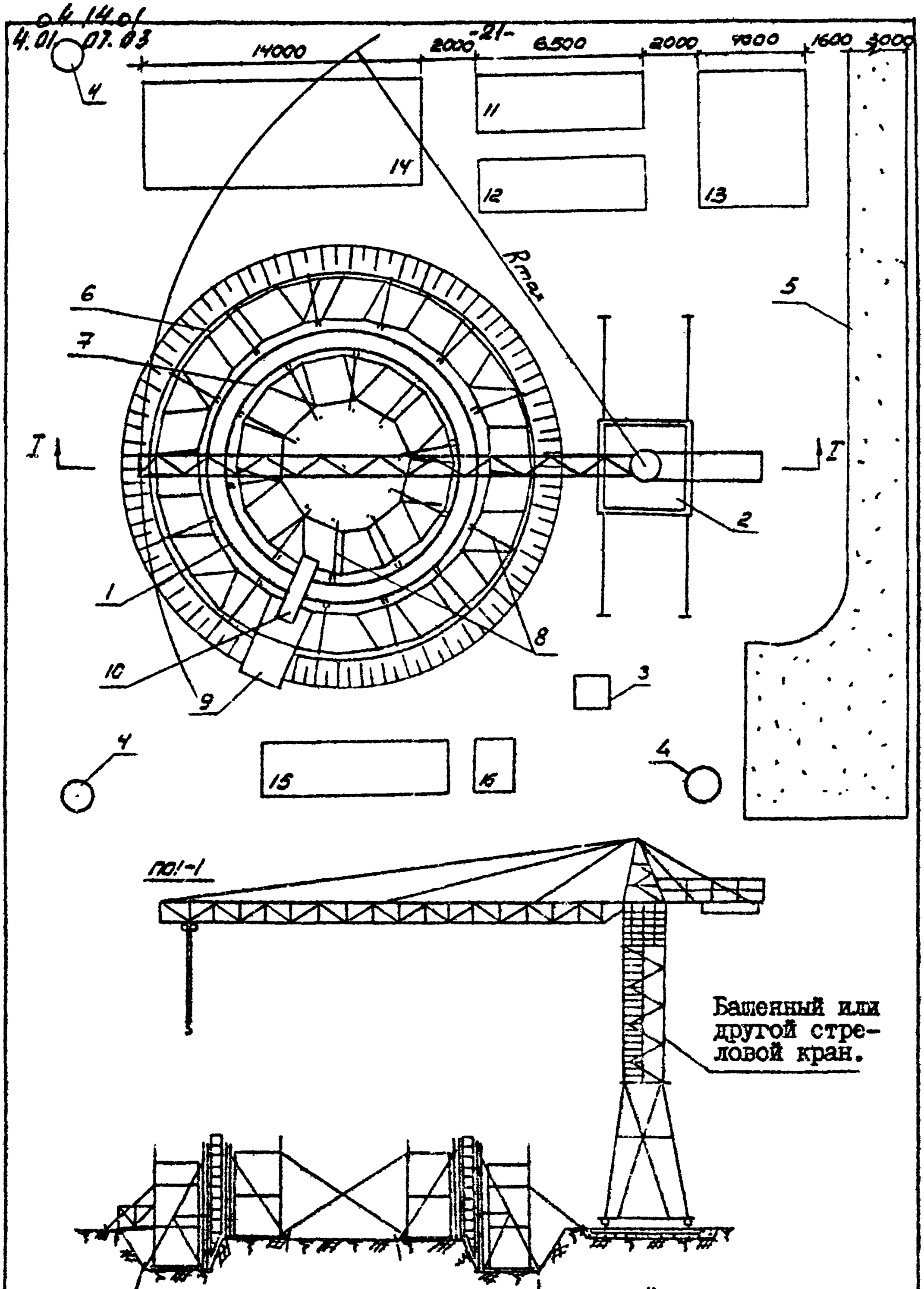


Рис. I. Схема организации строительной площадки.
I -опалубка наружная; 2 -башенный кран; 3 -главный рубильник; 4 -прожекторные мачты; 5 -временная дорога; 6 -трубчатые леса; 7 -опалубка внутренняя; 8 -подкосы стоек; 9 -лестничная клетка; I0 -переходная площадка. Площадки складирования: II -стоек, подкосов, расшивин и пр.; I2 - кружал и ребер; I3 -щитов опалубки; I4 -площадка для бойка; I5 -арматуры; I6 -закладных деталей.

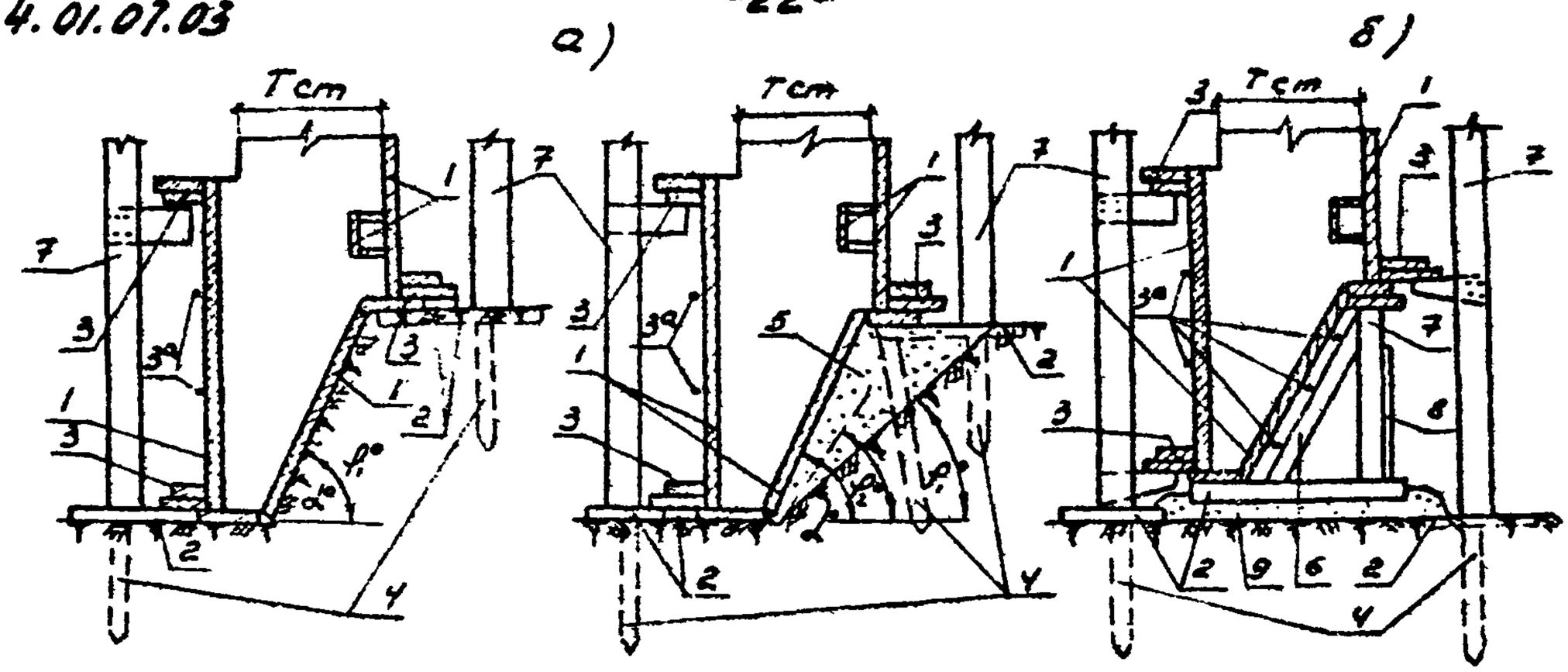


Рис. 2. Варианты устройства временного основания ножа колодцев: а - в траншее; б - на подкладках.

