

Копия. 1.
Министерство культуры РСФСР
Объединение «Росреставрация»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Побанов В.И.

**ПРИМЕНЕНИЕ ТРУБЧАТЫХ ЛЕСОВ НА ХОМУТАХ
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕСТАВРАЦИОННЫХ РАБОТ
НА ПАМЯТНИКАХ АРХИТЕКТУРЫ**



Москва 1985



РАЗДЕЛ I

Общие вопросы проектирования реставрации и приспособления памятников



РАЗДЕЛ II

Историко-архивные, археологические и другие исследования



РАЗДЕЛ III

Экономика, сметы, вычислительная техника



РАЗДЕЛ IV

Инженерные вопросы: конструкции, инженерное оборудование, организация производства работ



РАЗДЕЛ V

Работы по камню и кирпичу; кровли



РАЗДЕЛ VI

Работы по дереву



РАЗДЕЛ VII

Наружные и внутренние отделочные работы



РАЗДЕЛ VIII

Монументальная, станковая живопись, скульптура



РАЗДЕЛ IX

Предметы прикладного искусства

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РСФСР
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНО-РЕСТАВРАЦИОННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
"РОСРЕСТАВРАЦИЯ"
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ПО РЕСТАВРАЦИИ ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИИ
И КУЛЬТУРЫ "СПЕЦПРОЕКТРЕСТАВРАЦИЯ"

ПРИМЕНЕНИЕ ТРУБЧАТЫХ ЛЕСОВ НА ХОМУТАХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
РЕСТАВРАЦИОННЫХ РАБОТ НА ПАМЯТНИКАХ АРХИТЕКТУРЫ

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ СССР
В/О "ССЮЗРЕСТАВРАЦИЯ"
И И П Е

МОСКВА - 1985

Настоящие рекомендации определяют методику и особенности сборки, монтажа и проектирования схем установки трубчатых лесов на хомутах при производстве реставрационных работ на памятниках архитектуры любой конфигурации и высоты не более 40 метров.

Работа содержит рекомендации по применению лесов при реставрационных работах на памятниках архитектуры сложной конфигурации, обеспечению устойчивости лесов, в том числе и при невозможности их крепления к стенам из-за наличия декора, живописи и т.д.; созданию особых условий при производстве работ по золочению частей памятника; применению вертикального транспорта на лесах.

Леса на хомутах для современных зданий разработаны ЦНИИ ОМТП Госстроя СССР, изготавливаются Карачаровским механическим заводом, г. Москва.

Методические рекомендации рассчитаны на авторов проектов реставрации, проектные группы реставрационных мастерских, производителей работ.

Разработаны сотрудниками института "Спецпроектреставрация" В.М.Лобановым, В.С.Раввиным, Н.А.Томицовой.

Одобрены и рекомендованы к изданию Научно-реставрационным советом объединения "Росреставрация" (протокол № 16 от 31 октября 1964 г.)

© Объединение "Росреставрация"

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
1. Общие положения	5
2. Конструкция лесов	6
3. Мероприятия, обеспечивающие устойчивость лесов	8
4. Технические данные конструкции лесов	10
5. Порядок сборки, монтажа и демонтажа лесов	11
6. Эксплуатация лесов	14
7. Техника безопасности	16
8. Комплектование лесов	18
9. Упаковка лесов	21
10. Транспортировка лесов	22
11. Хранение лесов	22
12. Устройство лесов вокруг завершений (Шатры)	22
13. Вертикальная транспортировка грузов на лесах	24
14. Основная нормативная документация	25

Приложения. (Перечень)

1. Схема установки лесов - листы I-II	
2. Стойки, связи	лист I2
3. Поперечина, узлы соединений - лист I3	
4. Башмак поворотный - листы I4-I5	
5. Хомуты, скоба, борт - лист I6	
6. Лестница, поручень, связь - лист I7	
7. Шты - I8	
8. Заземление - лист I9	
9. Схемы лесов по выступам и над проездами - листы 20-22	
10. Схема сборки лесов - лист 23	
11. Акт приемки в эксплуатацию трубчатых лесов - лист 24	

12. Схема установки лесов вокруг завершений -
листы 25+36

13. Схема подъема груза лебедкой, схема установки
подъемника - листы 37+40

14. Основная нормативная документация

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Требования настоящих рекомендаций должны выполняться при разработке проектов организации реставрационных работ, при проектировании схем установки лесов, при сборке и монтаже лесов на памятниках архитектуры.

1.2. Схемы установки лесов разрабатывают в соответствии с требованиями рабочей документации на леса и настоящих рекомендаций.

1.3. Сборку и монтаж лесов производят по схемам установки лесов с соблюдением требований настоящих рекомендаций.

1.4. Работы по сборке и монтажу лесов выполняют монтажники-верхолазы, ознакомленные с конструкцией лесов, схемами их установки и настоящими рекомендациями.

1.5. Руководство работами по сборке и монтажу лесов поручается ИТР, имеющим право на производство работ, сдавшим зачеты по 30-часовой программе обучения и получившим удостоверение установленного образца.

1.6. До начала сборки и монтажа лесов рабочие и ИТР знакомятся с проектом схем установки лесов и расписываются в журнале производства работ.

1.7. При сборке и монтаже лесов следует руководствоваться требованиями СНиП III-I-76 "Организация строительного производства", глав СНиП III-18-75 "Металлические конструкции" и глав СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

1.8. Расчет стоимости сборки и разборки лесов производят по ССН-70, утвержденным приказом по Министерству культуры СССР № 624 от 9.12.70 г.

1.9. Пример схемы установки лесов см. приложение I, листы I+II.

2. КОНСТРУКЦИЯ ЛЕСОВ

2.1. Леса на хомутах представляют собой каркасно-ярусную систему, состоящую из трубчатых элементов (стоек, поперечин, продольных и диагональных связей), соединяющихся хомутами, из деревянного настила и узлов крепления.

2.2. Стойки (приложение 2, лист I2) являются основным несущим элементом каркаса в вертикальной плоскости. Они устанавливаются на башмаки обычные или поворотные и стыкуются между собой патрубками (приложение 3, лист I3).

2.3. Продольные связи (приложение 2, лист I2) являются основным несущим элементом лесов в горизонтальной плоскости. Они крепятся к стойкам лесов хомутами. Разработаны два варианта стыковки связей: патрубками и вставками. Связи изготавливаются двух типоразмеров: $L = 5300$ и $L = 3700$ из водогазопроводных труб 40 ГОСТ 3262-75 и фиксируются болтами (приложение 3, лист I3).

2.4. Башмаки воспринимают на себя всю вертикальную нагрузку от стойки и передают её на грунт или конструкции памятника через деревянные цельные под каждую пару стоек в поперечном направлении подкладки толщиной не менее 50 мм. Башмак (приложение 3, лист I3) сварной конструкции изготавливается из трубы 57х3,5 ГОСТ 8732-70, которая приваривается к стальной плите размером 150х150х6.

2.5. Башмак поворотный (приложение 4, лист I4+I5) устанавливается на наклонные поверхности или в прямки. При

установке башмака поворотного допускается разница в отметках до 400 мм.

2.6. Поперечина (приложение 3, лист 13) крепится хомутами к стойкам лесов. Она изготавливается из трубы 40 ГОСТ 3262-75 и имеет на конце проушину для крепления лесов к стене здания.

2.7. Хомут неповоротный (приложение 5, лист 16) применяется для соединения элементов лесов (стоек с продольными связями и поперечинами) под прямым углом. Хомут неповоротный состоит из двух чашек и двух откидных крышек, стягиваемых болтами.

2.8. Хомут поворотный (приложение 5, лист 16) применяется для соединений стоек с диагональными связями под любым углом. Он состоит из двух шарнирно соединенных держателей, каждый из которых состоит из чашки и крышки, стягиваемых болтами.

2.9. Пробка (Приложение I, лист 7) саморасклинивающейся конструкции состоит из двух щек, крюка и конической муфты. Пробка закладывается в просверленное в стене отверстие и заклинивается ввинчиванием крюка в коническую муфту.

2.10. Если поперечина попадает в оконный проем, она крепится к крюку, который, в свою очередь, крепится к обоям из полубревен, стянутых металлическими шпильками (приложение I, лист 9).

2.11. Упор (Приложение I, лист 8) предназначен для предохранения стен от воздействия поперечины. Упор состоит из пластины, на которую наклеен войлок. К пластине приварены уши, через которые упор шарнирно крепится к проушине попереч-

чины.

2.12. Лестницей (Приложение 6, лист 17) пользуются для перехода с одного яруса лесов на другой. Лестница представляет собой сварную конструкцию из стальных профилей.

2.13. Поручень и связь (Приложение 6, лист 17) предназначены для ограждения проемов в местах установки лестниц.

2.14. Щиты настила (Приложение 7, лист 18) укладываются на продольные связи перпендикулярно к стене. Щиты изготавливаются из досок II сорта хвойных пород ГОСТ 8486-66.

2.15. Бортовая доска (Приложение 5, лист 16) предохраняет рабочих, находящихся на лесах, от соскальзывания. Также она удерживает предметы, лежащие на настиле, от падения. Бортовая доска крепится к стойкам через скобы, изготовленные из стальной проволоки.

2.16. Грозозащита (Приложение 8, лист 19) предохраняет производителей работ от электрических разрядов во время грозы. Грозозащита состоит из молниеприемника и заземления, которые крепятся к одной из стоек лесов.

2.17. Конструкция навеса (Приложение I, лист II) должна защищать реставрируемый фасад от воздействия атмосферных осадков.

3. МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ УСТОЙЧИВОСТЬ ЛЕСОВ

3.1. Лесам должна быть обеспечена устойчивость при воздействии сил, возникающих от собственного веса, полезной нагрузки и ветра.

3.2. Устойчивость лесов обеспечивается креплением поперечин к стене в шахматном порядке — через два яруса по вертикали и два пролета по горизонтали. Все поперечины верхнего

яруса должны быть закреплены.

3.3. Поперечины к стене крепятся саморасклинивающимися пробками (см. приложение I, лист 7) или в проеме к крюку деревянной обоймы (приложение I, лист 9).

3.4. Если по условиям реставрации крепить поперечины к стене нельзя (из-за лепнины, живописи и пр.), то устойчивость лесов может быть обеспечена:

- а) устройством контрфорсов (приложение I, лист 4),
- б) постановкой вертикальных (в плоскости перпендикулярной стены) связей (приложение I, лист 3),
- в) постановкой горизонтальных связей

3.5. Устойчивость лесов можно обеспечить, применив любую комбинацию из вышеуказанных способов.

3.6. Все мероприятия по обеспечению устойчивости должны быть учтены при разработке проекта схем установки лесов.

3.7. При установке лесов вокруг многостороннего замкнутого контура памятника или его частей крепление лесов не обязательно, если длина стороны контура не более 7 м.

При установке же лесов вокруг кругового замкнутого контура памятника устанавливаются вертикальные связи на всю высоту лесов по наружному ряду стоек в одном пролете.

3.8. При установке лесов по замкнутому контуру внутри памятника, крепление их к стенам не обязательно, если длина стены не более 7 м, в противном случае леса необходимо крепить как указано в п.3.2.

3.9. При установке лесов по всему внутреннему объему и в случаях, оговоренных в п.п. 3.7, 3.8, поперечины снабжаются упорами и плотно прилегают к стенам здания.

3.10. При установке лесов по выступам здания, над проемами ворот и проездов (Приложение 9, листы 20+22) их устойчивость обеспечивается постановкой вертикальных связей и креплением поперечин к стенам или в проемах.

3.11. Устойчивость лесов вдоль стены обеспечивают вертикальные (диагональные) связи, которые выставляются по внешнему ряду стоек и крепятся к ним поворотными хомутами (см. приложение I, лист 3).

3.12. При опирании стоек лесов на элементы памятника необходимо проверить их прочность. При недостаточной прочности этих элементов разрабатывают мероприятия по их усилению.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЛЕСОВ

4.1. Максимальная высота, м	- 40
4.2. Высота рабочего яруса, м	- 2
4.3. Шаг стоек вдоль стены, м	- 2,5; 3,6
4.4. Расстояние между стойками перпендикулярно стене, м	- 1,25
4.5. Количество ярусов настила, одно- временно укладываемых на леса, шт	- 19
4.6. Нагрузка на леса, кгс/м ² при шаге стоек вдоль стены:	
от 0,5 до 2,5 м	- 200
от 2,5 до 3,6 м	- 100

5. ПОРЯДОК СБОРКИ, МОНТАЖА И ДЕМОНТАЖА ЛЕСОВ

5.1. Монтаж и демонтаж лесов ведут под руководством производителя работ.

5.2. Перед началом монтажа лесов производитель работ должен:

- ознакомиться со схемой установки лесов;
- произвести согласно перечню элементов приемку комплекта лесов со склада и отбраковать поврежденные элементы;
- расчистить от мусора места установки лесов;
- подготовить весь необходимый инструмент и оснастку для сборки и монтажа лесов.

5.3. Монтажники должны быть предварительно ознакомлены со схемой установки и проинструктированы о порядке, последовательности и приемах монтажа лесов и их крепления для обеспечения общей устойчивости конструкции.

5.4. Леса нужно монтировать на спланированной площадке. С неё должен быть предусмотрен отвод воды.

5.5. Монтаж лесов производят по ярусам. Высота каждого яруса 2 м. Для обеспечения безопасности монтажников при установке лесов устанавливают промежуточные монтажные ярусы. Настил монтажного яруса укладывают на продольные связи на высоте 1,0 м от рабочего яруса. Монтаж лесов производят от угла здания.

5.5. Сборку лесов (Приложение 10, лист 23) ведут в определенной последовательности. Следует:

- наметить места установки опорных подкладок и места сверления гнезд под пробки;

- разложить дощатые подкладки из сосны II сорта размером 50х150х1500 мм перпендикулярно фасаду памятника;
- установить и закрепить к подкладкам башмаки;
- засверлить, если это допустимо, отверстия для установки пробок на высоте 1,0 м;
- установить попарно чередующиеся стойки внутреннего и наружного рядов;
- укрепить на высоте 1 м на стойках хомуты для установки поперечин;
- установить и закрепить к стене поперечины первого монтажного яруса на отметке 1.00 м. Одновременно отвесом выверить вертикальность стоек;
- закрепить на стойках хомуты для установки продольных связей первого монтажного яруса;
- установить продольные связи первого монтажного яруса на отметке 1.00 м на внутреннем и наружном рядах стоек;
- закрепить на высоте 2 м хомуты для установки продольных связей;
- установить продольные связи по наружному ряду стоек первого рабочего яруса на отметке 2.00 м;
- уложить настил первого монтажного яруса;
- нарастить короткие стойки длинными с настила первого монтажного яруса;
- закрепить на стойках на высоте 3 м хомуты для установки ограждения первого рабочего яруса;
- установить ограждения первого рабочего яруса на отметке 3.00 м. Поперечины по торцам, служащие ограждениями, закрепить к стене памятника;

- установить продольные связи первого рабочего яруса на отметке 2.00 м по внутреннему ряду стоек;
- закрепить на стойках хомуты для установки поперечин первого рабочего яруса;
- установить поперечины первого рабочего яруса на отметке 2.00 м и закрепить пробками к стене;
- переложить щиты с первого монтажного яруса на первый рабочий ярус;
- установить лестницу;
- закрепить с первого рабочего яруса на стойках на высоте 2,5 м хомуты для установки второй нитки ограждения первого рабочего яруса;
- установить вторую нитку ограждения первого рабочего яруса и бортовые доски на скобах.

Сборка последующих ярусов производится аналогично.

5.7. Каждые два яруса ставят диагональные связи, которые крепятся к стойкам поворотными хомутами. Диагональные связи можно ставить сразу на четыре яруса, для этого их набирают из двух длинных связей.

5.8. Крайние ряды набирают из коротких стоек и крепят к стене в каждом ярусе. Внутренние ряды стоек крепят в шахматном порядке через два яруса по высоте и через две стойки по горизонтали. В верхнем ярусе крепят все ряды стоек.

5.9. Стойки лесов крепят к стене через поперечины методами, оговоренными в проекте установки лесов. При невозможности крепления поперечин к стене устойчивость лесов из плоскости стены должна быть обеспечена мероприятиями, оговоренными в проекте установки лесов (контфорсы, вертикальные

связи и т.д.).

5.10. Стойки лесов устанавливают по отвесу. Установку связей и закрепление лесов к стене производят одновременно с монтажом лесов.

5.11. Укладку настилов и установку перил производят одновременно, причем перила тотчас закрепляют хомутами.

5.12. Лестницы монтируют одновременно с лесами.

5.13. Подъем и спуск элементов лесов производят подъемниками или лебедками. Сбрасывать элементы лесов запрещается.

5.14. Демонтаж лесов допускается лишь после уборки с настилов остатков материалов, инвентаря и инструментов.

5.15. До начала демонтажа лесов производитель работ обязан осмотреть их и проинструктировать рабочих о последовательности и приемах разборки, а также о мерах, обеспечивающих безопасность работ.

5.16. Демонтаж лесов начинают с верхнего яруса в последовательности, обратной монтажу.

5.17. Демонтированные элементы перед перевозкой следует рассортировать. Крупногабаритные - связывают в пачки, а малогабаритные и стандартные - укладывают в ящики.

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕСОВ

6.1. Леса на хомутах можно эксплуатировать только после полного окончания их монтажа и подписания акта о приемке лесов. (Бланк акта см. приложение II, лист 24).

Акт подписывает комиссия, в которую входят представители организаций: смонтировавшей леса, ведущей реставрационно-восстановительные работы, спроектировавшей леса, а также предста-

витель заказчика.

6.2. При приемке установленных лесов в эксплуатацию проверяются: соответствие собранного каркаса монтажным схемам; правильность сборки узлов; надежность обеспечения устойчивости лесов; вертикальность стоек; правильность и надежность опирания лесов на основание; правильность установки и закрепления ограждений и настила; правильность установки молниеприемников и заземления лесов.

6.3. Перед началом смены состояние лесов должен ежедневно проверять производитель работ или мастер, руководящий работами, выполняемыми с лесов.

6.4. Настилы и лестницы лесов систематически очищают от мусора, остатков материалов, снега, наледи, а зимой посыпают песком.

6.5. Нагрузки на настилы лесов в процессе их эксплуатации не должны превышать пределы, указанные в паспорте. При увеличении нагрузок или изменении их расположения прочность лесов должна быть проверена дополнительным расчетом.

6.6. При укладке щитов настила зазор между стеной строящегося здания и рабочим настилом не должен превышать 50 мм при каменных работах и 150 мм при отделочных.

6.7. При подаче материалов на леса грузоподъемными кранами необходимо соблюдать следующие правила:

— во избежание ударов по лесам грузом, подвешенным к крюку крана, запрещается поворот стрелы одновременно с движением крана или подъемом груза в непосредственной близости от

лесов. Эти операции должны производиться раздельно — сначала подъем и передвижение, а затем поворот стрелы;

— Груз должен перемещаться не менее, чем на 1 м над ограждением. Опускание груза на настил лесов должно производиться плавно, с наименьшей скоростью.

6.8. При подаче материалов на леса подъемниками они должны крепиться к зданию независимо от лесов.

6.9. Над проездами и проходами под лесами устанавливают защитные навесы.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Леса должны быть надежно закреплены к стенам памятников по всей высоте. Произвольное снятие креплений лесов не допускается.

7.2. При совпадении мест крепления лесов с проемами леса следует крепить накладными устройствами через проем. Если по условиям реставрации крепление лесов к стенам памятника невозможно, то устойчивость лесов обеспечивают постановкой контрфорсов, горизонтальных или вертикальных связей (см. раздел 3).

7.3. Нагрузки на настилы лесов не должны превышать 200 кгс/м² — при шаге стоек вдоль стены 2,5 м и 100 кгс/м² — при шаге стоек 3,6 м.

7.4. Скопление людей в одном месте не допускается.

7.5. Монтажники лесов должны пройти медицинский осмотр.

7.6. Монтажники лесов должны работать в предохранительных поясах, которые крепятся к надежно закрепленным конструкциям лесов или памятника.

7.7. Посторонним лицам доступ в зону монтажа и демонтажа лесов запрещен.

7.8. Стойки лесов, расположенные у проездов и в местах подъема груза, должны быть защищены от возможных ударов транспортными средствами.

7.9. Увеличивать вылет консольного свеса щитов настила не допускается.

7.10. Прежде чем снять настил или переместить его на другой ярус, он полностью должен быть освобожден от каких-либо предметов.

Во время перемещения настила запрещается под ним находиться.

7.11. Во время разборки лесов все дверные проемы первого этажа и выходы на балконы и галереи (в пределах разбираемого участка) должны быть закрыты.

7.12. На время установки или разборки металлических лесов, необходимо линии электропередачи, расположенные ближе 5 м от них, снять, обесточить или заключить в деревянные короба, а оттяжки троллейбусных и других проводов в зоне лесов заключить в резиновые шланги.

7.13. Для защиты людей от электрических разрядов во время грозы леса должны иметь молниеприемники и надежное заземление.

7.14. Во время грозы и при ветре 6 баллов и более всякую работу на лесах прекращают.

7.15. Запрещается работать на лесах, не очищенных от снега.

7.16. Для обеспечения пожарной безопасности деревянные

элементы лесов (щиты, бортовые доски) должны пройти антипиреновую обработку установленными составами.

7.17. На леса на каждые 40 м длины должны быть установлены не менее 2-х огнетушителей, ящик с песком объемом 0,5 м³ с лопатой, бочка с водой объемом 0,2 м³ и ведро.

7.18. При небольших перепадах высот настилов для перехода с одного на другой делают деревянные трапы, снабженные перилами. Такими же трапами оборудуют сходы в проемы и выходы на кровлю и элементы памятника.

7.19. Рабочие на лесах должны быть снабжены спецодеждой, спецобувью, касками, рукавицами.

7.20. Прорезы в стенах при одностороннем примыкании к ним настила должны ограждаться, если расстояние от уровня настила до низа проема меньше 0,7 м.

7.21. Лестницы или трапы для подъема и спуска людей должны быть расположены на расстоянии не более 40 м друг от друга. Для лесов длиной менее 40 м должно устанавливаться не менее двух лестниц или трапов.

7.22. При производстве работ следует строго соблюдать все требования СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

8. КОМПЛЕКТОВАНИЕ ЛЕСОВ

8.1. Комплектность лесов определяется проектом производства реставрационно-восстановительных работ для каждого конкретного памятника архитектуры и должна соответствовать табл. I

№ № п.п	Элементы лесов	Кол. Обозначение чертежа	Масса элемента, кгс	Примечание
I	Щит	202-3.01.000	10,80	
2	Щит	202-3.02.000	5,80	
3	Пробка	3316.01.000	0,65	
4	Хомут	3316.02.000	1,60	
5	Хомут пово- ротный	3316.03.000	1,40	
6	Щит	3316.04.000	11,60	
7	Стойка L = 4м	3316.05.000	16,40	
8	Стойка L = 2м	3316.06.000	8,80	
9	Башмак	3316.07.000	1,60	
10	Связь L = 5,2м	3316.08.000	20,70	
11	Связь L = 3,6м	3316.09.000	14,50	
12	Лестница	3316.10.000	17,10	
13	Поперечина	3316.11.000	8,30	
14	Грозозащита	3316.12.000	31,80	
15	Поручень	3316.13.000	6,00	
16	Связь	3316.14.000	1,60	
17	Скоба	3316.00.001	0,29	
18	Борт	3316.00.002	8,80	
19	Подкладка	202-3.00.002	2,80	
20	Подкладка	202-3.00.003	0,55	
21	Башмак пово- ротный		5,50	
22	Упор		2,00	
23	Болт М 10х65			ГОСТ 7798-70

24	Гайка М 10	ГОСТ 5915-70
25	Шайба 10	ГОСТ 11371-78
26	Гвозди К-5, 0х120	ГОСТ 4028-63
27	Доска 40х100	
28	Доска 20х100	
29	Пластик бумажно- слоистый	
30	Рубероид	
31	Стяжное уст- ройство	По узлу В. Заводом-изго- товителем не поставляется

8.2. Количество изделий определяется схемой установки лесов.

