

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.400-8

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ВЫТЯЖНЫХ БАШЕН

С ОДНИМ ГАЗОТВОДЯЩИМ СТВОЛОМ

ВЫПУСК-5

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

ЧЕРТЕЖИ КМ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ
ПРОМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ СССР

УТВЕРЖДЕНЫ:
ОТДЕЛОМ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ Госстроя СССР
ПИСЬМОМ ОТ 02.12.80 № 2/3-413 и
ПИСЬМОМ ОТ 17.12.80 № 2/3-433.

Директор института *Сергеев* Сергеев В.Г.
/ Гл. инженер *Ширшов* Ширшов А.М.
Нач. отдела *Сухинин* Сухинин Н.П.
/ Гл. инженер проекта *Орлов* Орлов В.Н.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

- 1.1. Проект, Стальные конструкции вытяжных башен большой высоты с одним газоподводящим стволом содержит принципиальные схемы монтажа и дополнительные технические требования, учитывающие монтаж конструкций башен:
- высотой 75 м с газоподводящим стволом ϕ 2,0; 3,6; 4,8 м;
 - высотой 120 м с газоподводящим стволом ϕ 3,6; 4,8; 6,0 м;
 - высотой 150 м с газоподводящим стволом ϕ 6,0 м самоподъемным порталным краном.

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ТИПОВОЙ БАШНИ

- 2.1. Конструктивная схема сооружения состоит из стальной башни, воспринимающей ветровые и монтажные нагрузки, и развешенного внутри нее газоподводящего ствола трубы. В рабочем состоянии ствол трубы опирается на специальные площадки.
- Решетчатая башня принята свободно стоящей, четырехгранной, квадратной в плане.
- Башня закрепляется анкерными болтами к фундаментам.
- 2.2. Неизменяемость поперечного сечения башни обеспечивается запроектированными диафрагмами, которые используются для устройства переходных и обслуживающих площадок. Пояса и решетка башни трубчатого сечения, элементы диафрагм - площадки из прокатного проката.
- 2.3. Монтажные стыки поясов башни расположены на расстоянии одного метра от площадок, что значительно облегчает стыковку монтажных блоков.
- На этом же уровне находятся стыки секций трубы газоподводящего ствола.
- 2.4. Для подъема на башню предусмотрена вертикальная лестница с выходами на площадки.
- 2.5. Для подъема на башню предусмотрена вертикальная лестница с выходами на площадки.

3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ

ТРЕБОВАНИЯ

- 3.1. В конкретном проекте конструкции каждой башни должны быть разработаны монтажные блоки, а трубы на секции.
- 3.2. Дополнительными техническими требованиями предусматривается изготовление заблаговременно элементов, применяемых при монтаже:
- сталики для крепления порталного крана С1; С2; С7; С8 (листы 7; 26);
 - распорки для восприятия монтажных нагрузок Р1; Р1-1; Р2; Р3 (листы 7; 8);
 - элементы для строповки блоков В3 (лист 8);
 - элементы для набески подмостей С6 (лист 9);
 - элементы для закрепления монтажных опор С4; С5 (листы 8; 9);
 - элементы для строповки секции трубы А1; А9; А12 (листы 10, 28);
 - фрикаторы при стыковке секций труб А3 (лист 10);
 - элементы для вывеса монтажной секции из горизонтального положения в вертикальное А4 (лист 10);
 - элементы для строповки секции при горизонтальном перемещении А5 (лист 11);
 - элементы для строповки секций А6 (лист 11);
 - элементы для закрепительной сборки отдельных секций в секцию трубы А7 (лист 18);
 - элементы для временного закрепления стыкуемых секций А8 (листы 10; 18; 28);
 - элементы для закрепления секции на площадках блоков при совместном подъеме А10; А11.
- 3.3. Для монтажа конструкций отдельными блоками (при недостаточной грузоподъемности грузоподъемного крана) в башне высотой 150 м во всех плоскостях выполняются развешиваемый узел $\frac{6}{6}$ на отметке 42.878 м (лист 7).

4. СТРОЙГЕНПЛАН

- 4.1. В проекте даны принципиальные схемы стройгенпланов для трех типов башен с высотами 75; 120; 150 м.
- На каждом стройгенплане показаны расположения якорей, площадок складирования металлоконструкций и их закрепительной сборки, временная автодорога с подъездными путями, а также размещение грузовых мезонин и лебедок порталного крана.
- Обещение стройплощадки производится проекторными установками на металлических аппаратах.

- 4.2. Подвоз металлоконструкций осуществляется с ближайшей ж.д. станции автотранспортом по временным и постоянным автодорогам. Размеры складских площадок имеют 2,5-3* неделимый запас конструкций. При каждом приобъектном заказе предусмотрен монтажный кран для производства складских работ и закрепительной сборки конструкций башен в блоки, а трюб в секции.
- 4.3. До начала производства земляных работ требуется получить разрешение на право производства работ в зоне расположения подземных коммуникаций.

5. ПОРТАЛЬНЫЙ КРАН

- 5.1. При монтаже башен рекомендуется применять порталные краны: для башен высотой 120 и 150 м - грузоподъемностью 36 т; для башни высотой 75 м с трубой ϕ 4,8 м - грузоподъемностью 20 т; для башни высотой 75 м с трубами ϕ 2,0 и ϕ 3,6 м - грузоподъемностью 20 т.
- 5.2. Монтаж консольных порталных кранов и его перестановка разрешается при ветре, не превышающем 6 м/сек.
- 5.3. Опорные сталики (элементы С1; С2; С7; С8) для крепления порталного крана привариваются к поясам монтажных блоков каркаса башни на заводе-изготовителе.
- 5.4. Крепление порталного крана к поясам башни обеспечивается подвижными аппаратами нижнего ригеля и передвижной балки. В свою очередь подвижные аппараты перемещаются в горизонтальном направлении по нижнему ригелю и передвижной балке.
- 5.5. Передвижная балка, соединенная со стойками порталного крана при помощи втулок, перемещается по этим стойкам. В верхнее положение передвижная балка выдвигается грузовыми полиспастами и закрепляется своими подвижными аппаратами к опорным столбам "С", находящимся на поясах башни.
- 5.6. Выдвижение порталного крана производится двумя подвижными полиспастами, закрепленными за подвижную балку и нижний ригель порталного крана. При этом передвижная балка находится в верхнем положении и прикрепляется к сталикам "С".

ГК
1976

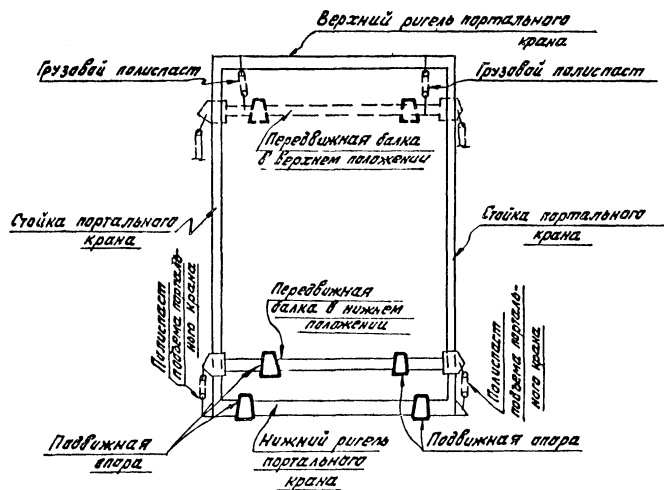
Пояснительная записка

серия
3.400-8
Лист
3

5.7. Вылеты порталного крана на каждой рабочей стойке при подъеме блоков или секций не должны превышать указанных в проекте производства работ.

5.8. После монтажа и закрепления каждого последующего блока вашины порталный кран перемещается на следующую стойку и крепится к соответствующим опорным столбикам.

Схема порталного крана



5.9. Организация, изготавливающая порталный кран, обязана произвести контрольную сборку, обеспечивающую: перемещение подвижной балки по стойкам; перемещение подвижных опор нижнего рельса и опор подвижной балки; соблюдение болтовых отверстий подвижных опорных элементов и приваренных к поясам монтируемых блоков вашины; опирание по всей плоскости нижних строганных торцов подвижных опор на опорные столбики.

5.10. После изготовления и приемки металлоконструкций порталного крана его необходимо окрасить масляной краской.

Б. МОНТАЖ КОНСТРУКЦИЙ

БАШНЯ Н=150М

Б.1.1. В конкретном проекте каркасы башни и трубы должны быть расчленены на блоки и секции массой: блоки башни от 18 до 36т; секций трубы от 12 до 23т.

2. До отметки 43,00 каркас башни монтировать укрупненными тетраэдрами с массой блока до 15т гусеничным краном СКГ-63 в башенно-стреловом исполнении ($L_{стр} = 30,5м$; $L_{м.} = 24м$).

3. Между отметками 0,30 и 43,00 расположены два яруса блоков. В каждом ярусе четыре тетраэдра. Первые монтируемые три блока каждого яруса временно закрепляются на трех монтажных плоскостных опорах. Установить опору первого яруса производить на фундаменте Ф1.

4. После полного монтажа конструкций башни до отметки 31,00 опоры снять и у каждой опоры удалить верхние венчики, после чего нижние секции опор установить на отметке 31м на элементы „С5“. Затем производить монтаж тетраэдров второго яруса. После проектного закрепления узел смонтированной нижней части башни до отметки 43,00 производить монтаж порталного крана грузоподъемностью 35т.

5. Первая стойка порталного крана на отметке 38,90. Общее число стоек - семь. С каждой стойки монтируется укрупненный блок башни и отдельно секция трубы. Каждый подъем производить с оттяжкой.

6. Укрупненную сборку блоков башни и секций трубы производить на стендах, расположенных на площадках приобвешенного яруса.

БАШНЯ Н=120М

Б.2.1. Башни высотой 120м имеют три типа размеров труб: $\phi 3,6$; $\phi 4,8$; $\phi 6,0м$. В двух первых типах башен площадки расположены внутри ствола, в третьем типе башни площадки с отметки 47,7м вынесены наружу ствола башни.

2. Все три типа башен с их трубы расчленены на равные по высоте блоки и секции, монтаж которых производить раздельно в зависимости от диаметра труб. Блоки башен и секции труб имеют различные веса, увеличиваясь в сторону наибольшего диаметра трубы.

3. Масса блоков и секций составляют:

а) для башни с трубой $\phi 3,6м$

блоки от 9,8 до 16,5т;

секции трубы от 5 до 11,5;

б) для башни с трубой $\phi 4,8м$

блоки от 9,8 до 16,5;

секции трубы от 8 до 19т;

в) для башни с трубой $\phi 6,0м$

блоки от 11,3 до 21,3т;

секции трубы от 9,5 до 15т.

4. До отметки 24,631м каркас башни монтировать 4^{го} укрупненными блоками с массой 9,5 т гусеничным краном СКГ-40 со стрелой $L=30м$. Первые смонтированные три блока временно закрепить на 3^х монтажных плоскостных опорах. Установку монтажных опор производить на фундаменте Ф1. Площадку на отметке 24,631м монтировать краном СКГ-40.