Обозначения: φ_1° - угол внутреннего трения материкового грунта; φ_2° - угол внутреннего трения насыпного грунта; α_0 - - угол наклона скоса ножа колодца. I - щиты опалубки; 2 - подкладки; 3 - кружала (ребра); 3^a - металлические стержни ⌀ 19-22 мм; 4 - колья; 5 - гравийно-песчаная подсыпка; 6 - - подкос; 7 - стойка; 8 - расшивина; 9 - песчаная подушка.

Примечание: Арматура ножа и стен условно не показана.

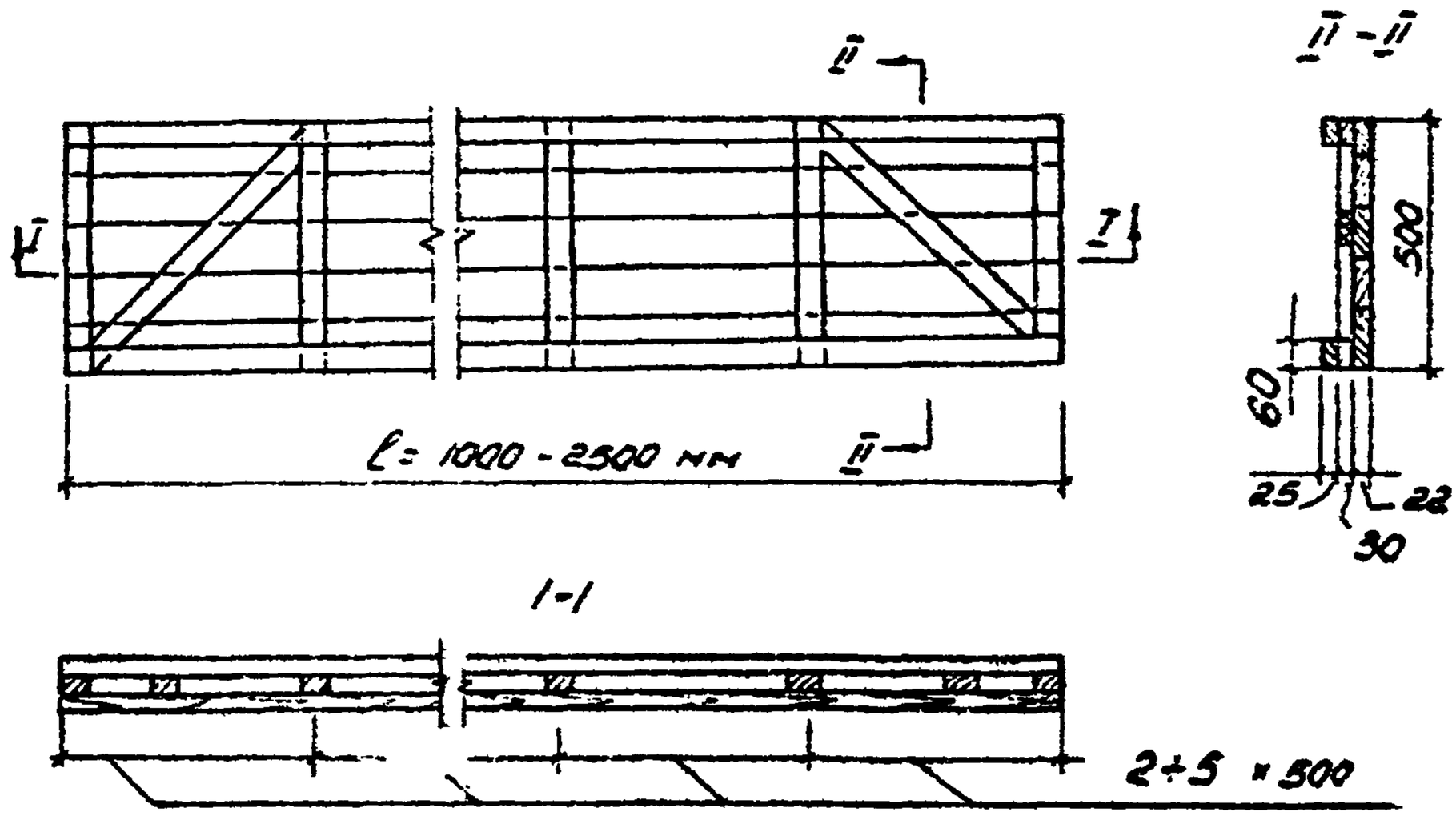
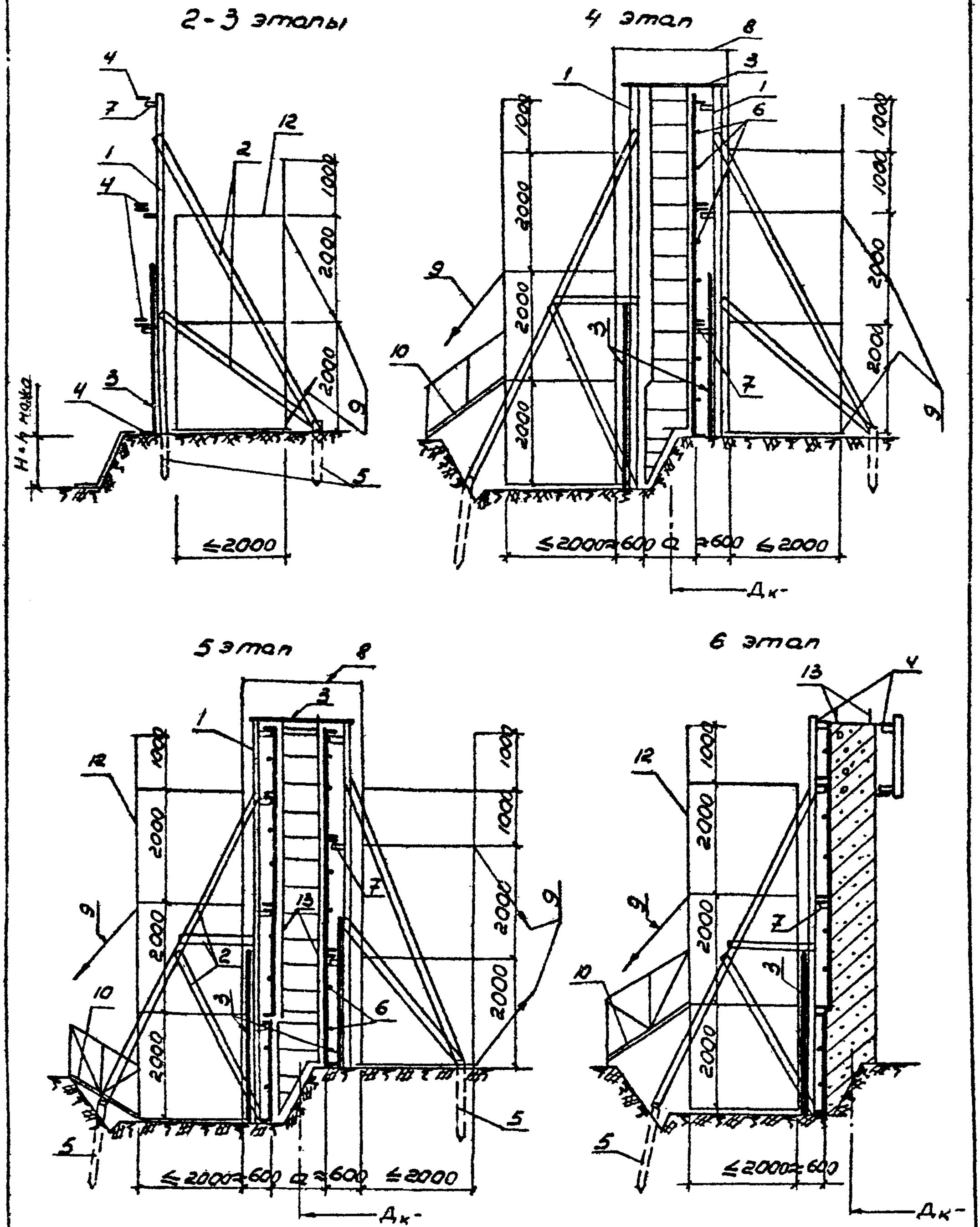
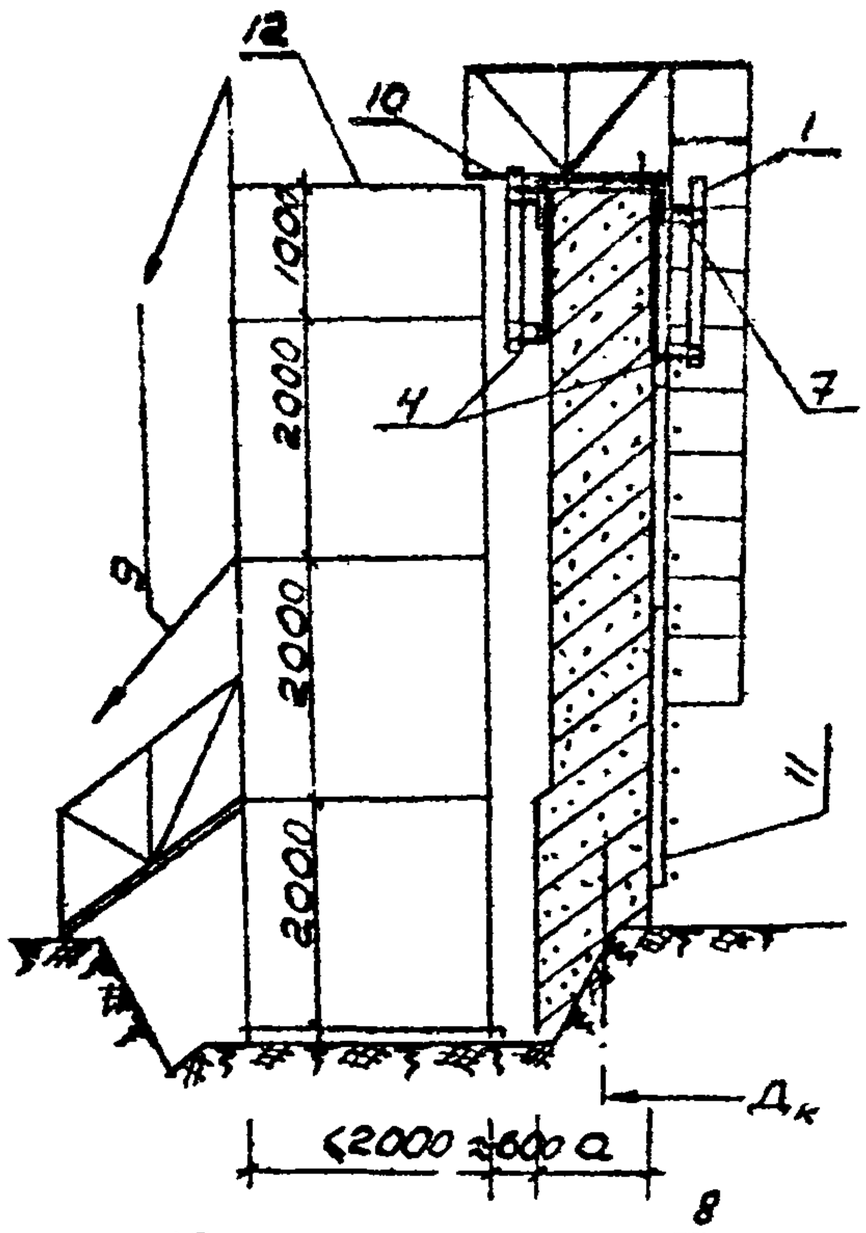