8.3. Один из заводов-изготовителей - Карачаровский механический завод (Москва) - отпускает леса комплектами. Один комплект лесов рассчитан на 50 м прямого фасада при высоте 40 м.

Таблица 2

Набор-комплект

№ п п	Элементы лесов	Кол.	Обозначение чертежа проекта 3316	Примечание
1	Пробка	83	01.000	
2	Хомут	1496	02.000	
3	Хомут поворотный	40	03.000	
4	Цепь	950	04.000	

5	Стойка	208	05.000
6	Стойка	24	06.000
7	Башмак	22	07.000
8	Связь	300	08.000
9	Связь	60	09.000
10	Лестница	19	10.000
11	Поперечина	275	11.000
12	Грозозащита	1	12.000
13	Поручень	38	13.000
14	Связь	19	14.000
15	Пробка удлиненная	83	15.000

Удлиненной пробкой крепят леса к стенам, имеющим облицовку

9. УПАКОВКА ЛЕСОВ

9.1. Элементы лесов (связи, стойки, поперечины и др.) связываются по однотипным составным частям в пакеты. Пакеты перевязываются по краям в двух местах проволокой по ГОСТ 3282-74* ϕ 6 мм со скруткой двух витков или проволокой ϕ 5 мм со скруткой трех витков. Масса пакета — 1000 кг.

9.2. Хомуты, закладные детали и другие малогабаритные и стандартные изделия должны быть упакованы в дощатые ящики по ГОСТ 2991-76 или ГОСТ 10198-78. Масса упаковки не более 60 кг.

9.3. Эксплуатационная документация должна быть упакована в водонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828-75*.

10. ТРАНСПОРТИРОВКА ЛЕСОВ

10.1. Леса транспортируют любым видом транспорта. Во время перевозки леса должны быть предохранены от механических повреждений.

10.2. Маркировка грузовых мест по ГОСТ 14192-77*

10.3. Крепление отгружаемых мест в железнодорожных вагонах должно соответствовать техническим условиям погрузки и крепления грузов МПС (ТУ-69).

11. ХРАНЕНИЕ ЛЕСОВ

11.1. Хранение лесов - по группе условий хранения ОЖ4 ГОСТ 15150-69*.

11.2. Элементы лесов нужно хранить в закрытых помещениях, а если на открытом воздухе, то под навесом на подкладках, исключающих соприкосновение их с грунтом.

11.3. Хомуты, закладные и крепежные детали хранят консервированными в закрытых ящиках.

12. УСТРОЙСТВО ЛЕСОВ ВОКРУГ ЗАВЕРШЕНИЙ ("Шатры")

12.1. Леса вокруг завершений предназначены для производства реставрационных работ, включая и позолотные работы.

12.2. Конфигурацию лесов в каждом конкретном случае определяет схема их установки.

12.3. Пример устройства лесов вокруг завершения см. в приложении 12, листы 25+36.

12.4. Леса вокруг завершений и главков заканчивают кров-

лей,. Конструкцию кровли см. в приложении 12, листы 30 и 36.

12.5. Леса огораживают 6-ти слойной фанерой, которую крепят к доскам 50х100 гвоздями или шурупами А4х20 ГОСТ 1145-80. Конструктивное решение ограждений см.в приложении 12, листы 25+36. Все доски крепят к элементам лесов скрутками из мягкой проволоки ϕ 4 мм.

12.6. В ограждениях должны быть сделаны окна, конструктивное решение которых см.в приложении 12, листы 28,29.

12.7. Огражденные леса вокруг завершений (условно называемые "Шатры") должны иметь дверь (приложение 12, лист 27), а на каждом ярусе – вытяжной вентилятор и пенный огнетушитель. Вентилятор монтируют в одном из оконных проемов.

12.8. Леса вокруг завершений собирают на ранее смонтированных лесах. Следовательно, нижележащие леса воспринимают все нагрузки от вышележащих (включая ветровые).

12.9. Для обеспечения устойчивости лесов устанавливают вертикальные связи по периметру и через два ряда стоек в обоих направлениях. Кроме того, устанавливают горизонтальные связи через каждые 2 яруса (см. приложения 12, лист 33).

12.10. Верх угловых стоек расчалками с винтовыми стяжками грузоподъемностью $Q=0,5$ тс, притягивают к закрепленным конструкциям нижележащих лесов.

12.11. Все консоли горизонтальных элементов перед укладкой щитов раскрепляют подкосами на поворотных хомутах. Низ подкоса поворотными хомутами укрепляют на горизонтальном или вертикальном элементе лесов на расстоянии, не превышающем 100 мм от хомута, соединяющего стойку с горизонтальной связью.

13. ВЕРТИКАЛЬНАЯ ТРАНСПОРТИРОВКА ГРУЗОВ НА ЛЕСАХ

13.1. Способ вертикальной транспортировки грузов и механизмы для этого следует выбирать в зависимости от:

- количества и массы грузов,
- наличия механизмов и их производительности.

13.2. Можно рекомендовать два способа подачи грузов на яруса лесов:

1. электрической лебедкой и блоками,
2. подъемником

13.3. Схема установки лебедки, узлы крепления отводного и грузового блоков показаны в приложении 13, листы 37+39. Максимальный вес поднимаемого груза допускается 75 кг. Устойчивость лесов при этом методе обеспечивают следующие мероприятия:

- установка наклонных связей в плоскости лесов;
- закрепление к зданиям поперечин, к которым крепятся грузовой и отводной блоки;

13.4. При увеличении массы поднимаемого лебедкой груза мероприятия по обеспечению устойчивости и прочности лесов должна разрабатывать специализированная организация.

13.5. Грузовой и отводной блоки разрешается крепить к поперечинам на расстоянии не более 500 мм от хомута, которым поперечина крепится к стойке.

13.6. Ширина поднимаемого груза не должна превышать 800 мм.

13.7. При подъеме груз должна удерживать от раскачивания цепьковая оттяжка.

13.8. Лебедку, устанавливаемую на земле, пригружают грузом и оборудуют упорами. Схемы установки лебедок показаны в приложении 13, листы 37 и 38.

13.9. Для безопасного ведения работы над лебедкой устраивают навес (приложение 13, листы 37+39).

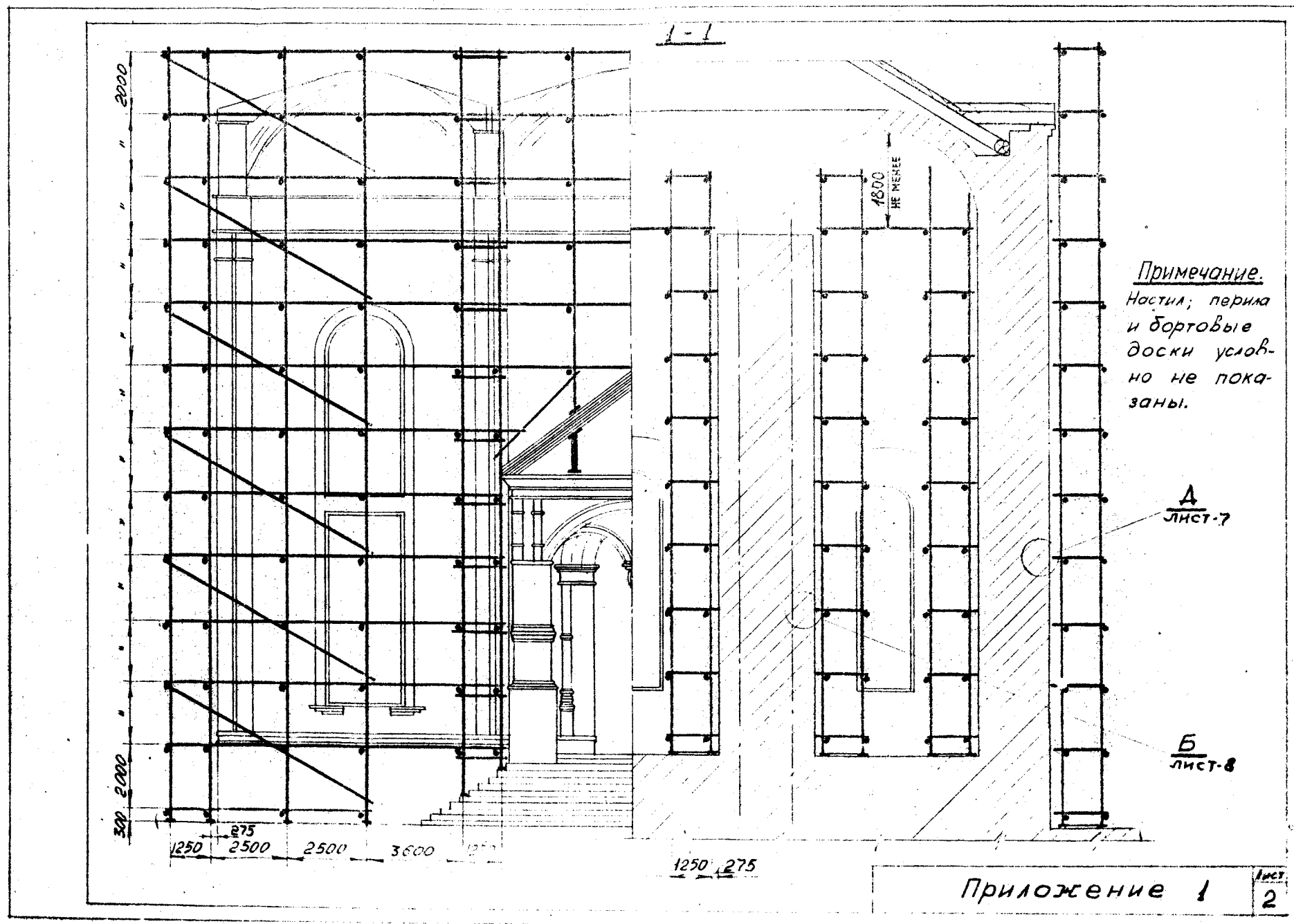
13.10. Если грузы необходимо поднимать на высоту не более 9 м, то целесообразно установить подъемники, не требующие крепления к сооружению. Схемы установки подъемника ТП-3 (С-598) показаны в приложении 13, лист 40.

13.11. Если грузы необходимо поднимать на высоту более 9 м, то требуется установить подъемник с дополнительным креплением к реставрируемому зданию. Узлы крепления подъемника и их конструкцию разрабатывают только специализированные организации по согласованию с авторами реставрации памятника. Схему установки такого подъемника разрабатывают отдельным проектом или она входит в проект производства работ.

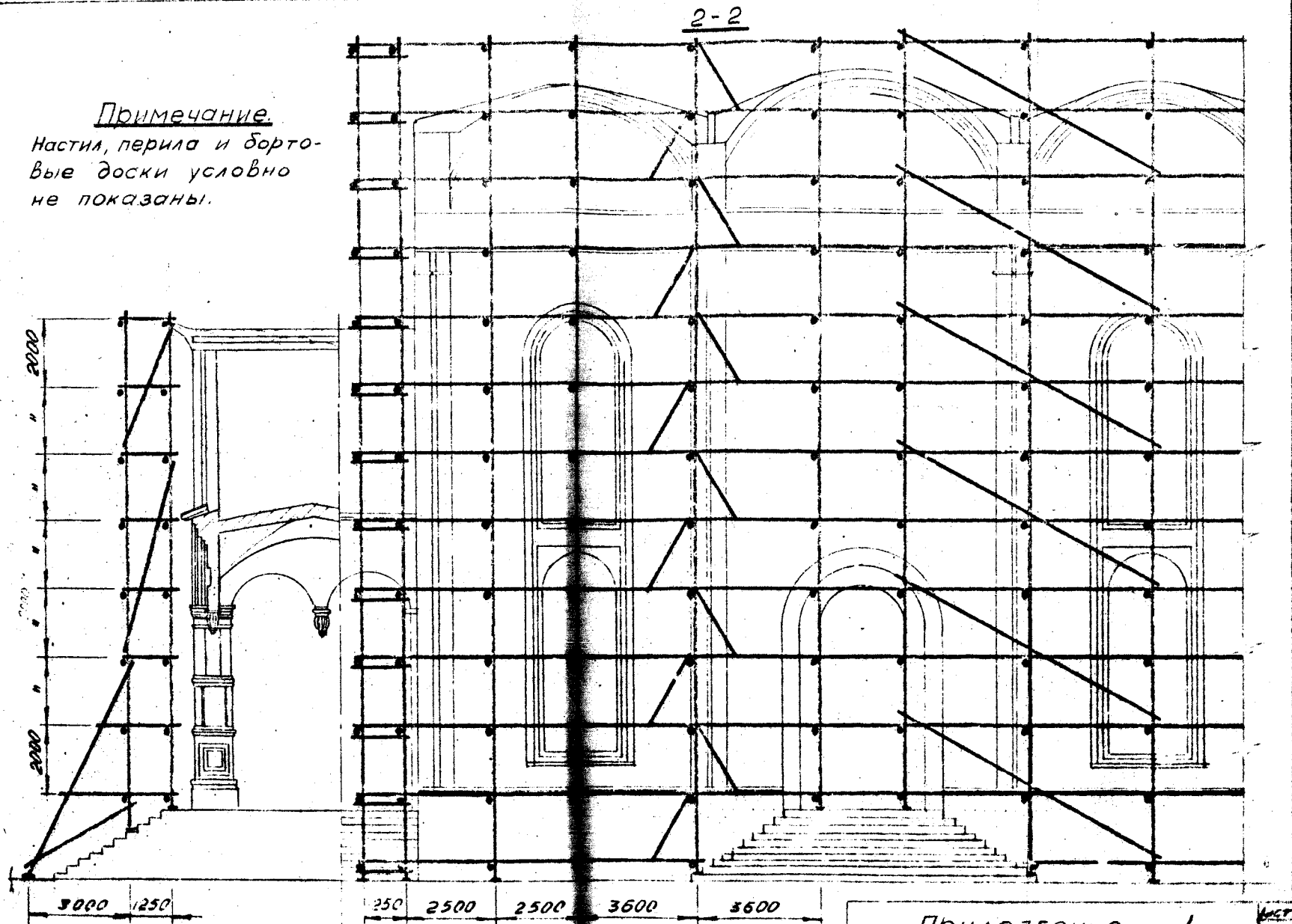
14. ОСНОВНАЯ НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1. СНиП Ш-4-80 Техники безопасности в строительстве.
2. Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ. ГУПО МВД СССР.
3. Временная инструкция по охране труда и технике безопасности при производстве реставрационно-восстановительных работ.
4. СНиП Ш-I-76 Организация строительного производства.
5. СНиП Ш-18-75 Металлические конструкции.
6. ГОСТ 380-71* Сталь углеродистая обыкновенного качества.

7. ГОСТ 3262-75 Трубы стальные водогазопроводные.
8. ГОСТ 8731-74 Трубы стальные бесшовные горячекатанные.
9. ГОСТ 7798-70 Болты с шестигранной головкой
/нормальной точности/
10. ГОСТ 5915-70 Гайки шестигранные /нормальной точности/.
11. ГОСТ 11371-78 Шайбы.
12. ГОСТ 3282-74 Проволока стальная круглая.
13. ГОСТ 4028-78 Гвозди строительные.
14. ГОСТ 8486-66 Пиломатериалы хвойных пород.
15. ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки.
16. ГОСТ 2991-76 Ящики дощатые неразборные.
17. ГОСТ 14192-77 Маркировка грузов.
18. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия /эксплуатация, хранение и транспортировка/.
19. ССН-70 Сметные нормы и единичные расценки на ремонтно-восстановительные работы в памятниках архитектуры.



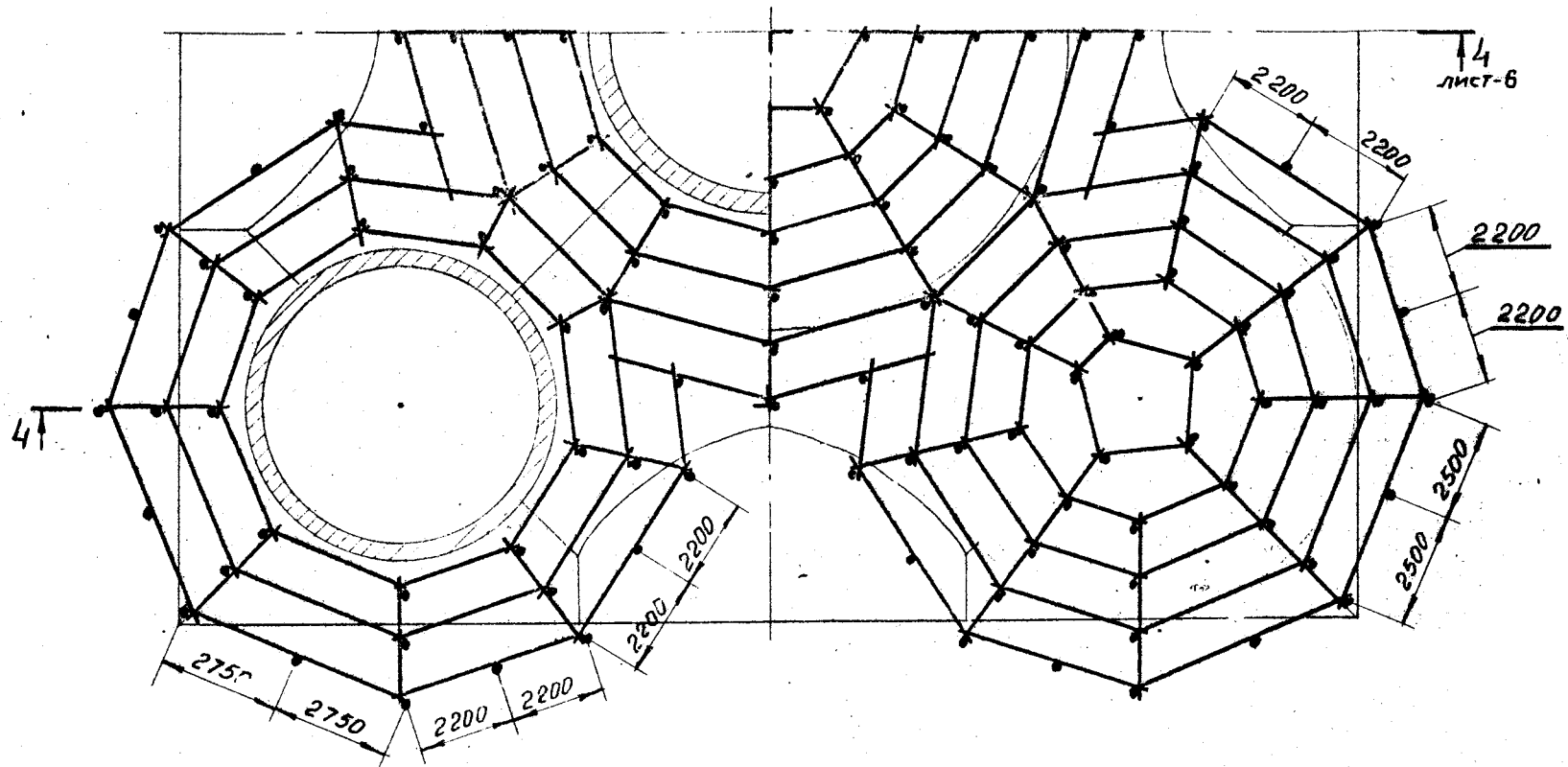
Примечание.
Настил, перила и борто-
вые доски условно
не показаны.



Приложение 1

лист
3

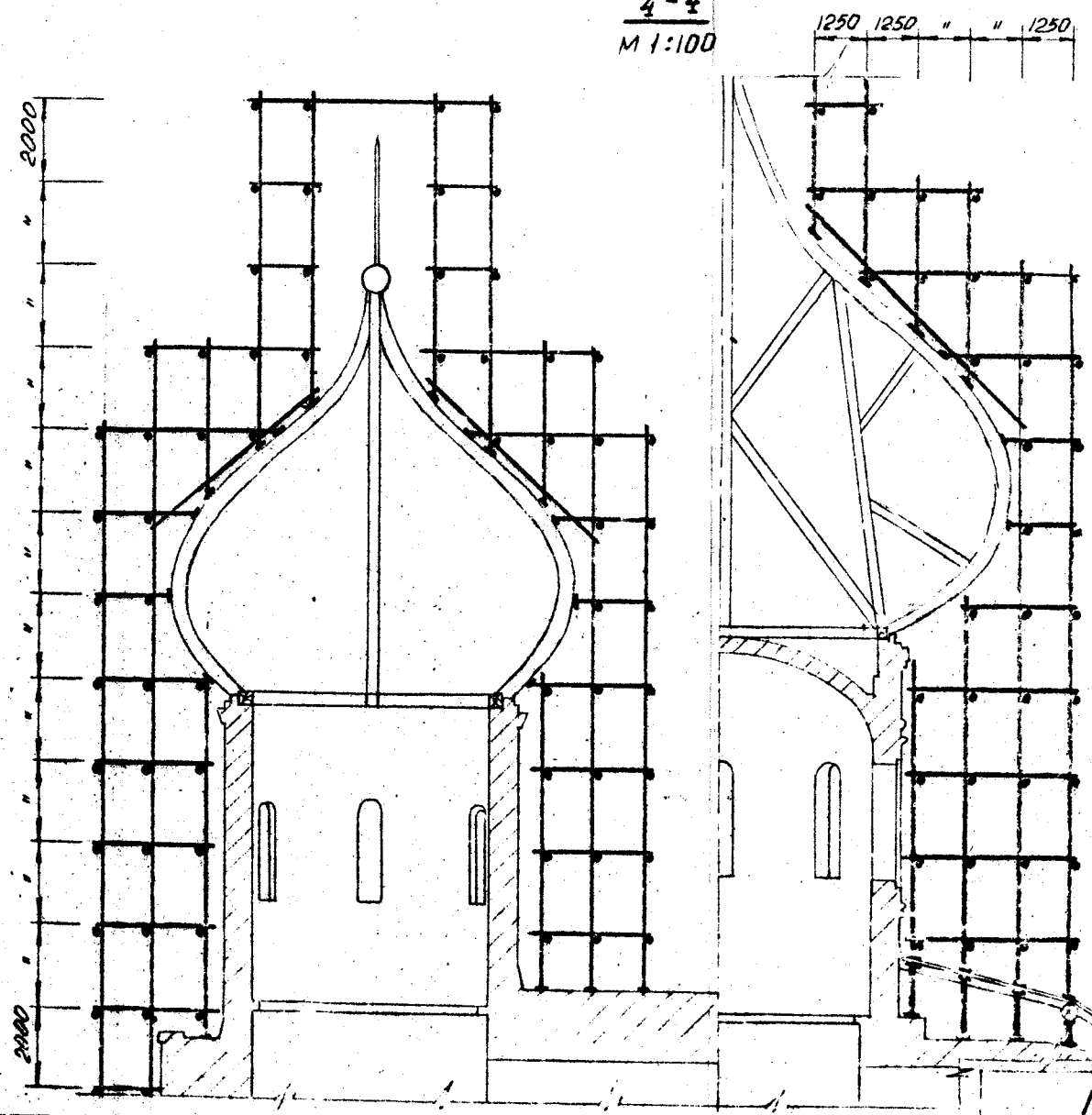
M. 4:100



Настил, перила и бортовые
доски условно не показаны.