5. После полного монтажа конструкций башни до отметки 24,631м опоры снять. Произвести проверку проектного закрепления всех узлов смонтированной части башни, после чего смонтировать порталный кран грузоподъемностью 35т.

6. Первая стойка порталного крана на отметке 20,630. Общее число стоек порталного крана - восемь. С каждой стойки смонтировать укрупненный блок башни и отдельно секцию трубы. При монтаже блоков башни, где площадки расположены с наружной стороны ствола, каждый блок монтировать с 3^х площадками. Площадку со стороны передвижения порталного крана (четвертую) монтировать после демонтажа порталного крана.

БАШНЯ Н=75М

Б.3.1. Башни высотой 75м имеют три типа размеров труб: $\phi 2,0$; $\phi 3,6$; $\phi 4,8м$ и два размера габарита ствола башен. Башни с трубами $\phi 2,0м$ и $\phi 3,6м$ имеют размеры в плане у основания $12 \times 12м$ и с отметки 30,00 - размер $4,5 \times 4,5м$. Башня с трубой $\phi 4,8м$, соответствующая, имеет размеры $13,064 \times 13,064м$ и с отметки 23,589 до 68,369 - $7,2 \times 7,2м$.

2. Первые два типа башен с диаметрами труб $\phi 2,0$ и $\phi 3,6м$ расчленить на равные по высоте блоки и секции. Монтаж этих блоков башен и секций труб производить совместно. Для этого в секциях труб на уровне площадок сделать дополнительные косынки (см. лист 28), к которым произвести крепление монтажных. Они обеспечивают жесткое крепление секций трубы с площадкой блока.

3. Каркас башни и ее трубы $\phi 4,8м$ расчленить на блоки и секции, монтаж которых производить раздельно.

4. Масса блоков и секций составляет: для башни с трубой $\phi 2м$ - блок вместе с секцией трубы от 3,4 до 8,5т.

Блок №3 и соответствующую ему трубу монтировать раздельно;

для башни с трубой $\phi 3,6$ - блок вместе с секцией трубы от 11,2 до 13,7т.

Блок №3 и соответствующую трубу монтировать раздельно;

для башни с трубой $\phi 4,8м$ - блок башни от 4 до 17,2т; секции трубы от 5 до 15,5т.

5. Монтаж башни высотой 75м вести укрупненным краном МКГ-25 со стрелой 27,5м в следующей последовательности: четыре блока башни 1^{го} яруса до отметки 10,3 с трубой $\phi 4,8$ (до отметки 3,5 м с трубой $\phi 2,0$, $\phi 3,6м$). Первые смонтированные три блока временно на 3^х монтажных плоскостных опорах.

Установку монтажных опор производить на фундаменте Ф2. Краном крана установить на отметке 10,30 для башни с трубой $\phi 4,8м$ (на отметке 9,5 м с трубами $\phi 2,0$ и $\phi 3,6м$) два яруса жесткости; после полного монтажа конструкций башни до отметки 10,3 м с трубой $\phi 4,8м$ (на отметке 9,5 м с трубами $\phi 2,0$ и $\phi 3,6м$) опоры снять;

плоскости 2^{го} яруса с отметки 10,3 до отметки +23,6 с трубой $\phi 4,8м$ (с отм 9,5 до отм 21,7 м для труб $\phi 2,0$ и $\phi 3,6м$). Каждую плоскость укреплять на стеллажах вместе с 2^{мя} проектными подкосами;

плоскости, установленные в проектное положение, закрепить раскосами и произвести ее расстропку Решеткой между плоскостями и элементы площадки на отм. 23, с трубой $\phi 4,8м$ (на отметке 21,70 с трубами $\phi 2,0$ и $\phi 3,6м$). Монтировать краном крана. Произвести проверку проектного закрепления всех узлов конструкций смонтированной части башни.

6. Установить порталный кран грузоподъемностью 2 т его 1^ю стойку. Смонтировать с каждой стойки башни и секции трубы

7. На стендах, расположенных на приобвешенном ярусе предварительно перед монтажом произвести укрупненную сборку конструкций в блоки и секций.

ТК

1976

Пояснительная записка

серия 3.400-8

выпуск лист

ОБЩЕЕ ПРИМЕЧАНИЕ К РАЗДЕЛУ

„МОНТАЖ КОНСТРУКЦИЙ“

1. В процессе монтажа обращать особое внимание на: качество изготовления и монтажа конструкций; закрепление анкерных болтов, опорных стоек и монтажной оснастки; полное проектное закрепление ранее смонтированных конструкций перед вводом в эксплуатацию; соответствие фактических отклонений в пределах допусков СНиП III-18-76.
2. Закрепление и сборка узлов конструкций производить с помощью башни и подмостей, запроектированных в рабочем проекте производства работ.
3. На время монтажа башня и порталный кран должны иметь временное сигнальное освещение.
4. После установки и закрепления опорной части башни металлоконструкции заземляются.
5. Монтаж конструкций осуществлять в соответствии с требованиями СНиП III-18-76 и указаниями данного проекта.
6. Монтаж порталного крана и его демонтаж производить в соответствии со схемой рабочего проекта производства работ.

7. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- 7.1. Перед началом работ каждого работника ознакомить с проектом производства работ, проинструктировать по технике безопасности.
- 7.2. Монтажные работы производить в соответствии с требованиями СНиП А.11-70; инструкцией по технике безопасности СНиП III-18-76 и указаниями проекта производства работ.
- 7.3. Опасную зону ограждать; в местах прохода и проезда вывесить предупреждающие надписи. Нахождение посторонних людей и проезд транспорта в пределах опасной зоны категорически запретить.
- 7.4. К работе на высоте допускать только верхолазов с монтажными поясами и касками, допущенных медкомиссией и имеющих на это удостоверения.
- 7.5. Для подачи и приема команд во время подъема блоков и секций обеспечить двустороннюю надежную связь. Ответственные команды типа „Вверх“, „Майна“, „Стоп“ должны выслаться при помощи сигнальных флажков.
- 7.6. Во время подъема все участники должны быть предельно внимательны, не отходить от своих рабочих мест до завершения подъема.
- 7.7. Все команды подаются руководителем подъема и немедленно выполняются исполнителями.
- 7.8. В случае обнаружения несправности, каких-либо помех, ведущих к аварии, любой из участников подъема может подать команду „Стоп“ и незамедлительно сообщить о причинах подачи команды.

- 7.9. После завершения работ все механизмы обесточиваются и принимаются меры, исключающие включение механизмов посторонними людьми.
- 7.10. Все время работы соблюдаются вывеской с надписью „Вход за ограждение запрещен!“
- 7.11. Подъем укреплений блоков каркаса производится только в дневное светлое время при силе ветра не более 6 м/сек и заканчивать установку надежным закреплением в соответствии с проектом. Перестановка порталного крана разрешается при ветре, не превышающем 4 м/сек.
- 7.12. Подъем порталного крана производить с предосторожностью, не допуская отставания или, соответственно, опережения одного из полиспастов. Для этой цели на стойках порталного крана необходимо на белой основе (разметке) нанести хорошо видимые метки яркой краской.
- 7.13. Во время подъема порталного крана с одной стороны на фюзеляж особо тщательно следить за своевременным ослаблением всех бант во избежание передачи дополнительных нагрузок на конструкции порталного крана и опорные столбики, что может привести к перегрузке этих элементов.
- 7.14. Особое внимание уделить креплениям опор порталного крана к столбикам, приварке стоек к каркасу трубы отступление от проекта не допустимо! Все отступления или замеченные недостатки должны исполнителями передаваться ответственному за подъем лицу и согласовываться с авторами проекта.
- 7.15. На дни производства подъема в обязательном порядке иметь метеосводку.
- 7.16. Вылеты порталного крана на каждой рабочей станции при подъеме блоков не должны превышать указанных в проекте.
- 7.17. Перед очередным подъемом блока или секции обеспечить полное прилегание по всей поверхности фрезерованных торцов опорных стоек к опорным опорам (башмакам) нижнего ригеля (подъемной балки).
- 7.18. Особое внимание уделить поочередной работе заднего и переднего вантовых полиспастов при перекачке порталного крана с грузом вертикального положения. При этом следует строго следить за своевременным „страхованием“ переднего вантового полиспаста во избежание передачи дополнительной нагрузки на опорные столбики.
- 7.19. Проверке узлов сопряжений, приемки и строповки конструкций в процессе монтажа производить с монтажных подмостей и навесных яшек в полном соответствии с проектом производства работ.
- 7.20. К работе с электроблоками допускать людей, прошедших специальную инструктаж по технике безопасности и по работе с лебедками.

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

- 8.1. Монтажные швы стыков элементов трывчатых сечений выполняются согласно ГОСТ 8713-70 и ГОСТ 3264-69.
- 8.2. Контроль качества этих швов определяется ультразвуком в объеме 75%. При обнаружении недопустимых дефектов шва, последние устраняются и проверка качества швов проводится до 100%.
- 8.3. Технологию сварки производить в соответствии с проектом производства работ.