Рис. 3. Щит опалубки.

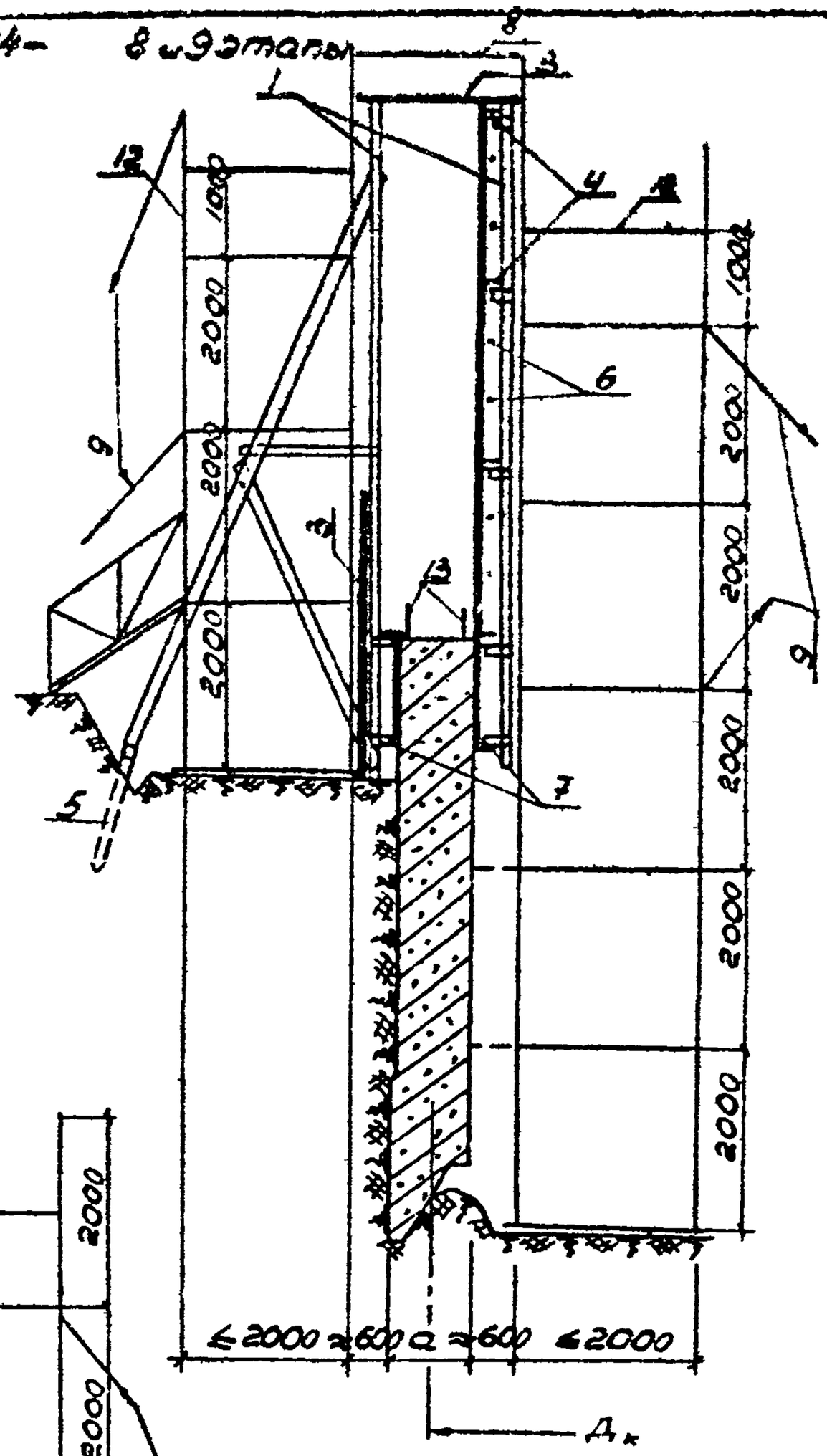
Рис. 4. Последовательность установки, разборки и перестановки мелкощитовой опалубки стен опускных колодцев с устройством лесов.



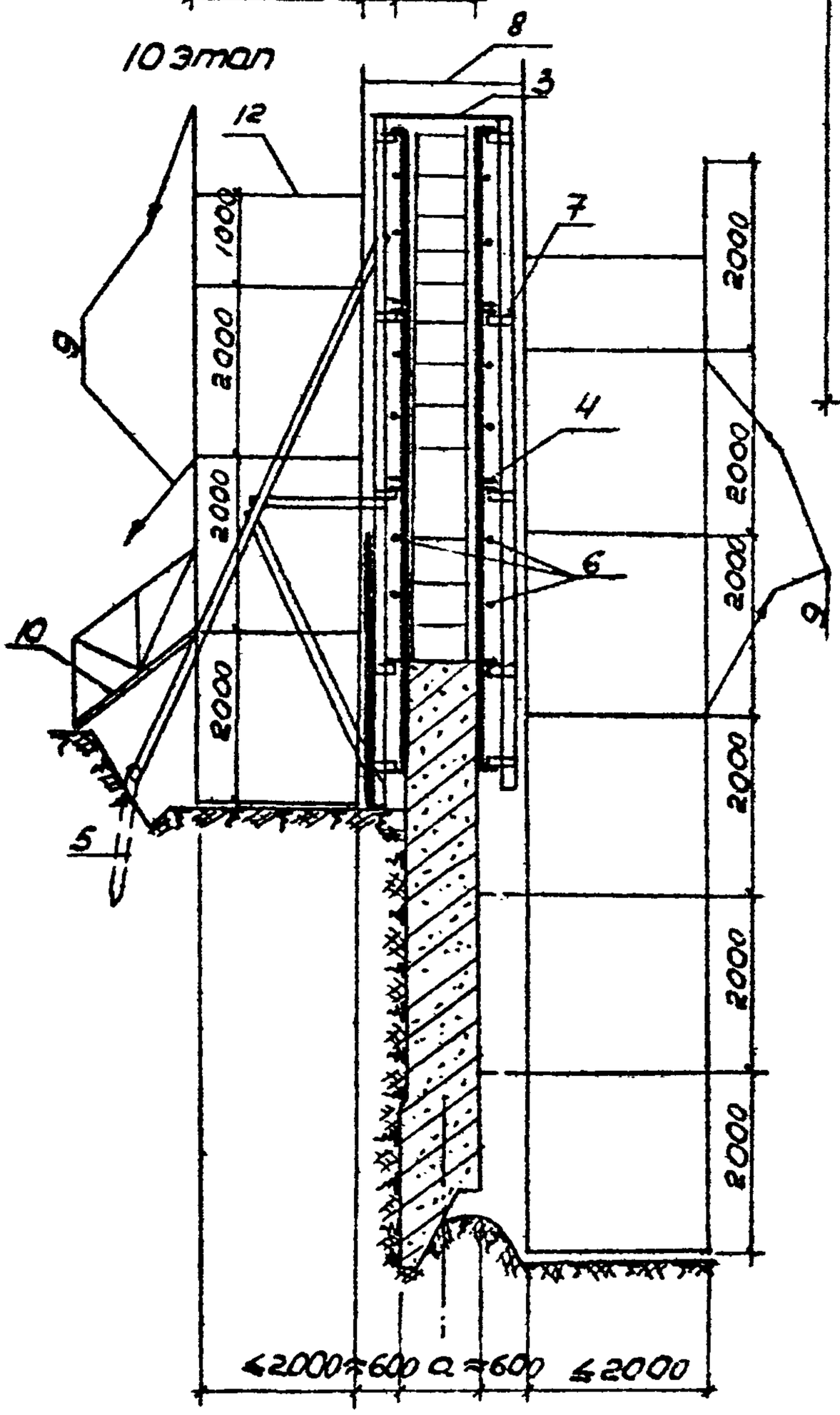
7 этап



8 и 9 этапы



10 этап



Условные обозначения

I - стойка; 2 - подкос; 3 - расшивина; 4 - кружала (ребра); 5 - опорные колья; 6 - металлические стержни; 7 - опорные пальцы; 8 - временный ригель; 9 - оттяжка; I0 - переходной мостик; II - лестница для спуска в колодец; I2 - леса; I3 - арматура стен.

