

С С С Р

НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ  
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТ

М 34

в.4

362857 18224

МАТЕРИАЛЫ  
ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ЗДАНИЙ

ВЫПУСК — 4<sup>й</sup>

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ДИНАСОВОГО ЗАВОДА  
в Донбассе

ЦБСП Ина № 4243

КОНТОРА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

КТИС

1944 г.

СТРОЙИЗДАТ

СЕРИЯ В-80 Б



С С С Р

НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

ГЛАВСТРОЙПРОЕКТ

КОНТОРА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

МАТЕРИАЛЫ  
ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ЗДАНИЙ

ВЫПУСК № 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ДИНАСОВОГО ЗАВОДА  
в Донбассе

Главный инженер КТИС

Замараев В.А.

Руководитель группы КТИС в Донбассе

Костюковский М.Г.

Руководитель бригады

Титов М.М.

Главный конструектор бригады

Тубин Г.М.

1944 г.

СТРОИЗДАТ

СЕРИЯ В-80 Б

Н.О. № 1309

О Г Л А В Л Е Н И Е .

Стр.

П р е д и с л о в и е .

I. Общие сведения .....	1
II. Основные положения, принятые при проектировании .....	2
III. Примеры технических решений по восстановлению зданий и сооружений : .....	
1. Главный корпус .....	3
А. Сырцовое и помольное отделения .....	3
Б. Отделение туннельных печей .....	3
В. Отделение печей Мендгейма	7
2. Машинный зал ЦЭС .....	7
3. Главная Контора .....	9
4. Водонапорная башня .....	10

Рисунки к тексту      листы 1-9

## ПРЕДИСЛОВИЕ.

Настоящий выпуск составлен на основе проектных материалов по восстановлению Динасового завода в Донбассе, разработанных бригадой КТИС на площадке строительства.

В выпуск включены технические решения, представляющие интерес для обобщения опыта по восстановлению промышленных зданий.

Помещенные в выпуске решения, приняты строительством к осуществлению.

Технические решения по восстановлению завода разработаны инженерами ТУБИНЫМ С.М., КОСТОКОВСКИМ М.Г., ТАБЕНКИНЫМ Н.Л., НОВИКОВЫМ А.А. и архитекторами ТИТОВЫМ М.М., ЛАНДАУ Л.Г. при участии инж. ВАСИЛЬЕВА Б.Ф.

Настоящий выпуск разработан инженерами ТУБИНЫМ С.М., КОСТОКОВСКИМ М.Г. и архитектором ТИТОВЫМ М.М. -

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Основным производственным зданием завода,рабатывающего динас для мартеновских печей, является Главный корпус, в состав которого входят следующие отделения/рис. 1/:

1. сырцовое и помольное отделения, в которых производится размол основного сырья, подготовка шихты, формовка и сушка сырца;

2. отделение туннельных печей, в которых производится обжиг динасового кирпича;

3. отделение периодических печей Мендгейма - для обжига Фасонного динаса;

4. склады готовой продукции.

К числу прочих производственных зданий завода относятся: центральная электростанция /ЦЭС/, газогенераторная, известковый цех, механический цех, а также ряд небольших зданий различного назначения.

Основными причинами повреждений зданий и сооружений завода явились: подрыв отдельных частей зданий и оборудования, а также Пожары.

Так, в отделении туннельных печей главного корпуса подорвана часть металлических колонн, в результате чего несущие конструкции здания получили значительные повреждения и деформации; уничтожен взрывом машинный зал ЦЭС; подорваны фундаменты турбин; причинены значительные повреждения водонапорной башне, обеспечивающей водоснабжение заводского поселка и др.

Кроме того, почти во всех зданиях пожаром уничтожены деревянные конструкции покрытий и перекрытий, а также оконные переплеты и двери. Остекление стеновых и фонарных переплетов полностью уничтожено.

Строительная организация приступила к выполнению первоочередных работ по восстановлению завода в условиях острого дефицита основных строительных материалов /дерево, металл/, а также весьма низкой механизированности.

Восстановление металлических конструкций возложено на специализированный сварочно-монтажный трест Наркомстроя.

## П. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ.

При проектировании восстановления зданий и сооружений завода приняты следующие основные положения.

1. Все здания и сооружения восстанавливаются капитально.
2. В целях максимального использования неповрежденных, а также деформированных элементов, металлические конструкции восстанавливаются по старой схеме; при этом все соединения осуществляются на сварке.
3. Сгоревшие деревянные несущие конструкции покрытий заменяются:
  - а/ при пролетах до 10м - деревянными фермами /из брусков/;
  - б/ при больших пролетах - металлическими фермами /с металлическими прогонами/.
4. В качестве утеплителя для покрытий принимается котельный шак с об'емным весом 800-900кг/м<sup>3</sup>.
5. Кровли осуществляются из рубероида, этернита и голя /для второстепенных зданий/ по деревянной основе.
6. В качестве стекового материала для восстанавливаемых зданий принимается кирпич.
7. Оконные переплеты принимаются одинарные с учетом возможности установки в дальнейшем вторых /внутренних/ переплетов.
8. Для проемов с сохранившимися коробками переплеты проектируются по размерам коробок из стандартных элементов /обвязок и горбыльков/; для проемов, где коробки не сохранились, переплеты принимаются по ГОСТ.
9. Излишние по светотехническим условиям оконные проемы закладываются кирпичной кладкой.

## Ш. ПРИМЕРЫ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.

### 1. Главный корпус.

#### А. Сырцовое и помольное отделение.

Сырцовое и помольное отделения размещены в трехпролетном здании длиной 90м с пролетами 16+34+16м. Основные несущие конструкции здания - металлические, клепаные. Существовавшая ранее кровля состояла из уложенных по металлическим решетчатым прогонам деревянных балок сечением 180x140мм, которые поддерживали двойной дощатый настил с рубероидным ковром.

Основной причиной повреждения здания был пожар, полностью уничтоживший всю деревянную кровлю. Металлические несущие конструкции остались при этом неповрежденными. Лишь отдельные элементы получили незначительные деформации, что наряду со следами обгоревшей краски и небольшим нагаром свидетельствует о весьма слабом воздействии огня на металл. Объясняется это, повидимому, тем, что сплошной настил был приподнят над верхом металлических элементов на высоту деревянных балок, т.е. на 180мм.

Сгоревшая кровля восстанавливается в прежнем виде.

#### Б. Отделение туннельных печей.

##### Строительная характеристика здания до повреждения.

Отделение туннельных печей представляет собой трехпролетное здание длиной 184м с пролетами 13+18+13м. С обеих длинных сторон к нему примыкают склады готовой продукции.

Основные несущие конструкции отделения туннельных печей - металлические, клепаные; конструкции складов - железобетонные /монолитные/. Поперечная конструкция печного отделения образована двумя полурамами с консольными ригелями, поддерживающими продольный фонарь шириной 4м /рис. 2/. На участке без фонаря полурамы соединены между собой треугольной вставкой. Шаг полурам - 8м. Металлические колонны состоят из двух дутавров №26, соединенных между собой планками; ригели имеют дутавровое составное сечение.

Продольная несущая конструкция покрытия образована прогонами, расположеннымными в пределах высоты ригелей через 3,25-3,5 м /рис.2, разрезы/.

Прогоны, расположенные по концам ригелей - сплошные /из двух швеллеров/, все остальные - решетчатые.

В торце здания /по оси 24/ прогоны закреплены в торцевой железобетонной стене.

Существовавшая ранее кровля имела такую же конструкцию, как и в сырцовом отделении.

#### Причины и характер повреждений.

Основные повреждения конструкций отделения туннельных печей произошли от подрыва колонн ряда "И" /между осями 7-24/, а также от пожара.

Колонны подорваны в нижней своей части, причем стержни их полностью разорваны.

Несмотря на то, что из 22 колонн ряда подорвано 17, конструкции не обрушились; подорванные колонны сместились со своих осей и стали на пол цеха /рис.3,4,5/.

У большинства колонн значительно повреждены башмаки; анкерные болты при этом не пострадали.

При подрыве колонны получили значительный наклон в сторону среднего пролета, причем стержни колонн выше места разрыва, как правило, остались прямыми /рис.3/; только три колонны получили деформацию в верхней части /рис.4,5/. В результате наклона колонн концы ригелей, свободно опертые на железобетонные колонны склада, соскочили со своих опор почти на всем протяжении подорванной части здания. При этом произошел значительный изгиб и скручивание ригелей пролета Б-И /рис.3,4,6/.

Под влиянием подрыва колонн ряда "И" некоторая часть колонн ряда "М" получила наклон в сторону среднего пролета без заметной деформации самих колонн. При этом на небольшом участке произошла деформация ригелей, такая же, как и в пролете Б-И /рис.4/.

Помимо указанных поперечных деформаций весь каркас получил заметное смещение в продольном направлении /к оси 1/ и увлек за собой связанную с ним торцевую стену, которая наклонилась в сторону цеха на 150-200 м/м, поверху/. При этом железобетонные колонны торца получили в нижней части повреждения в виде раздробления бетона и значительных трещин.

В результате поперечных деформаций основного каркаса фонарная конструкция получила значительный перекос, при чем ее элементы оказались в большинстве сильно деформированными.

Решетчатые прогоны получили лишь незначительные деформации. Сплошные прогоны, несмотря на резкие смещения в пространстве, остались недеформированными. Деревянные элементы покрытия полностью сгорели.

При этом, как и в сырцовом отделении, металлический от действия огня не пострадал.

#### Принятые способы восстановления.

a/Подраммы. Восстановление основной поперечной конструкции осуществляется с частичным демонтажом ее.

Подорванные колонны восстанавливаются без демонтажа, путем подведения заново изготовленных подколонников /рис.7/, которые устанавливаются на старые анкерные болты и соединяются со стержнями колонн с помощью накладок /рис.9/. Предварительно, в пролете Б-И демонтируются прогоны и от колонн отрезается автогеном часть ригелей, включая поврежденный участок /рис.8/, после чего колонны, вместе с оставшейся частью ригелей и прогонами, подвешиваются к мачтам. При этом выweisивается посередине участки конструкций длиной равной 3-4 шагам колонн, полностью отделенные от примыкающих конструкций. Линия обреза ригелей /рис.9,10/ определяется по месту в зависимости от протяженности поврежденного участка.

У подвешенных к мачтам колонн обрезается поврежденная нижняя часть, после чего они приводятся в первоначальное положение и соединяются с новыми подколонниками.

Для облегчения монтажа предварительное соединение подколонников со стержнями колонн осуществляется на болтах с использованием существующих дыр в колоннах /рис.9/. С этой целью колонны обрезаются по оси какой-либо пары планок для уменьшения количества типов заново изготовленных подколонников, колонны обединены в несколько групп, причем все подколонники имеют одинаковый башмак и отличаются только длиной стержня.

Некоторую особенность представляет восстановление трех подорванных колонн, получивших деформацию также и в верхней части. Исправление этих колонн производится с использованием сохранившейся средней части стержня колонн /рис.8/.

Восстановление деформированных ригелей производится путем замены поврежденного участка вновь изготовленной вставкой /рис. 10, 11/. Монтажный стык вставки с ригелем осуществляется на сварке; при этом, в связи с ограничением сортамента листов, допущено частичное применение потолочной сварки.

Все подколонники и вставки ригелей, изготовленные для замены поврежденных участков клепанных колонн и ригелей, запроектированы сварными, что вызвано учетом производственных возможностей монтажной организации. Сечения указанных элементов назначены с таким расчетом, чтобы обеспечить в них прежнюю несущую способность.