ТК

1976

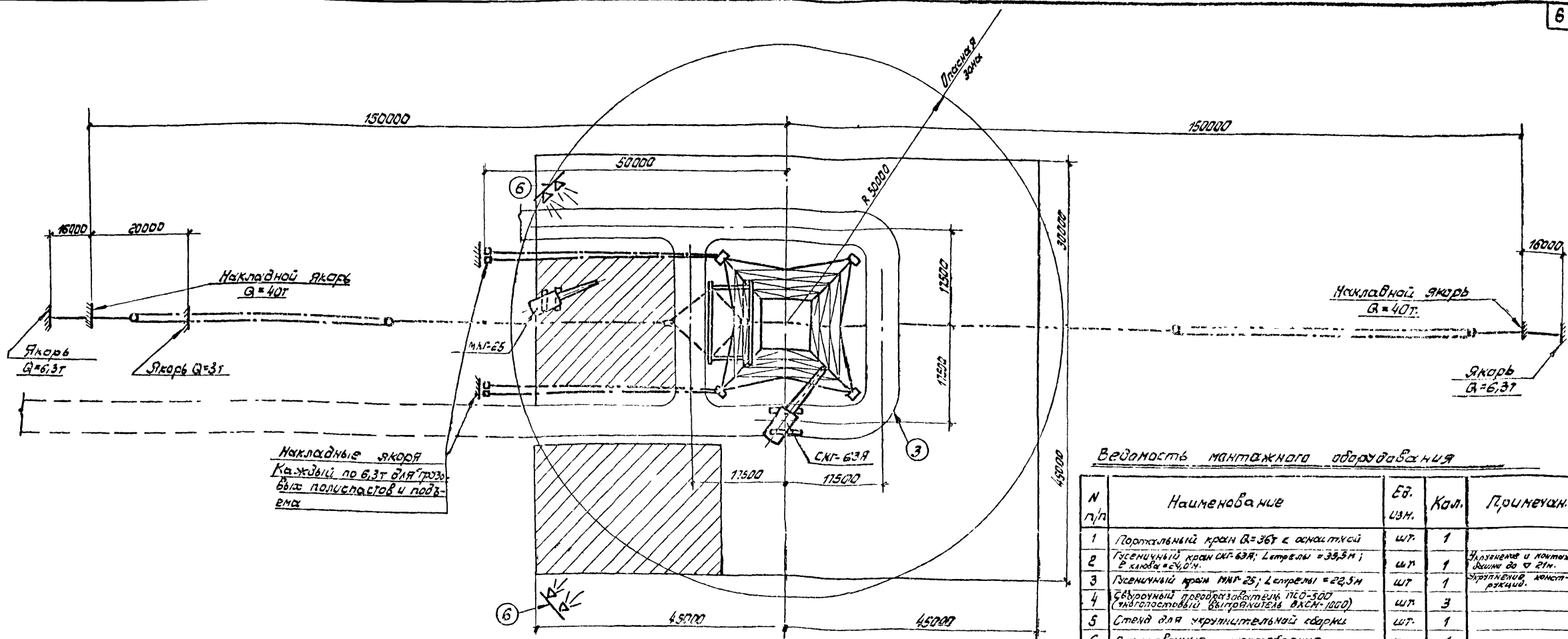
Пояснительная записка

Серия

3.400-8

Лист

3

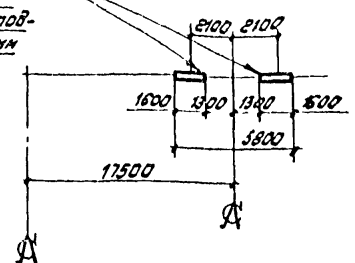


Накладные якоря
Каждый по 6,3т для грузовой полиспастов и подъемов

Схема площадок укрепительной сборки и план фундаментов под временную опору

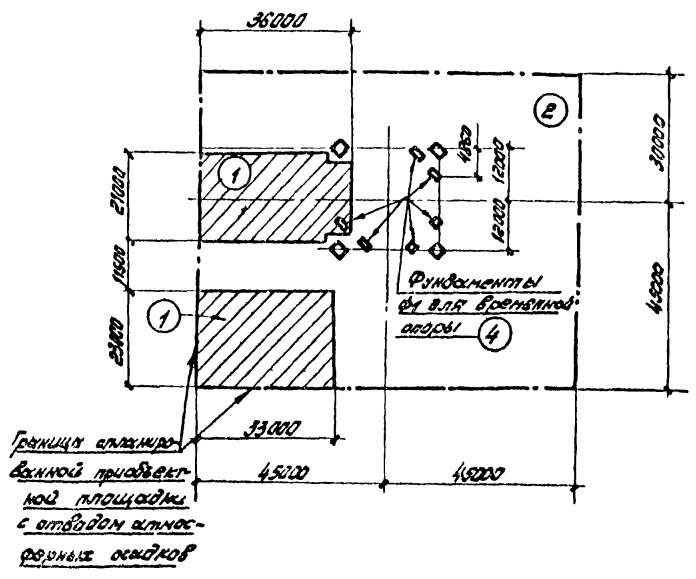
Схема раскладки жб дорожных плит под гусеничный край СКГ-63

Дорожные плиты укладывать по спланированному грунту с пышной подсыпкой высотой 150мм



Примечания:

- До начала монтажа стальных конструкций вашины должны быть выполнены следующие работы:
 - устройства временных автодорог, прообразных площадок складирования и укрепительной сборки;
 - ограждена опасная зона с установкой предупредительных и запрещающих плакатов и знаков;
 - спланированы площадки для установки накладных якорей, тросовых и грузовых полиспастов;
 - проведена электроэнергия с расчетной мощностью 220квар. для сварочных аппаратов и гусеничных крайков.
- Закрепление конструкций вашины в монтажные блоки массой до 36т производить на специальном стенде гусеничным крайком.



Граница размещения вашины
вашиной приобьезной площадке с отводом штормовых осадков

Ведомость монтажного оборудования

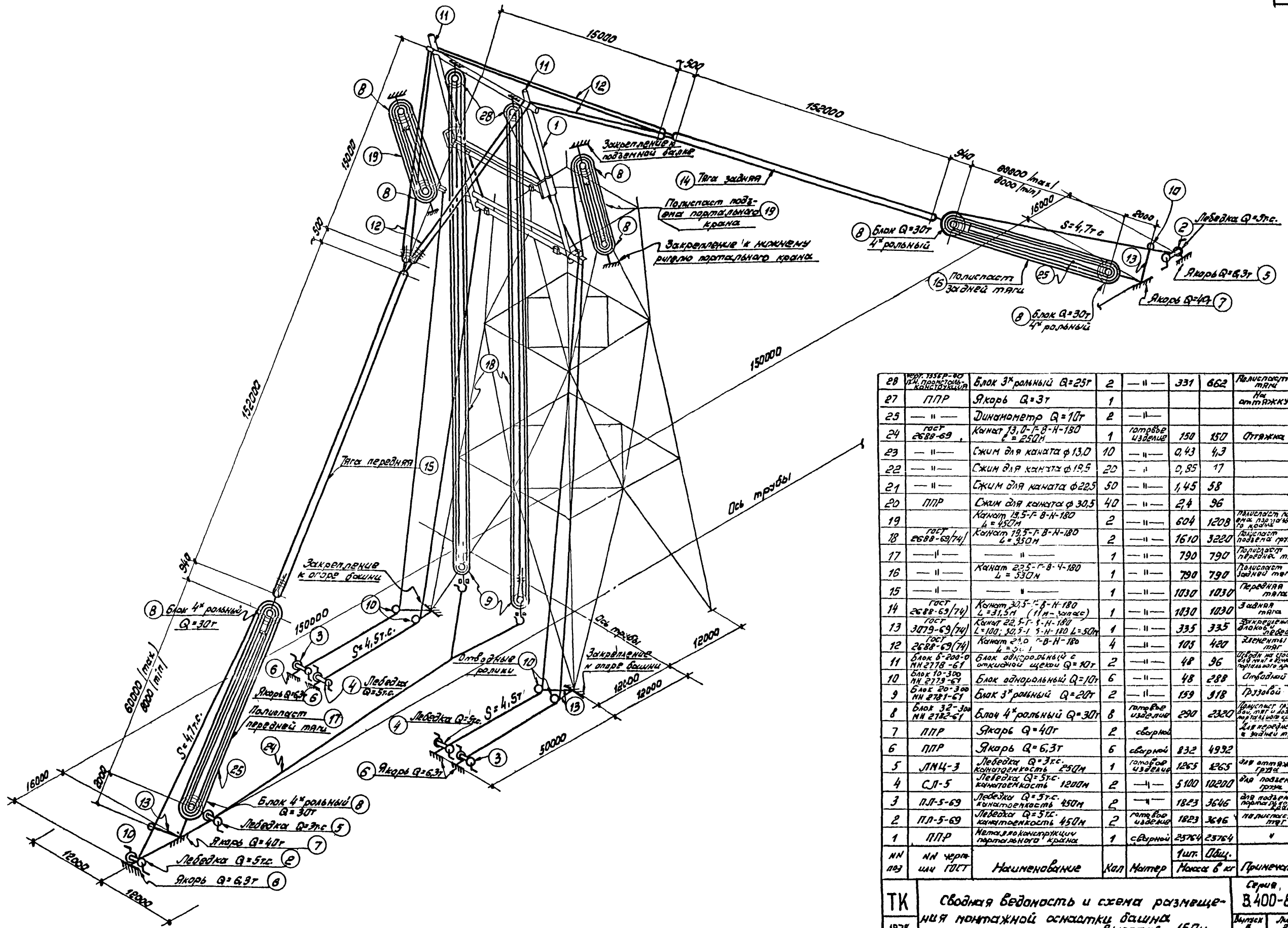
N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	Портальный край G=36T с осколочной	шт.	1	
2	Гусеничный край СКГ-63А; Ленточка 23,5М; Р-кабеля 4x4,0М.	шт.	1	Закрепление и монтаж вашины до 21т.
3	Гусеничный край МКР-25; Ленточка 22,5М	шт.	1	Закрепление вашины
4	Сварочный преобразователь ПБД-500 (многопотребляемый выпрямитель ВКСН-1000)	шт.	3	
5	Стенд для укрепительной сборки	шт.	1	
6	Стропачные приспособления	компл.	1	
7	Монтажные подмости	компл.	1	

Экспликация временных сооружений и материалов

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечан.
1	Площадка из жб дорожных плит для выгрузки вашины и демонтажной вашины	м ²	21x35=735 21x30=630	1446
2	Площадка для складирования и укрепления конструкций вашины	м ²	1500	
3	Временная автодорога в зоне строительства	п.м.	200	Плиты 150x150x120
4	Фундамент Ф1 для временной опоры	шт.	6	
5	Инвентарные болтики для УТР, рабочих и материально-технического склада	шт.	3	
6	Проекторная установка с осветительными приборами	шт.	2	
7	Проекторные лампы типа П35-35(45)	шт.	8	

3. Монтаж конструкций вашины с отметки 42,878м производить порталным крайком G=36т.