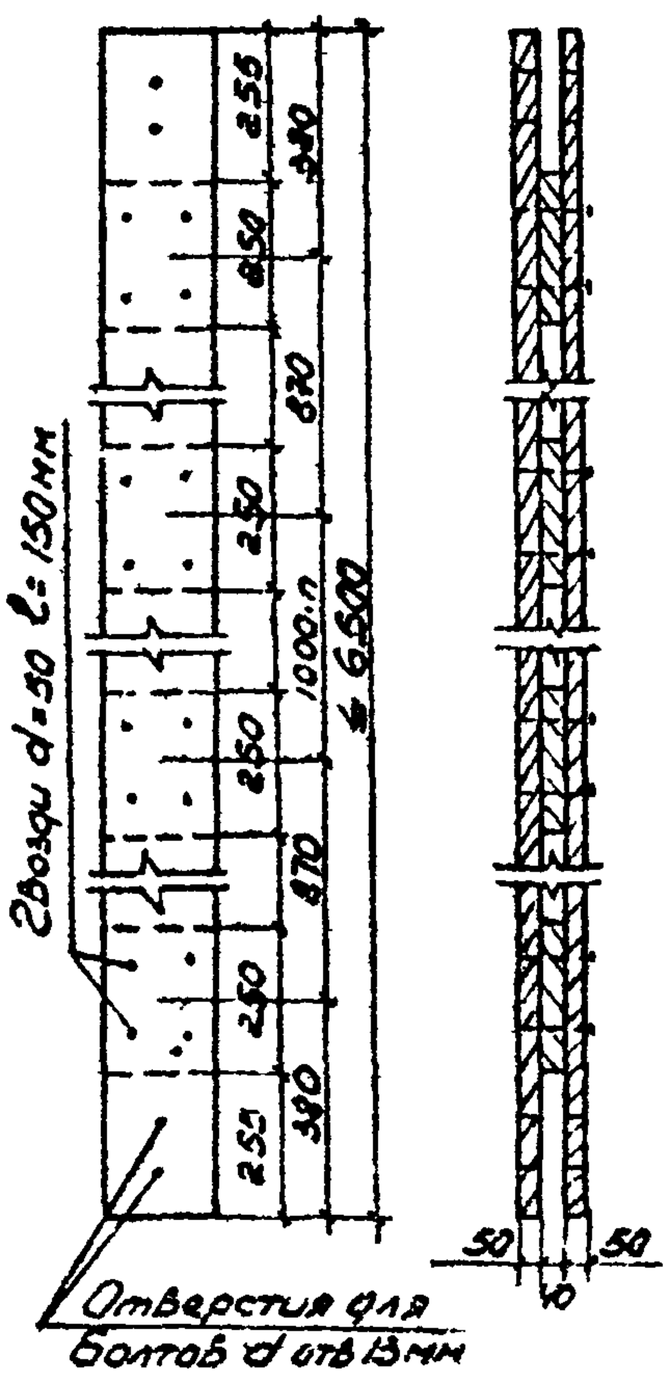


Рис. 5. Конструкция стоек и подкосов.

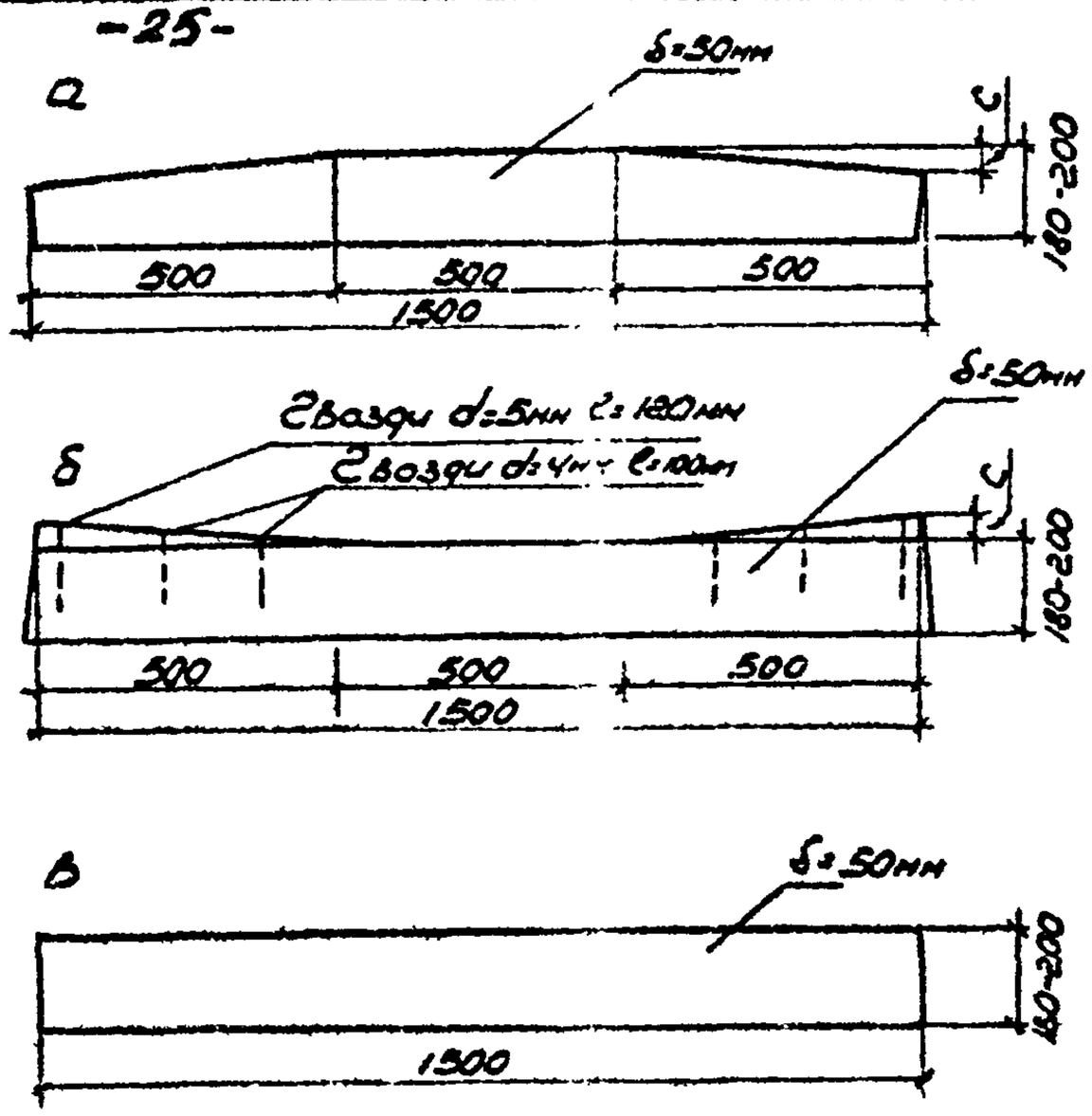


Рис. 6. Кружальные доски и ребра.

а – внутреннее кружало для круглых колодцев; б – то же наружное кружало; в – наружное ребро прямоугольных колодцев; с – размер определяется при привязке.