Выправление наклонившихся колонн ряда "М" производится путем оттяжки их /после разбалчивания анкерных болтов со стороны среднего пролета/.

После выправления колонн плиты башмаков подливаются цементным раствором.

**б/Прогоны.** Поврежденные решетчатые прогоны демонтируются и перед установкой на место подвергаются правке.

**в/Фонарная кон-**струкция. Ввиду наличия значительных деформаций элементов фонари и необходимости освободить колонны от примыкающих конструкций, фонарь демонтируется и, после выправления его элементов, ставится на место.

**г/Кровля.** Ввиду острого дефицита в лесоматериях, сгоревшая деревянная кровля заменяется кровлей из волнистого железа /с устройством дополнительных прогонов/.

Крепление волнистого железа к прогонам принято на сварке. Это позволило отказаться от устройства обычных связей по прогонам для восприятия скатной составляющей.

**д/Торцевая железобетонная стена.**

Восстановление торцевой стены /по оси 24/ производится следующим образом:

1. расчищаются поврежденные места железобетонных колонн, после чего стена приводится в вертикальное положение путем оттяжки ее лебедками;

2. выправляется и, в случае необходимости, заменяется поврежденная арматура колонн.

После этого производится усиление колонн железобетонными обоймами.

### **В. Отделение печей Мендгейма.**

Отделение представляет собой двухэтажное здание с наружными несущими кирпичными стенами. Для замены пришедших в негодность деревянных конструкций верхнего этажа перед войной были изготовлены новые металлические конструкции /под кровлю из волнистого железа/. Начавшаяся война и эвакуация предприятия приостановили монтаж конструкций в самом его начале.

В связи с тем, что большая часть металлических конструкций сохранилась, к осуществлению принятая ранее запроектированная схема /рис. 12/.

При этом, вследствие отсутствия какой бы то ни было технической документации, пришлось восстановить все монтажные схемы, руководствуясь сохранившейся частью готовых конструкций.

Восстановление монтажных схем произведено на основе:  
а/внешнего осмотра конструкций;

б/обмера с натуры длины стропильных и подстропильных ферм для выявления разбивки колонн в плане,

в/измерения расстояний между монтажными дырами для проверки взаимного примыкания элементов друг к другу.

После восстановления монтажных схем произведена маркировка наличных конструкций.

При восстановлении технической документации в проект внесено несколько упрощений, например:

1. отменены связи из круглых тяжей по прогонам /поскольку крепление волнистого железа к прогонам осуществляется на сварке/;

2. ввиду острого дефицита болтов разрешено применение монтажной сварки, с обязательной предварительной сборкой конструкций на временных болтах, гарантирующей правильность геометрической схемы конструкции.

### **25 Машинный зал ЦЭС.**

Здание ЦЭС в части силовой установки - двухэтажное с кирпичными несущими стенами; междуэтажное перекрытие -

железобетонное; покрытие - деревянное по металлическим фермам.

В здании были установлены два турбогенератора мощностью 1250 и 1200 кв /Фирмы А.Е.Г.

Стены и покрытие здания были полностью разрушены от подрыва.

Фундаменты под турбины получили значительные повреждения в виде раздробления бетона и сильного искривления арматуры колонн и ригелей. Фундаментные плиты сохранились.

Стены и покрытия здания восстанавливаются в прежнем виде.

Восстановление силового хозяйства производится путем ремонта одной из старых турбин и установки новой американской турбины мощностью 2000 кв /Фирмы Geelot/.

Фундамент под старую турбину восстанавливается в прежних габаритах с разборкой колонн и ригелей и частичным использованием арматуры колонн.

Фундамент под американскую турбину возводится по проекту Фирмы на месте поврежденного фундамента /рис. 13/. По этому проекту подошла фундамента, при сохранении существующей отметки пола машала, расположилась в пределах толщин плиты старого фундамента /рис. 14/. Поэтому было решено поднять плиту нового фундамента за счет отмены прилива для конденсатного насоса и установки насоса на уровне пола конденсационного помещения, а также повысить уровень пола машинного зала на 10 см. Это дало возможность установить фундамент под американскую турбину на плиту старого фундамента /рис. 15/.

В связи с внесением соответствующих исправлений в проект фундамента, а также виду того, что в американском проекте была принята арматура из стержней периодического профиля, отсутствовавших на строительстве, фирменные чертежи были переработаны.

При конструировании арматуры был сохранен способ армирования хомутами, принятый в американском проекте.

Сущность этого способа заключается в том, что вместо обычно применяемых в нашей практике многоветвенных хомутов Ø 6-8 см ставятся одинарные хомуты Ø 12 мм; при этом толщина защитного слоя увеличивается до 5-7 см.

Такой способ армирования не вызвал перерасхода железа, значительно упрощает установку арматуры и бетонирование элементов, а также дает большую гарантию против смещения стержней при укладке бетона.

### 3. ГЛАВНАЯ КОНТОРА.

Главная Контора представляет собою двухэтажное прямоугольное здание с небольшими выступами.

Стены - кирпичные, несущие; перекрытия и покрытия - деревянные.

Пожаром были уничтожены все деревянные элементы здания.

Основной задачей, возникшей при восстановлении, было решение перекрытия без применения дерева.

Применение сборных бетонных перекрытий, при наличии сохранившихся стен, также вызывало ряд трудностей, связанных с монтажем и большой разнотипностью элементов покрытия, обусловленной наличием выступов в плане здания.

Принятая конструкция состоит из несущих пустотелых бетонных блоков и железобетонных монолитных балочек, устраиваемых в промежутках между блоками /рис. 16, 17/.

Блоки /рис. 18/ могут изготавливаться из различных бетонов /обычный бетон, шлакобетон, пробужденный бетон, гипсобетон и др./ марки не ниже 50.

Балочки армируются сварными каркасами /рис. 19/.

Опалубка для перекрытия состоит из разреженного настила по кружальным доскам.

Полы могут устраиваться паркетные по асфальту, ксилолитовые, плитные /различного типа/, а также облегченные деревянные из брусков толщиной 22 мм по рейкам.

Преимуществами принятого типа перекрытия по сравнению с обычными монолитными, являются:

1. значительная экономия цемента и металла;
2. значительная экономия дерева за счет уменьшения поверхности опалубки и увеличения ее обрачиваемости;
3. упрощение и ускорение производства работ за счет резкого снижения удельного веса монолитного бетона и уменьшения объема арматурных и опалубочных работ.

#### 4. ВОДОНАПОРНАЯ БАШНЯ.

Существующая водонапорная башня системы Шухова поддерживает металлический бак емкостью 250 м<sup>3</sup>/рис.20/. Конструкции башни и бака - клепаные. Основной причиной повреждения башни явился подрыв сферического днища бака. В результате произошло поднятие разрушение днища, образовалось большое количество пробоин и вмятин в стенах бака, а также сильно повреждены лестницы и вспомогательные площадки, расположенные внутри башни. Каркас самой башни не пострадал.

Восстановление днища криволинейной формы было затруднено в связи с отсутствием у монтажной организации приспособлений для вальцовки листов. Учитывая это, а также весьма сжатые сроки, установленные для восстановления башни, было решено устроить плоское сварное днище. Принятая конструкция каркаса днища, рассчитанного на нагрузку  $6 \text{ т}/\text{м}^2$ , показана на рис. 21.

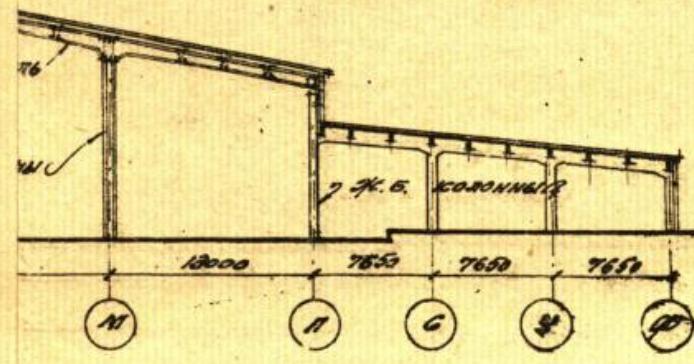
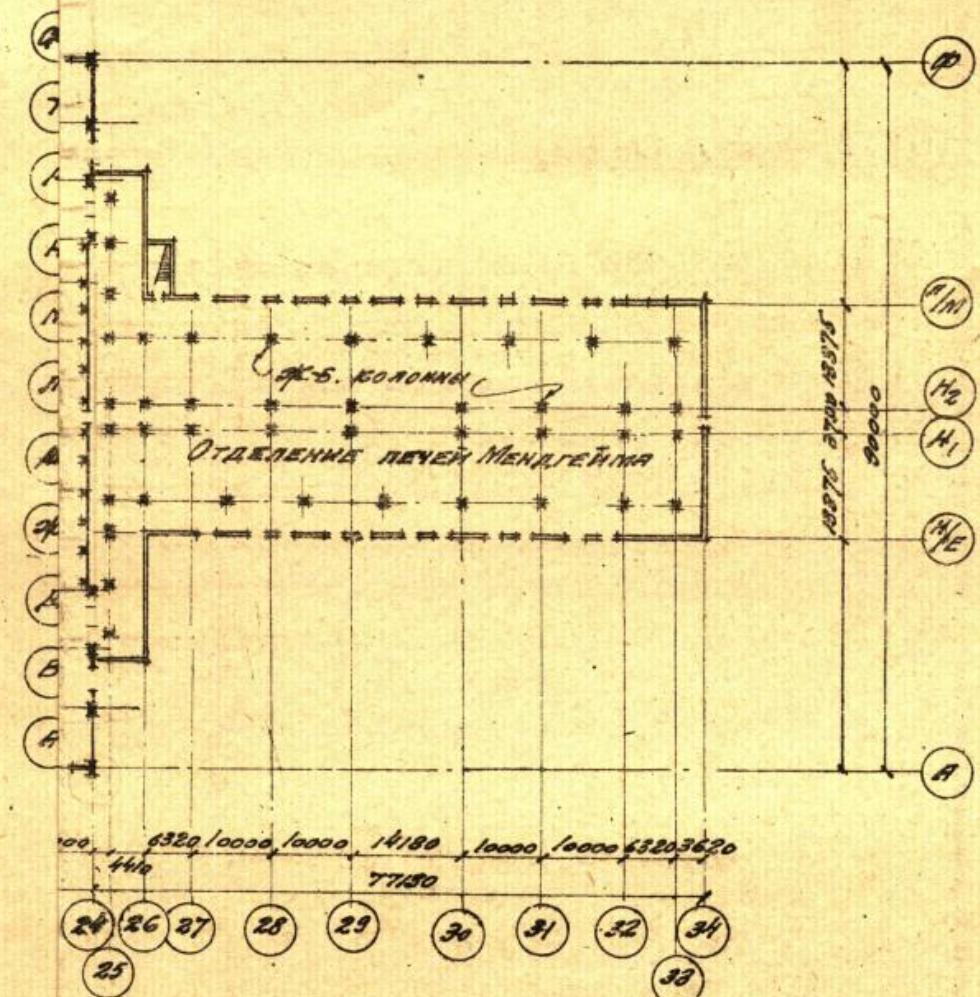
Основными элементами каркаса являются 12 радиально расположенных двутавровых балок №30, примыкающих в центре днища к трубе толщиной 10мм и диаметром 600мм. Нижний стык двутавров перекрывается круглой в плане накладной толщиной 16мм /рис.22/. Верхний стык, для удобства наложения швов, осуществляется с помощью гнутых планок, приваренных снизу к верхним полкам двутавров и плотно пригнанных к трубе /рис.21, разрез П-П/.