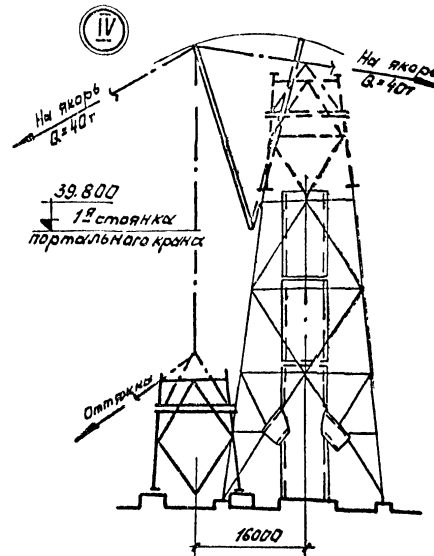
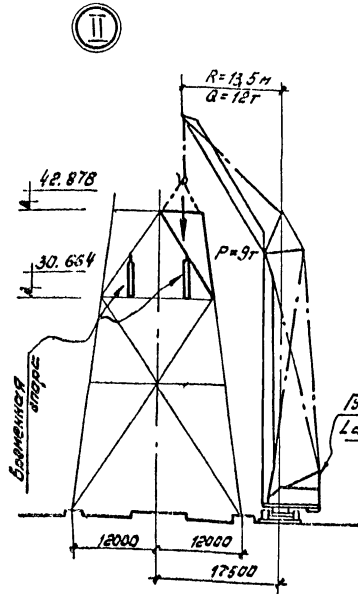
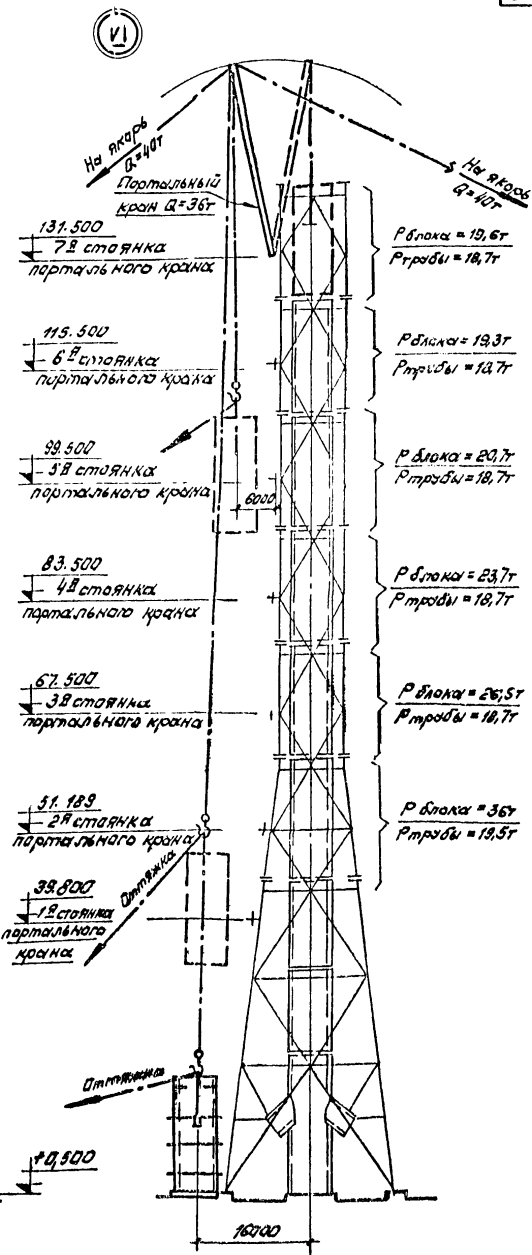
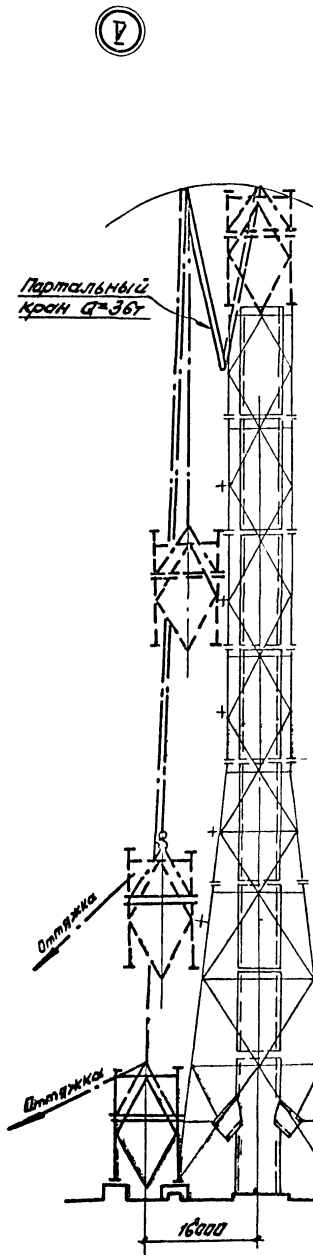
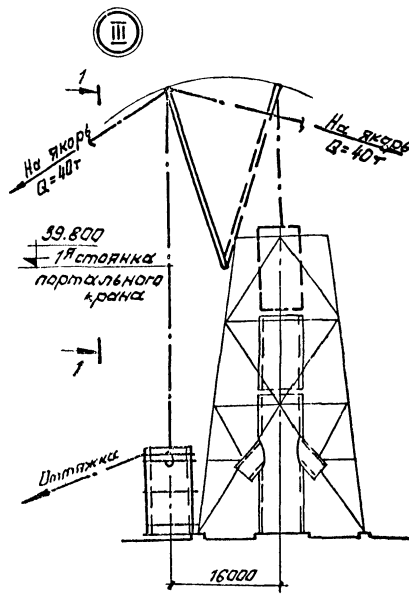
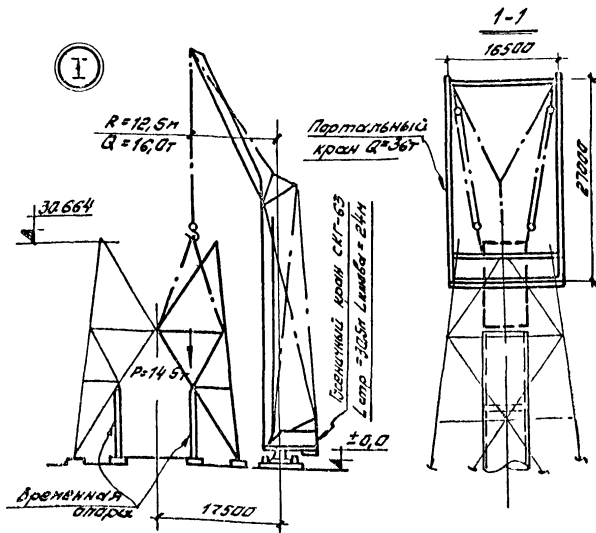
ТК 1976	Стройгенплан вашины высотой 150м.	Серия	3.400-В
		Выпуск	Лист



28	ГОСТ 2588-69	Блок 3*рольный Q=25т	2	—	—	331	662	Полоспаят тяги
27	ППР	Якорь Q=3т	1	—	—			На оттяжку
25	—	Динамометр Q=10т	2	—	—			
24	ГОСТ 2588-69	Канат 13,0-Г-В-Н-180 L=250М	1	готовый узел		150	150	Оттяжка
23	—	Сжим для каната ф13,0	10	—	—	0,43	4,3	
22	—	Сжим для каната ф19,5	20	—	—	0,85	17	
21	—	Сжим для каната ф22,5	50	—	—	1,45	58	
20	ППР	Сжим для каната ф30,5	40	—	—	2,4	96	
19	ГОСТ 2588-69	Канат 19,5-Г-В-Н-180 L=450М	2	—	—	604	1208	Полоспаят подвешивающего портала
18	ГОСТ 2588-69	Канат 19,5-Г-В-Н-180 L=350М	2	—	—	1610	3220	Полоспаят подвешивающего портала
17	—	—	1	—	—	790	790	Полоспаят передней тяги
16	—	Канат 23,5-Г-В-Н-180 L=350М	1	—	—	790	790	Полоспаят задней тяги
15	—	—	1	—	—	1030	1030	Передняя тяга
14	ГОСТ 2588-69	Канат 30,5-Г-В-Н-180 L=31,5М (11м-запас)	1	—	—	1030	1030	Задняя тяга
13	ГОСТ 3079-69	Канат 22,5-Г-В-Н-180 L=100, 30,5-Г-В-Н-180 L=50М	1	—	—	335	335	Закрепление блока лебедки
12	ГОСТ 2588-69	Канат 22,0-Г-В-Н-180 L=20,1	4	—	—	105	420	Закрепление тяги
11	Блок 10-300 МН 2718-61	Блок однорольный с откидной щекой Q=10т	2	—	—	48	96	Узел на стойке для подвешивания портала
10	Блок 20-300 МН 2781-61	Блок однорольный Q=10т	6	—	—	48	288	Отводный
9	Блок 10-300 МН 2718-61	Блок 3*рольный Q=20т	2	—	—	159	318	Трубовой
8	Блок 32-300 МН 2782-61	Блок 4*рольный Q=30т	8	готовый узел		290	2320	Приспособление для крепления к опорной конструкции
7	ППР	Якорь Q=40т	2	сварной				
6	ППР	Якорь Q=6,3т	6	сварной		832	4992	
5	ЛН4-3	Лебедка Q=5тс канатоемкость 250М	1	готовый узел		1265	1265	На оттяжку груза
4	СЛ-5	Лебедка Q=5тс канатоемкость 1200М	2	—	—	5100	10200	Для подвешивания груза
3	ПЛ-5-69	Лебедка Q=5тс канатоемкость 450М	2	—	—	1823	3646	Для подвешивания портала к опорной конструкции
2	ПЛ-5-69	Лебедка Q=5тс канатоемкость 450М	2	готовый узел		1823	3646	Полоспаят тяги
1	ППР	Металлоконструкция портала крана	1	сварной		23764	23764	—
МН	МН черт. шп. ГОСТ	Наименование	Кол	Матер		шт.	Общ.	Примечание

ПРОЕКТА И КОНСТРУКЦИОННОЙ РАБОТЫ
 ДИРЕКТОР
 И.И. Сидорова
 ЗАМЕСТИТЕЛЬ
 А.А. Сидорова
 ОСОБЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ
 ПРОЕКТА
 ПРОЕКТА И КОНСТРУКЦИОННОЙ РАБОТЫ
 ДИРЕКТОР
 И.И. Сидорова
 ЗАМЕСТИТЕЛЬ
 А.А. Сидорова
 ОСОБЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ
 ПРОЕКТА

ТК
 1978
 Сводная ведомость и схема размещения монтажной оснастки башины выгоной - 150М.
 Кол Матер
 Макс 6 кг
 Стр. 8
 В.400-8
 Лист 8.
 Лист 2.
 17593 В



Примечание:

Блоки башни и секции трубы монтировать отдельно. Укрепление конструкции производить на стеллажах и в кондуктарах, расположенных на привозных площадках. Сборку ведут монтажные краны. До отметки 42,878м конструкции башни монтировать отдельными блоками на временных опорах бесшпунтовым краном СКГ-63, Lстр = 35,5м, Lшага = 2,4м.

(I и II этапы работ).
Дальнейший монтаж конструкций с отметки 42,878м до 150,000м производить портальным краном грузоподъемностью 36т. Всего портальный кран имеет семь стоянок, с которых производится 15 подъемов (III, IV, V и VI этапы работ).

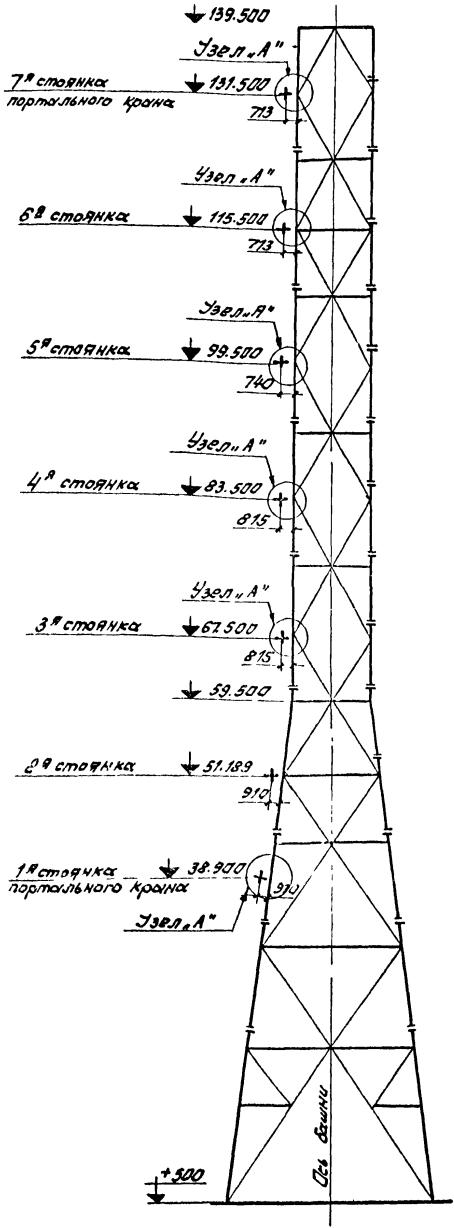
ТК
1978

Схема монтажа башни высотой 150м с трубой Ø 6,0м.