ANCT
5

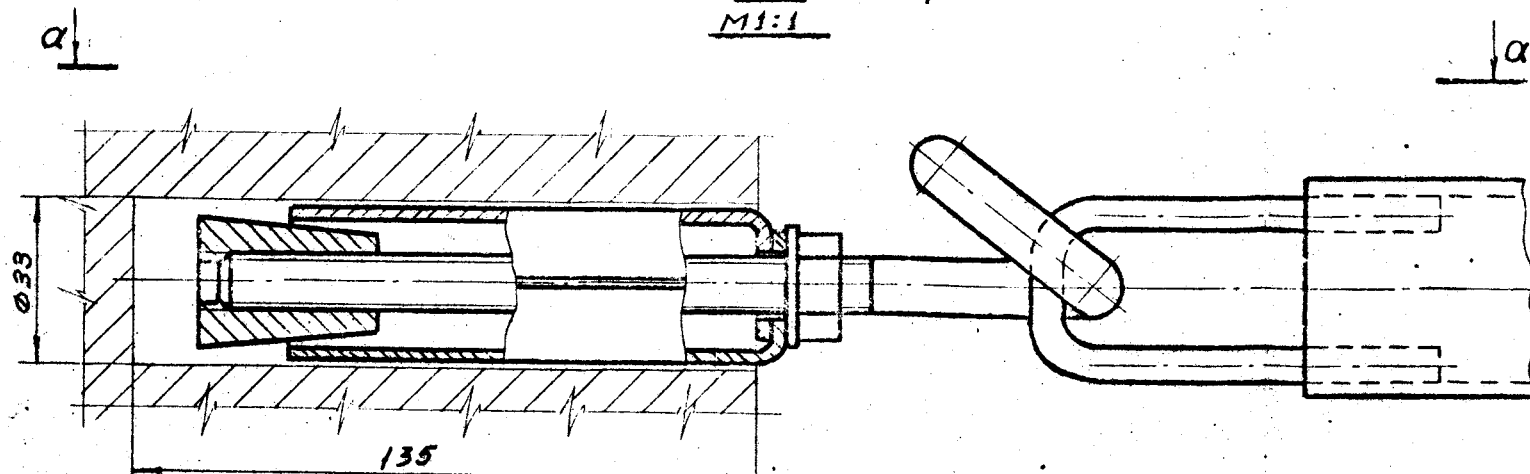
4-4
М 1:100



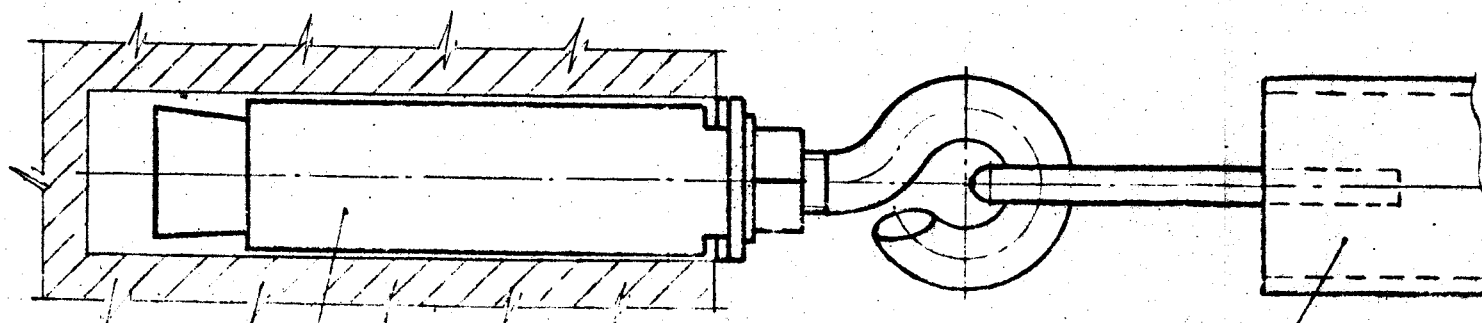
Примечание.
Настил, перила и бор-
товые доски условно
не показаны.

гор-
вно

A /лист 2/
M 1:1



A-A



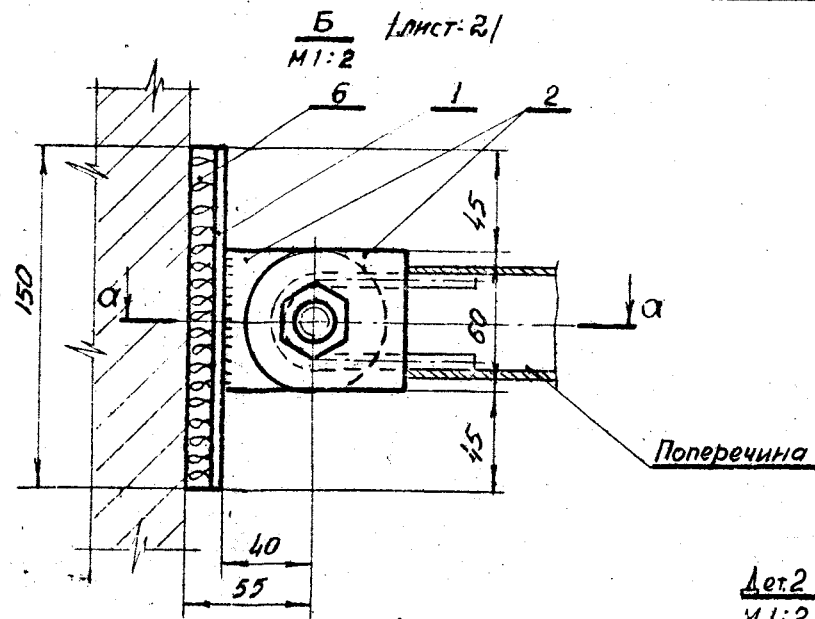
Пробка
3316.01.000

Поперечина
3316.11.000

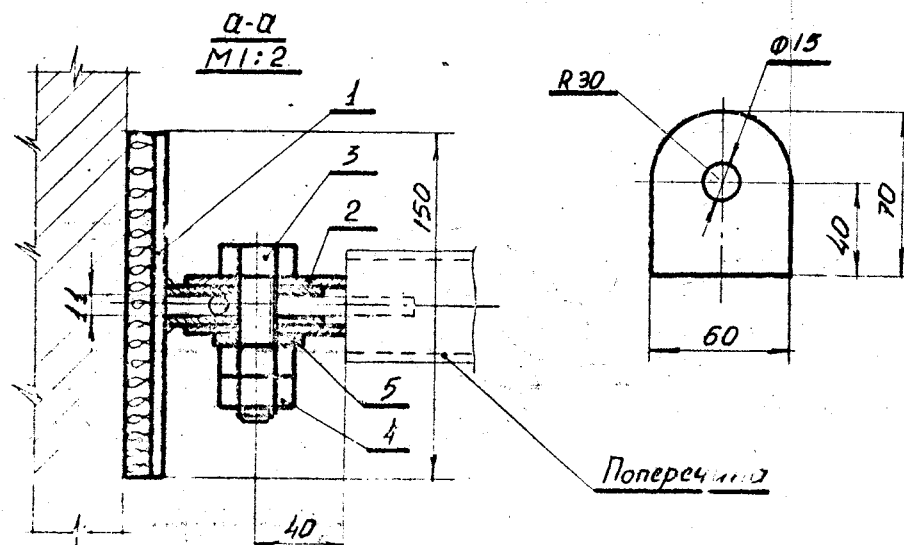
Приложение 1

Лист
7

Лист
6



Дет.2
М 1:2



Спецификация

Марка	Идент. или ГОСТ	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса кг			Прим.
					Т	Н	дет.	Всех	марки	
	103-57*	1	- 5x150	150	1	-	0,9	0,9		
	103-57*	2	- 5x60	70	4	-	0,2	0,8		
	7798-70	3	Болт М12	60	1	-	0,07	0,07		
	5915-70*	4	Гайка М12	-	2	-	0,01	0,02	2,0	
	11371-68	5	Шайба 12	-	1	-				
		6	- 10x150	150	1	-	0,1	0,1		Войлок

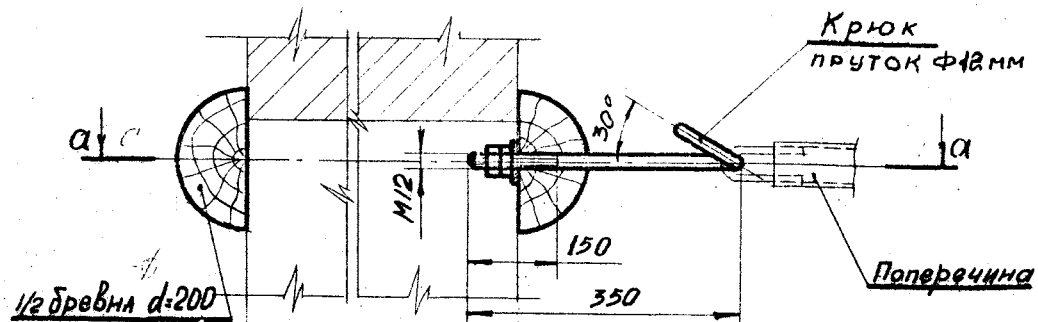
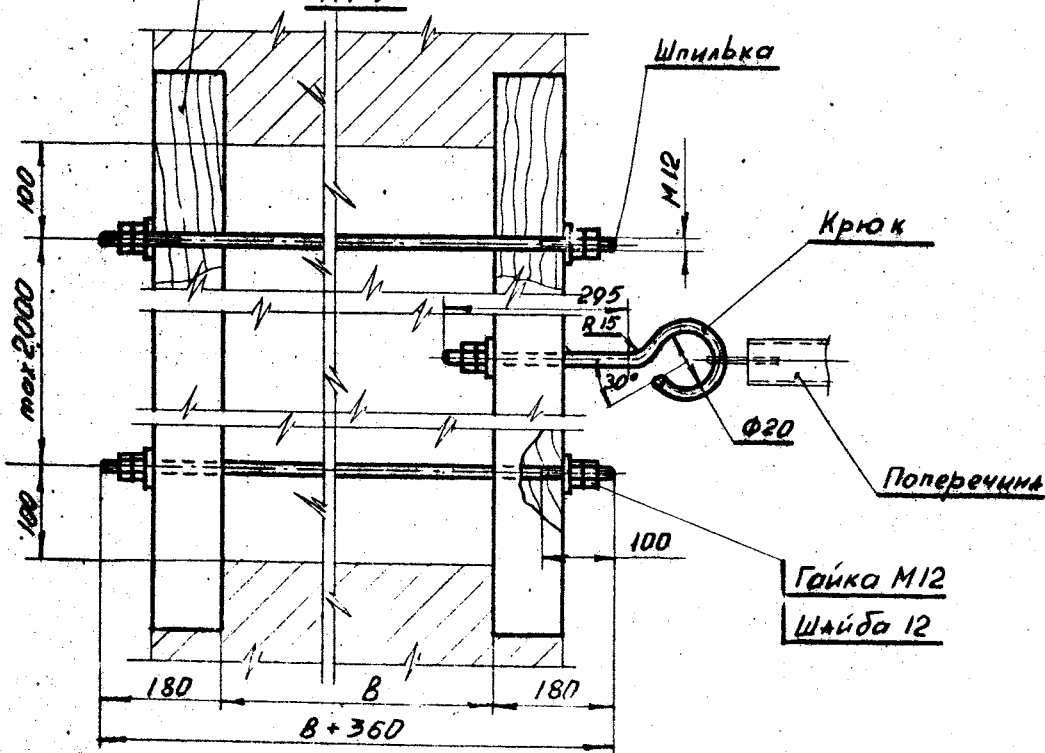
Примечание

1. Материал дет. 1 и 2: сталь марки ВстЗпсб для сварных конструкций ГОСТ 380-71*
2. Дет. 2 приварить к дет. 1 швом $h=5$ мм. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.
3. Дет. 6 приклеить к дет. 1 клеем БФ-6.

Приложение 1

Лист
8

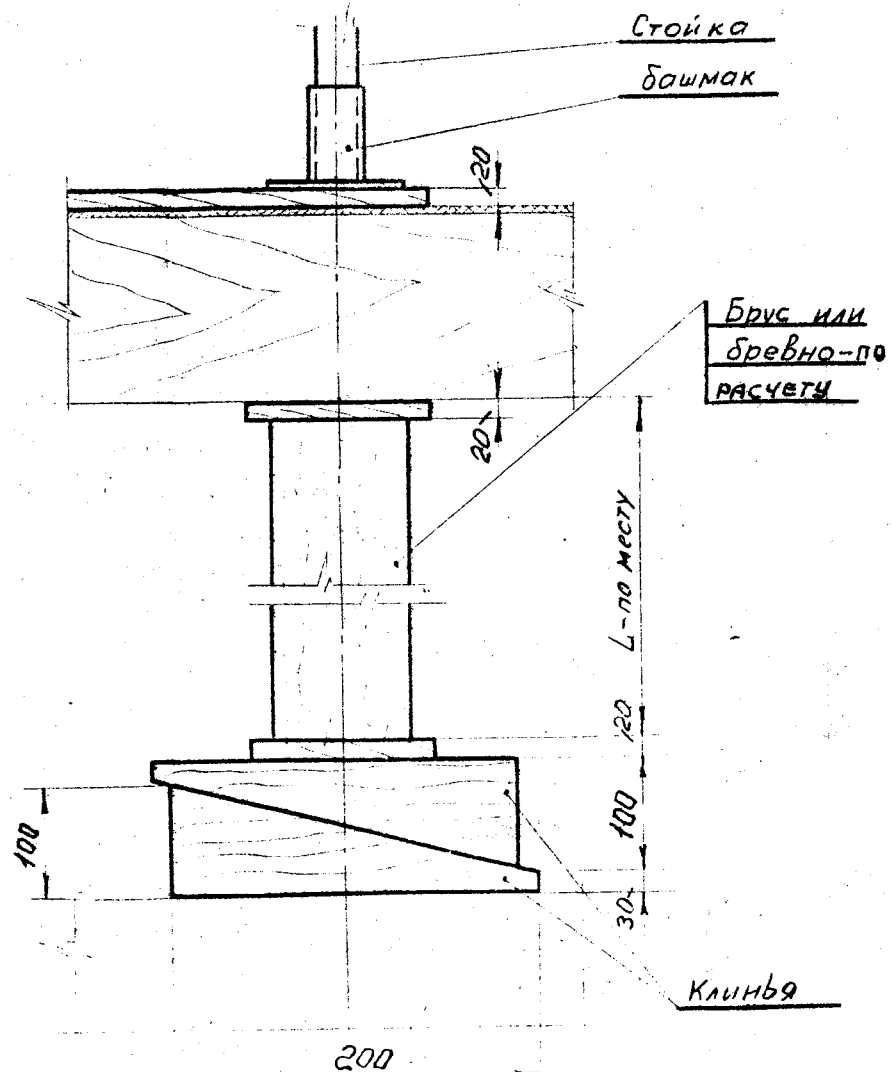
В / ЛНСТ-41
М 1:5


$$\frac{a-a}{M1:5}$$


Примечания.

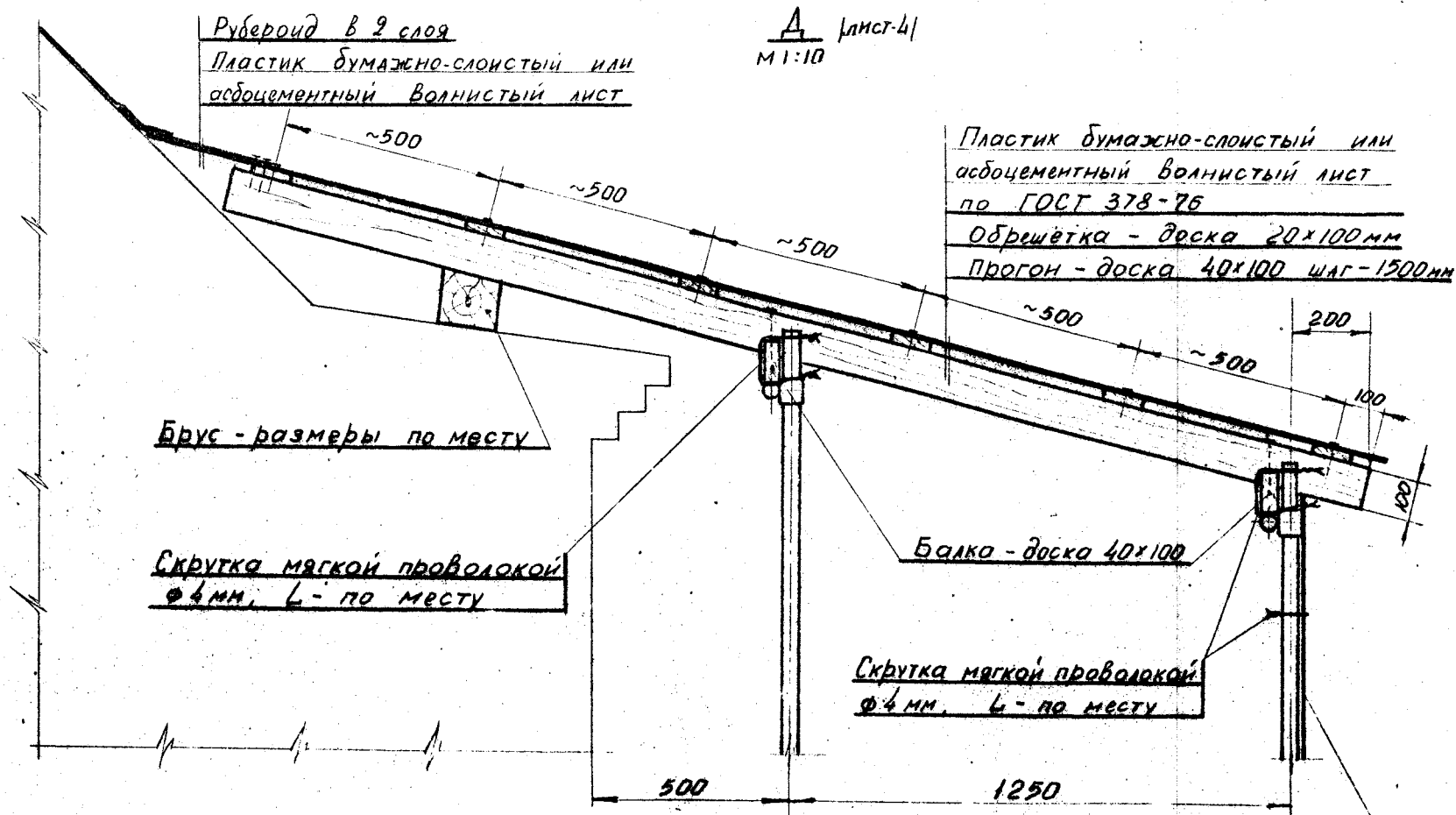
1. Размер "В" определять по месту.
2. Бревно применять хвойных пород
3. При проёме шириной более 2м диаметр бревна принять по расчёту на прочность.
4. Горизонтальное усилие на крюк допускается $R_{max} = 0,3 \text{ тс}$.
5. Крюк и шпильки изготовить из стали ВСтЗпс по ГОСТ 380-71*

$\frac{\Gamma}{M1:5}$ /лист-4/



Примечания.

1. Древесину применить хвойных пород.
2. Расчётное вертикальное усилие от стойки $P=0,8tc$
3. Сечение бруса или бревна выбирать по расчёту.



Примечания.

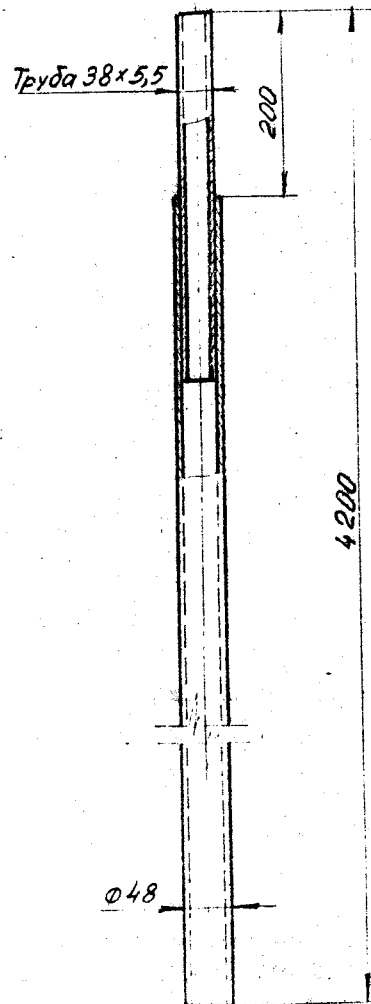
1. Шаг обрешётки установить по несущей способности пластика или волнистого листа
2. Размеры и спецификация материалов определяются при разработке ППР.