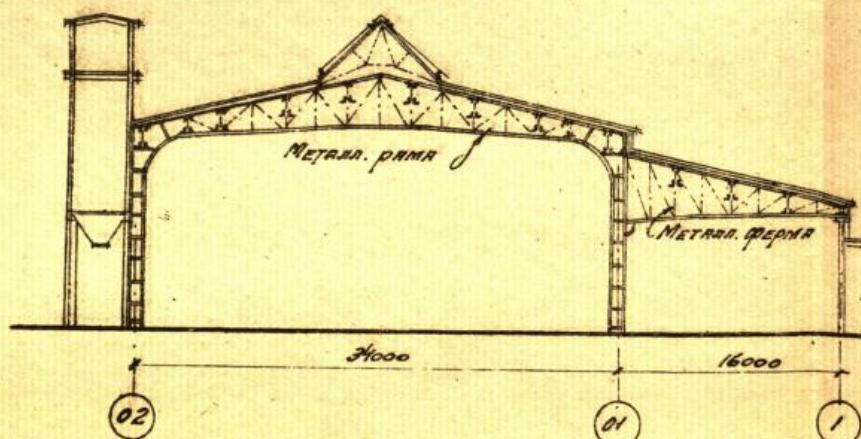
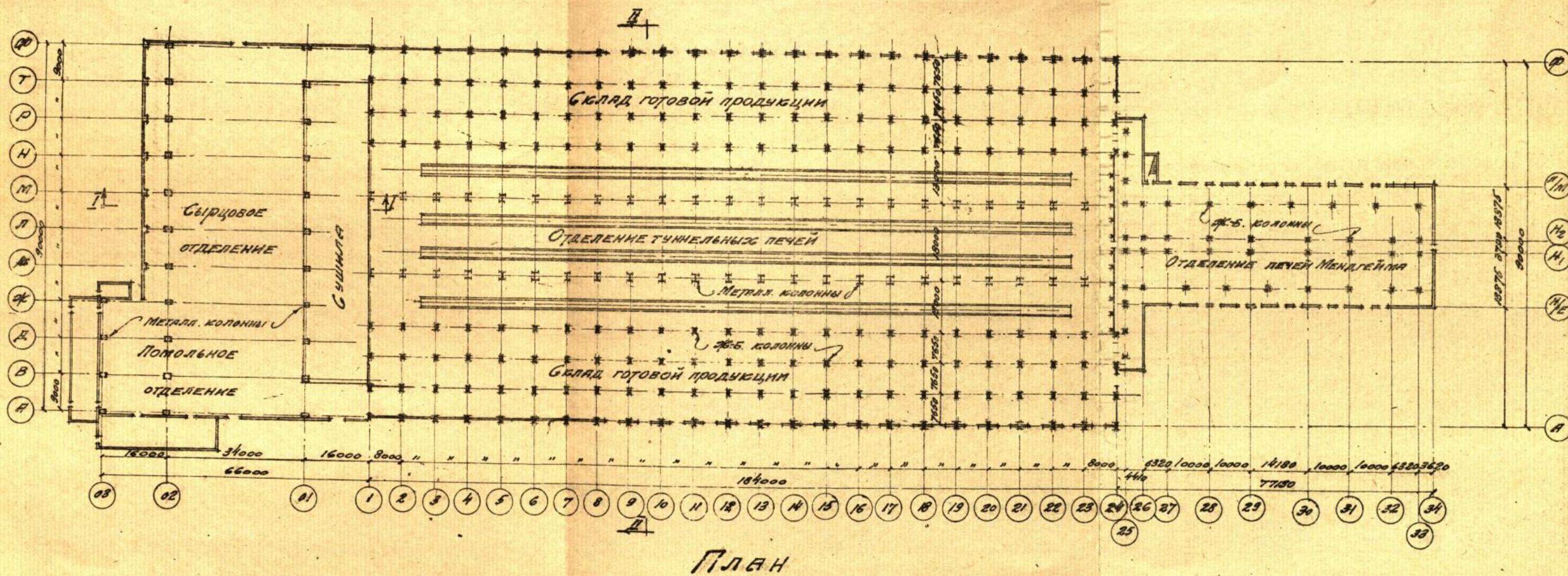
Для увеличения устойчивости трубы в верхней части ее предусмотрена горизонтальная диафрагма. Между основными элементами каркаса расположены дополнительные балки из двутавра №10. Каркас днища приваривается к конической части стенки бака.

Толщина листов днища принята 8мм; соединения листов осуществляются в нахлестку.

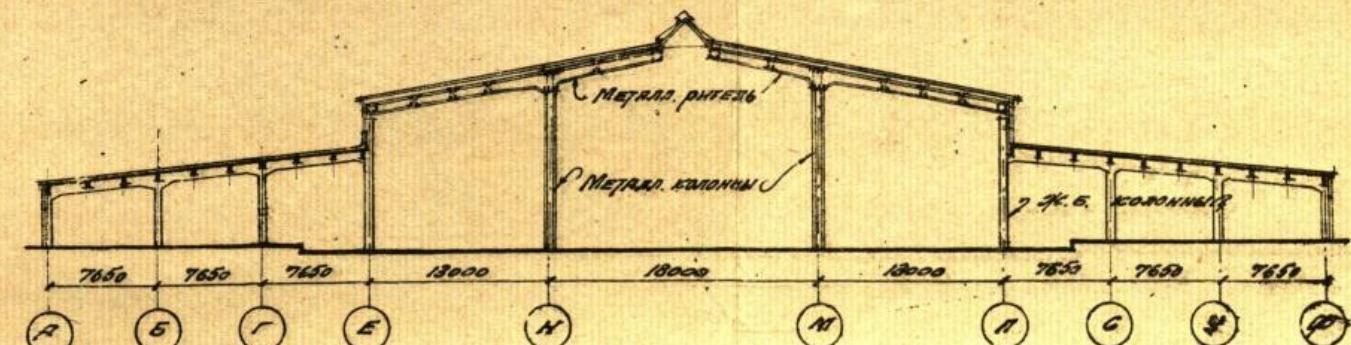
Пробоины в стенке бака перекрываются накладками на сварке.

Исправление деформированных элементов лестниц и вспомогательных площадок производится по месту путем правки погнутых элементов и частичной замены их на новые.-



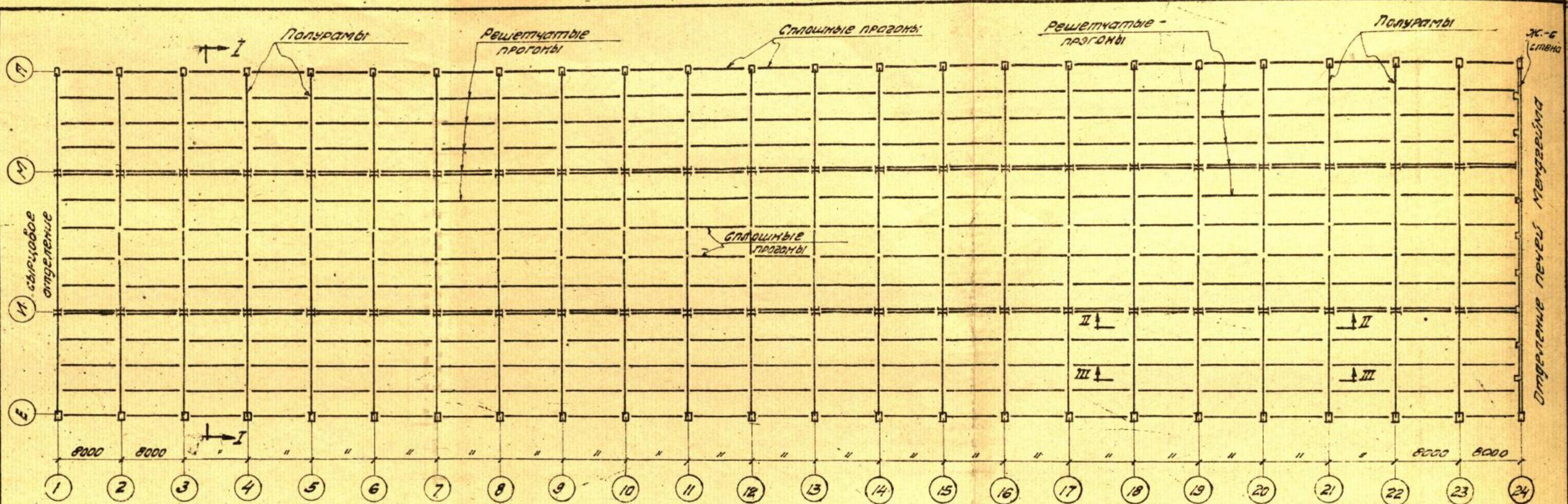


## Раздел II

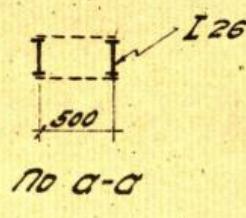


Разрез II-II

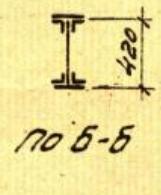
Рис. I План и разрезы главного корпуса



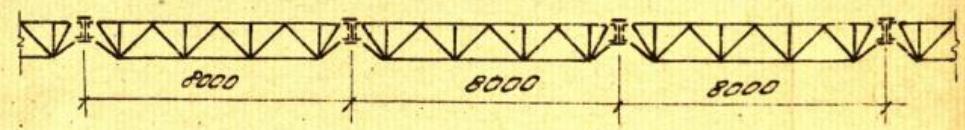
Схематический план металлических конструкций