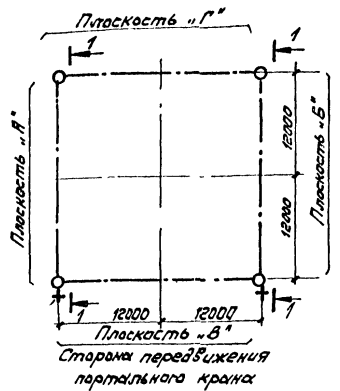
Версия
3.400-8
Листов 3 из 3

Исполнитель	Проверенный	Составитель	Лист
Проектировщик	Инженер	Инженер	1 из 3
Конструктор	Инженер	Инженер	1 из 3
Монтажник	Инженер	Инженер	1 из 3
Сварщик	Инженер	Инженер	1 из 3
Контроль	Инженер	Инженер	1 из 3

по 1-1

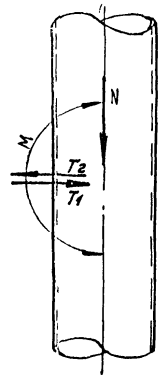


План



Узел А''

Схема действия монтажных нагрузок
на пояс башни в местах
крепления порталного крана



- ↓ 131.500
- ↓ 115.500
- ↓ 99.500
- ↓ 83.500
- ↓ 67.500
- ↓ 51.189
- ↓ 38.900

Условные обозначения:

+ Места опирания порталного крана на пояса башни.

Таблица основных монтажных нагрузок

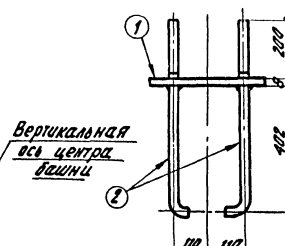
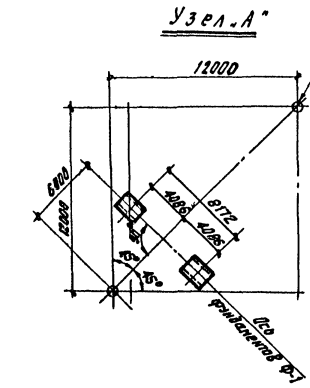
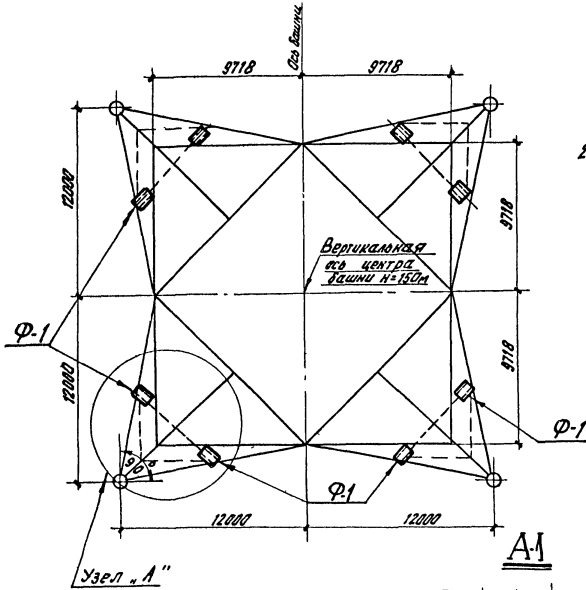
№ стоек	Отметка стойки	T1=T2 (Тс)	N (Тс)	M (ТМ)	Масса груза в т	Вылет порталного крана в м
1	+ 38.900	16	48,5	44,0	36,0	9,0
2	51.189	9,5	43	39	26,5	6,0
3	67.500	9	42	34,2	23,7	6,0
4	83.500	8,5	41	33,4	20,7	6,0
5	99.500	8,5	41	30,4	19,3	6,0
6	115.500	8,5	41	29,0	19,6	6,0
7	131.500	8,5	41,5	29,5	17,8	6,0

Примечание:

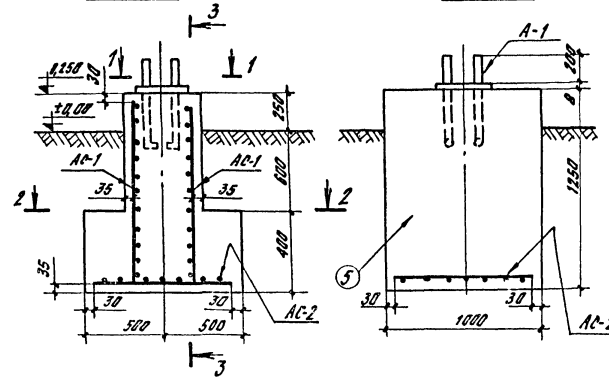
В узлах "А" производить крепление порталного крана при монтаже блоков башни. В таблице даны усилия. Усилия возникают от монтажных нагрузок при установке блока башни в проектное положение и переводе порталного крана через "Зенит."

Институт
ПРОЕКТИРОВАНИЯ И
СТРОИТЕЛЬСТВА
г. Москва
 Главный инженер
С.М.Сидоров
 Проектанты:
С.М.Сидоров
В.А.Сидорова
 Проверены:
С.М.Сидоров
В.А.Сидорова
 Утвержден
С.М.Сидоров
 Дата: 1976 г.

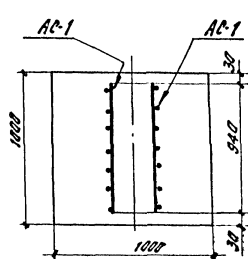
План расположения фундаментов под временные опоры



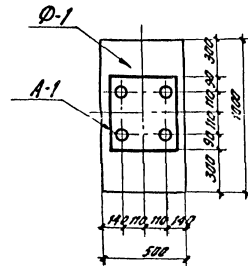
Ф-1



по 2-2

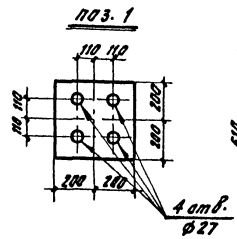
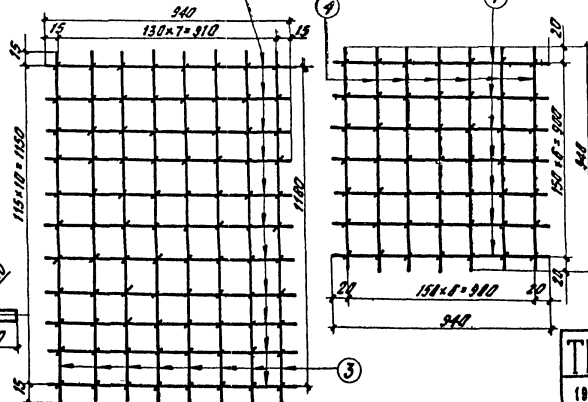


по 1-1

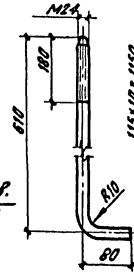


АС-1

АС-2



по 3-2



Спецификация на сталь марки ВСтЗпМ2 ГОСТ 380-77*

Марка	№ дет.	Сечение	Длина	Кол-во		Масса в кг		Прим.
				г	н	шт.	всех	
А-1	1	- 400x8	400	1	-	10	10	Тршта
	2	φ 24	700	4	-	2,5	10	
АС-1	3	8	1180	8	-	0,47	3,8	8
	4	8	940	11	-	0,37	4,1	
АС-2	4	8	940	14	-	0,37	5,2	5,2

Спецификация расхода бетона на фундамент

№ дет.	Сечение и объем	Объем в м³		Прим.	
		кол-во	шт. всех		марки
5	$V_1 = 1,0 \times 1,0 \times 0,4 = 0,4 \text{ м}^3$ $V_2 = 0,5 \times 1,0 \times 0,85 = 0,425 \text{ м}^3$	1	0,825	0,825	Бетон М 250
				0,825	

Требуется изготовить:

Марка	Кол-во	Масса в кг		Объем в м³	
		шт.	всех	шт.	всех
А1	6	20	120		
АС-1	12	8	96		
АС-2	8	5,2	32		
Ф1	6			0,825	5
Итого:			248кг		5м³