Пластик бумажно-слоистый или асбоцементный волнистый лист по ГОСТ 378-76

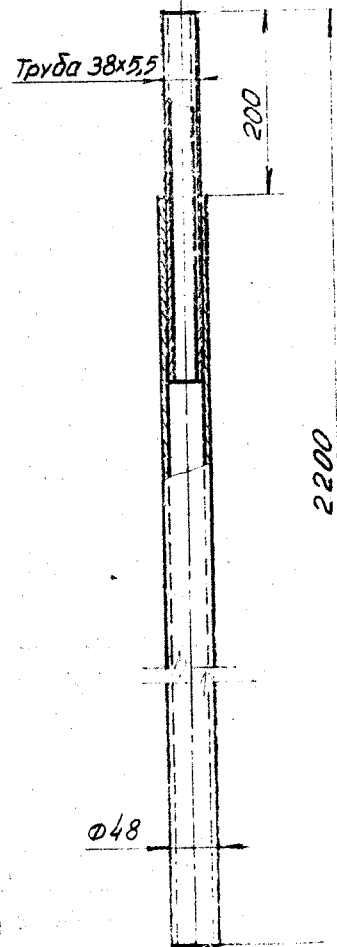
Приложение 1

Лист 10

Стойка
3316.05.000

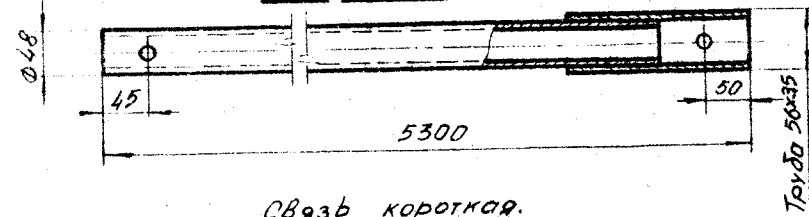


Стойка
укороченная
3316.06.000

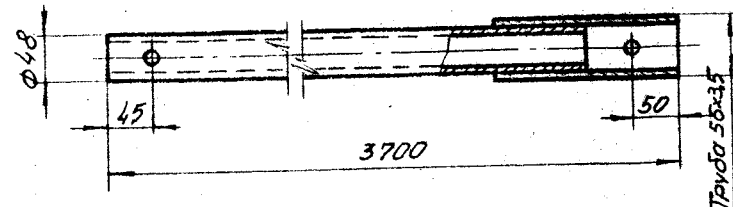


ВАРИАНТ I

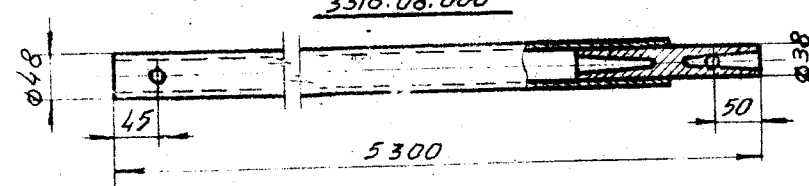
Связь длинная
3316.08.000



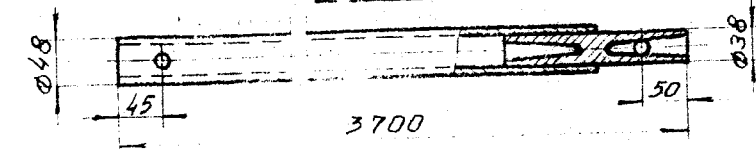
Связь короткая.
3316.09.000



Вариант II
Связь длинная
3316.08.000

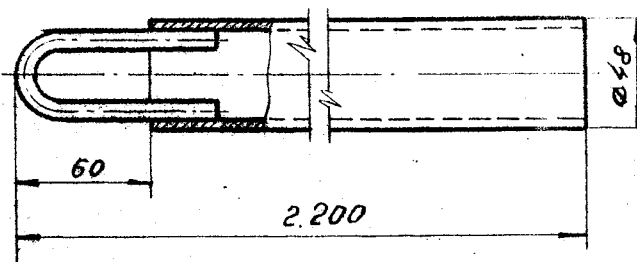


Связь короткая
3316.09.000

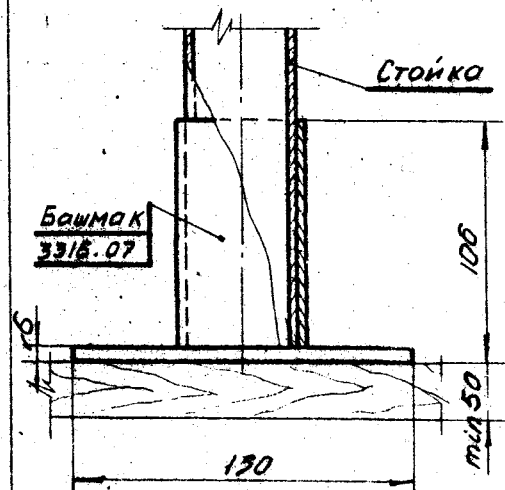


Примечание 2

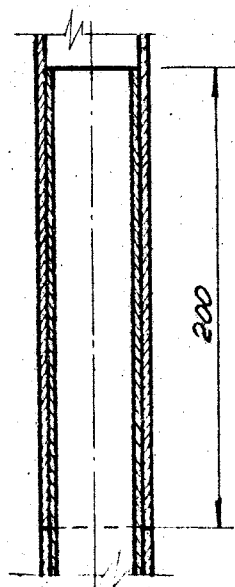
Поперечина
3316.11.000



Опираение
стойки

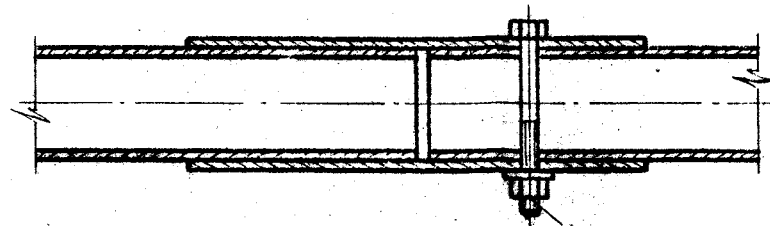


Соединение
стоек



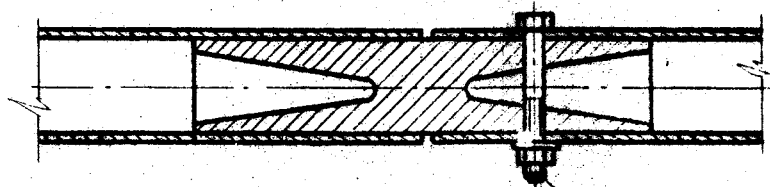
Соединение связей

Вариант I



Болт М8×65 ГОСТ 7798-70
Гайка М8 ГОСТ 5915-70
Шайба 8 ГОСТ 11371-68

Вариант II

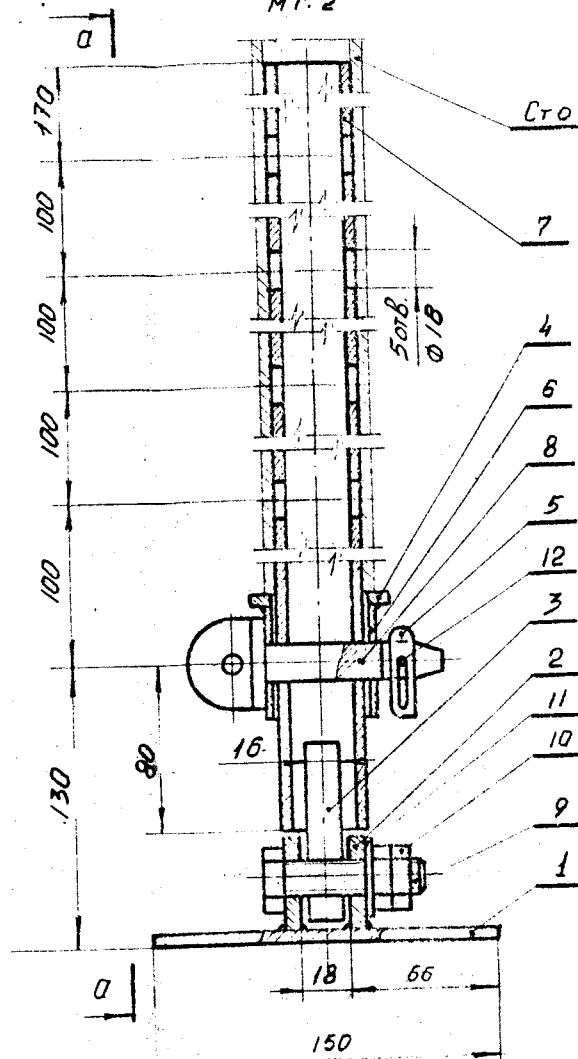


Болт М8×65 ГОСТ 7798-70
Гайка М8 ГОСТ 5915-70
Шайба 8 ГОСТ 11371-68

Приложение 3

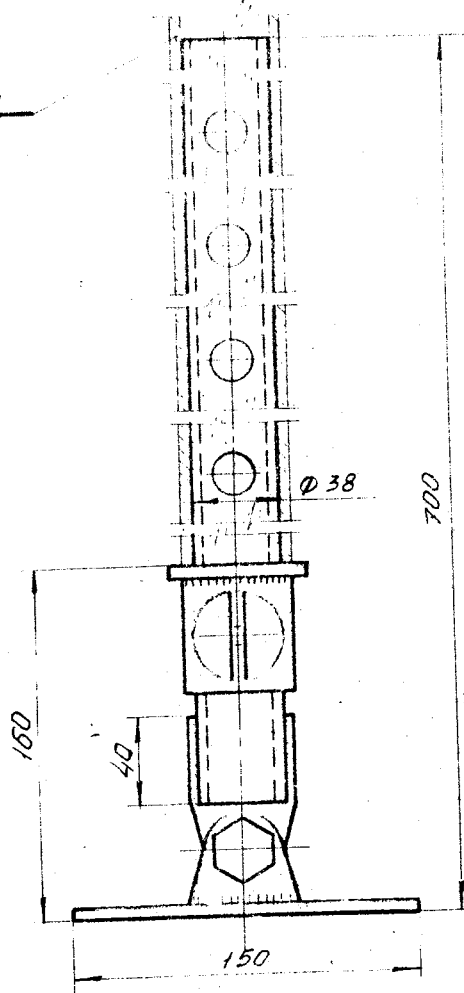
13

Башмак поворотный
М 1:2



Стойка

а-а



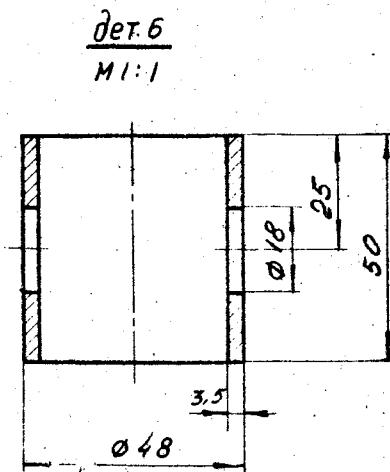
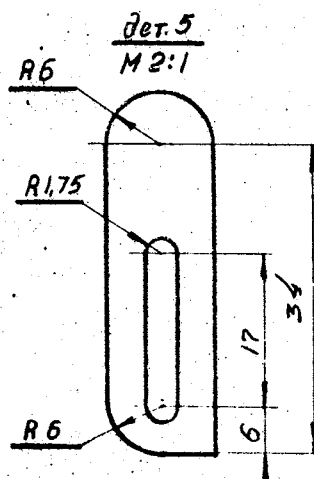
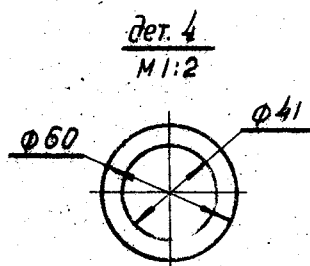
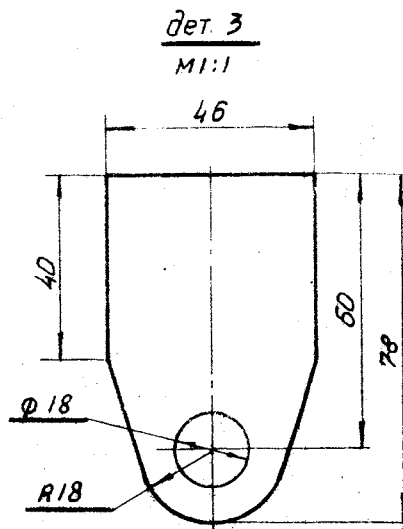
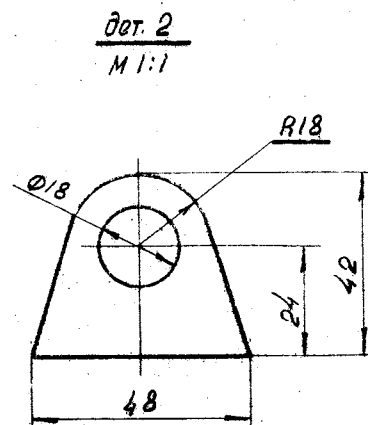
Примечания

1. Настоящий лист читать совместно с листом 15
2. Материал всех деталей кроме дет. 6 и 7 сталь марки ВстЗпсб ГОСТ 380-71*
3. Материал дет. 6 и 7 сталь марки ВЮ ГОСТ 8731-74
4. Сварные швы $h=5$ мм.
5. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75
6. После сборки дет. 5 и 8 ось дет. 12 расклепать.
7. Башмак поворотный грунтовать, затем красить в жёлтый цвет.

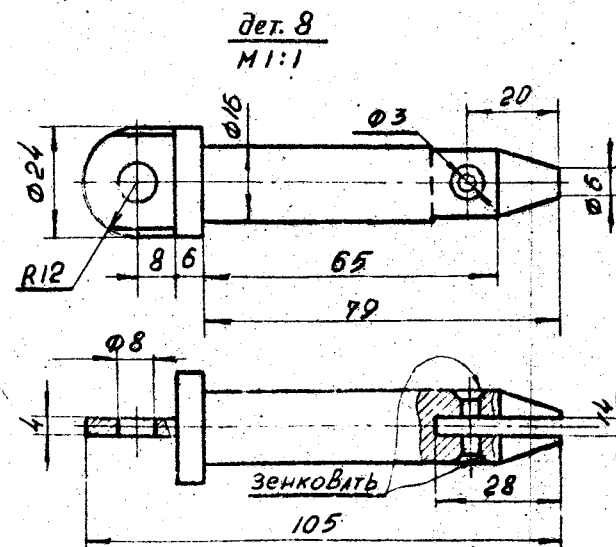
Приложение

4

Лист
14



Спецификация									
МАРКА	№ черт. или ГОСТ	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примеч.
					Т	Н	дет.	Всех	
		1	- 6 x 150	150	1	-	1,06	1,06	
		2	- 8 x 42	48	2	-	0,08	0,16	
		3	- 16 x 46	78	1	-	0,33	0,33	
		4	- 5 x 60	60	1	-	0,07	0,07	
		5	- 3 x 12	40	1	-	0,09	0,09	
3262-70		6	Труба 40	50	1	-	0,2	0,2	
8732-70		7	Труба 38x5	700	1	-	3	3	5,5
		8	• 24	105	1	-	0,15	0,15	
7798-70		9	Болт М 16	70	1	-	0,15	0,15	
5915-70*		10	Гайка М 16	-	2	-	0,03	0,06	
11371-68*		11	Шайба 16	-	1	-	0,01	0,01	
10300-68		12	Ось 3	20	1	-			
			На сварные швы 0,5%					0,25	