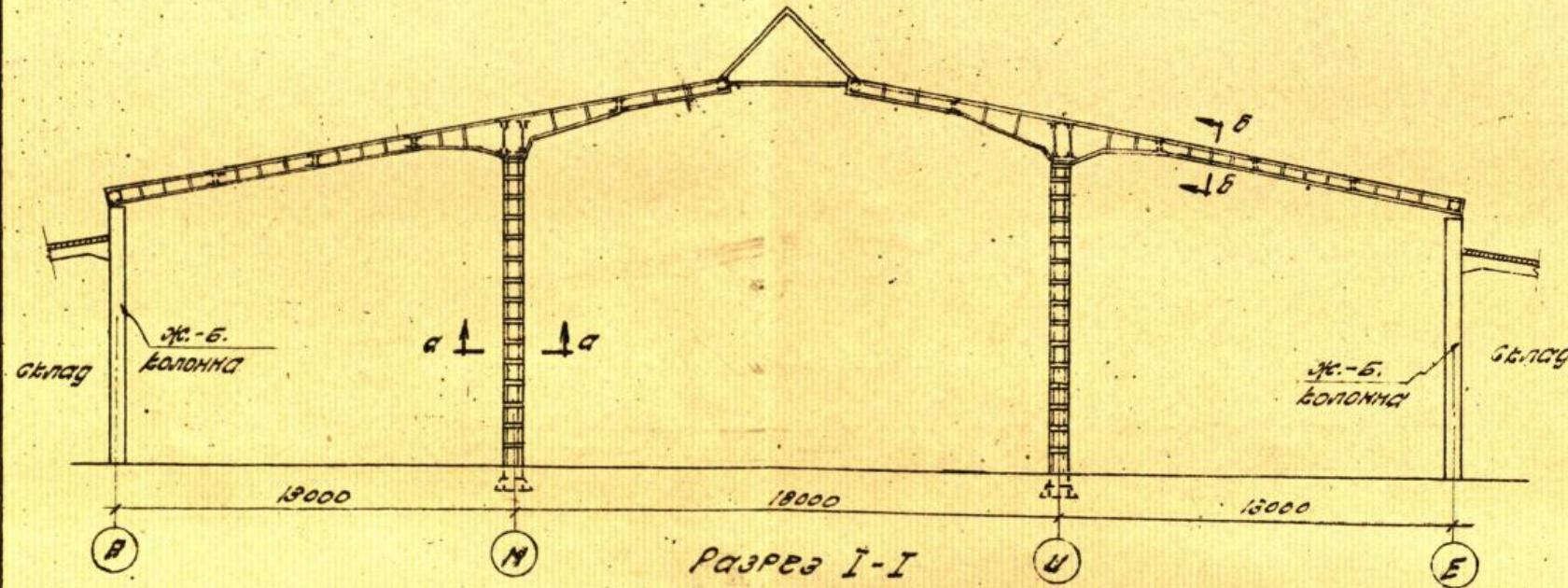
по а-а



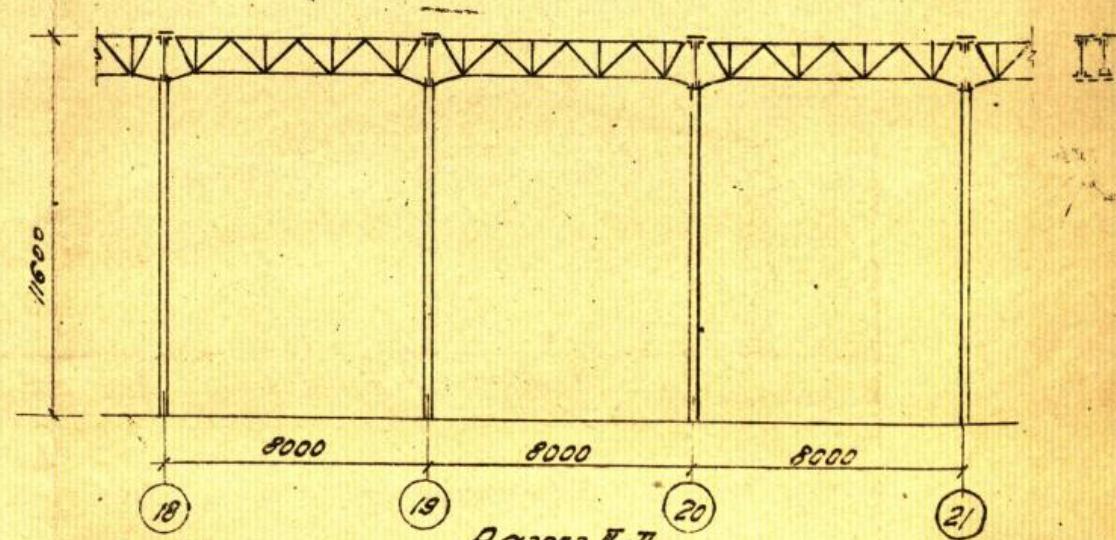
по б-б



Разрез III-III



Разрез I-I



Разрез II-II

Рис. 2. Схематические планы и разрезы конструкций отделения туннельных печей (до повреждения)