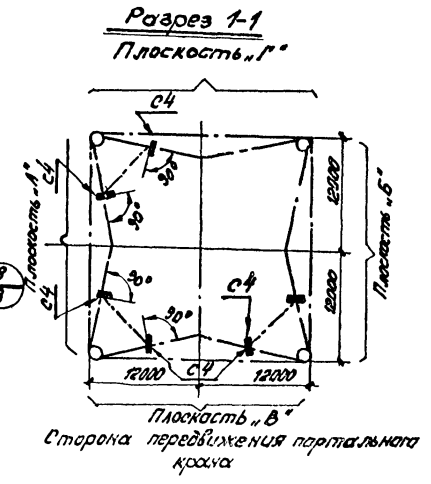
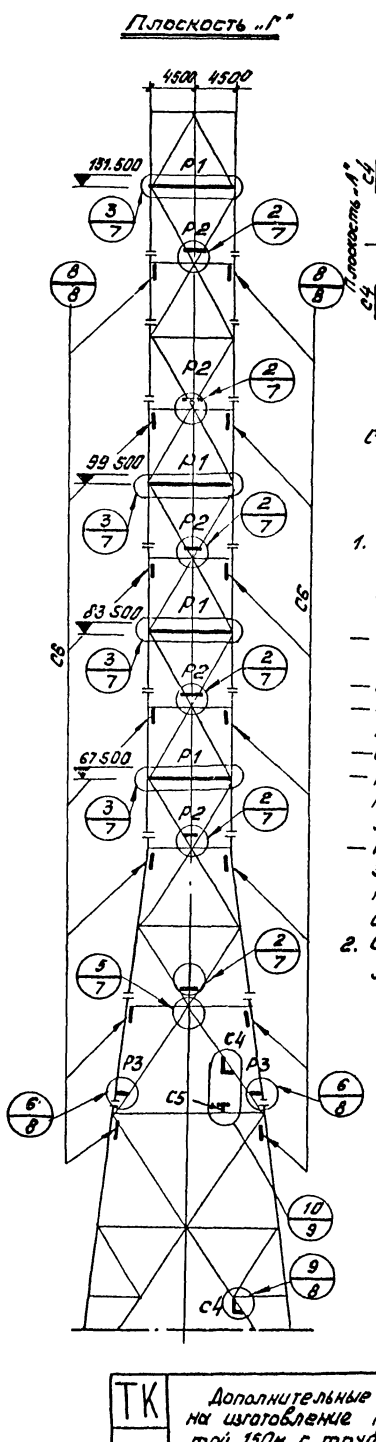
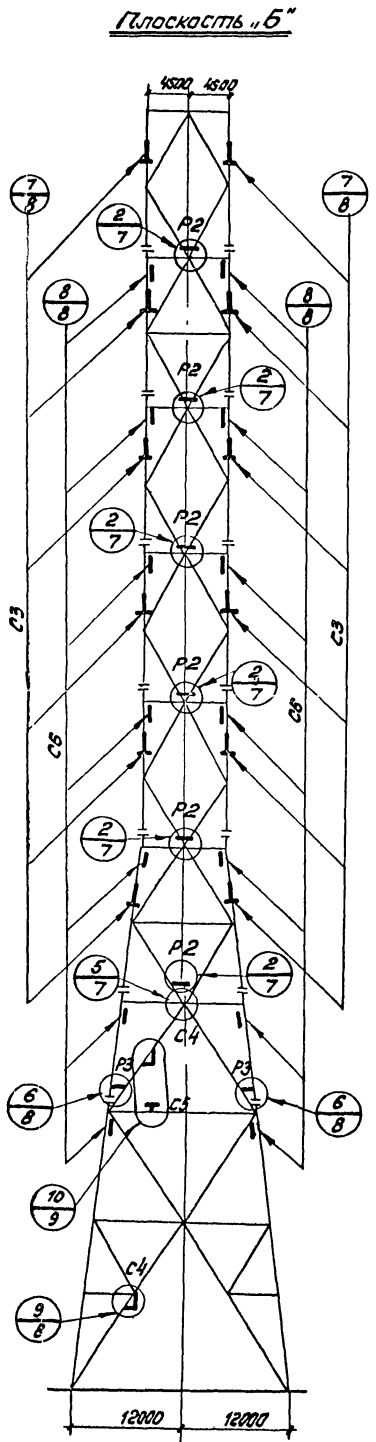
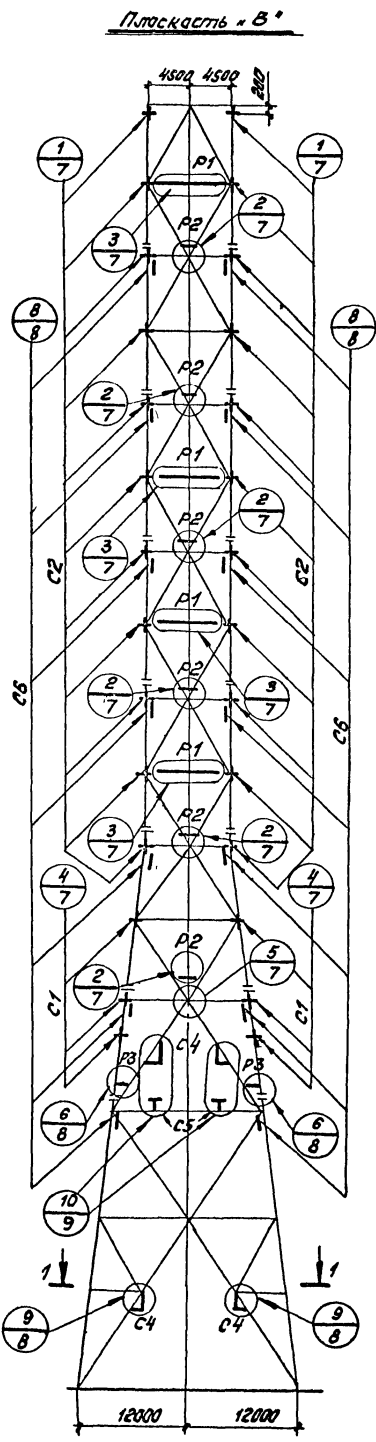
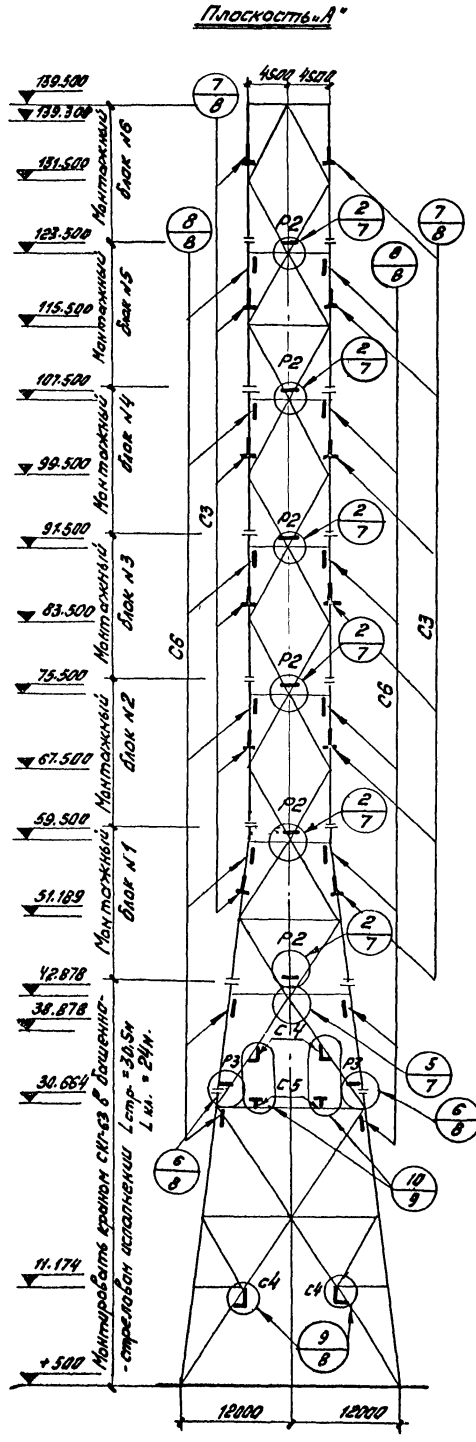
Примечания:

1. Фундаменты Ф1 предназначены под временные опоры при монтаже закрепленных тетраэдров нижней части вашины.
2. Обратная засыпка фундаментов производить с тщательным уплотнением грунта.
3. Сварные швы h = 6 мм.
4. Вварить электроды 342 по ГОСТ 9467-75.

ТК
1976

Фундаменты Ф1 под временные опоры вашины выготой 150 м.

Горня
3.400-8
Домаш. лист
5

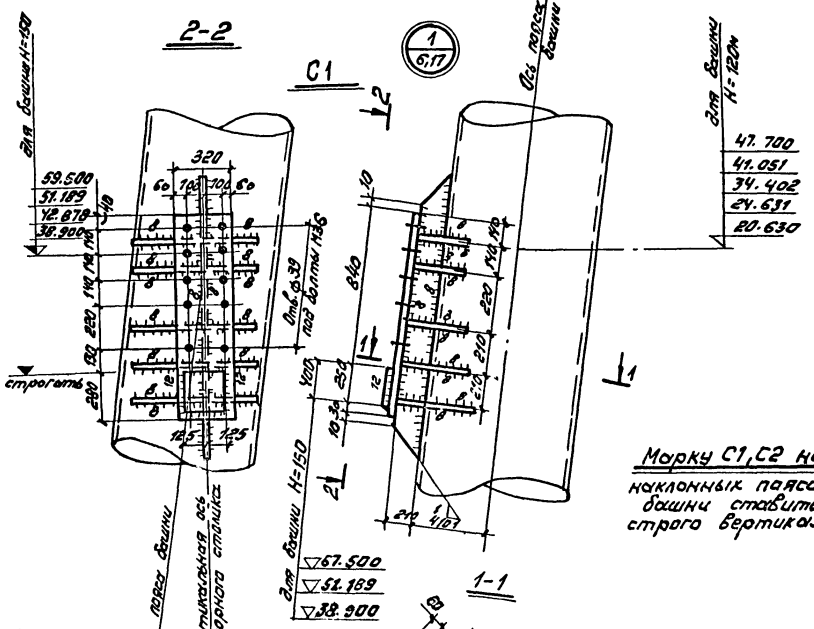


Примечания:

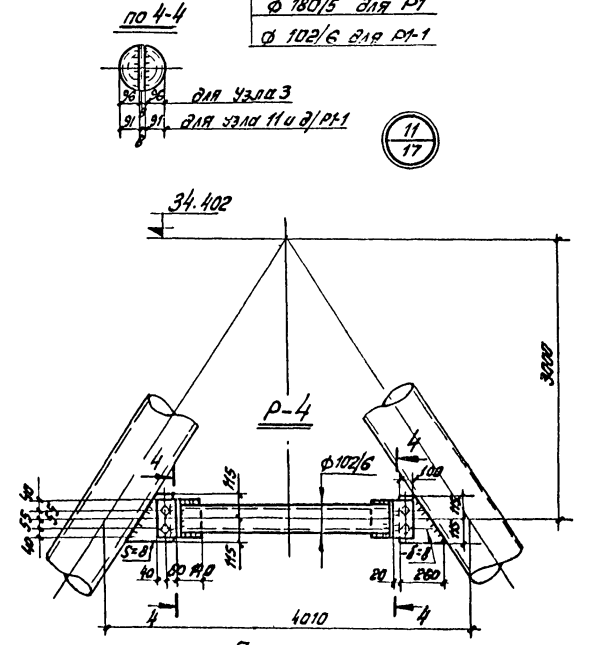
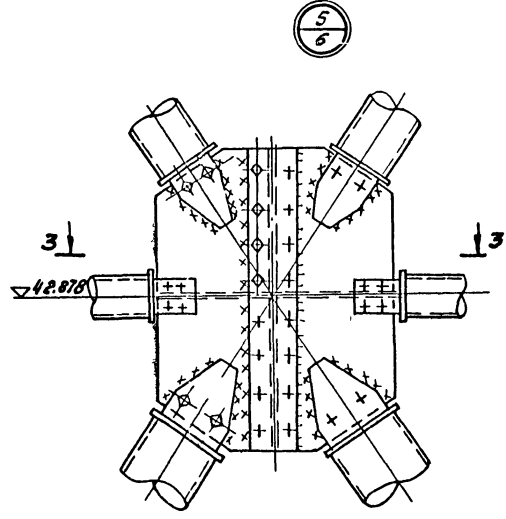
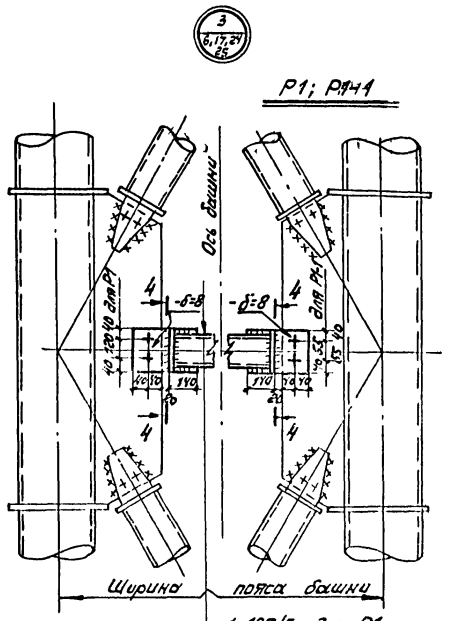
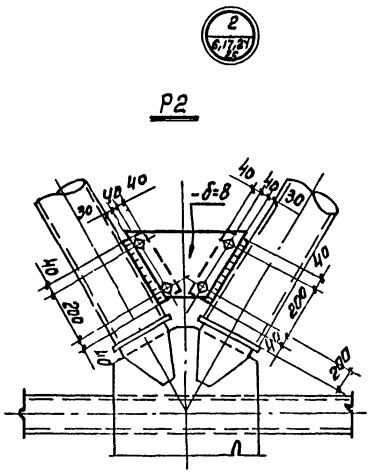
- В конструкцию вашины ввести дополнительные марки «С» и «Р», которые используются при монтаже блоков вашины:
 - С4 и С5 - для крепления временной опоры;
 - С3 - для строповки блоков;
 - С1 и С2 - для крепления партового крана;
 - С6 - для навески подмостей;
 - Р1 - для восприятия горизонтальных усилий от подвешенных подлипаств;
 - Р2 и Р3 - для восприятия горизонтальных усилий от собственного веса и соединения раскосов.
- Спецификация марок «С» и «Р» на листе 9.