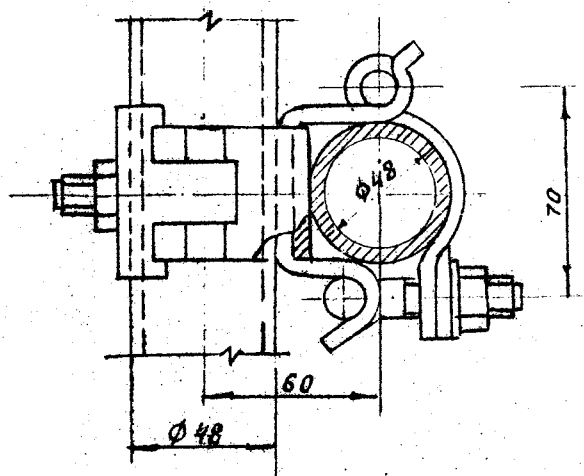


Примечание
Настоящий лист читать совместно с листом 14

Приложение 4

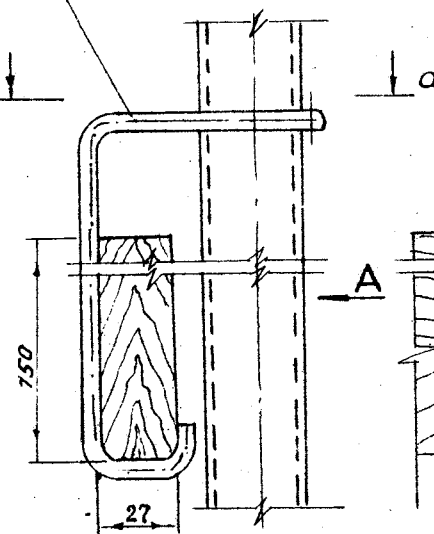
Лист 15

Хомут
3316.02.000

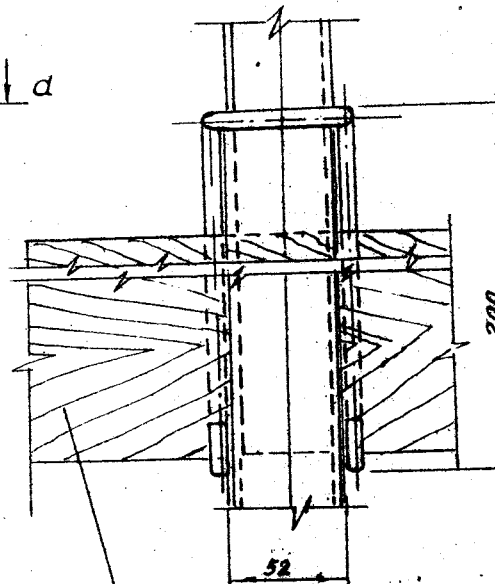


Скоба
3316.00.001

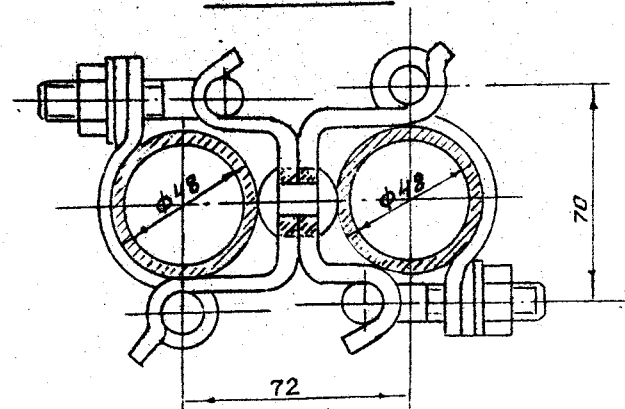
Скоба



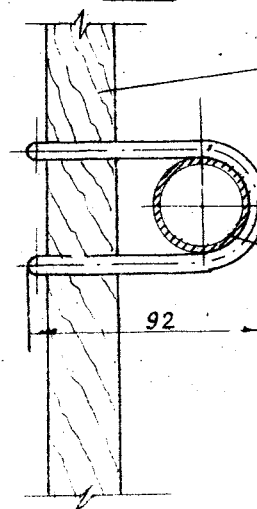
Вид А



Хомут поворотный
3316.03.000



d-d



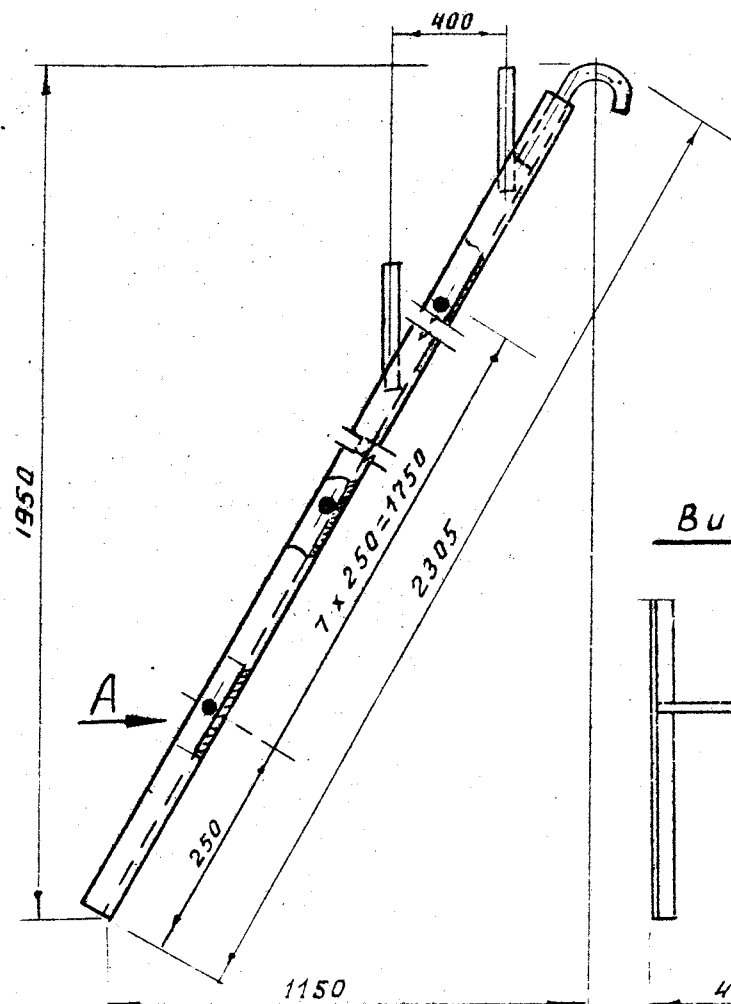
Борт
3316.00.002

Стойка

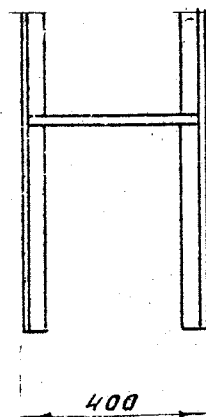
Приложение 5

Лист
16

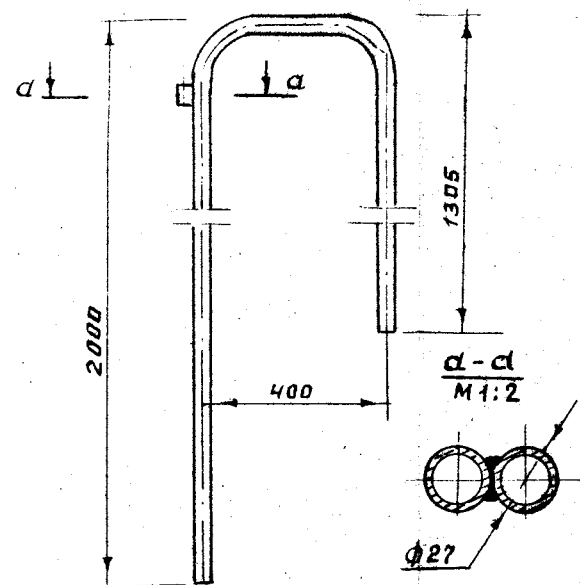
Лестница
3316.10.000
М 1:5



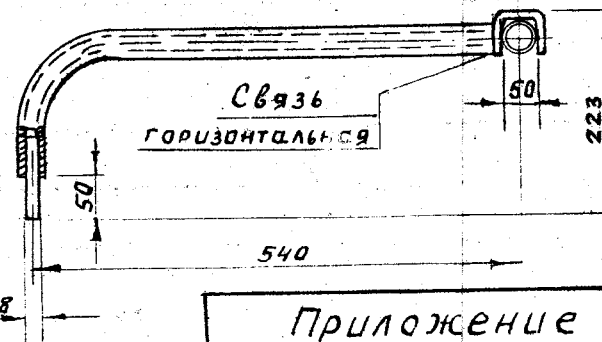
Вид А



Поручень
3316.13.000
М 1:10

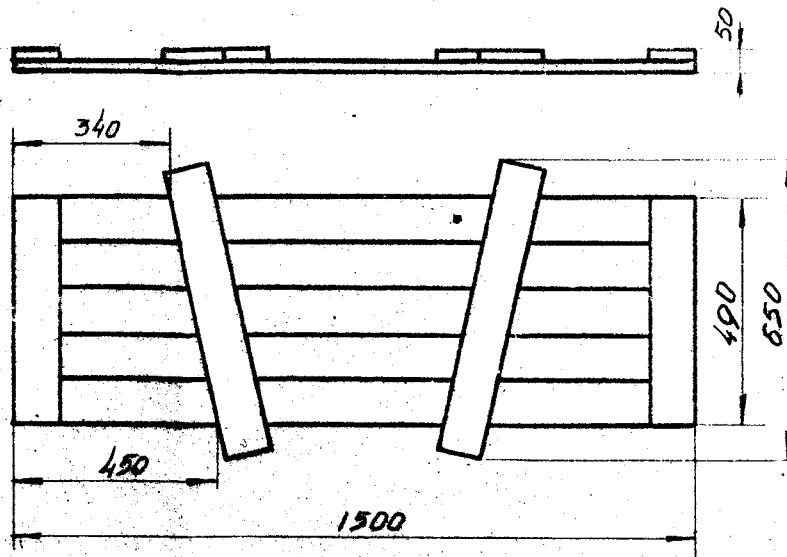


Связь
3316.14.000
М 1:5

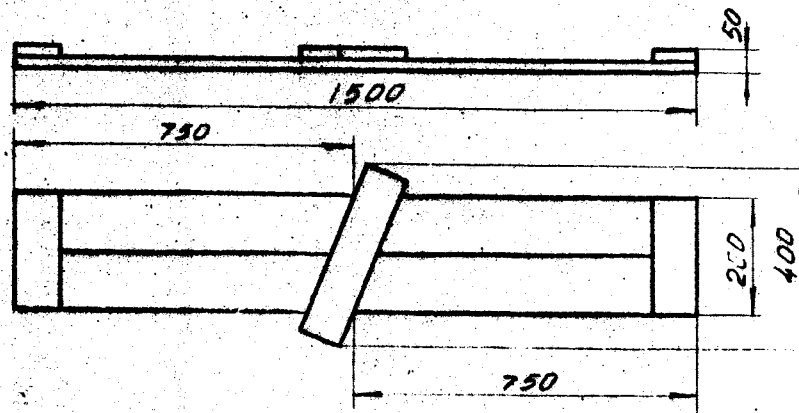


Приложение 6

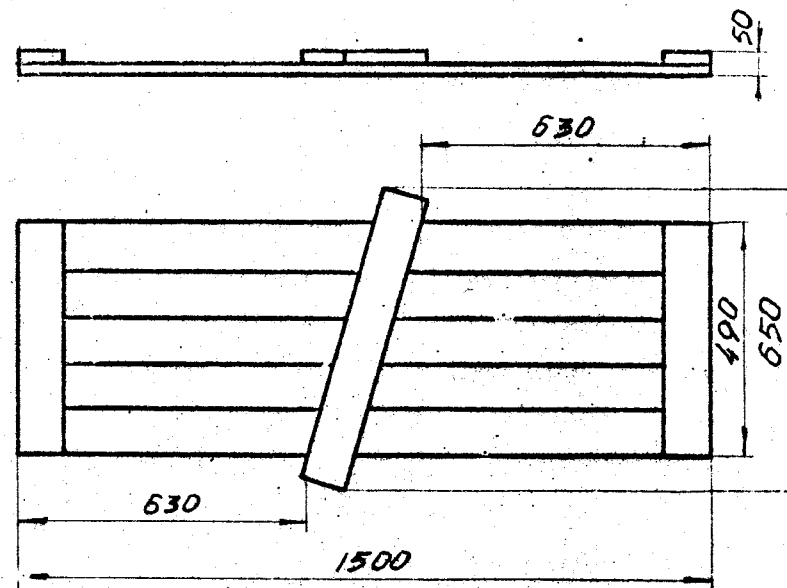
ШИТ
3316.04.000
М1:10



ШИТ
202-3.02.000
М1:10



ШИТ
202-3.01.000
М1:10



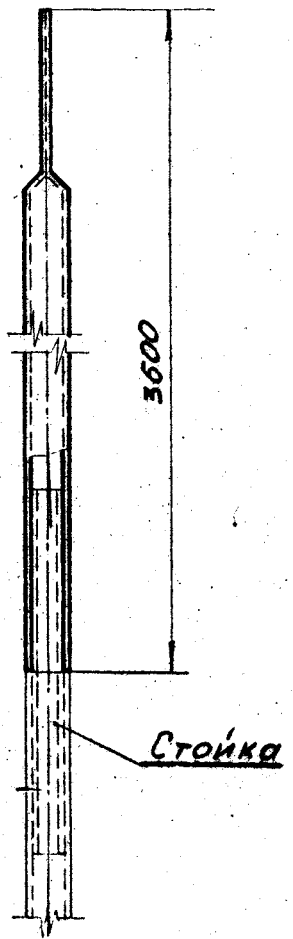
Приложение 7

18

50
490
650

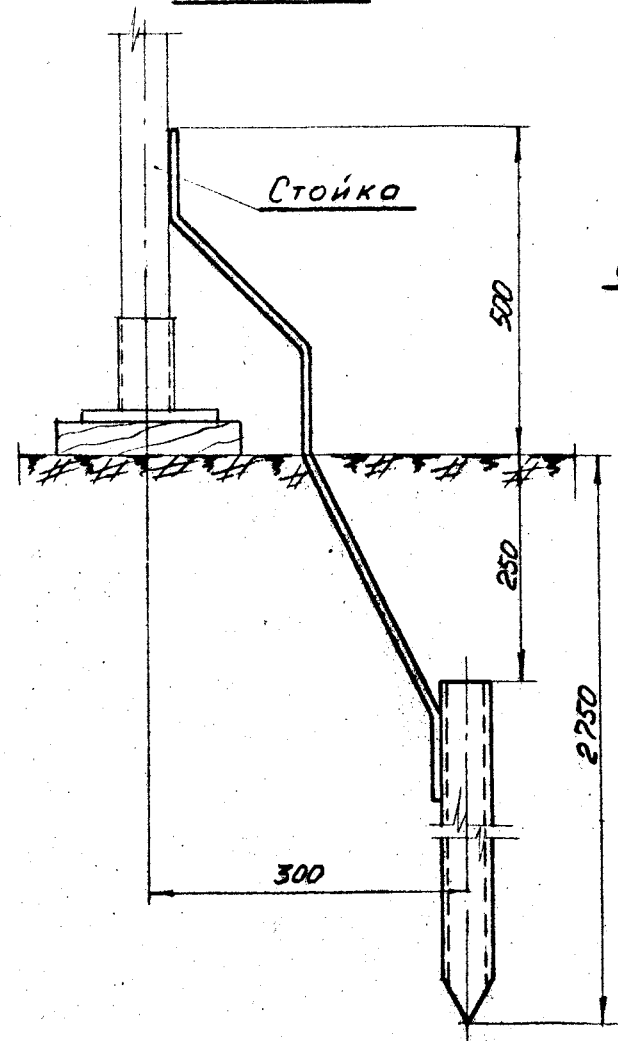
18

Молниеприёмник
3316.12.001



Заземление

Вариант I
3316.12.100



Вариант II
3316.12.200

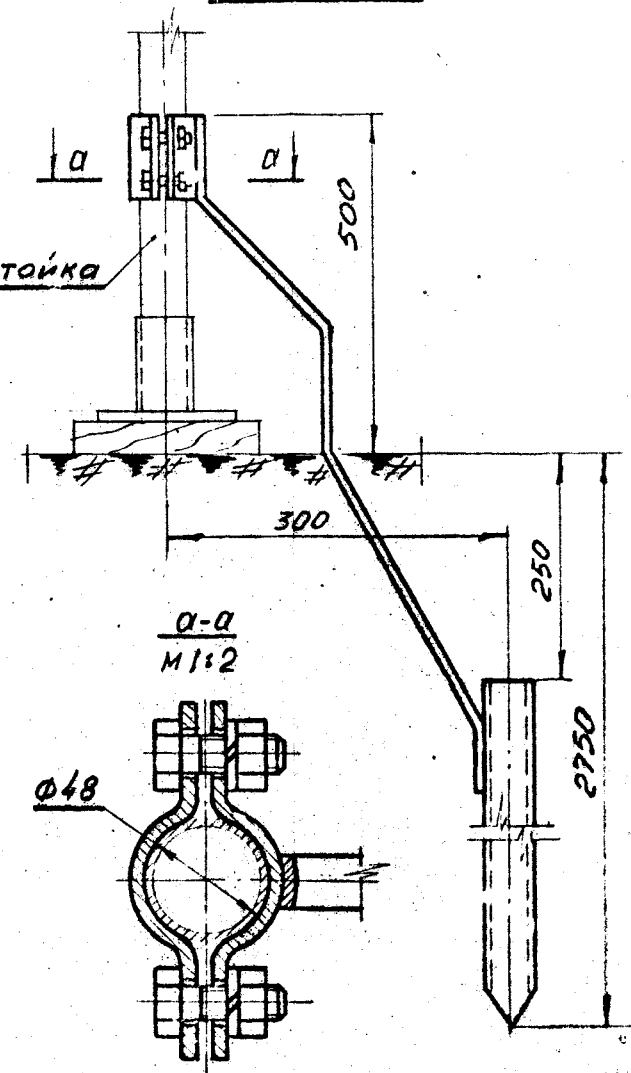
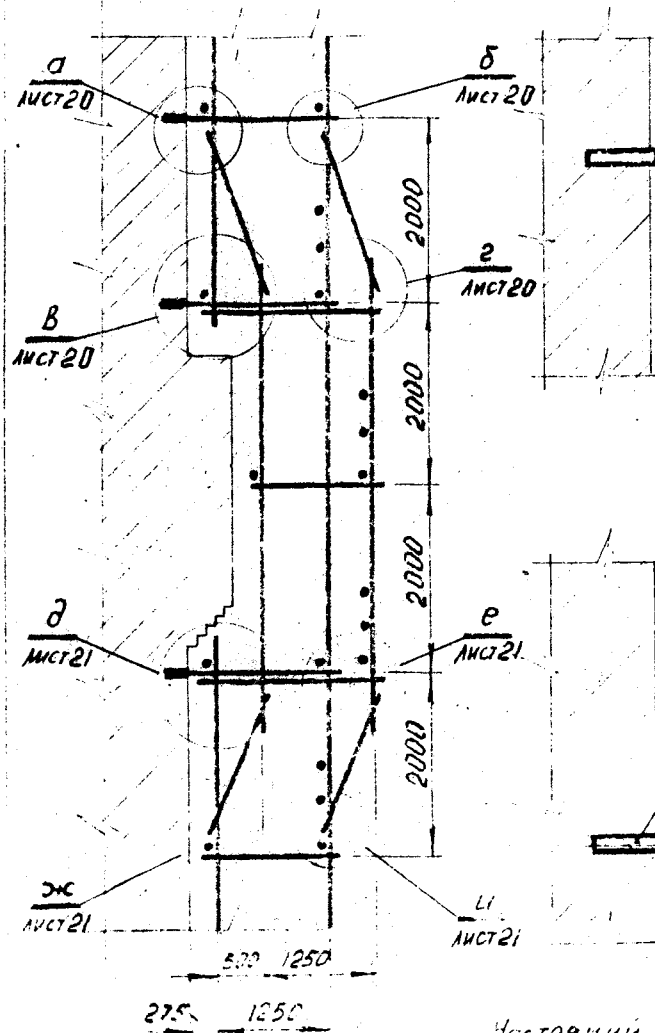
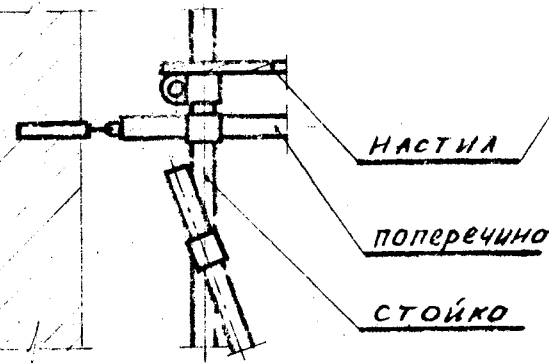


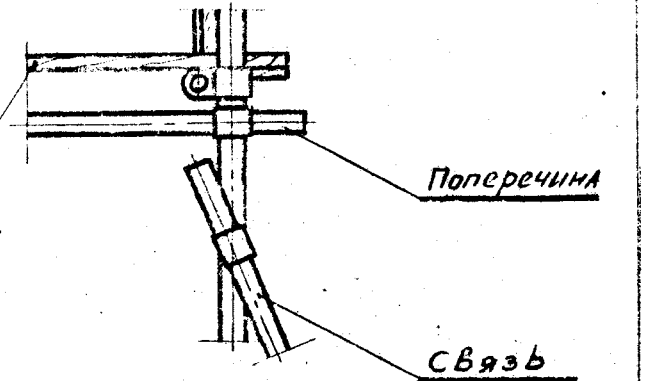
Схема лесов
по выступам
М 1:50



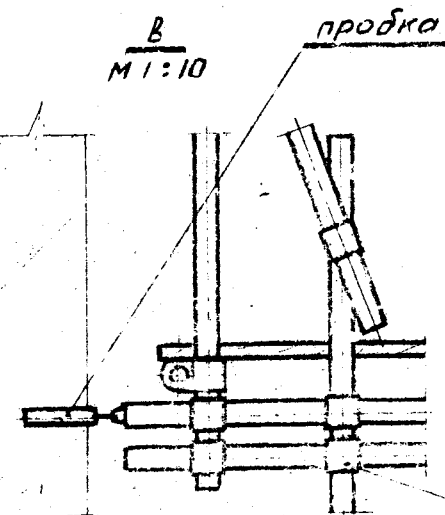
а
М 1:10



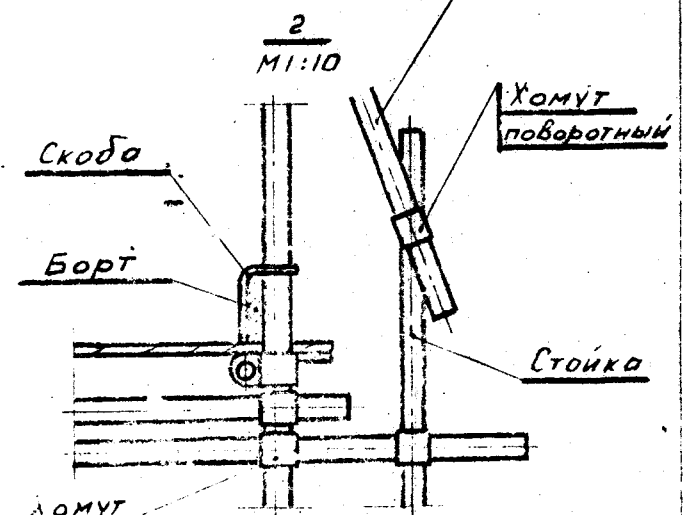
б
М 1:10



в
М 1:10



г
М 1:10



Примечание

Настоящий лист читать совместно с листом 21

Приложение

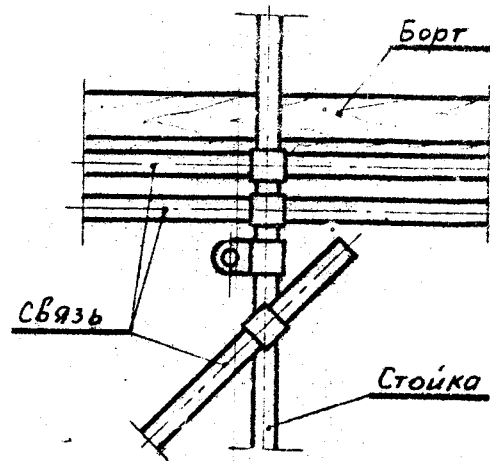
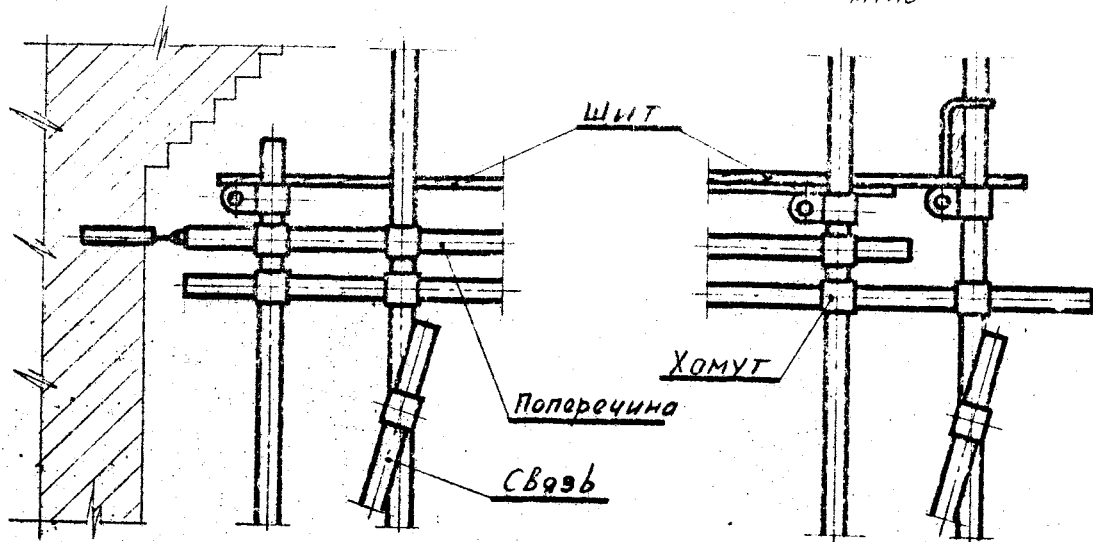
9

лист 20

∂
М 1:10

ϵ
М 1:10

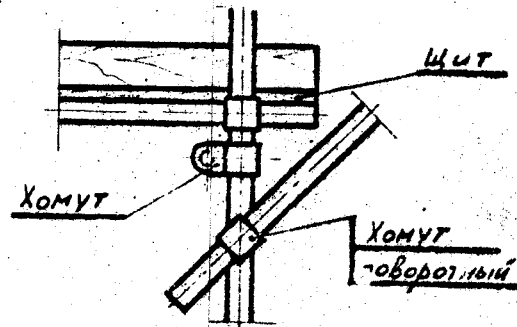
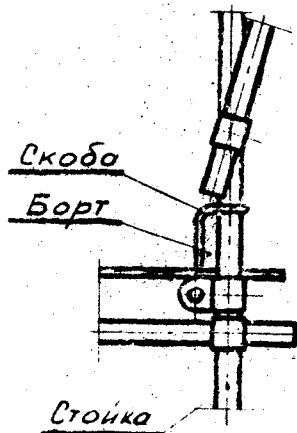
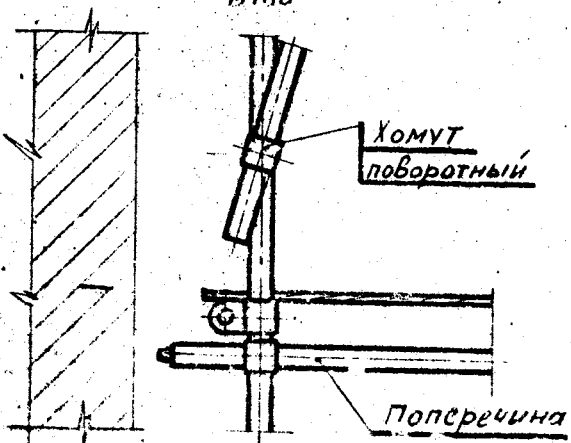
κ (лист 22)
М 1:10



λ
М 1:10

μ
М 1:10

ν (лист 22)
М 1:10



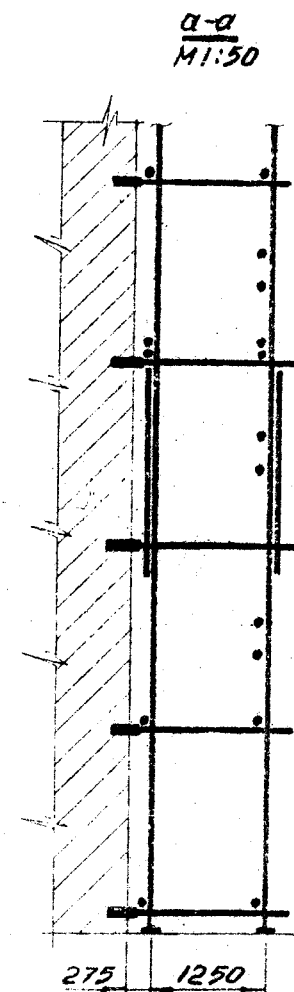
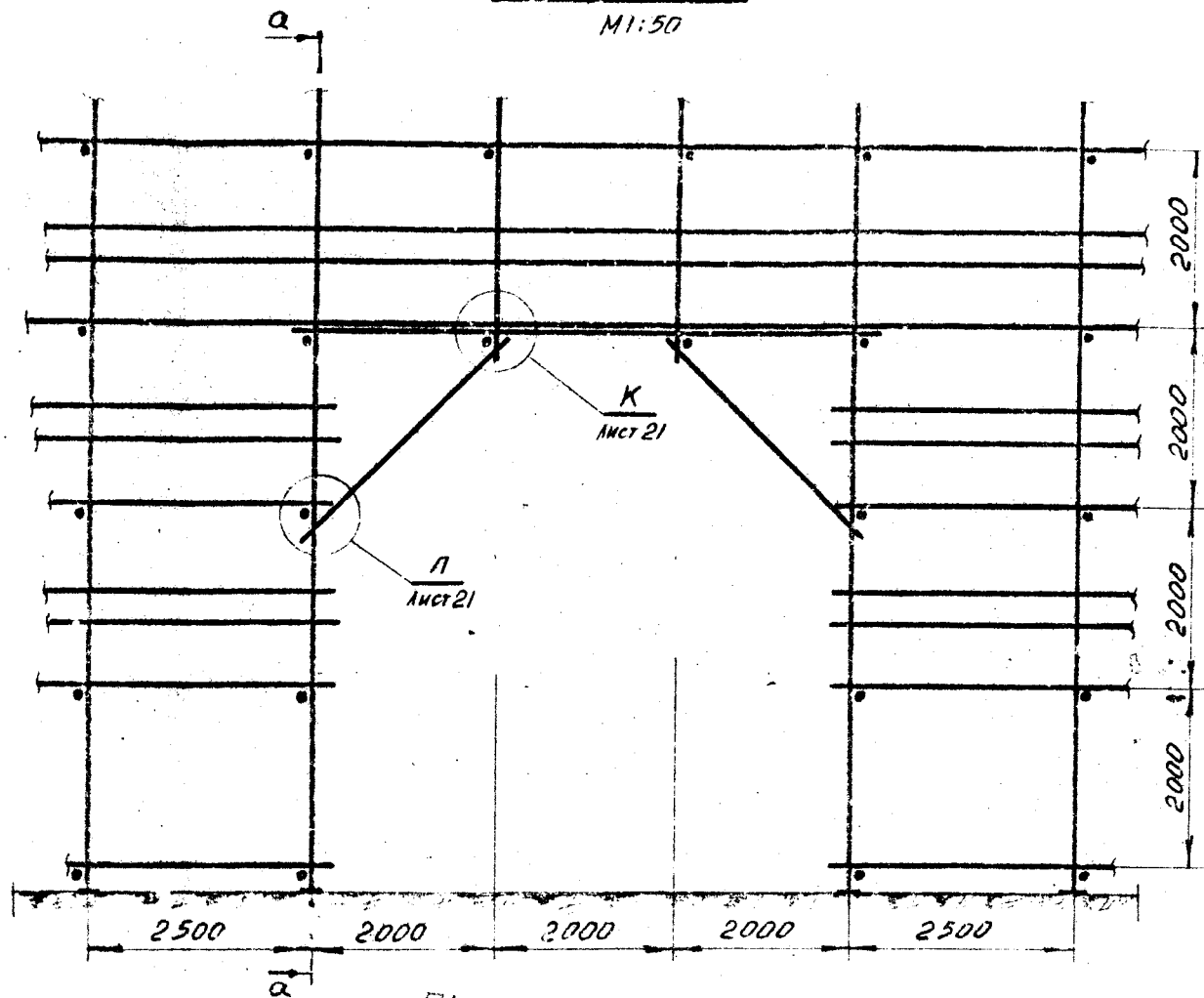
Примечание
Обозначение узлов см. лист 20

Приложение 9

9

21

Схема лесоб
над проездами
М1:50



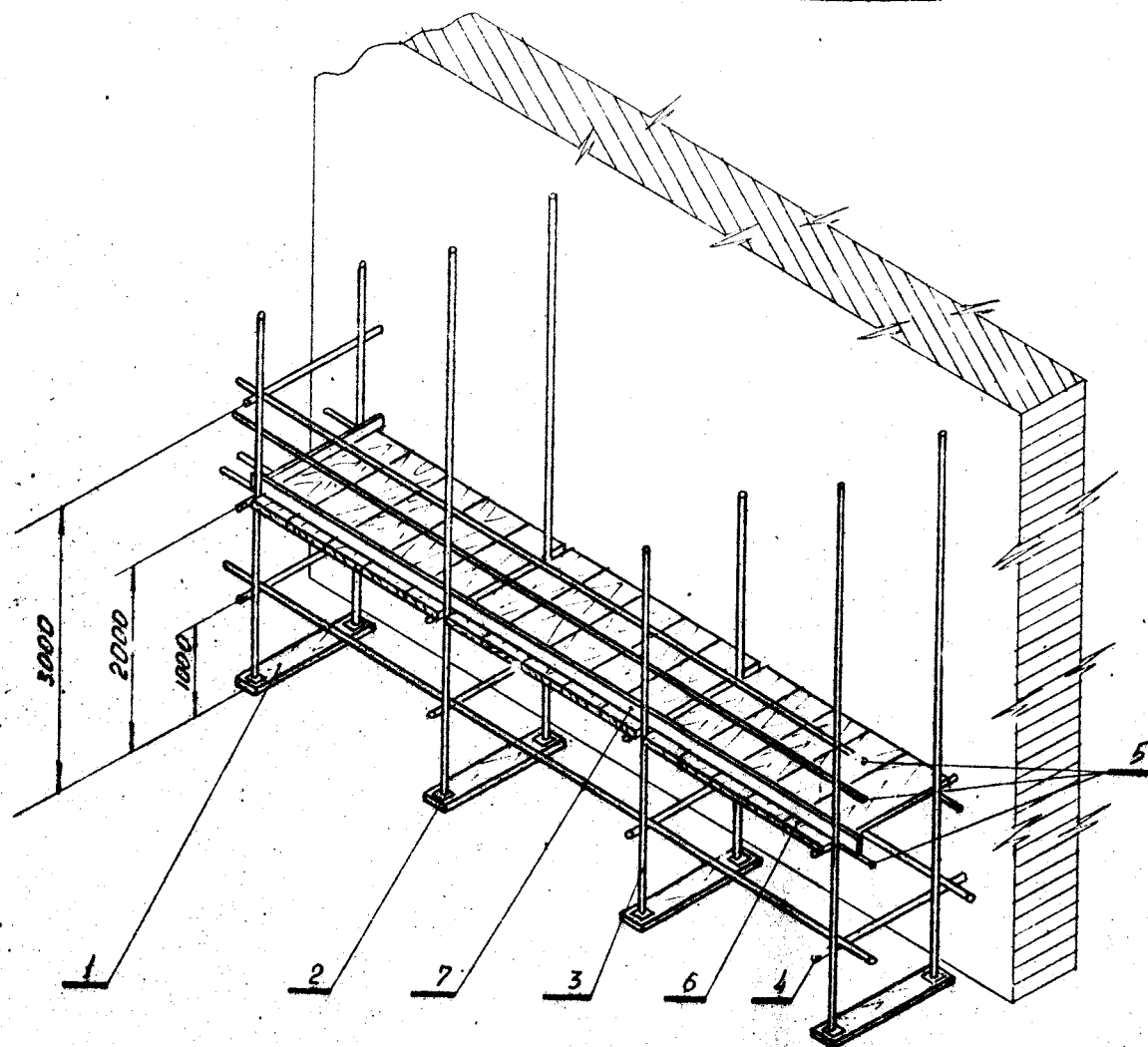
Примечания.