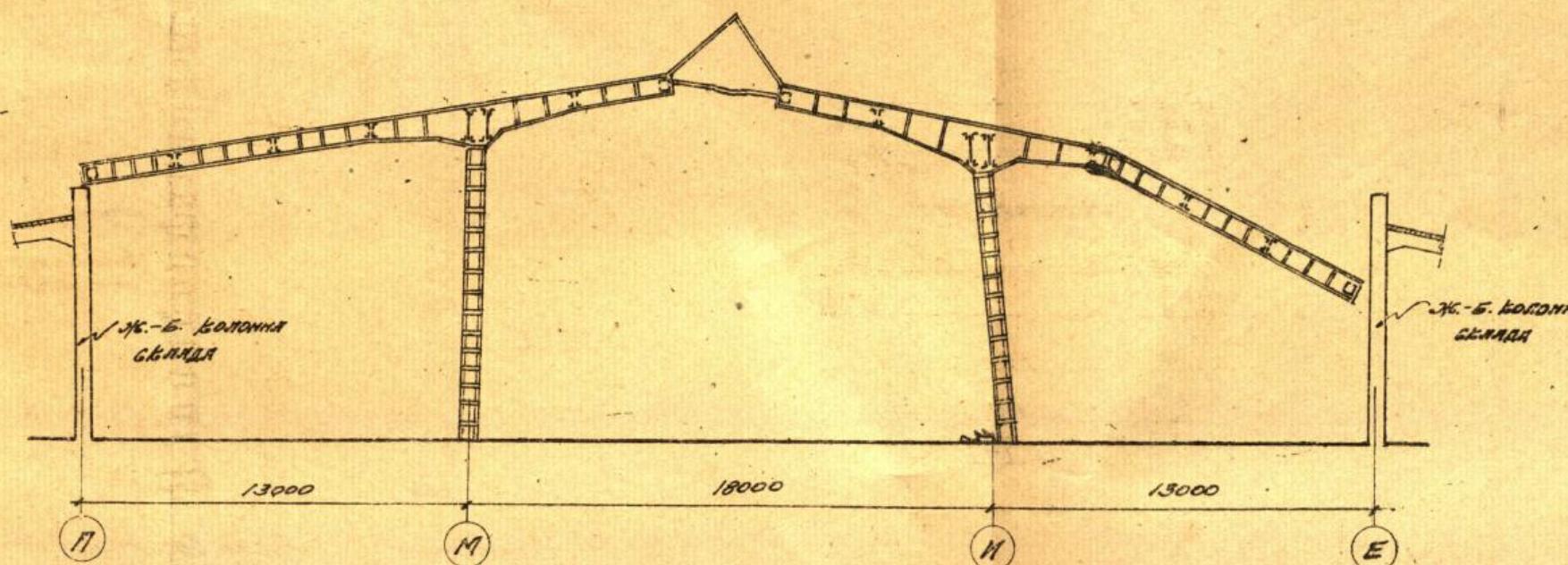


Рис. 3. ПОЛРЕЧНАЯ КОНСТРУКЦИЯ В ПОВРЕЖДЕННОМ СОСТОЯНИИ

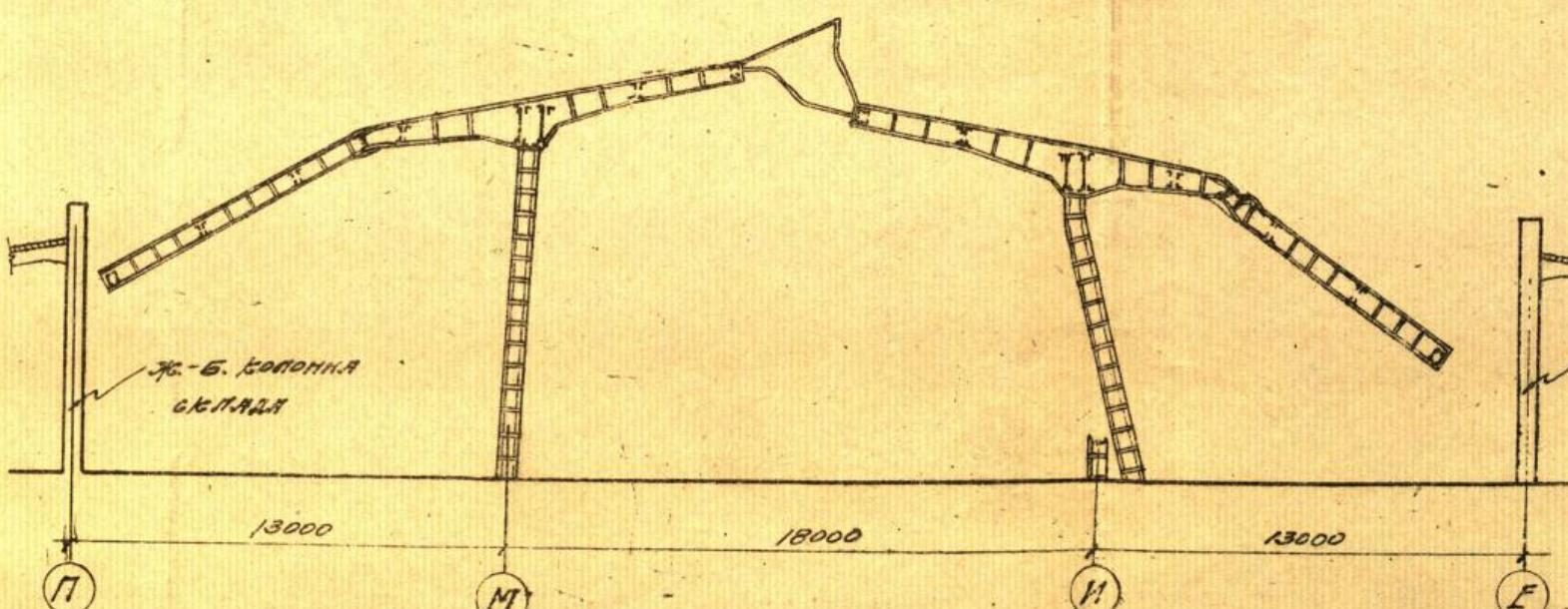


Рис. 4. ПОЛРЕЧНАЯ КОНСТРУКЦИЯ В ПОВРЕЖДЕННОМ СОСТОЯНИИ

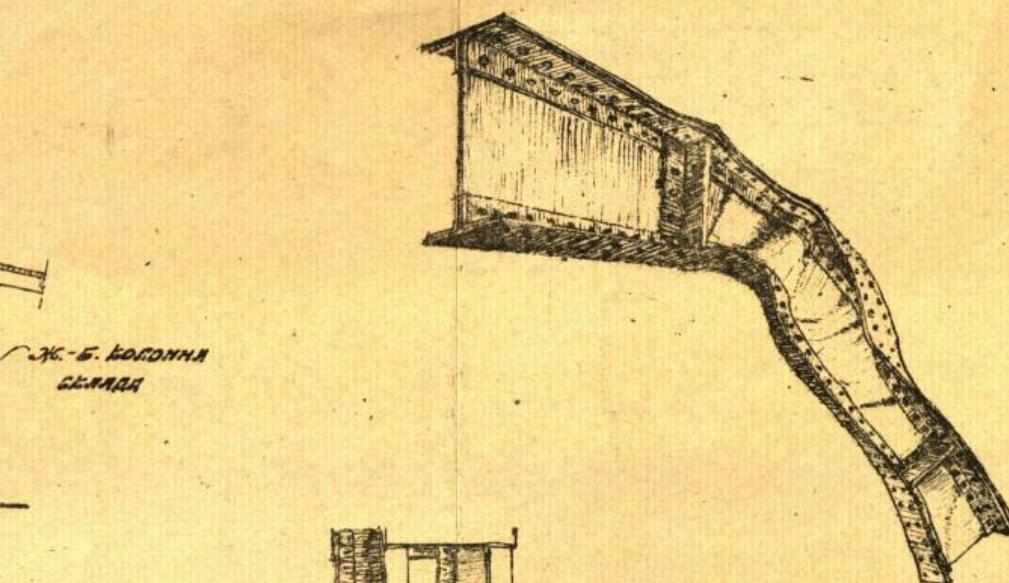


Рис. 5. ПОВРЕЖДЕНИЕ РИГЕЛЬЯ

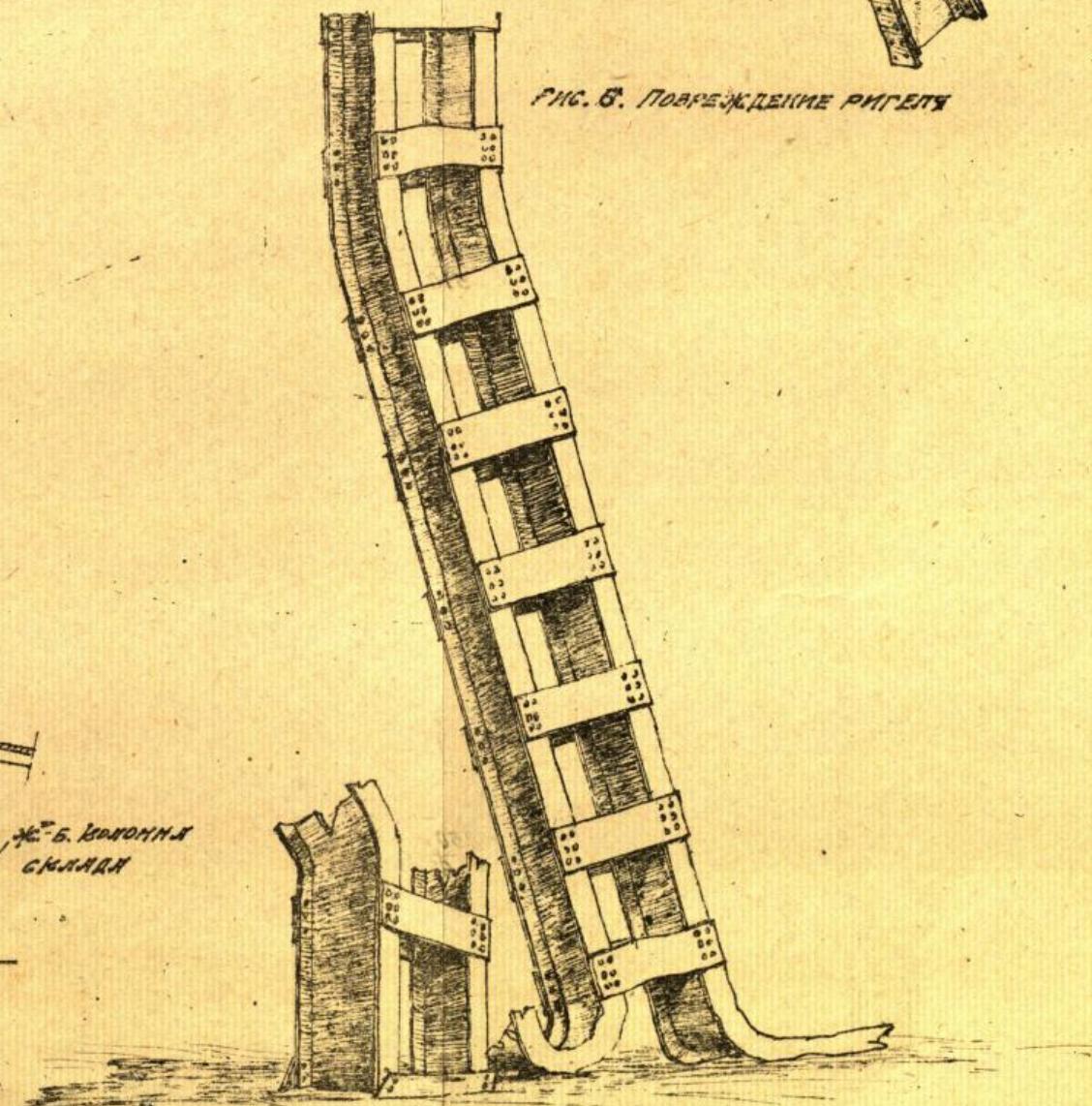


Рис. 6. ПОВРЕЖДЕНИЕ КОЛОНИИ В МЕСТЕ ПОДРЫВА

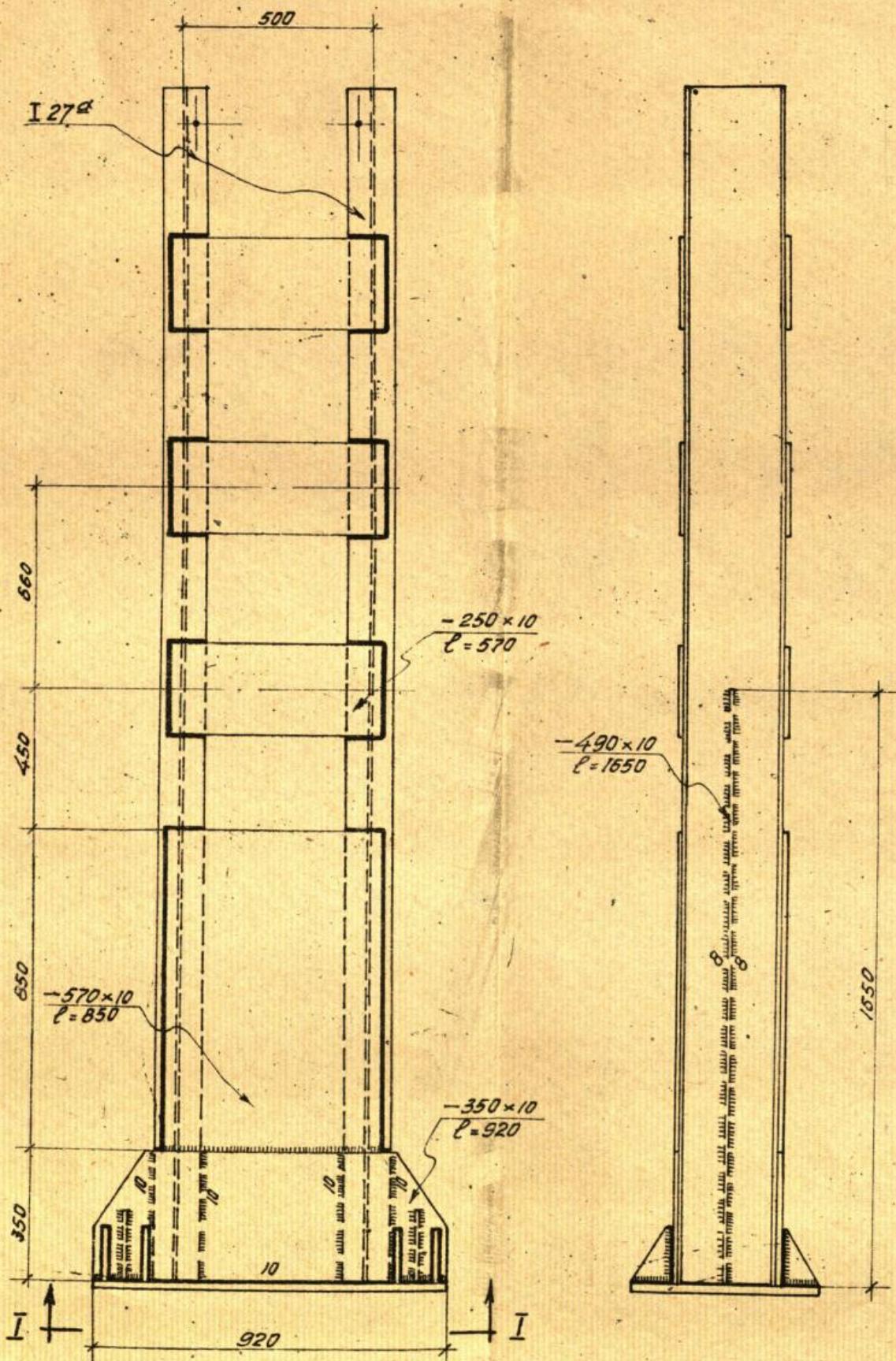


Рис. 7. Подколонник

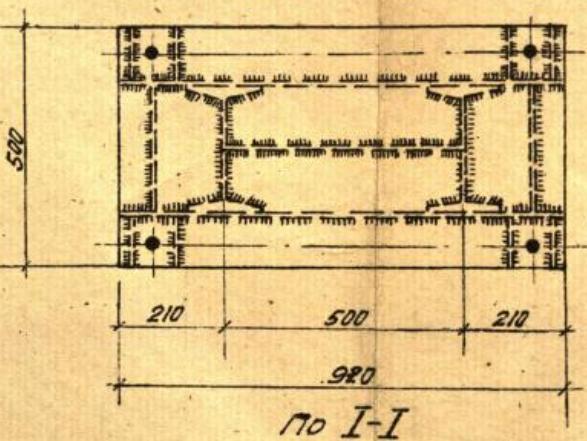


Рис. 8.

Схема восстановления колонн  
До восстановления      После восстановления

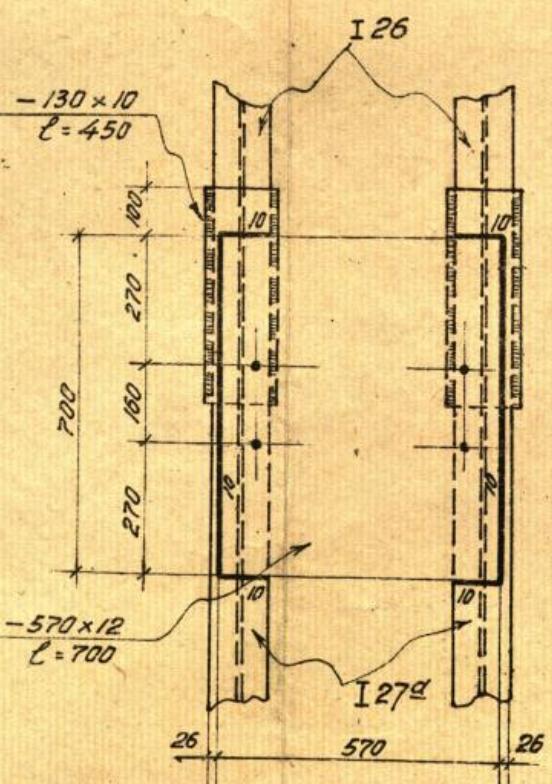
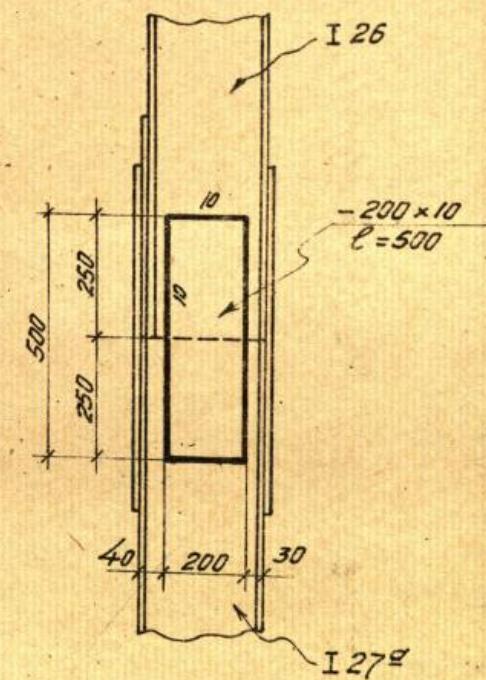


Рис. 9. Стык колонны с подколонником

Примечание:

Все необозначенные сварные швы приняты толщиной 6 мм.