Исполнитель	Д.А.Смирнов	Проверка	В.И.Куликов
	В.И.Куликов	Инженер	М.А.Смирнов
Проектировщик	М.А.Смирнов	Инженер	В.И.Куликов
	В.И.Куликов	Инженер	М.А.Смирнов
Город	Москва	Дата	1976
	Москва		1976

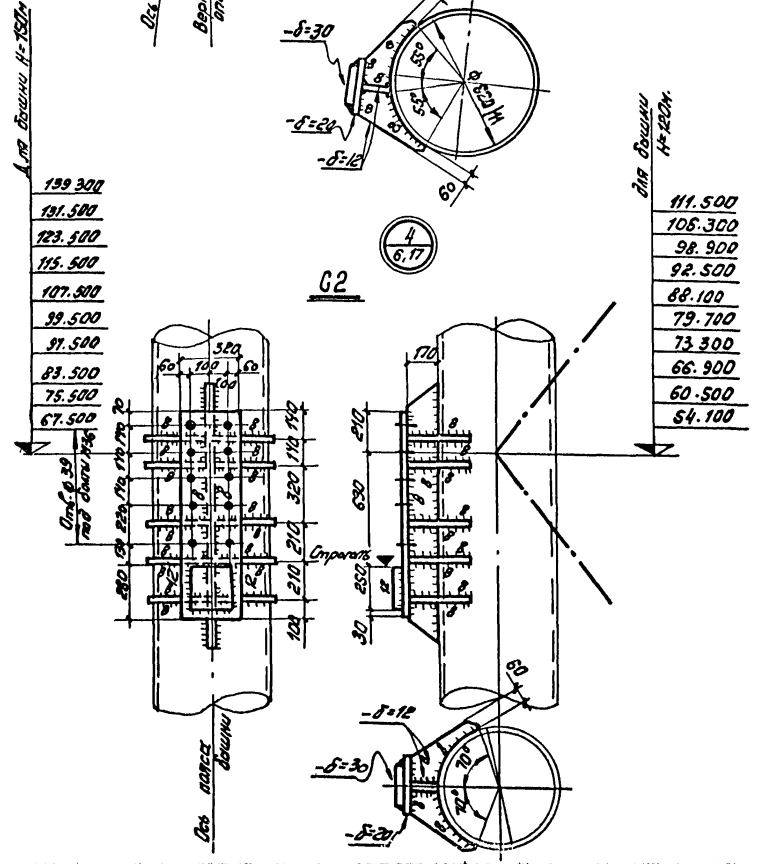
ТК	Дополнительные технические требования на изготовление конструкций вашины высотой 150м с тросом ϕ 6,0м. Монтажные схемы.	Серия	3.400-8
		Лист	5
1976		Лист	6



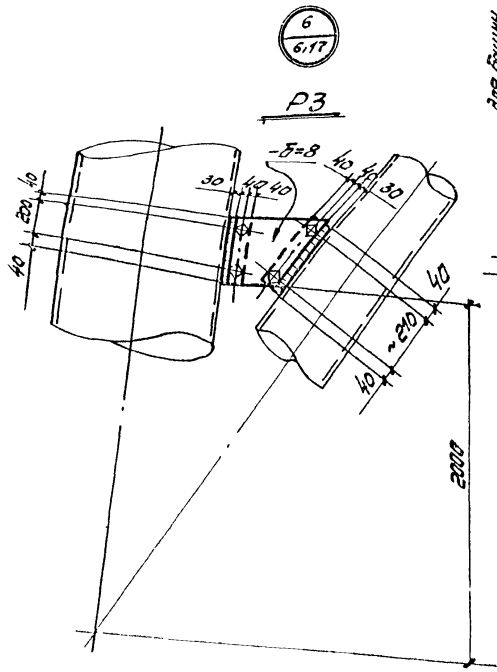
Марки С1, С2 на наклонных поясах башины ставить строго вертикально.



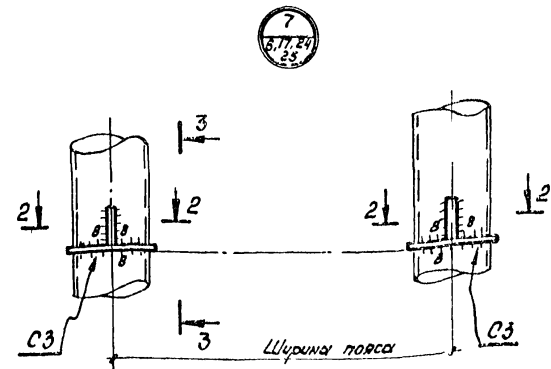
- Примечания:
1. Все болты М20 нормальной прочности, кроме оговоренных.
 2. Все швы т=6мм, кроме оговоренных.
 3. Сварку марок С1; С2 вести электродами Э42А, остальные - Э42.



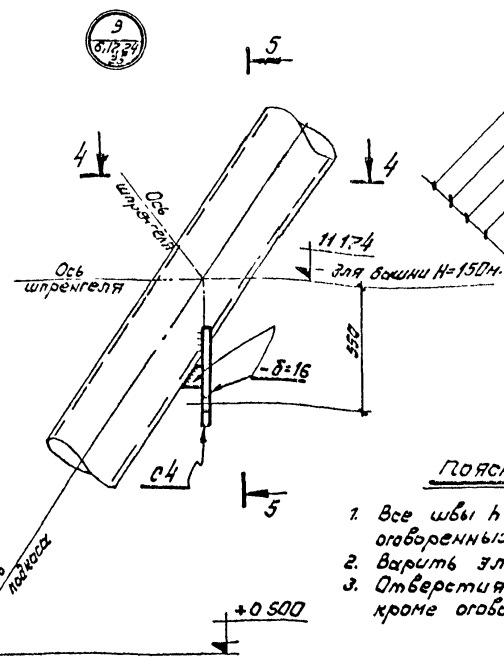
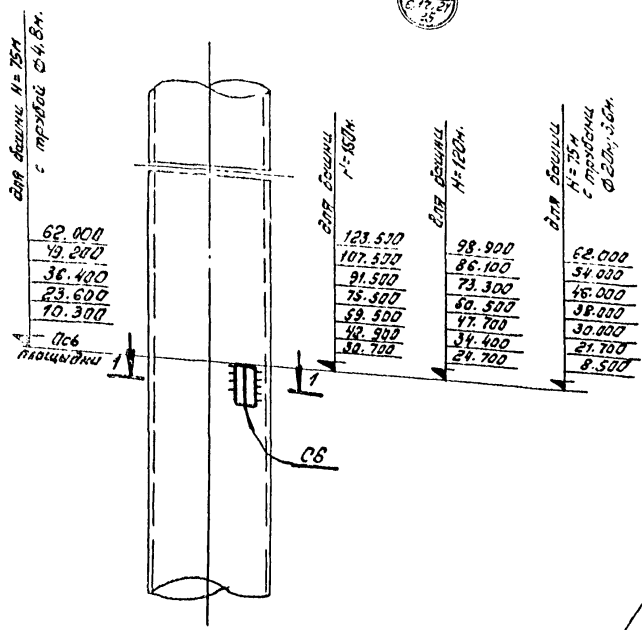
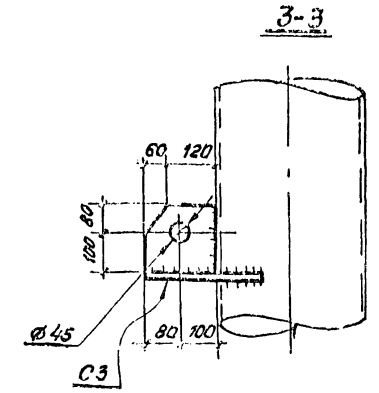
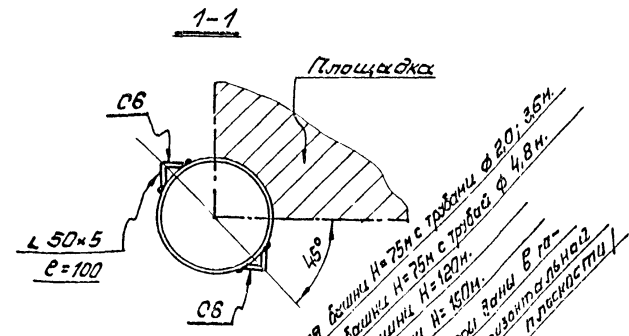
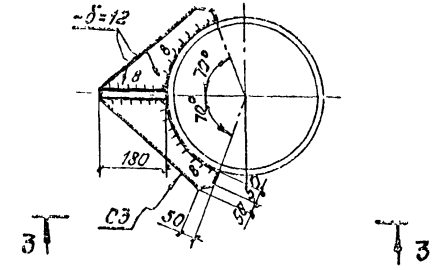
111.500
106.300
98.900
92.500
88.100
79.700
73.900
66.900
60.500
54.100



для башины H=75м с трубой Ø 4,8м.	для башины H=75м с трубой Ø 2,0м; 3,6м.	для башины H=120м.	для башины H=150м.
68.200	68.600	111.700	134.400
58.800	60.600	98.900	118.400
46.000	44.600	86.100	102.400
33.200	36.600	73.300	86.400
20.400	28.600	60.500	70.400
	19.688	45.200	54.100
		34.402	



2-2
/повернуто/



Пояснение:

1. Все швы h=6мм, кроме оговоренных.
2. Варить электродами типа Э42.
3. Отверстия под болты М20, кроме оговоренных.

Примечания:

1. Работать совместно с чертежами 6; 10.
2. Монтажная схема на листе 6.