Примечания: Внутренние и промежуточные наружные ребра прямоугольных колодцев устанавливаются из целых досок. Длина определяется при привязке.

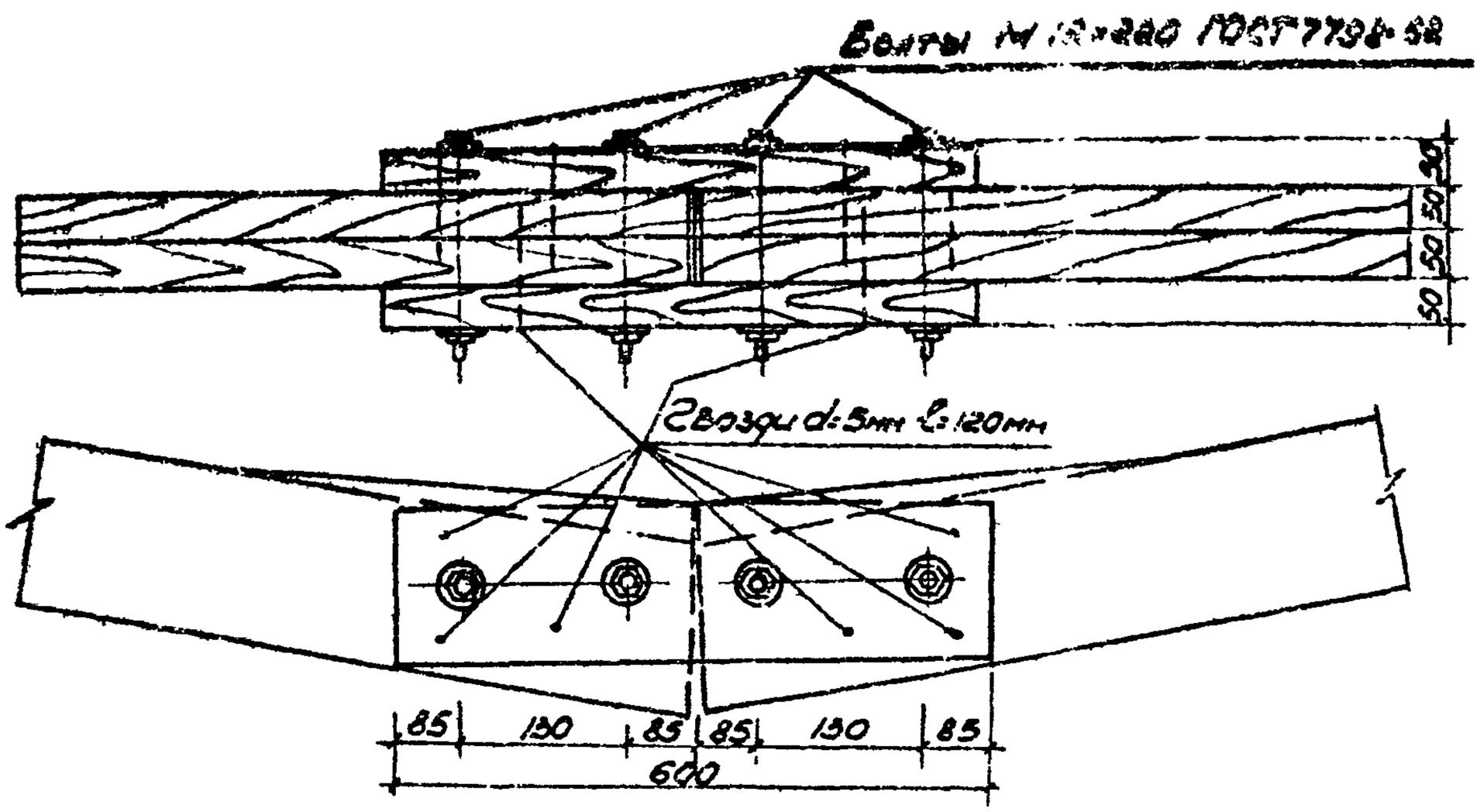


Рис. 7. Деталь соединения кружал (ребер).

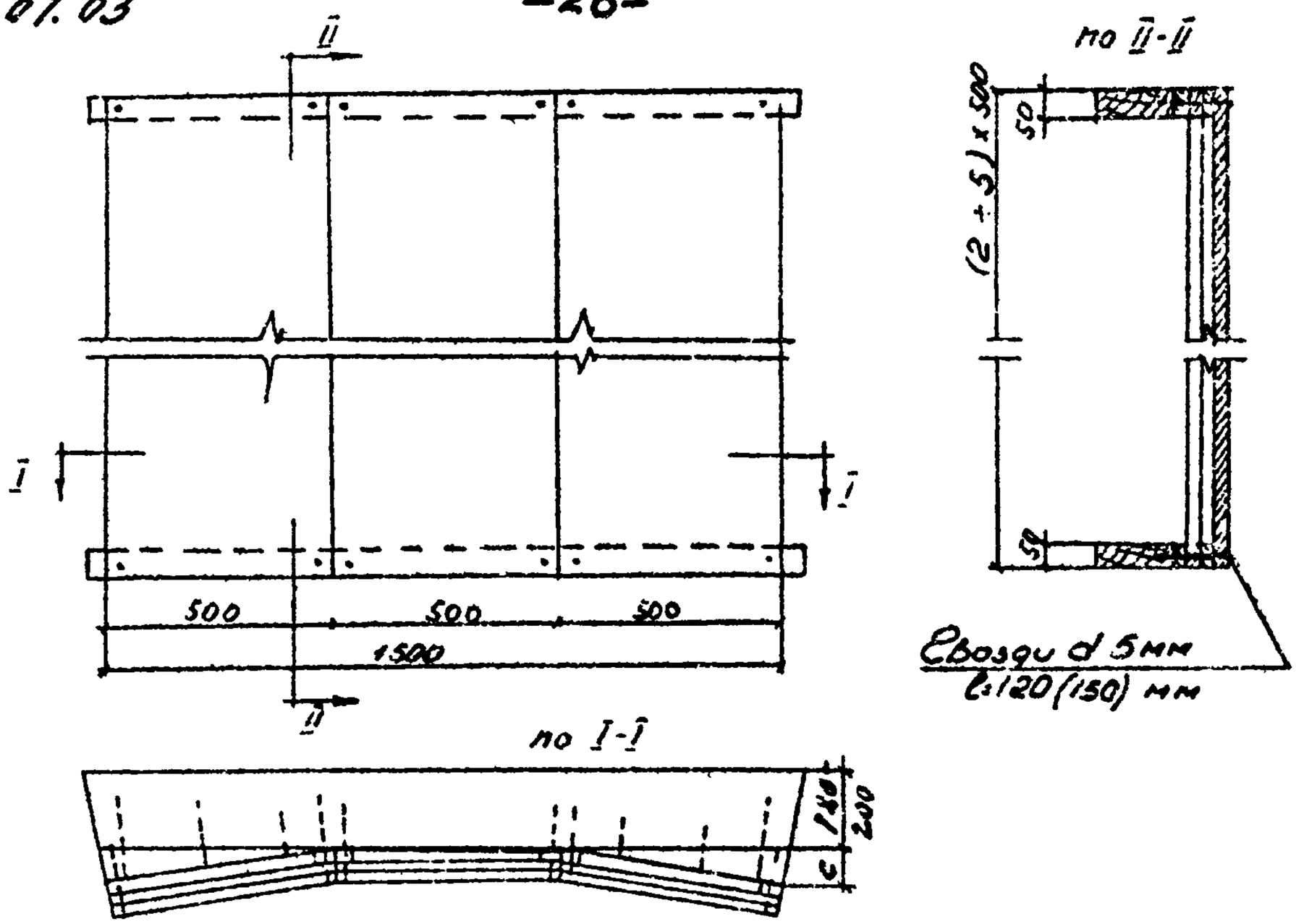


Рис. 8. Укрупненный щит из трех щитов с кружалами или ребрами.