Технические решения по восстановлению динсовоого завода

Детали восстановления колонн отделения пчучневых печей

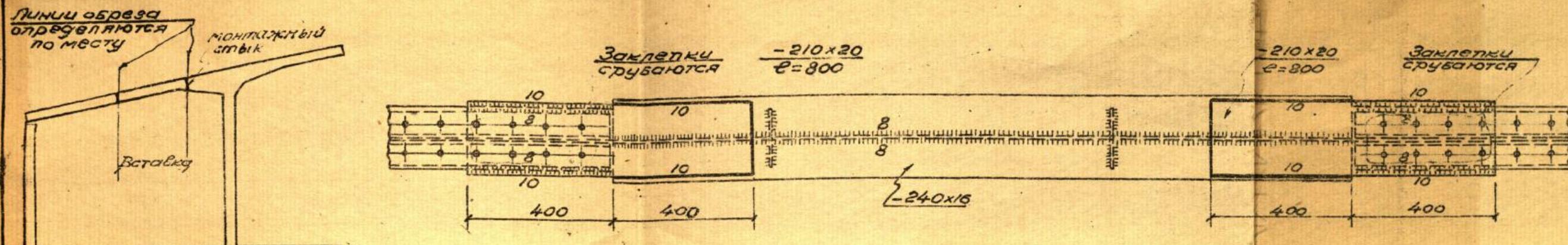
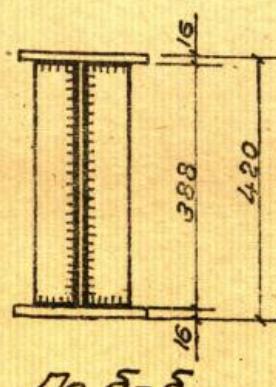
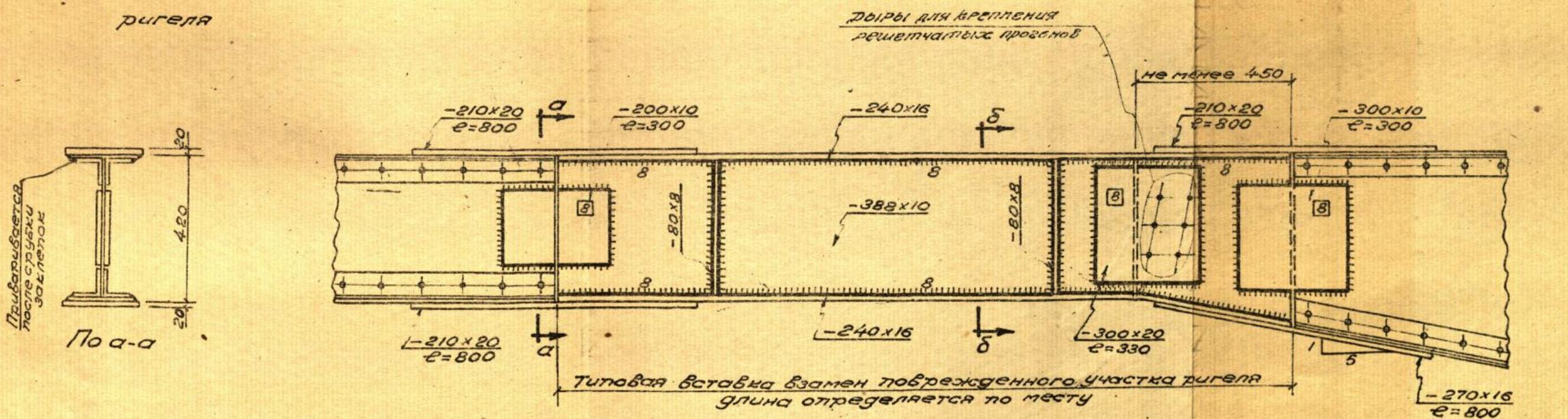


Рис.10. Схема восстановления  
ригеля



По б-б

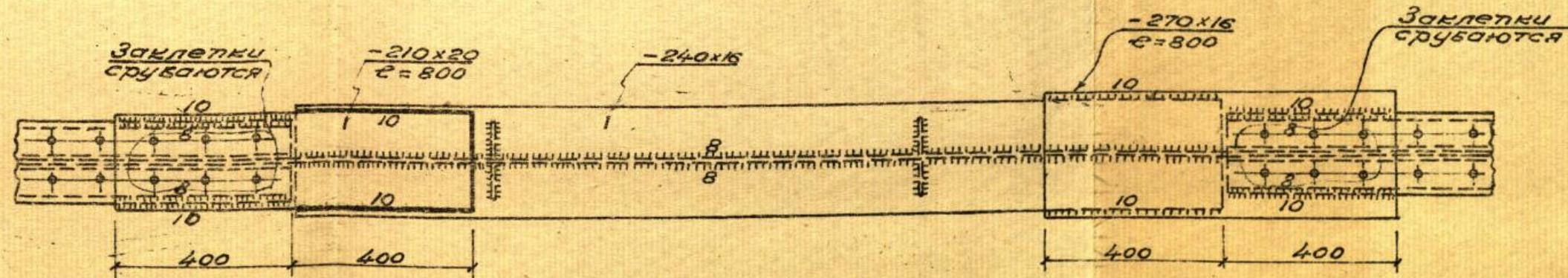


Рис.11. Типовая вставка для ригеля полурамы

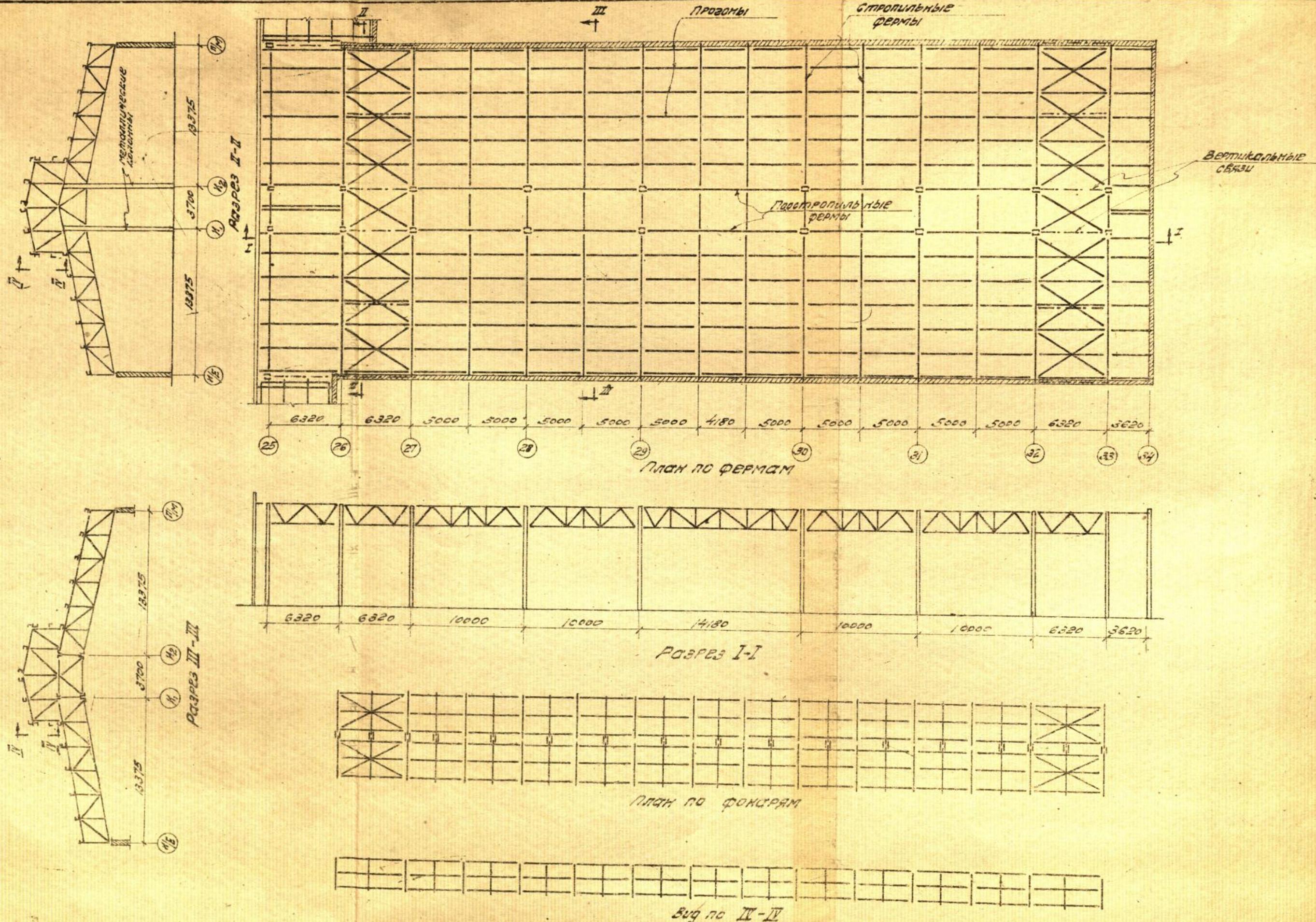


Рис. 12. Схематические планы и разрезы отделения печей Мендеейма

Технические решения по бесстопорованию дымового здания.

Общий вид конструкций отделения печей Мендеейма. Планы и разрезы.