1. Настоящий лист читать совместно с листом 21
2. Щиты настила и борт условно не показаны.

Приложение 9

Лист
22

Схема сборки лесов.



- 1 - подкраски
- 2 - башмаки
- 3 - стойки
- 4 - поперечины
- 5 - продольные связи
- 6 - щиты настила
- 7 - бортовая доска

Скобы для крепления
бортовой доски и
хомуты условно
не показаны.

Акт

приёмки в эксплуатацию трубчатых лесов,
установленных на памятнике архитектуры

№ _____ в. _____
наименование памятника,
_____, расположенном
по адресу _____

г. _____ " _____ 19 ____ г.

Комиссия в составе:

представителя _____ (организации монтировавшей лесов,
фамилия И.О.)

представителя _____ (проектной организации — разработ-
чика схем лесов) фамилия И.О.)

представителя _____ (организации ведущей реставра-
ционно-восстановительные работы, фамилия И.О.)

представителя месткома _____ (организации ведущей рес-
таврационно-восстановительные работы, фамилия И.О.)

Инженер по техн. безопасности _____ (организации ведущей
реставрационно-восстановительные работы, фамилия И.О.)

произвела осмотр лесов и проверку качества их
сборки и монтажа выполненных _____
Наименование

организации монтирующей лесов
и состав. ла настоящий акт о нижеследующем:

1. К приёмке представлены леса смонтированные
(перечисление мест, где установлены леса)

2. Работы выполнены по схемам установки лесов,
разработанным _____
(проектная организация — разработчик схем лесов)

Дата окончания работ _____

Решение комиссии.

Сборка и монтаж лесов выполнены в соответствии
со схемами установки лесов, стандартами и строи-
тельными нормами и правилами.
Предъявленные к приёмке леса, указанные в п. 1
настоящего акта, приняты с оценкой качества выпол-
ненных работ _____ в том числе _____

- вертикальность стоек _____
- наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость _____
- излы крепления отдельных элементов _____
- рабочие настилы и ограждения _____
- надёжность опорных площадок _____
- подкладки под стойки _____
- расстояние между стойками _____
- высота яруса _____
- заземление _____
- молниезащита _____
- наличие проводов электрической сети вблизи лесов _____
- состояние электропроводки на лесах _____
- наличие пандусов и схем размещения настилов на лесах _____
- наличие защитных настилов _____
- наличие ограждения проёмов в стёклах и настилах лесов _____
- наличие и конструкция защитных ограждений опасн. зон _____
- трапы, лестницы (их крепление и состояние) _____

На основании изложенного разрешается эксплуатация лесов
для производства следующих работ:

представитель _____ (организации монтировавшей лесов,
фамилия И.О.)

представитель _____ (проектной организации — разработчик
схем лесов) фамилия И.О.)

представитель _____ (организации ведущей реставрационно-вос-
становительные работы, фамилия И.О.)

представитель месткома _____ (организации ведущей рестав-
рационно-восстановительные работы, фамилия И.О.)

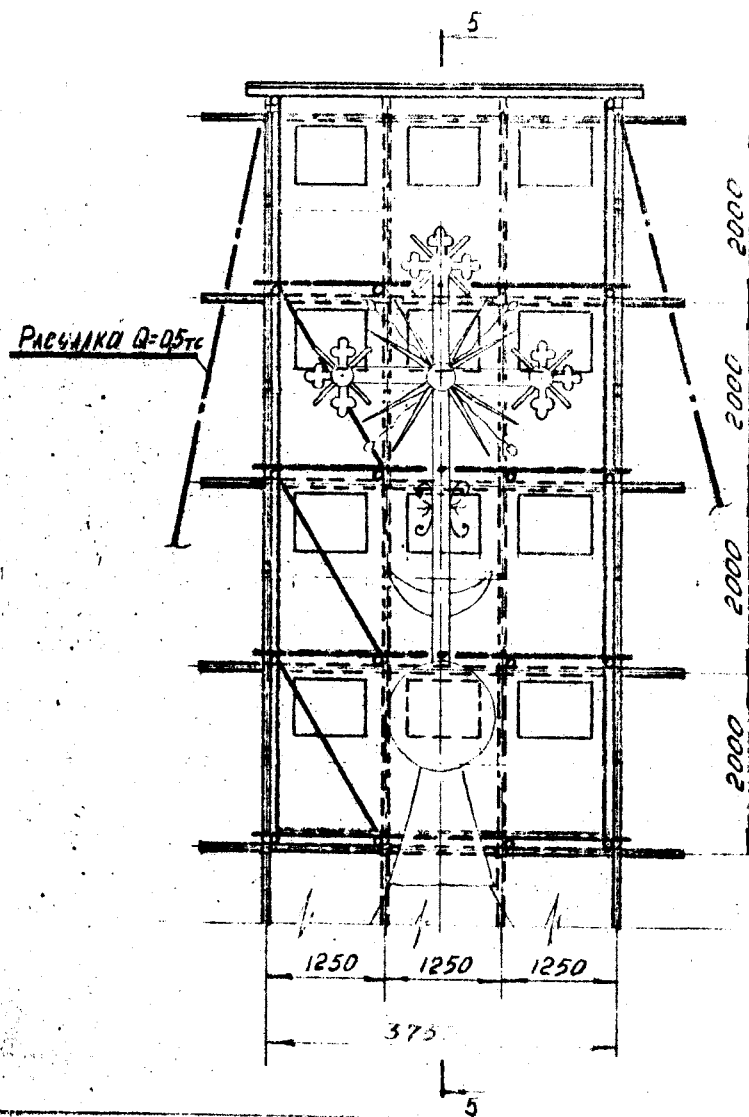
Инженер по технике безопасности _____ (организации ведущей
реставрационно-восстановительные работы фамилия И.О.)

Приложение 11

Лист
24

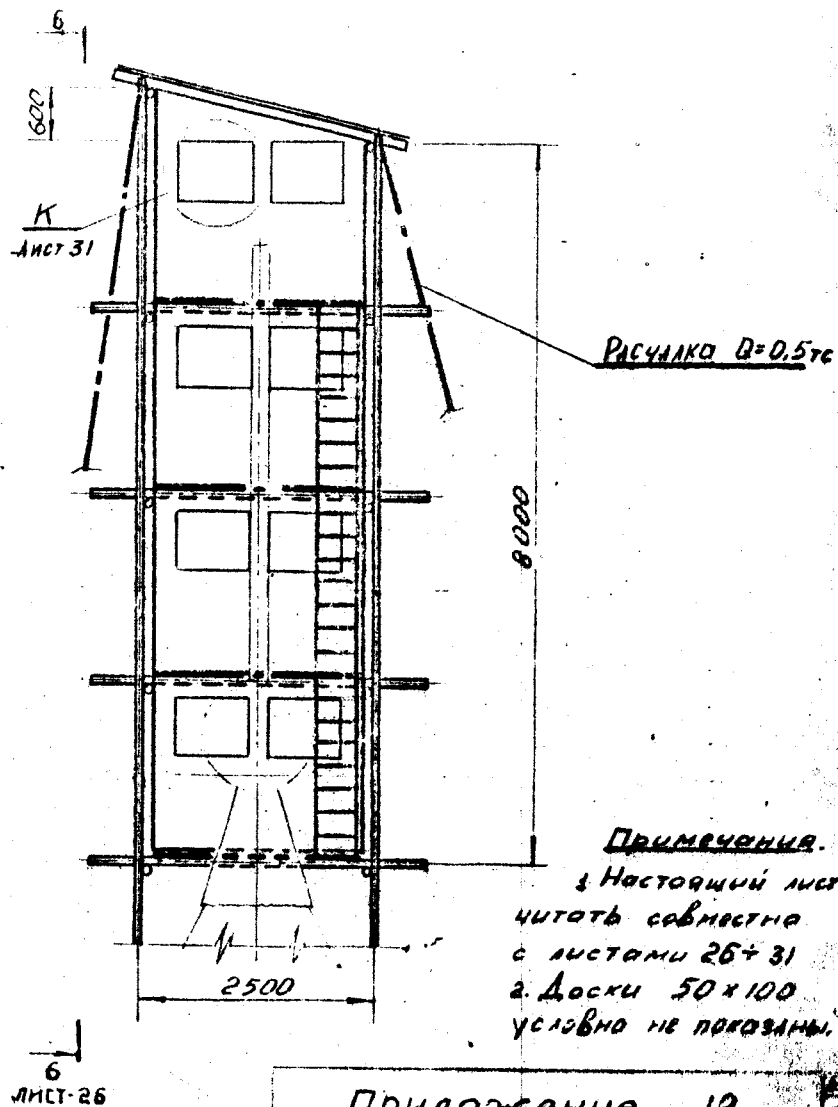
Схема установки лесов
вокруг заверш. в.

М1:50



5-5

М1:50



Примечания.

1. Настоящий лист читать совместно с листами 26+31
2. Доски 50x100 условно не показаны.

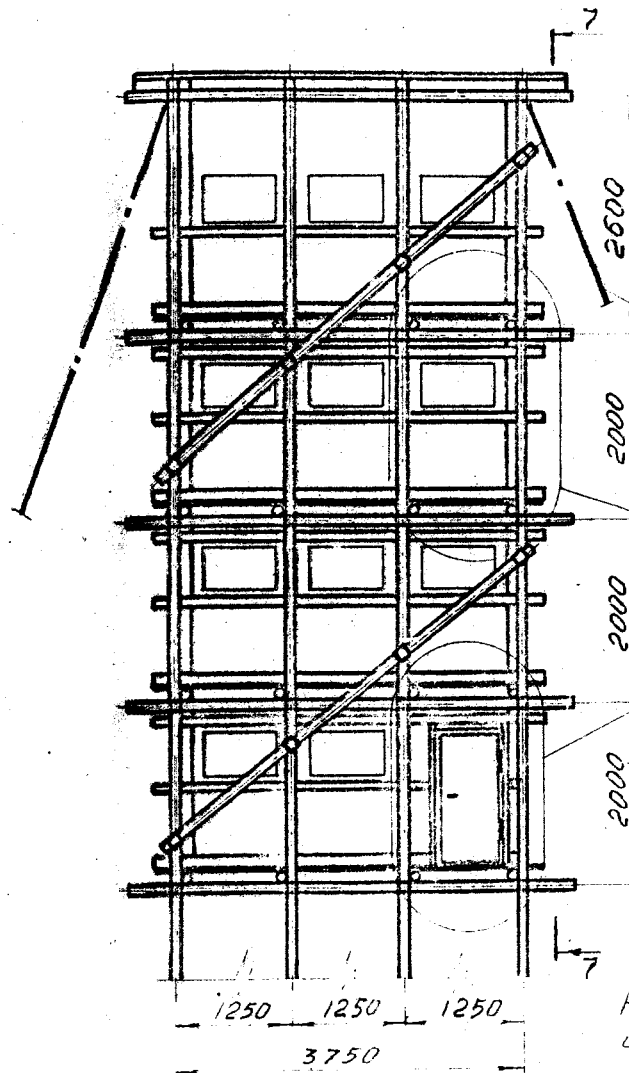
Приложение 12

25

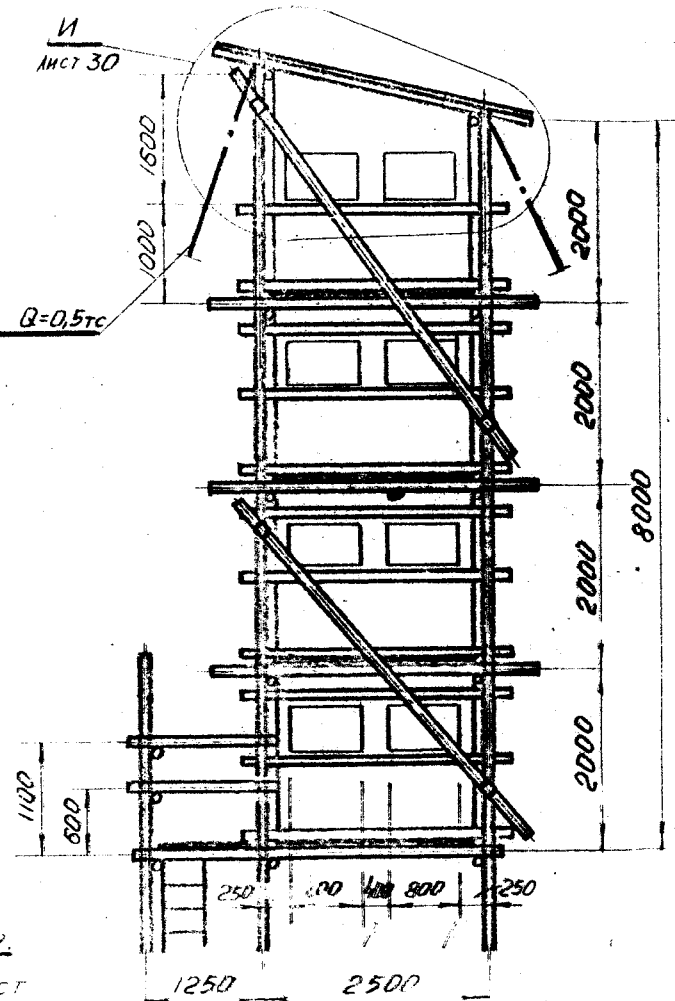
Лист

24

6-6
М 1:50



7-7
М 1:50



Примечание.

Настоящий лист
читать совместно
с листами 25, 27+31

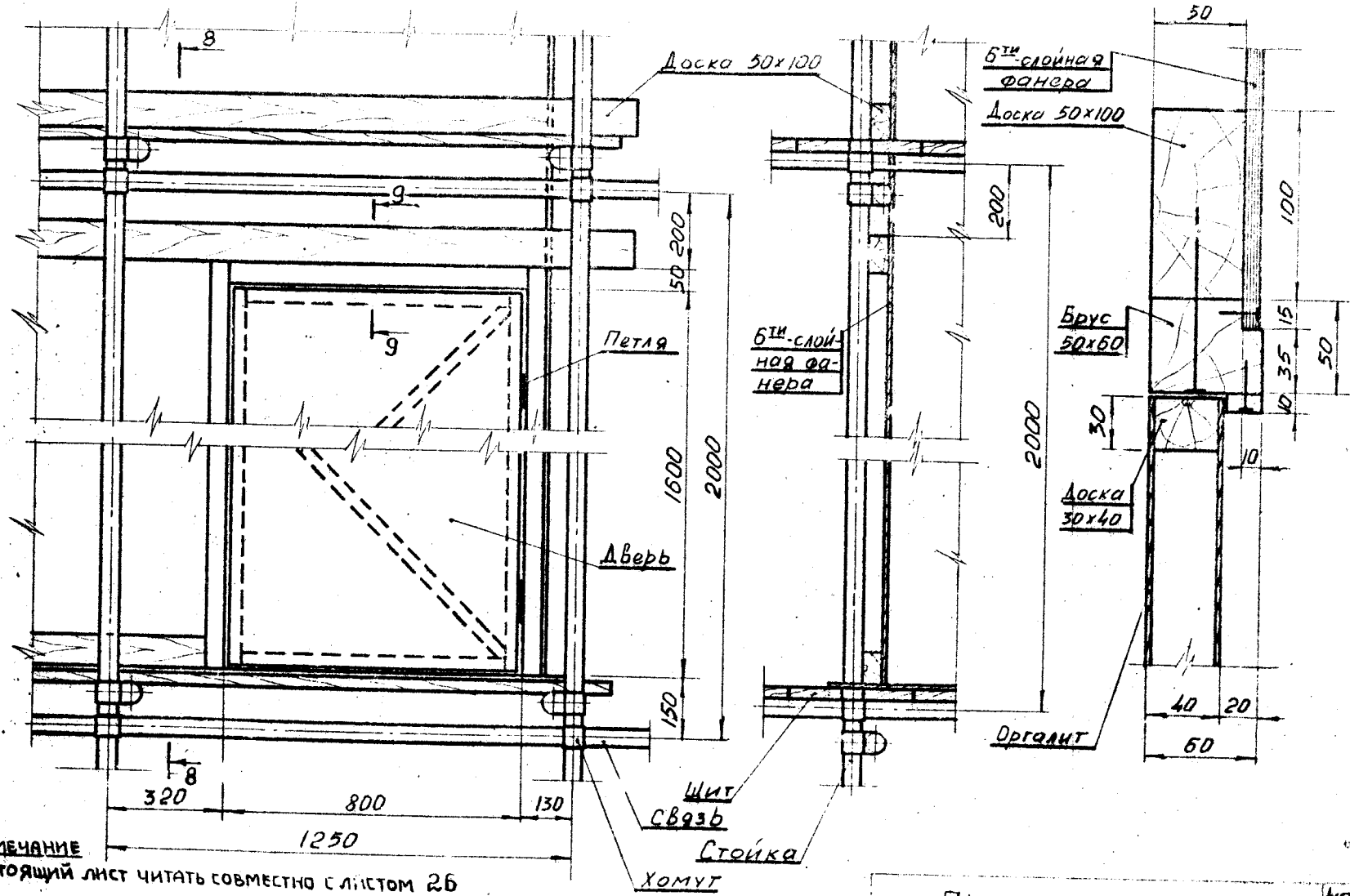
Приложение 12

Лист
26

Е (лист-26)
М 1:10

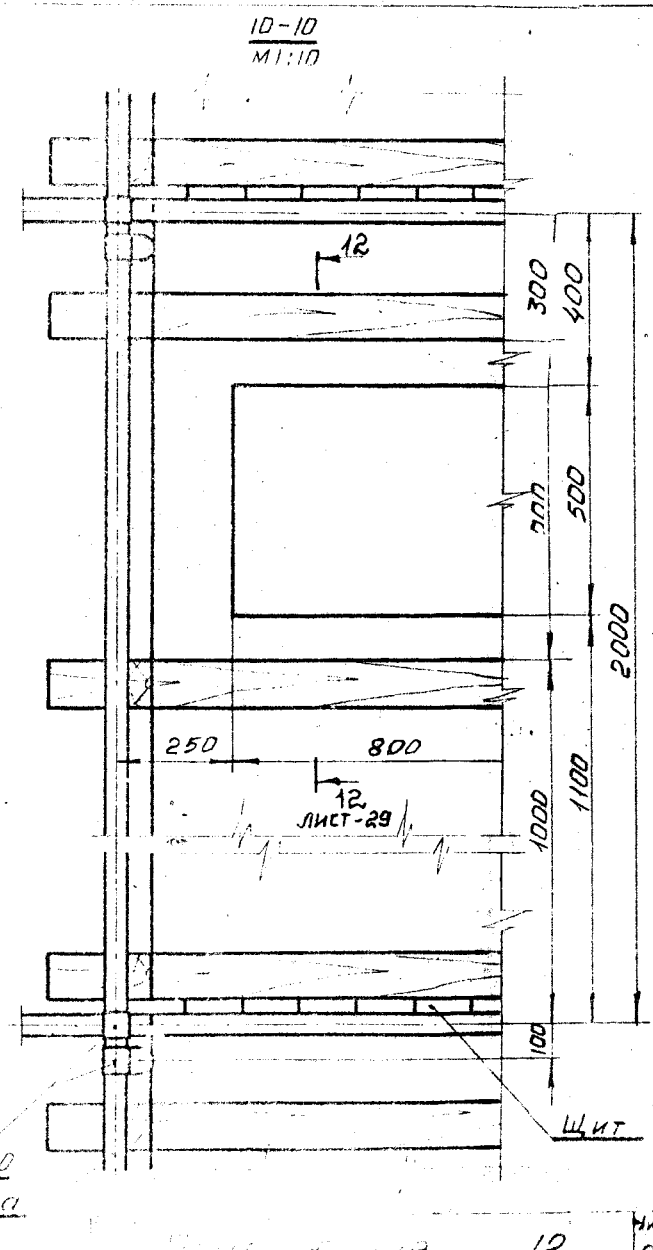
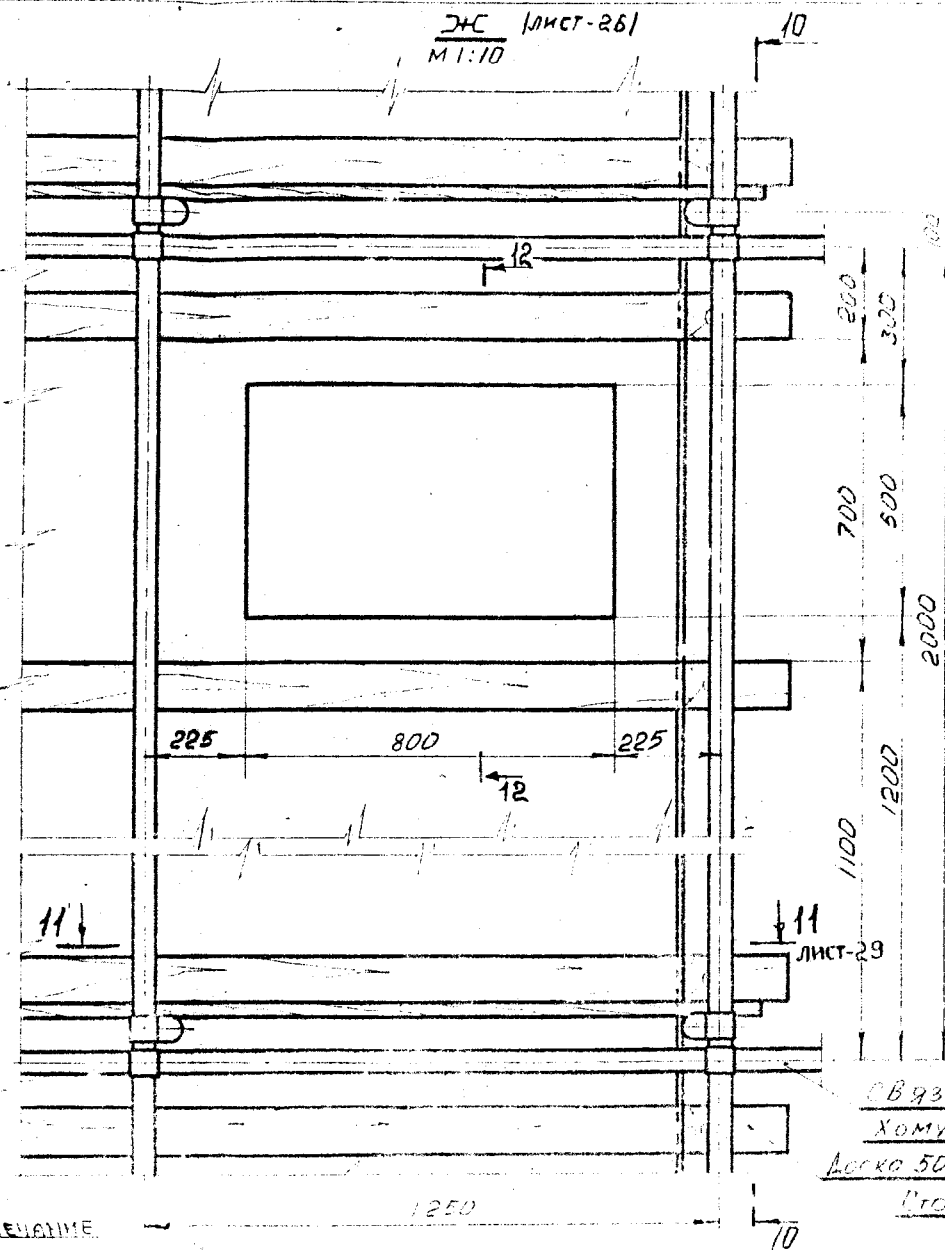
8-8
М 1:10