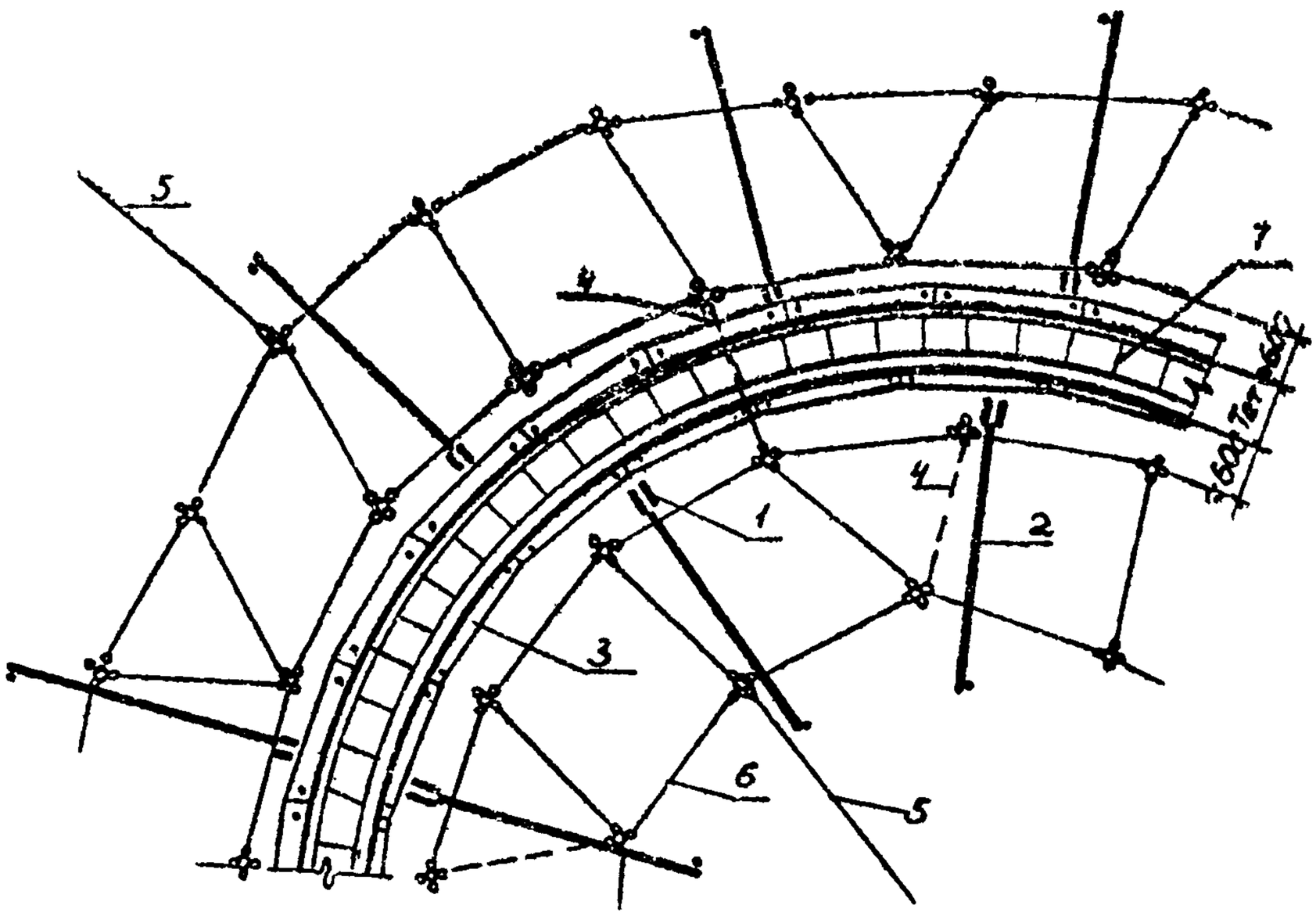


Рис. 9. Схема установки трубчатых лесов. Пунктиром показаны временные ригели.

Условные обозначения: I -стойка; 2 -подкос; 3 -кружала (ребра); 4 -временный ригель; 5 -оттяжка; 6 -леса; 7 -арматура стен.