Серия В-806

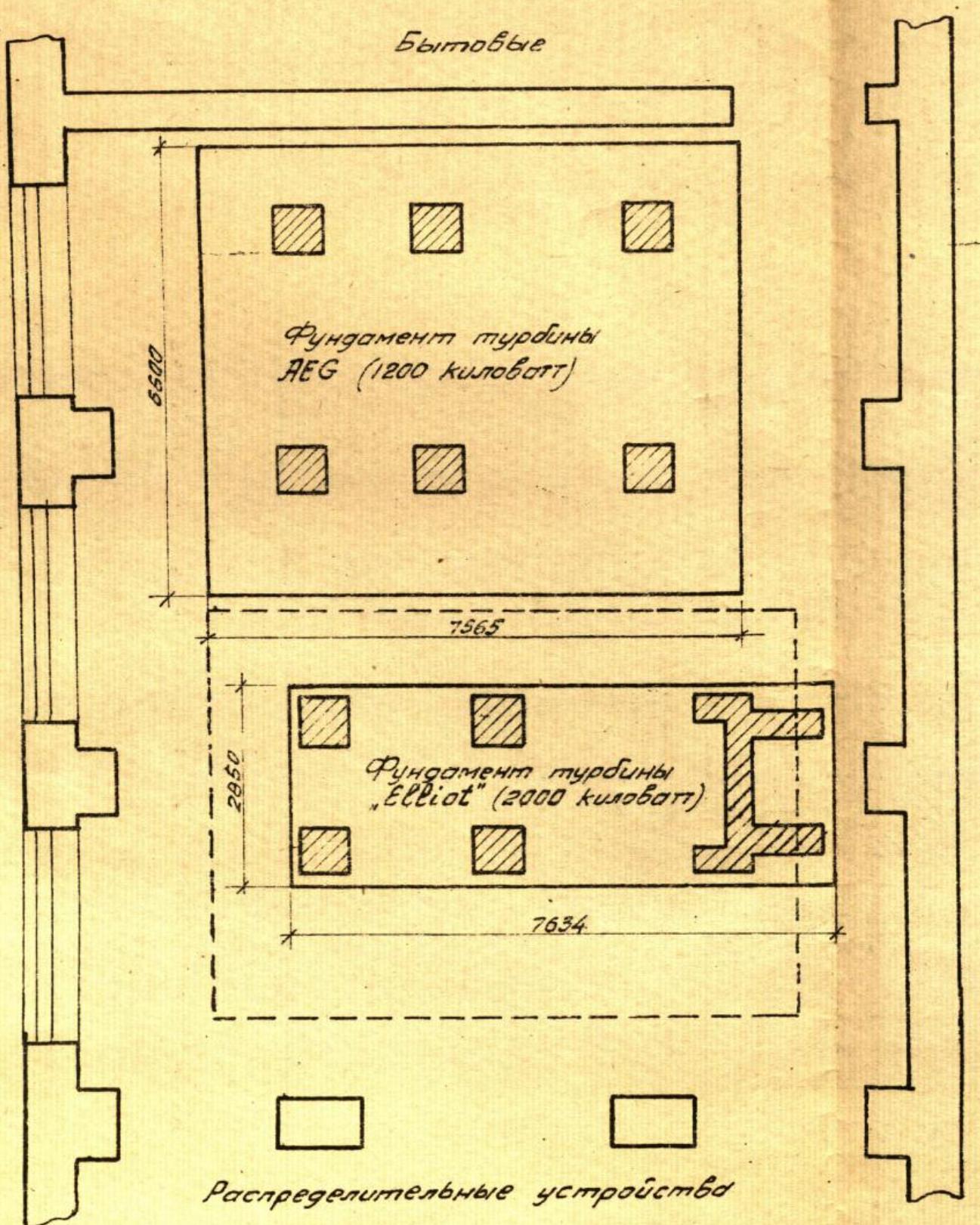


Рис. 13. План расположения фундаментов

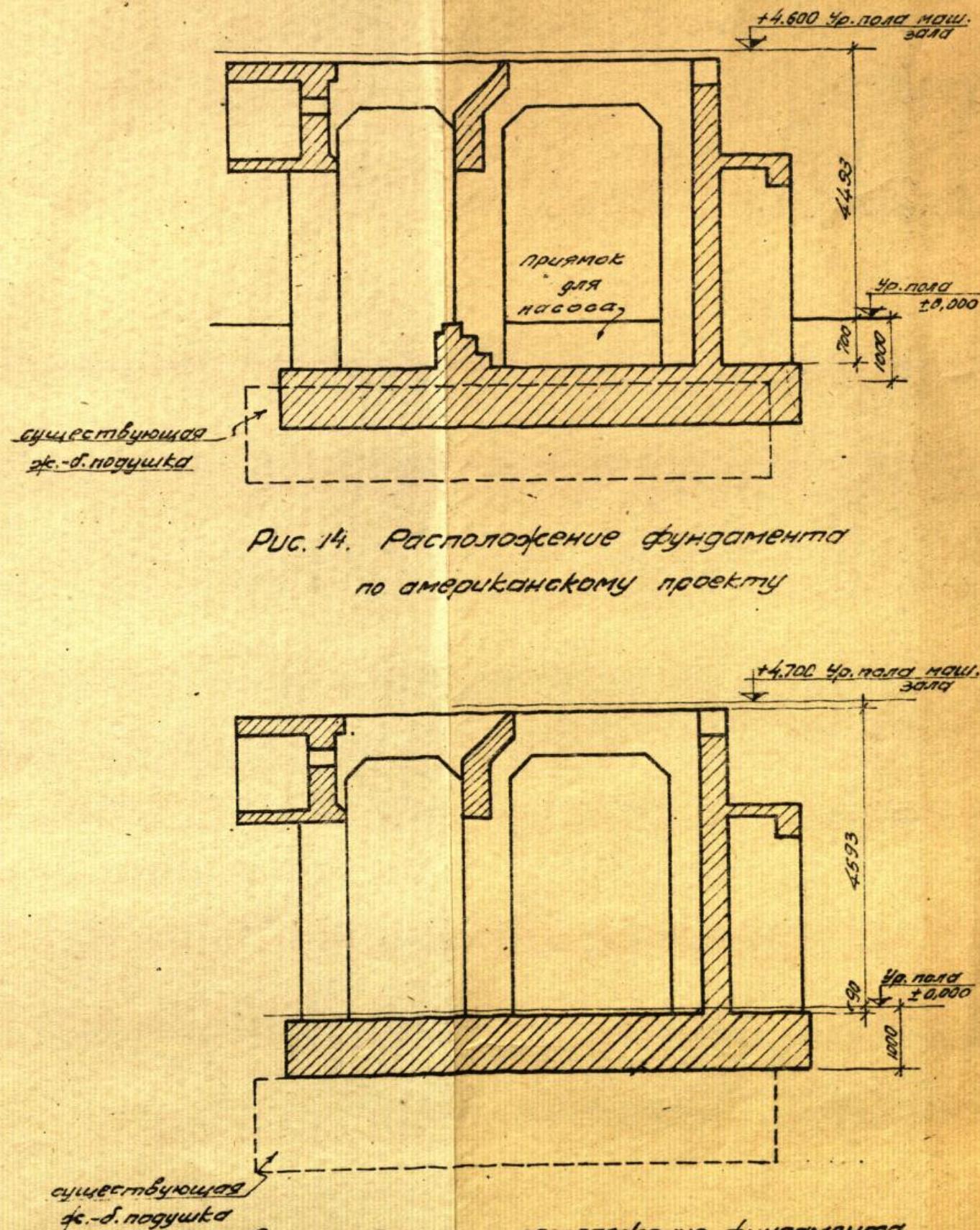
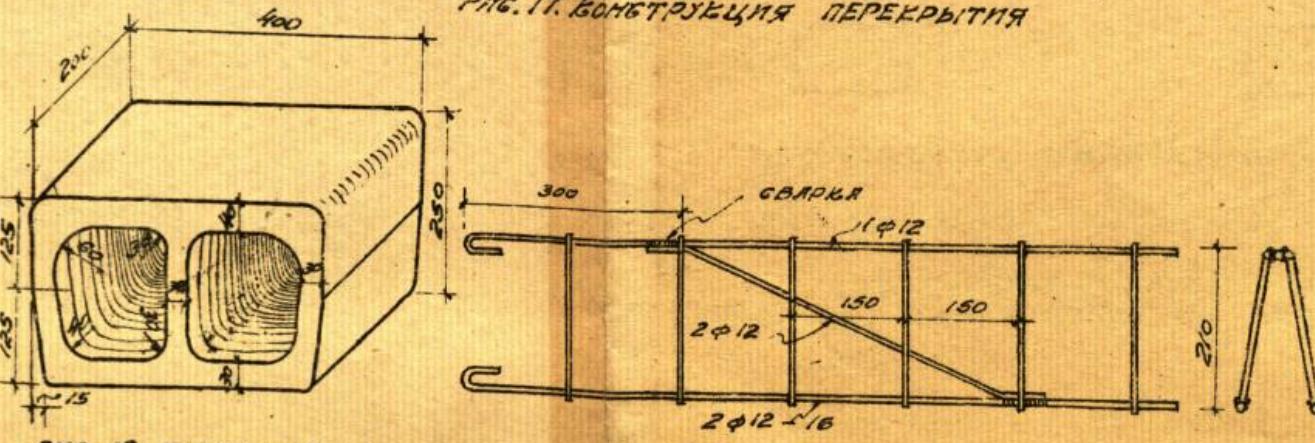
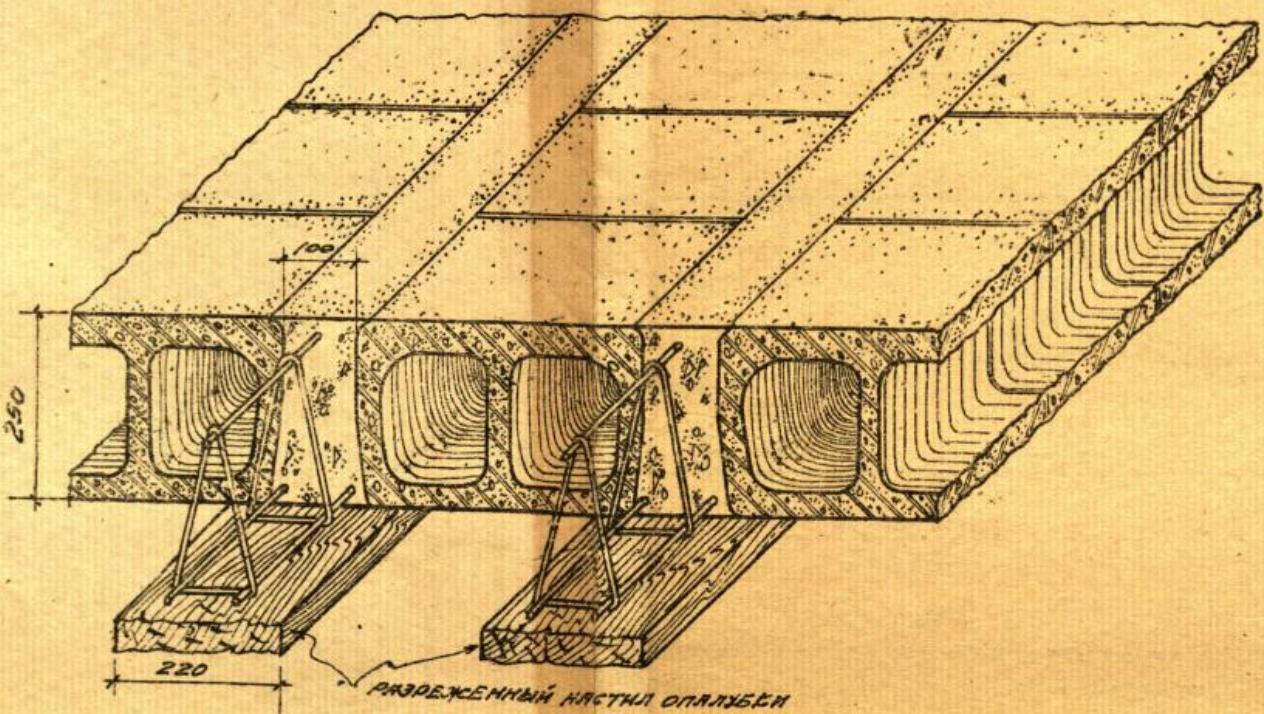
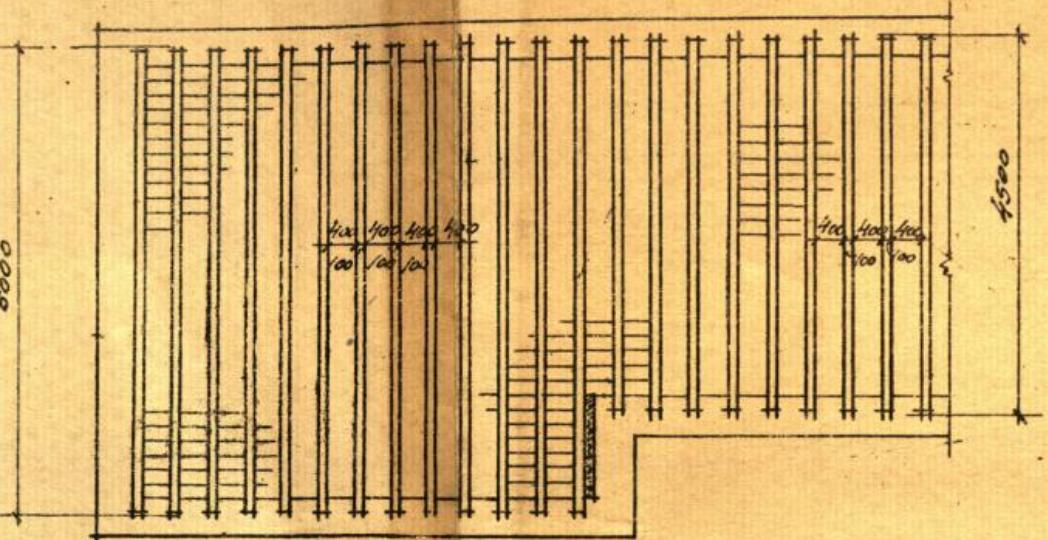