9-9
М 1:2



ПРИМЕЧАНИЕ
Настоящий лист читать совместно с листом 26

Приложение 12

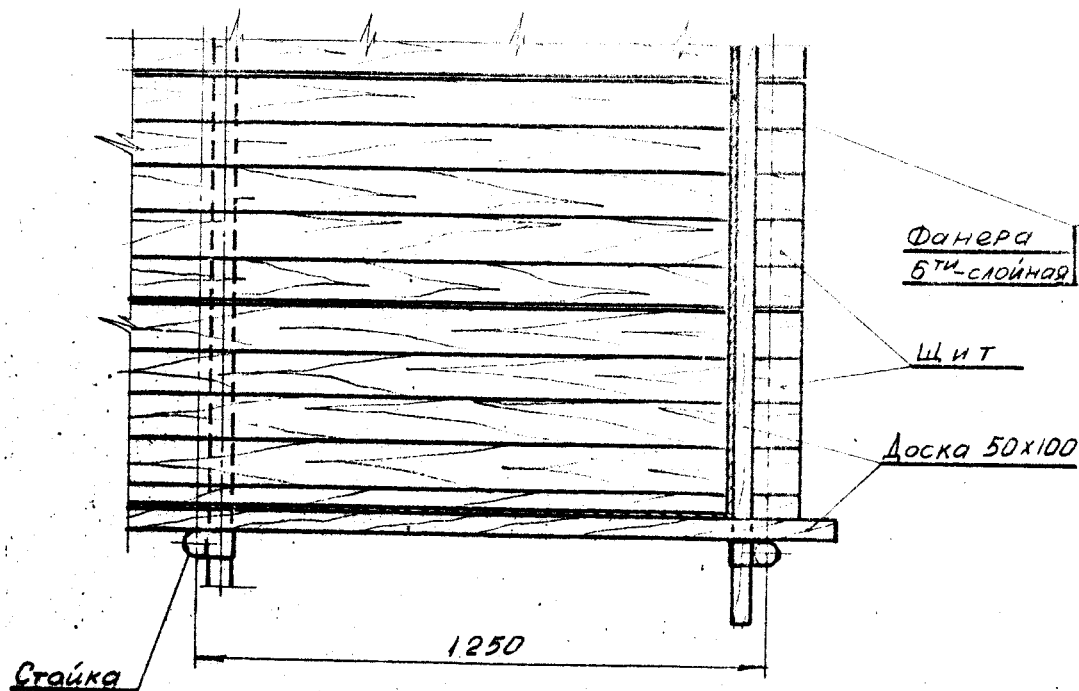


ПРИМЕЧАНИЕ
Лист читать совместно с листами 26; 29

СВ 936
Хомут
Доска 50x100
Рядовка

Лист
28

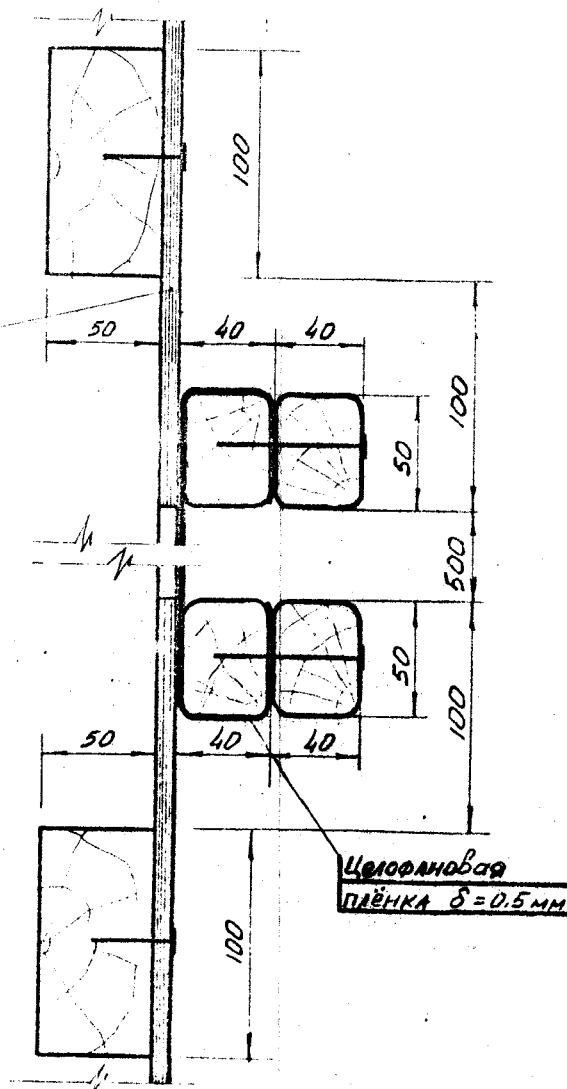
11-11
М 1:10



Примечания.

1. Настоящий лист читать совместно с листами 25; 26; 28
2. Общий вид см. листы 25; 26

12-12
М 1:2



Приложение 12

Лист
29

Лист
28

И 10мст-26/
М1:10

Рубероид - 2 слоя

Доска 20x100

Доско 50x100 шаг 625

Расчалка $Q=0,5\tau c$

СВЯЗЬ

12
Лист-29

Доска 50x100

Стойко

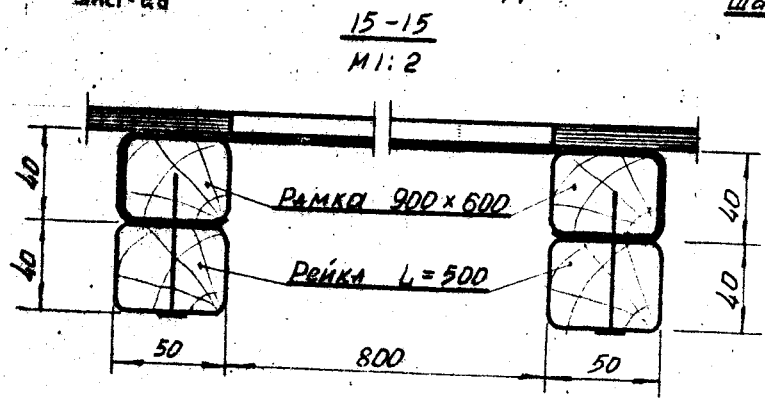
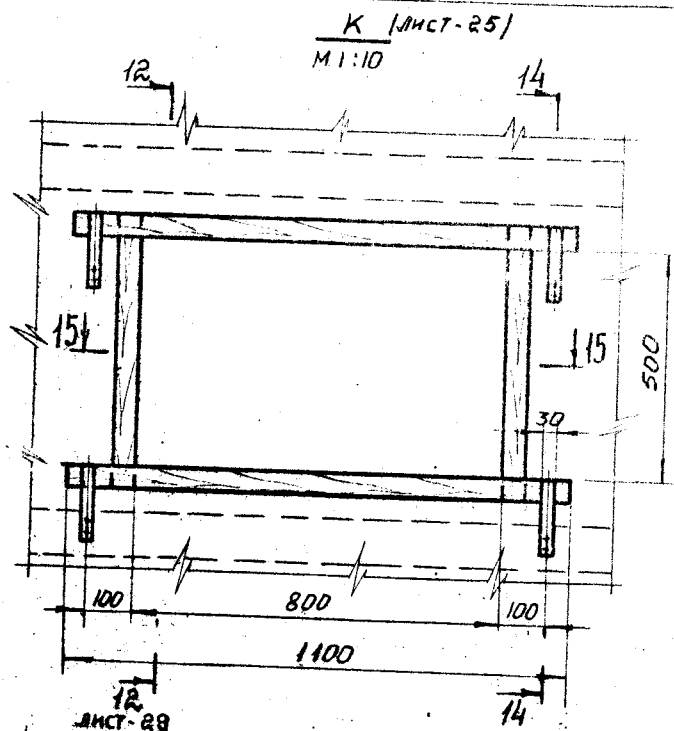
Примечание

Настоящий лист
что-то со-
мненно с
листами 26; 29

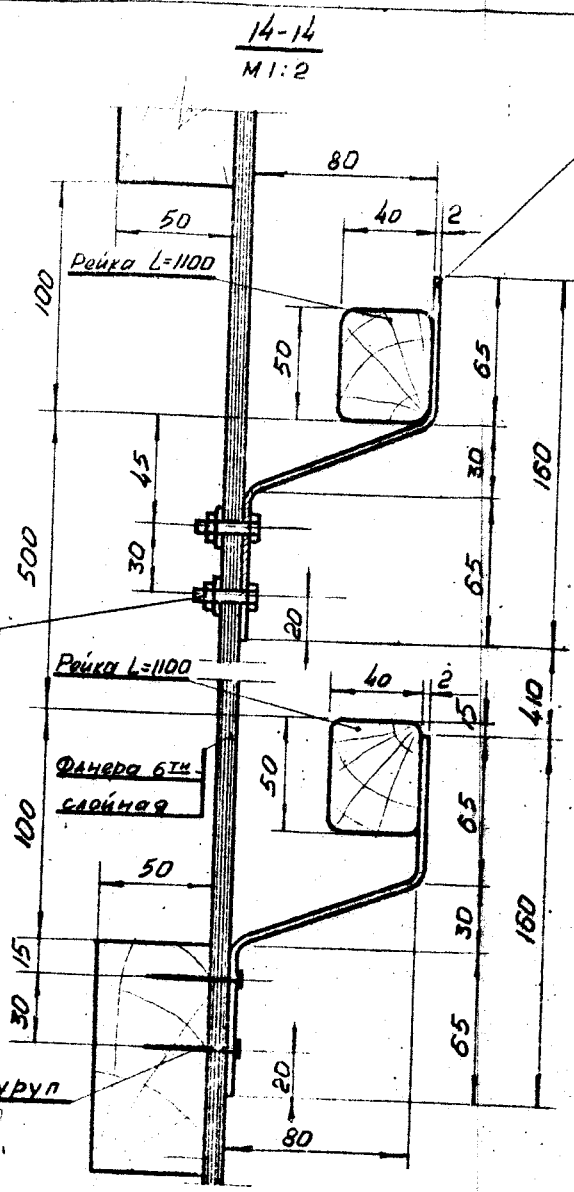
12

12

Aug 30



Болт М5х30
Гайка М5
Шайба 5

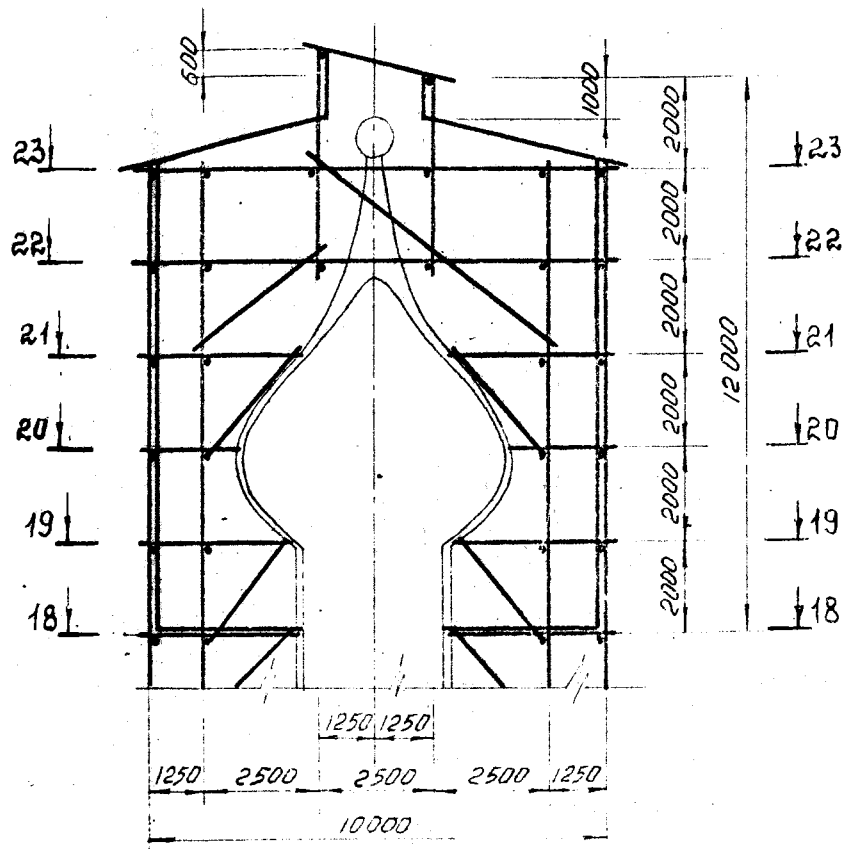


Пластина
материал: ст 3пс
по ГОСТ 380-81

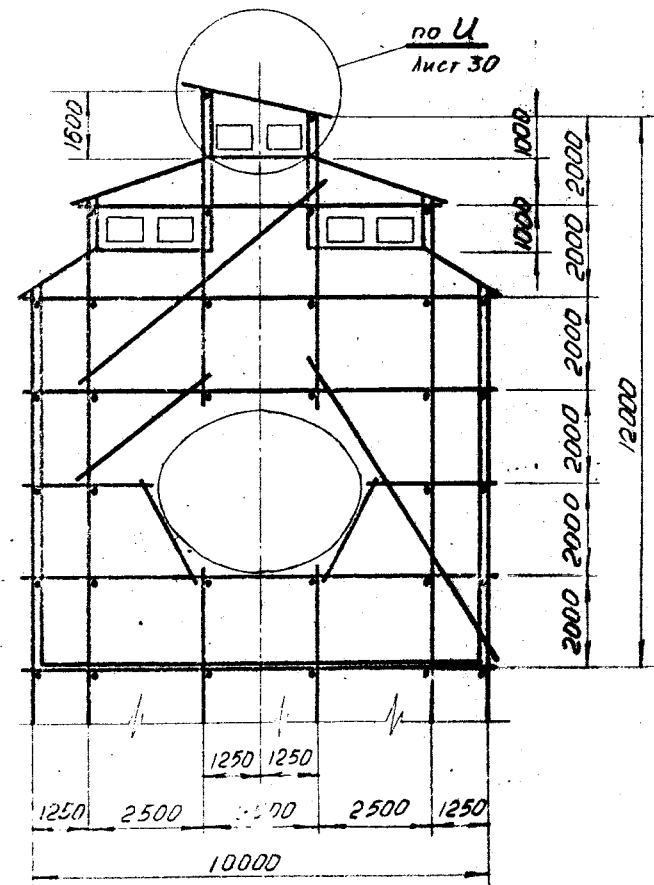
Примечание
Настоящий лист читать совместно с листами 25; 29

300
500

16-16
M1:100



17-17
M1:100



Примечание

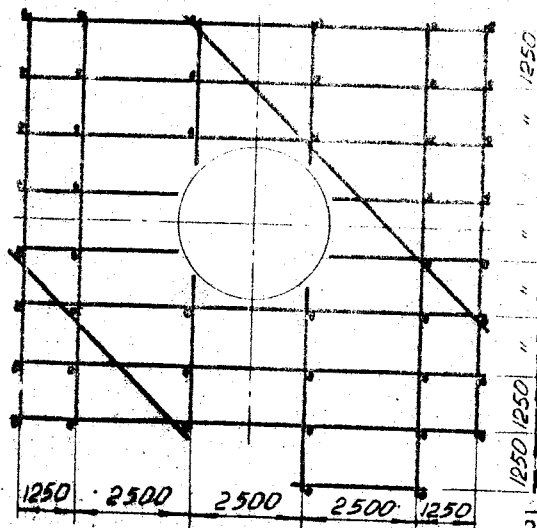
Настоящий лист читать совместно с листами 30, 33+36

Приложение

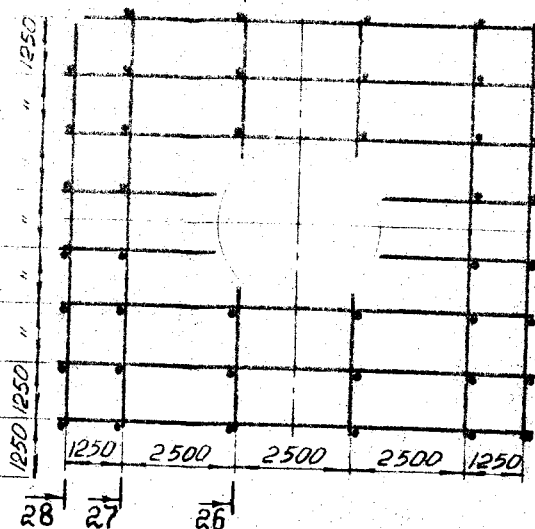
12

Лист
32

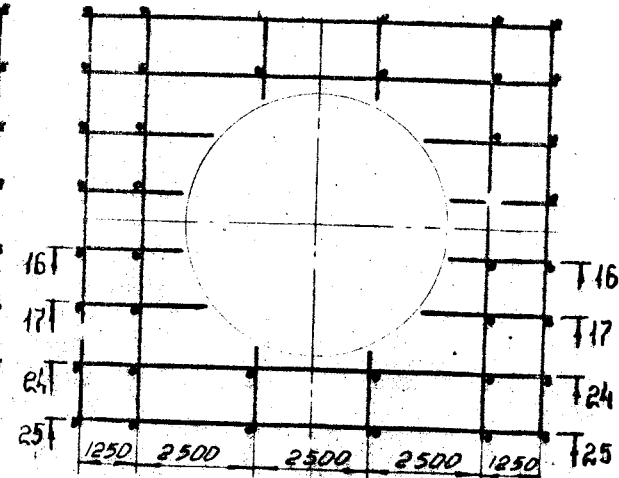
18-18
M 1:100



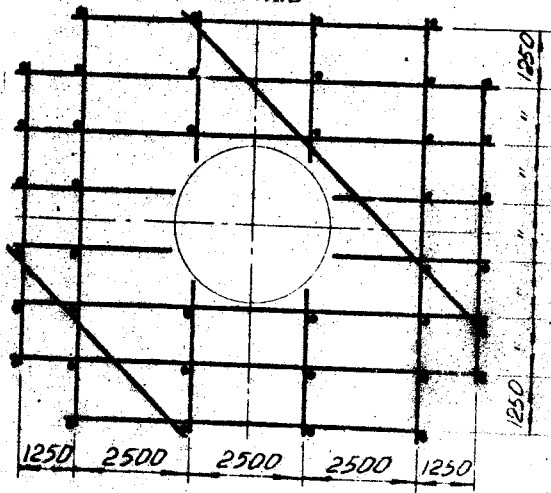
28 27 26 19-19
M 1:100



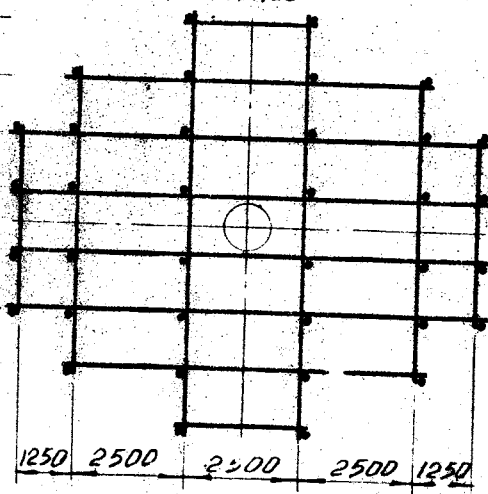
20-20
M 1:100



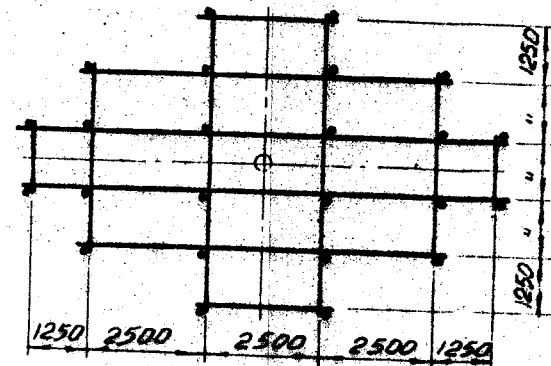
21-21
M 1:100



22-22
M 1:100



23-23
M 1:100

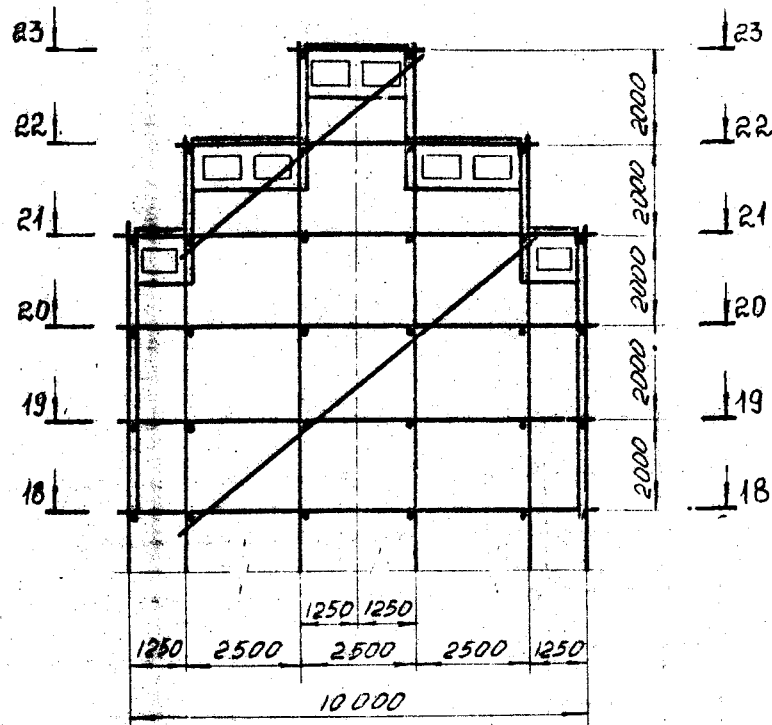


Примечания

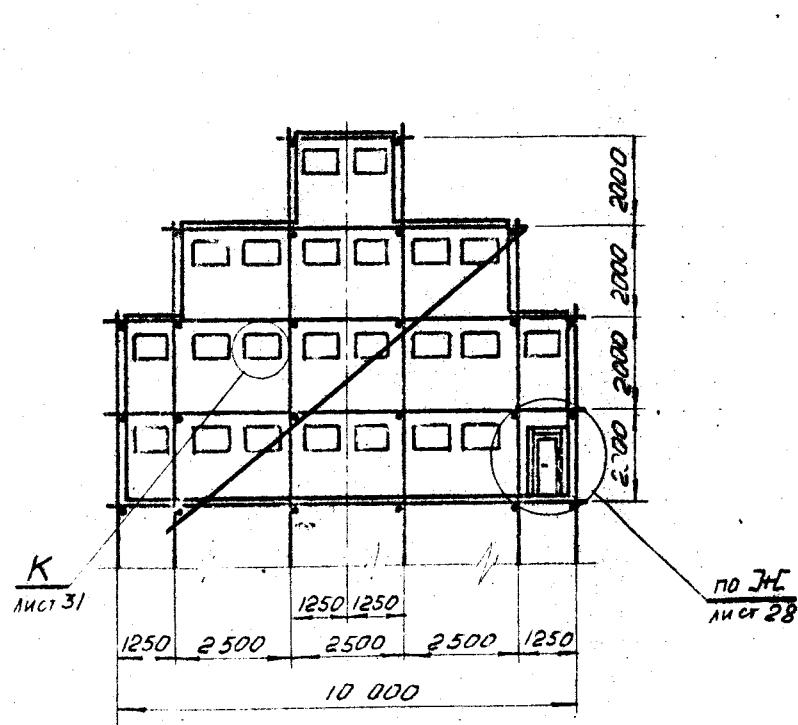
1. Настоящий лист читается совместно с листами 32; 34-36.
2. Циты, фанера, доски условно не показаны.

Приложение 12

24-24
M 1:100



25-25
M 1:100



Примечание.