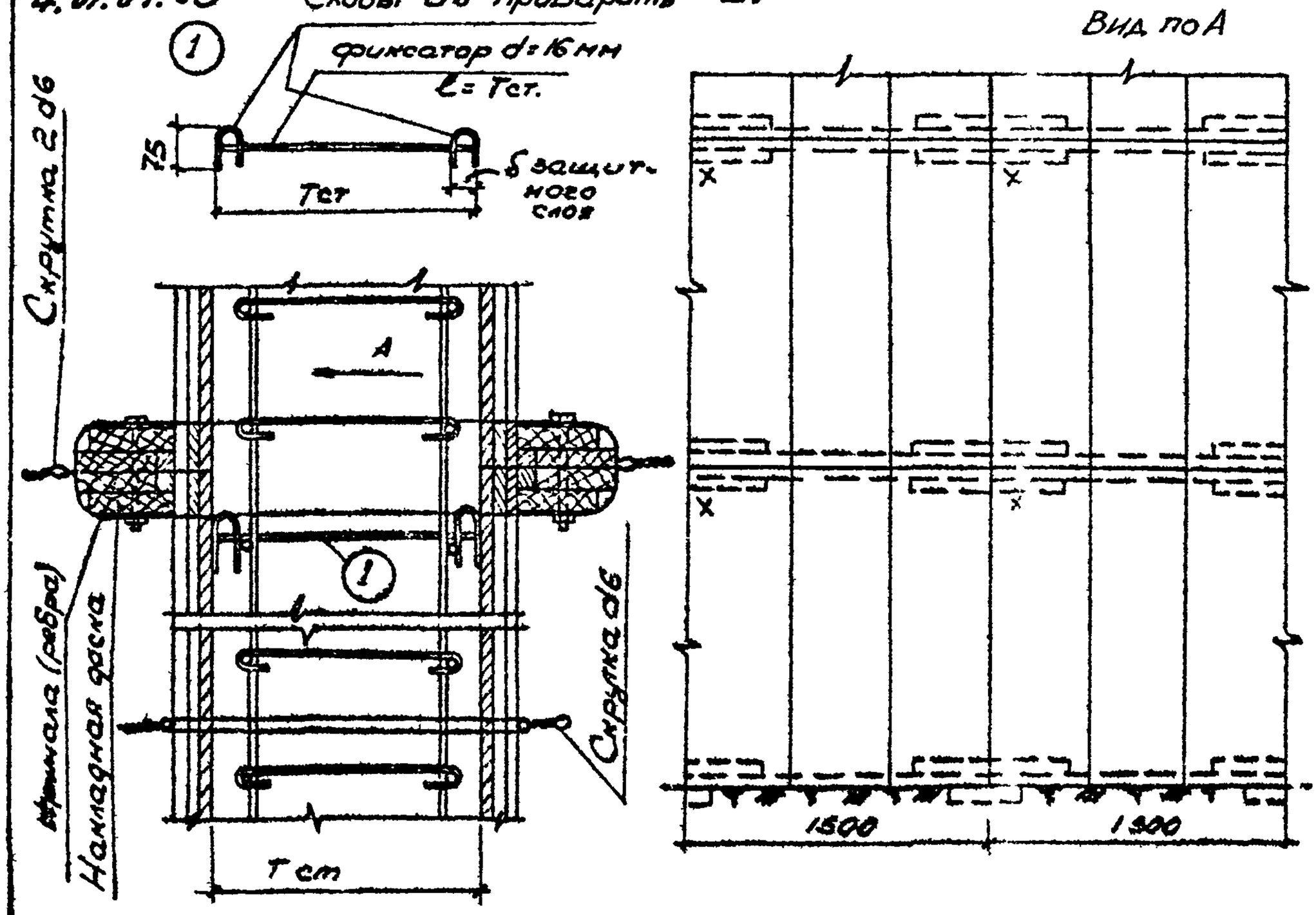


Рис. 10. Схема установки фиксаторов (распорок) и конструкция фиксаторов.

Примечание: Устанавливаются по ходу установки укрупненных щитов на горизонтальную арматуру в верхнем ближнем углу.

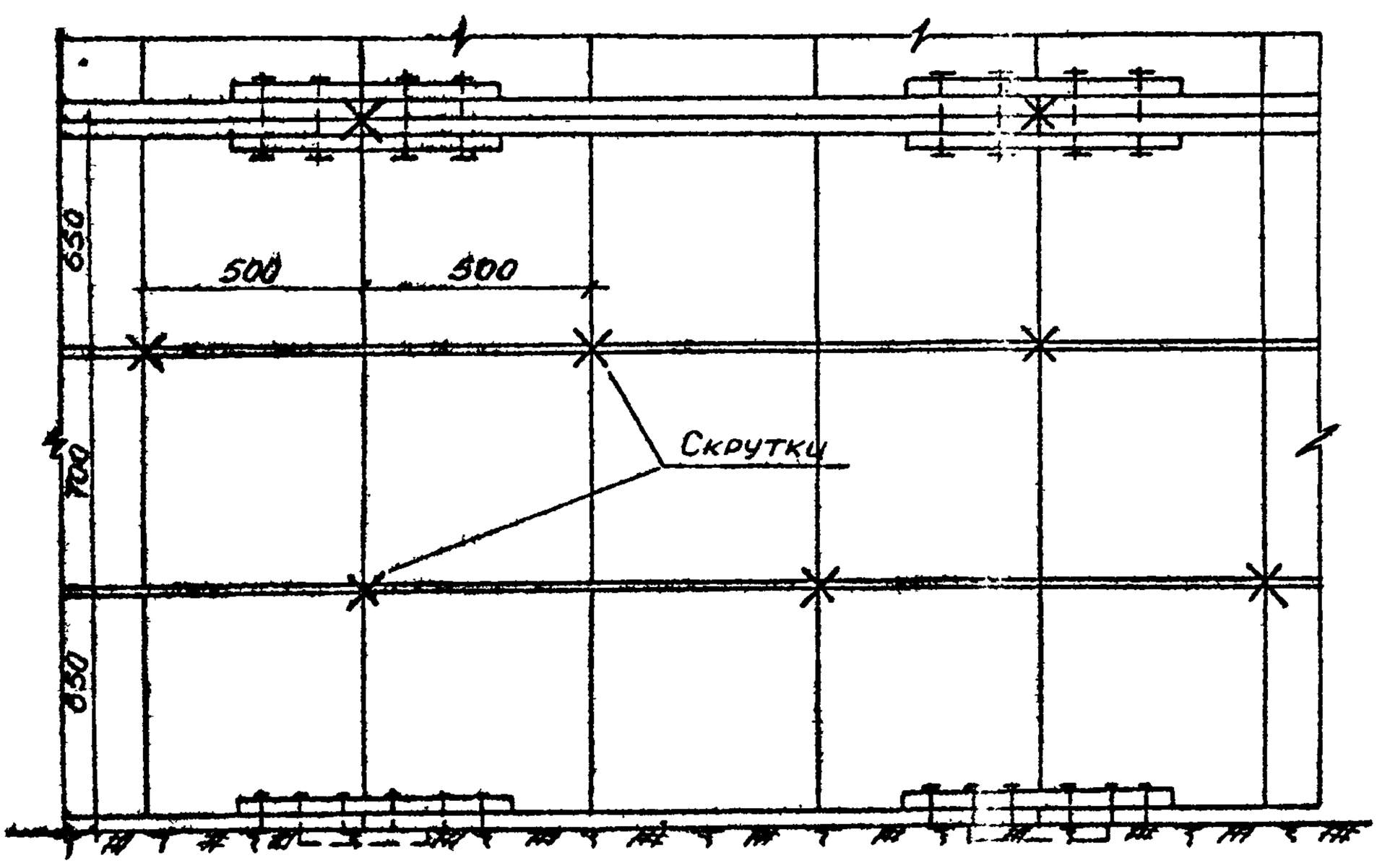


Рис. II. Схема установки стяжек-скруток.

04.14.01
4.01.07.03

Нормативная и техническая литература

I. Типовой проект производства работ по изготовлению и опусканию колодцев. ГПИ "Фундаментпроект" № 9624.

2. СНиП Ш-В.I-62. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные.

3. Указания по организации труда при производстве строительно-монтажных работ. Железобетонные и бетонные работы. Проект ЦНИИОМТП.

4. Инвентарные элементы опалубки для сооружения кессонов. Типовой проект № 7090. ГПИ "Фундаментпроект". 1958 г.

5. Инструкция по производству работ методом опускных колодцев. ГПИ "Фундаментпроект". 1967 г.

6. ЕНиР сб. 6 выпуск I. Плотничные и столярные работы.

7. ЕНиР сб. 4 выпуск I. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций.

8. Опыт работы треста "Липецкстрой" Минтяжстроя СССР.

04.14 30

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдана в печать: „12" июля 1976 г.
Заказ 1268 Тираж 1200