Рис. 14. Расположение фундамента по американскому проекту

Рис. 15. Принятое расположение фундамента



КТИС

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ  
ДИНАСТОВОГО ЗДАНИЯ

ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ С НЕСУЩИМИ ВЛЯГДОЖДЯМИ  
ДЛЯ ЗДАНИЯ ИТАЛЬЯНСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

СЕРИЯ

В-60 5

ПЛСТ

8

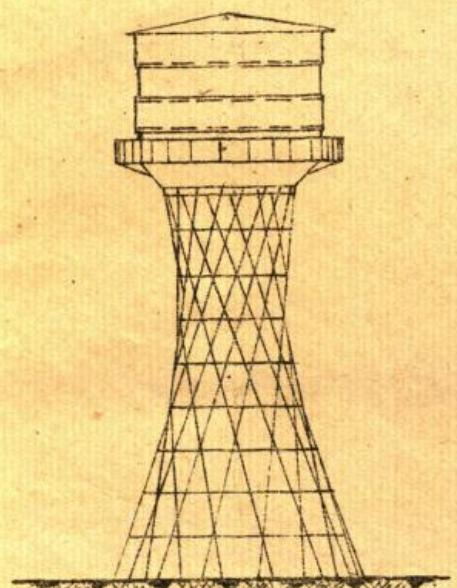


Рис. 20. Общий вид водонапорной башни

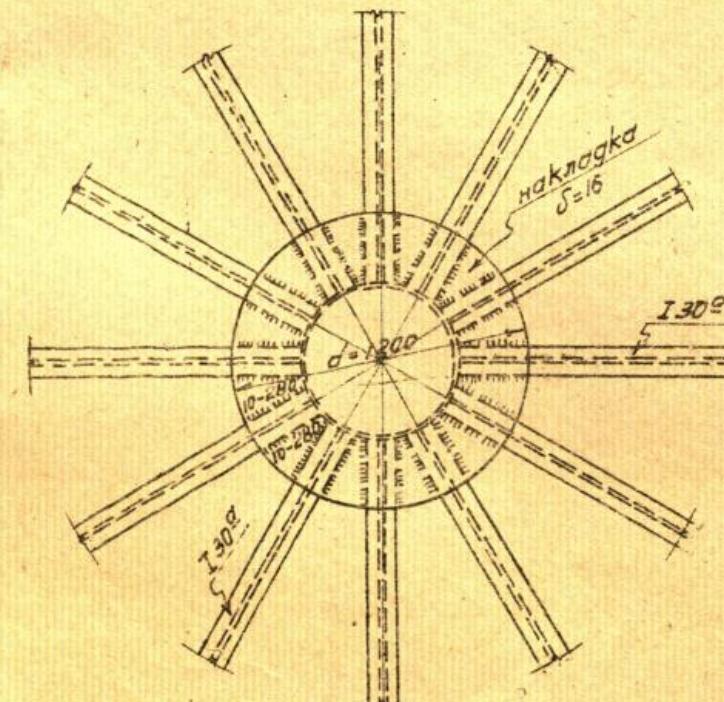
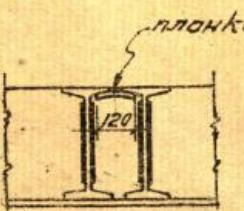
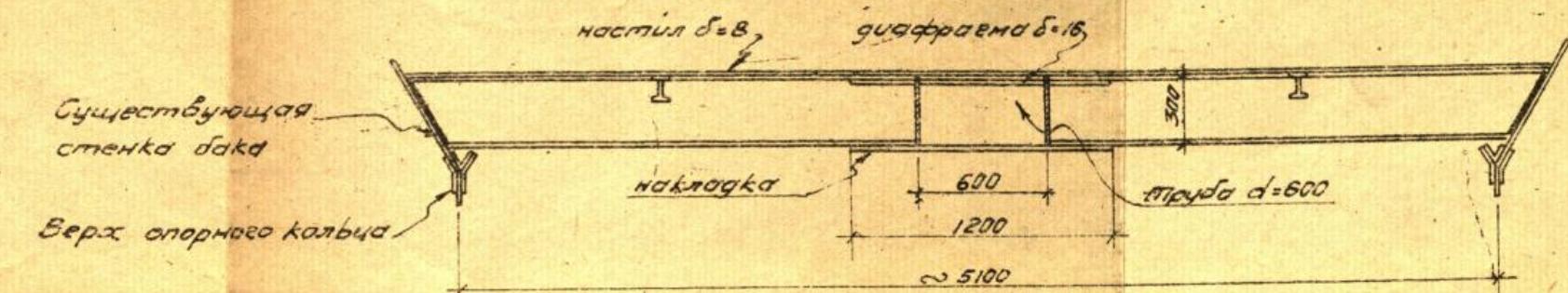


Рис. 22. Цвета схемы каркаса фундамента  
(вид снизу)



Разрез II-II



Разрез I-I

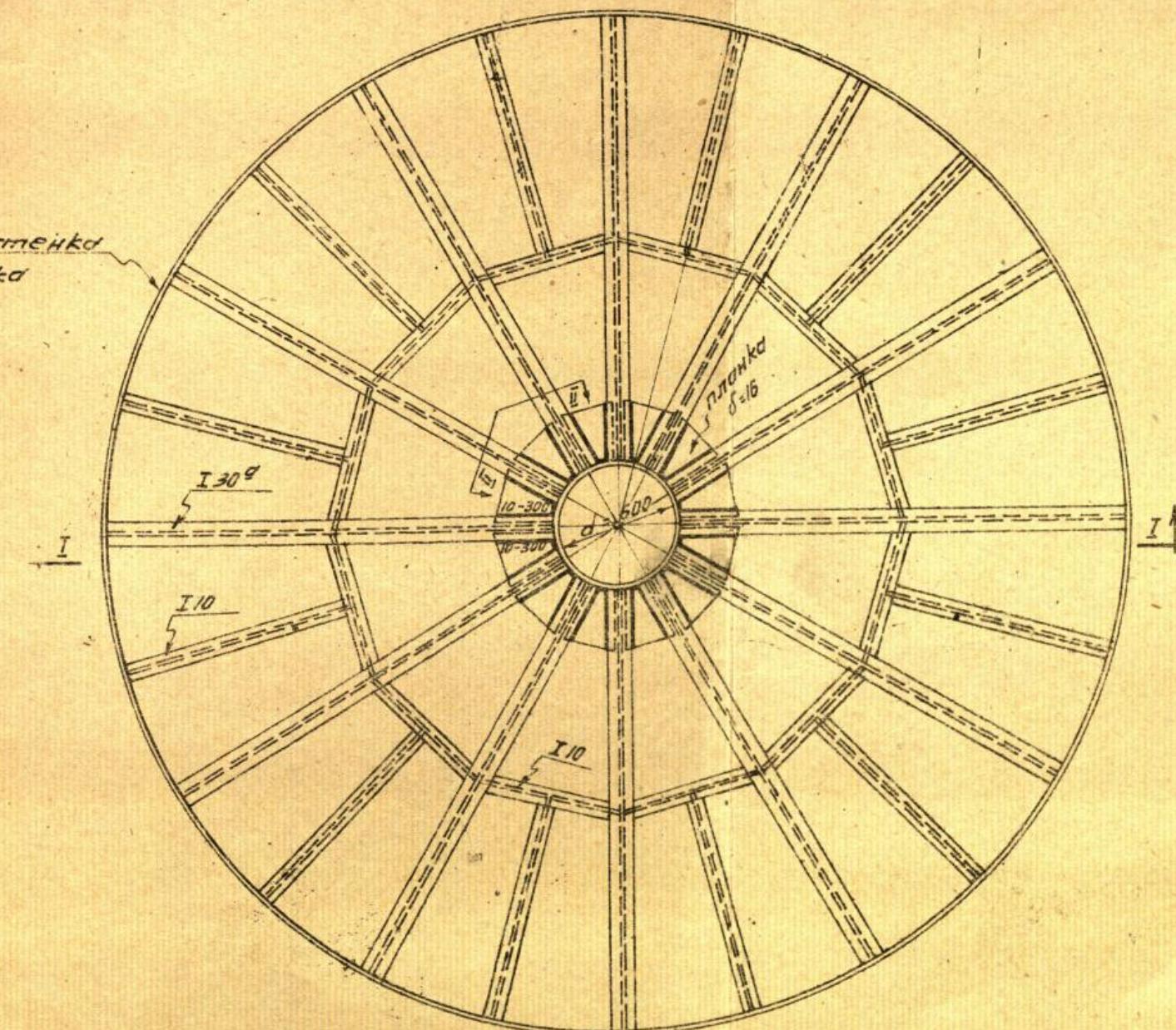


Рис. 21. Каркас фундамента (вид сверху)

ЦЕНТРАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ

ПРОЕКТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

1. Скрепка для вязки арматуры. конструкция т. Горобиц РИ-121 Ц.35р.
2. Показатели объема работ, расхода рабочих и материалов на жилые здания упрощенного типа. КПИС Ц.25р.
3. Справочные данные по отоплению и вентиляции. КПИС Ц.80р.
4. Типы деревянных мостов под ж.д. колеи 1524мм для условий военного времени. ч. I. Балочные мосты. Промтранспроект. Ц.40р.
5. Памятка строителя по возведению частей здания в безлесных районах. Одобрена Техническим Управлением Наркомстроя. Ц.25р.
6. Типовой проект отдельно-стоящего дерево-земляного убежища. Академия Коммунального Хозяйства. Ц.25р.
7. Тоже из кирпича. Ц.25р.
8. Альбом инвентарных лесов и подмостей для наружных и внутренних каменных и отделочных работ. Инв. № 3695. Гипрооргстрой. Ц.35р.
9. Водосточная Воронка упрощенного типа. Инв. № 3662. КПИС. Ц.25р.
10. Справочные данные по водостокам. Инв. № 3663. КПИС. Ц.50р.
11. Типы деревянных мостов под ж.д. колеи 1524мм для условий военного времени ч. II. Подкосные мосты. Промтранспроект.
12. Амбулатория на 30-40 посещений с изолятором. Госздравпроект. Ц.148р.
13. Амбулатория на 30-40 посещений, без изолятора. Госздравпроект. Ц.146р.
14. Амбулатория на 60-70 посещений. Госздравпроект. Ц.149р.
15. Амбулатория на 120-150 посещений. Госздравпроект. Ц.150р.
16. Фельдшерский пункт. Госздравпроект. Ц.150р.
17. Фельдшерско-акушерский пункт. Госздравпроект. Ц.150р.
18. Родильный дом на 10 коек. Госздравпроект. Ц.161р.
19. Инфекционный корпус на 10 коек. Госздравпроект. Ц.164р.
20. Больница на 10 коек. Госздравпроект. Ц.164р.
21. Отопительные печи системы И.Я.Белина и Т.И.Лаппа-Старженецкого. Рабочие чертежи. Наркомхоз. Ц.125р.
22. Типовые секции одноэтажных промышленных зданий с наружным отводом воды. Инв. № 3978. КПИС. Ц.25р.

Требования (заказы) направляйте по адресу: Москва, ул. Разина, 20.  
пом. 413, телефон К-5-66-16.

Расчетный счет № 180012 в Пролетарском отделении Госбанка г. Москвы.

Цена 40р.

ИЗДАНИЕ  
ЦЕНТРАЛЬНОЙ БИБЛИОТЕКИ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ  
НАРКОМСТРОЯ

л 52879 от 12/7-44г.

Зак. 90 Тир. 500

Светография „Госздравпроекта“ Москва, ул. Обуха д. 12