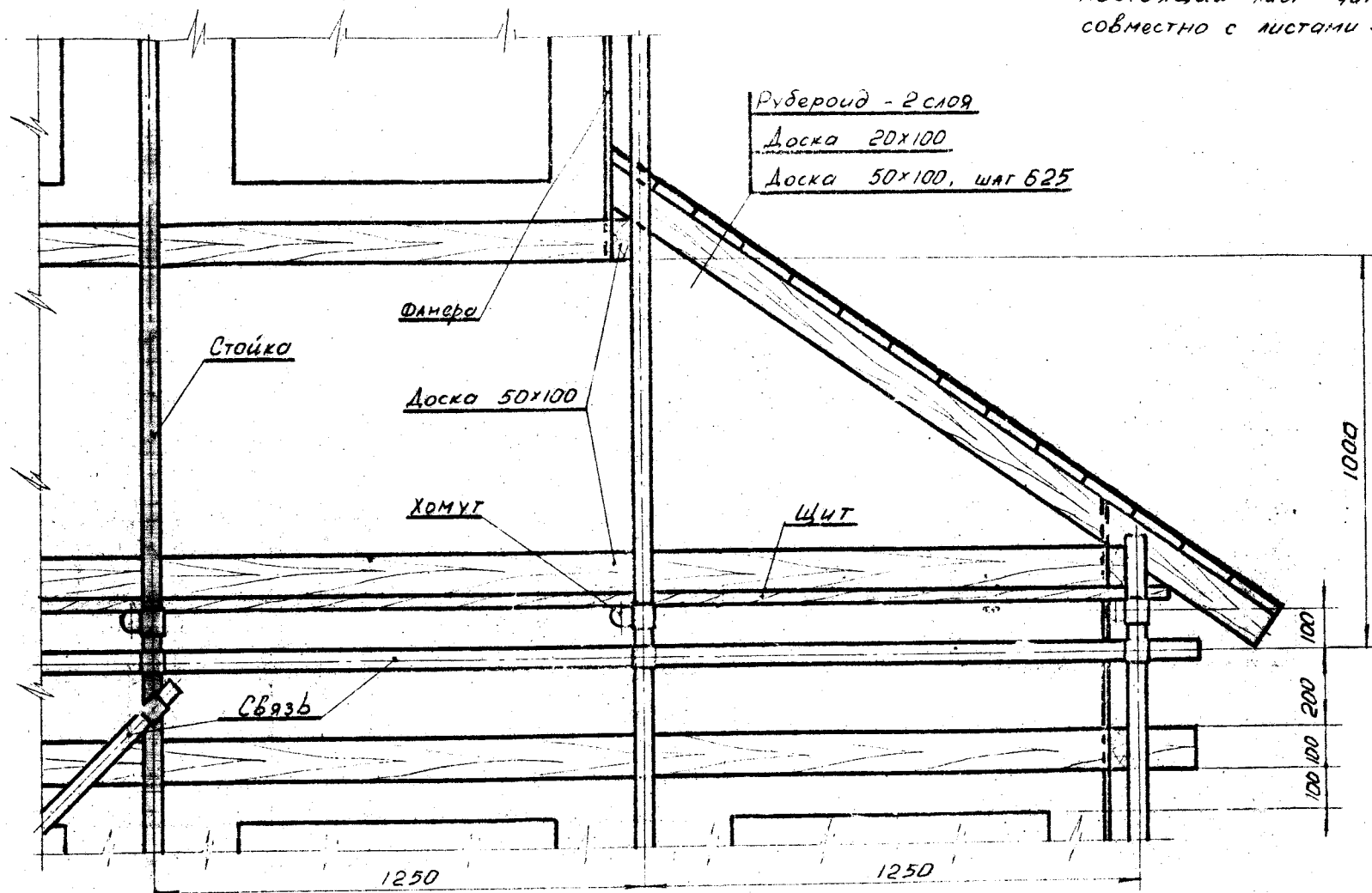
Настоящий лист читать совместно с листами 28;31;32;33;35;36

Приложение 12

Лист
34

Л [лист-35]
М 1:10

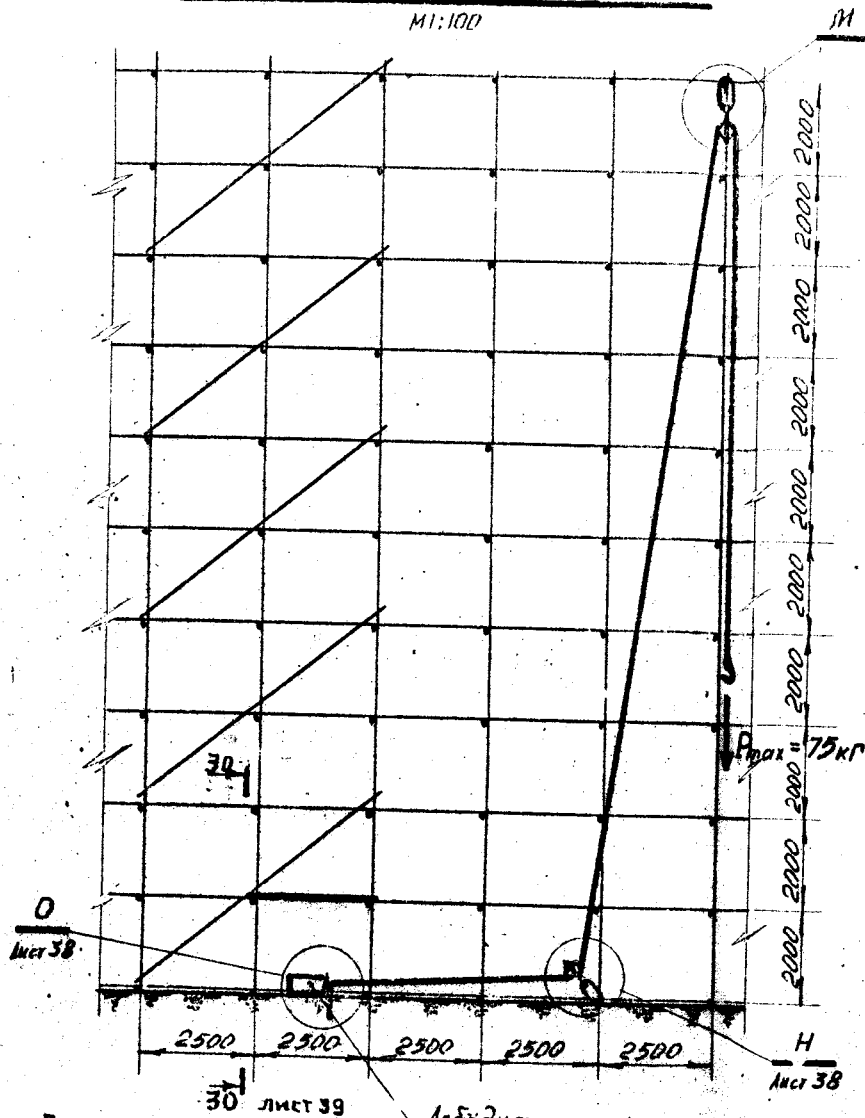
Примечание.
Настоящий лист читать
совместно с листами 32+35



Приложение 12[°] лист 36

Схема подъёма груза лебёдкой

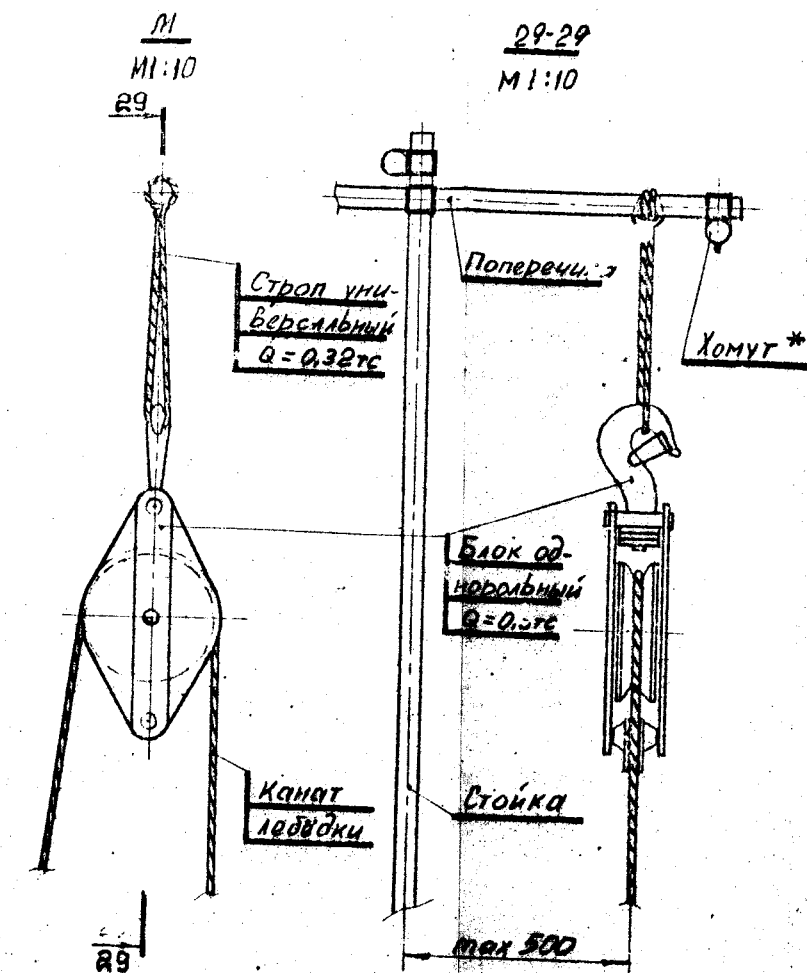
M 1:100



ПРИМЕЧАНИЕ

Настоящий лист читать совместно с листами 38;39

Лебёдка электрическая ЭЛТ-250-66 Q=0.25тс

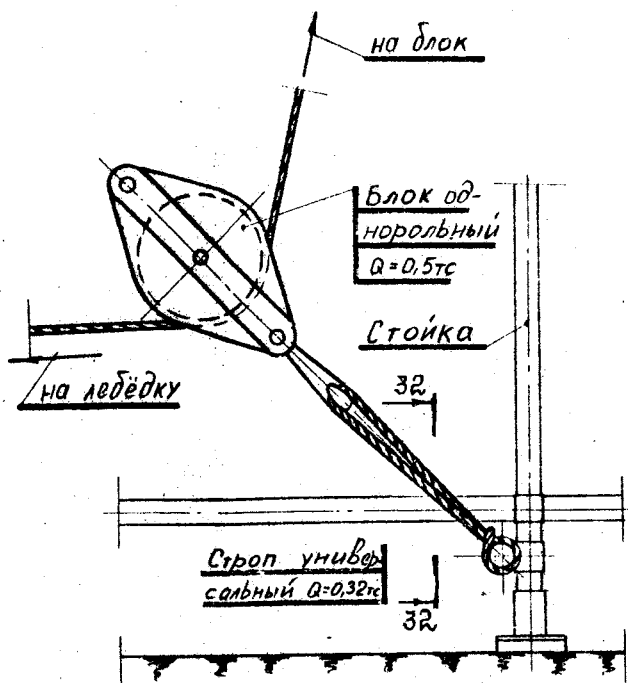


* Хомут поставить для предотвращения сампроизвольного соскальзывания стропа.

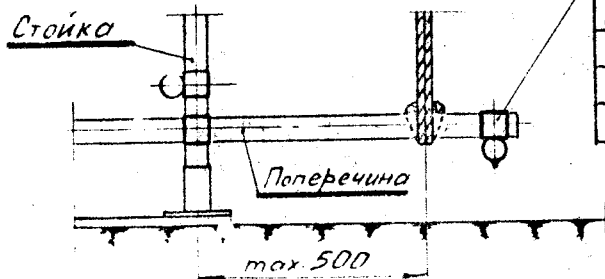
Приложение 13

Лист 37

Н /лист- 37/
М 1:10

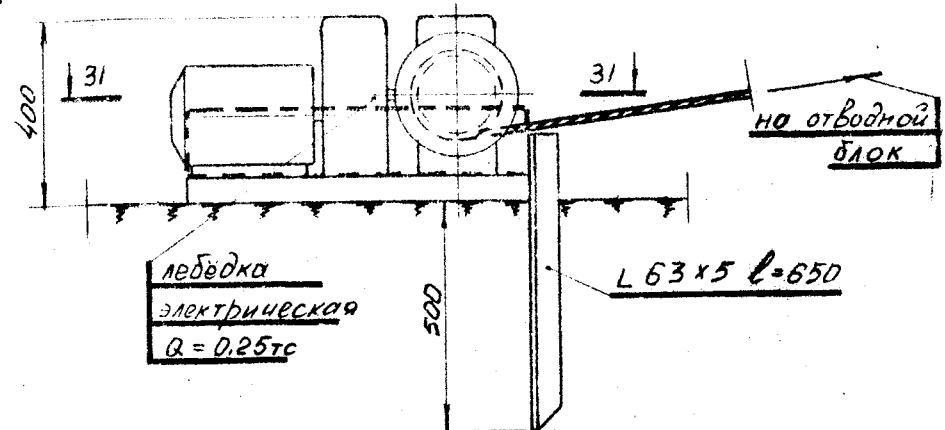


32-32
М 1:10

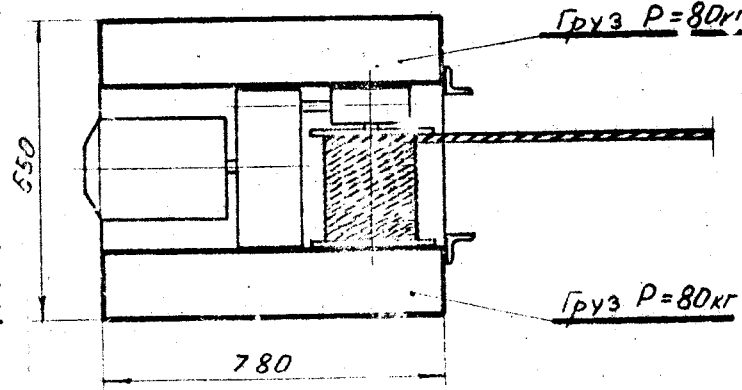


хомут для пре-
дотвращения са-
мопроизвольного
соскальзывания
стропа

О /лист- 37/
М 1:10

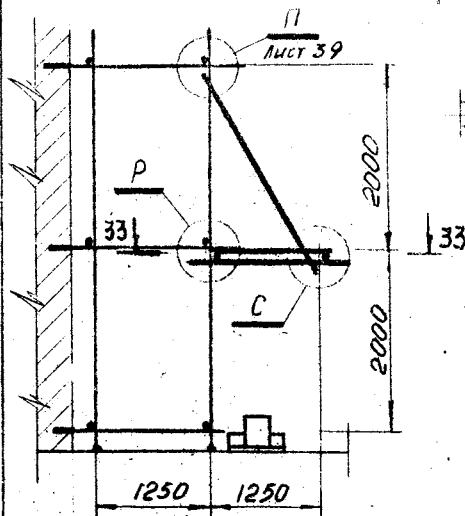


31-31
М 1:10

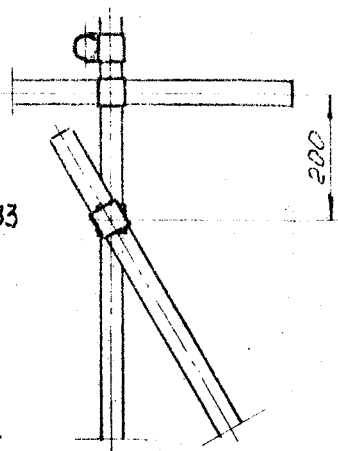


Приложение 13

30-30 (лист 37)
М 1:50

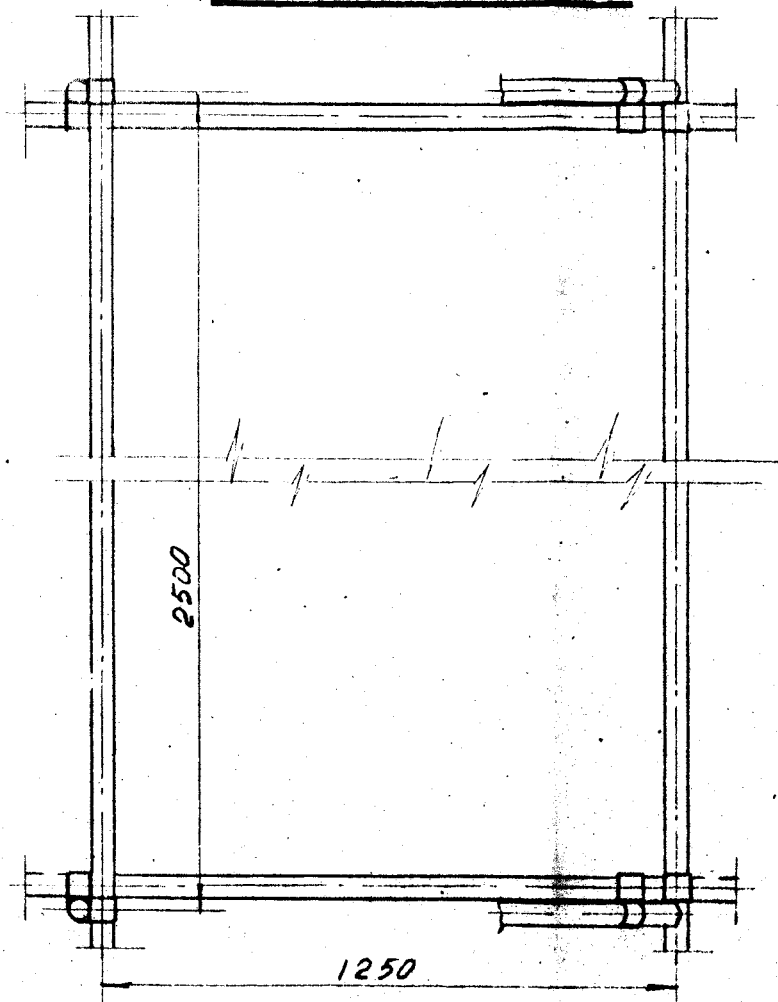


П
М 1:10

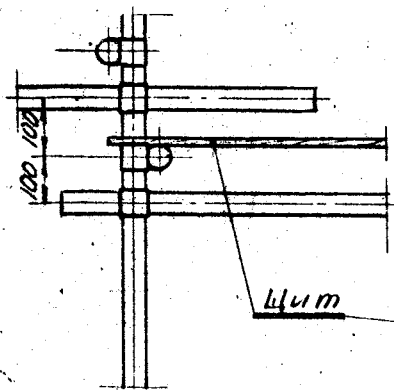


33-33
М 1:10

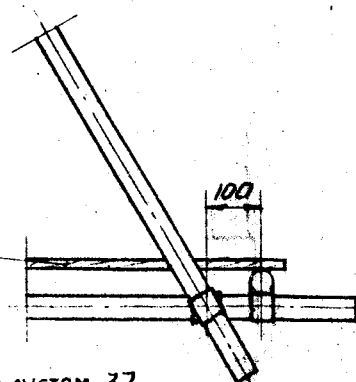
(щиты условно не показаны)



Р
М 1:10



С
М 1:10



ПРИМЕЧАНИЕ
Настоящий лист читать совместно с листом 37

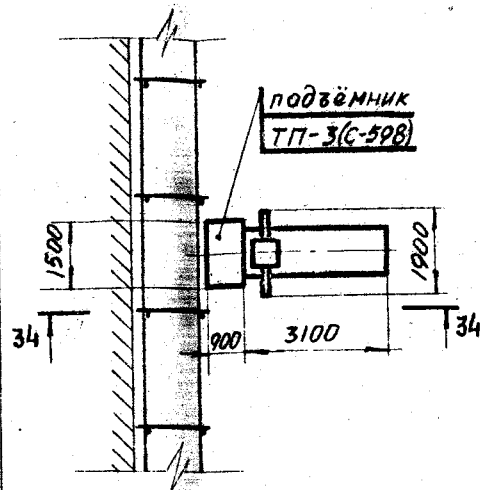
Приложение 13

лист
39

лист
38

Схема установки 1

М1:100



34-34

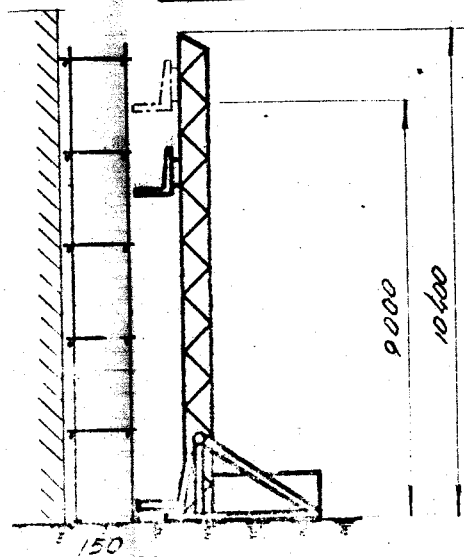
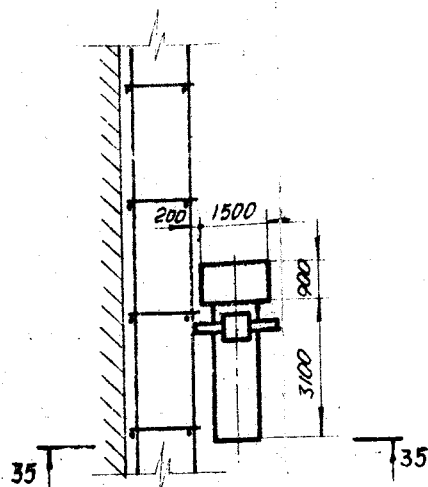


Схема установки 2

М1:100



35-35

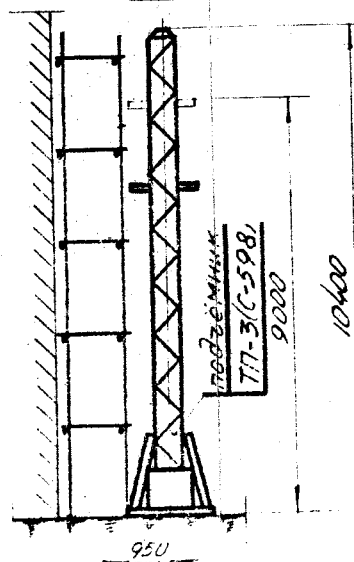
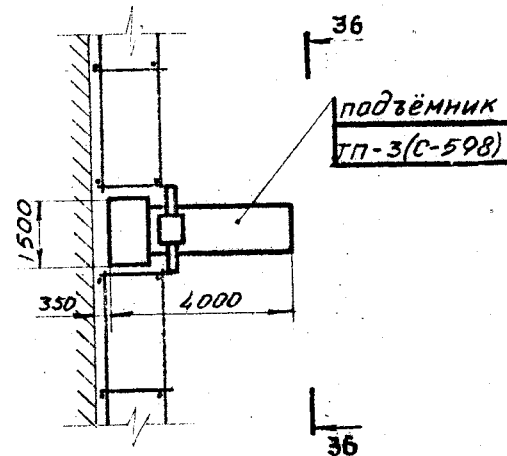
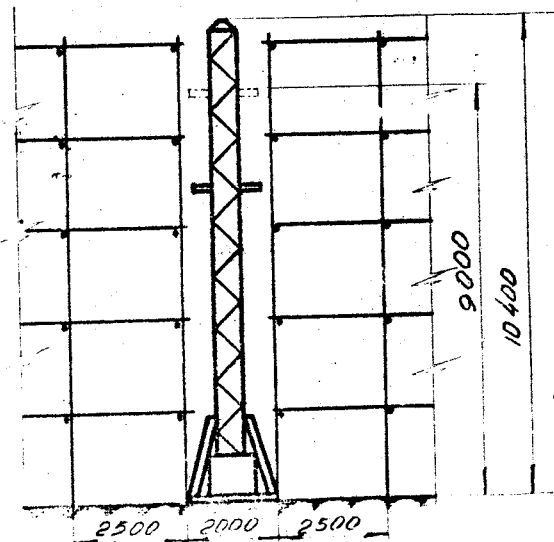


Схема установки 3

М1:100



36-36



Примечание

13

Лист

40

В.М.Лоб
Методич
а хому
архитек
редактор
-П13460
одписат
каз. №
ипограф

В.М.Лобанов, В.С.Раввин, Н.А.Фомичева.

Методические рекомендации по применению трубчатых лесов
на хомутах при производстве реставрационных работ на памятниках
архитектуры

Редактор И.П.Кирыанова

Д-113460. Объем 3 печ.л. Тираж 500 экз.
Подписано в печать 6.II.65 г. Бесплатно.

Заказ № 3107.

Типография Мосметрострой пр.Серебрякова, 15/1