ТК 1976	Дополнительные технические требования на изготовление конструкций башины высотой 150, 120, 75м. Узлы.	Серия 3.400-8
		Лист 5 6

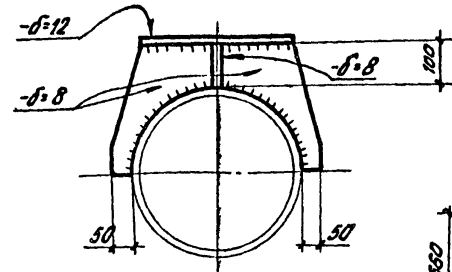
Институт
ПРОЕКТАЛЬНИКОВ
г. Москва

Таблица элементов
Сталь марки ВСтЗкп 2

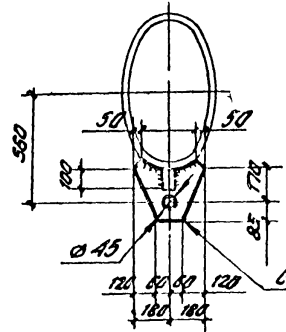
Марка	Сечение		Усилия			Примечание
	Эскиз	Состав	M _{ТМ}	N _{ТС}	R _{ТС}	
P3		- 110x8x380 - 200x8x250	—	3,5	—	Лист 8
C6		L 50x5; l=100	—	—	—	—
C3		- 180x12x180 - 350x12x500	—	12	—	—
C4		- 255x12x350 - 100x12x100	—	—	3,2	Листы 8,9
C5		- 400x12x400 - 100x8x195 - 313x8x528	—	—	3,2	Лист 9
P2		- 120x8x340 - 280x8x680	—	3,5	—	Лист 7
D1		- 200x8x240 - 96x8x200	—	4	—	—
P1-1		Гр. φ 180/15 Гр. φ 102/6	—	—	—	—
P4		- 180x8x230 - 91x8x190 - 230x8x250 - Гр. φ 102/6	—	—	5,5	—
C1		① 320x20x1120 (1270) ② 210x12x1520 (1270) ③ 400x12x420 (250) ④ 250x30x400	—	44	48,5	Момент относительно оси поперечной балки стали марки ВСтЗкп 5; лист 380-71 Лист 7.
C2		- 320x20x1120 - 170x12x1520 - 350x12x350 - 250x30x250	—	33,4	41	Момент относительно оси поперечной балки стали марки ВСтЗкп 5; лист 380-71 Лист 7.

7-7

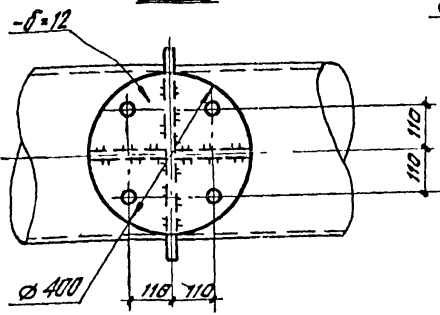
05



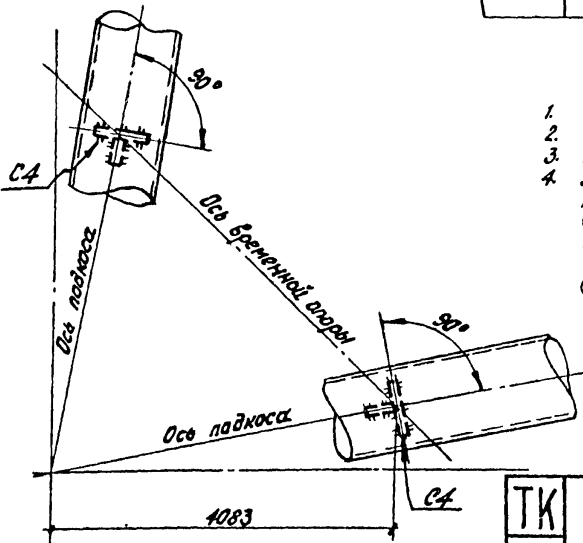
Разрез 5-5



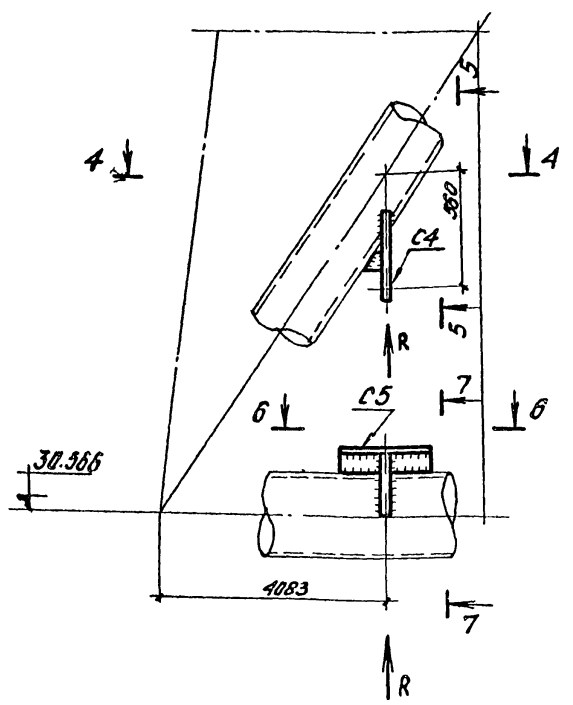
6-6



Разрез 4-4



10/8



Требуется изготовить:

Наименование башни	Марка	Количество		Масса в кг		Примеч.	Наименование башни	Марка	Количество		Масса в кг		Примеч.
		г	н	1 марки	всех				г	н	1 марки	всех	
Башня Н=150м	C1	6	—	266	1600	Лист 7	Башня Н=120м	C1	10	—	266	2660	Лист 7
	C2	22	—	216	4750	—		C2	20	—	216	4320	—
	C3	24	—	20	480	Лист 8		C3	28	—	20	550	Лист 8
	C4	12	—	10	120	Листы 8,9		C4	6	—	10	60	Листы 8,9
	C5	6	—	30	180	Лист 9		P1	2	—	144	288	Лист 7
	P1	8	—	155	1240	Лист 7		P2	24	—	16	384	Лист 7
	P2	24	—	16	384	—		P3	8	—	8,5	68	Лист 8
	P3	8	—	8,5	68	Лист 8		P4	4	—	57	228	Лист 7
	C6	48	—	0,38	18	—		C6	56	—	0,38	22	Л. т 8
Итого: 8840кг.							Итого: 8590кг.						

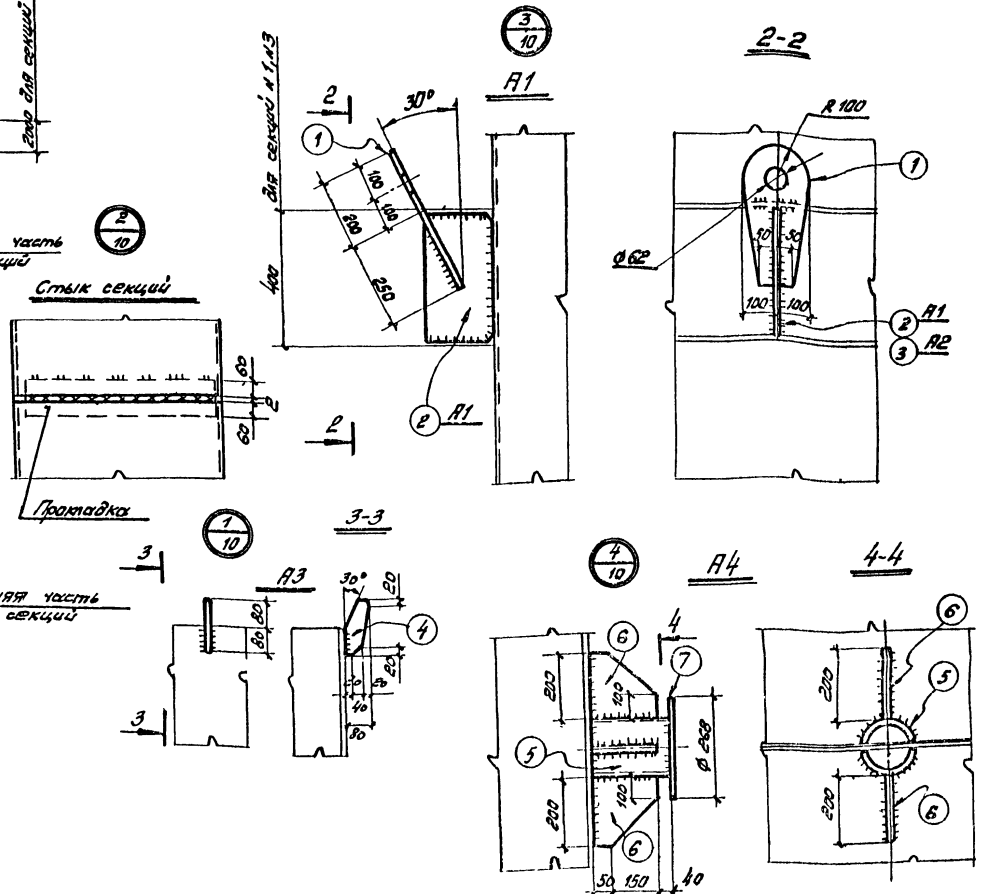
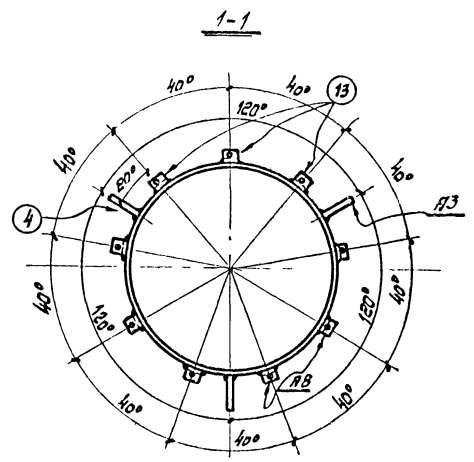
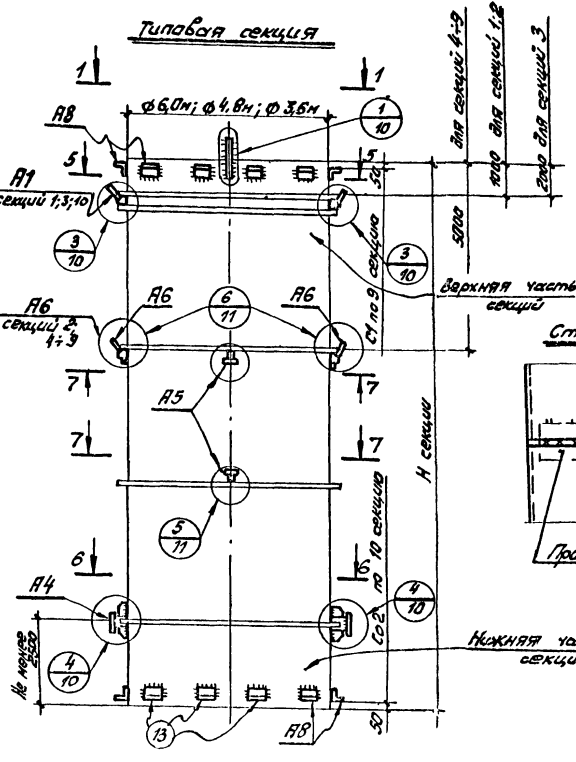
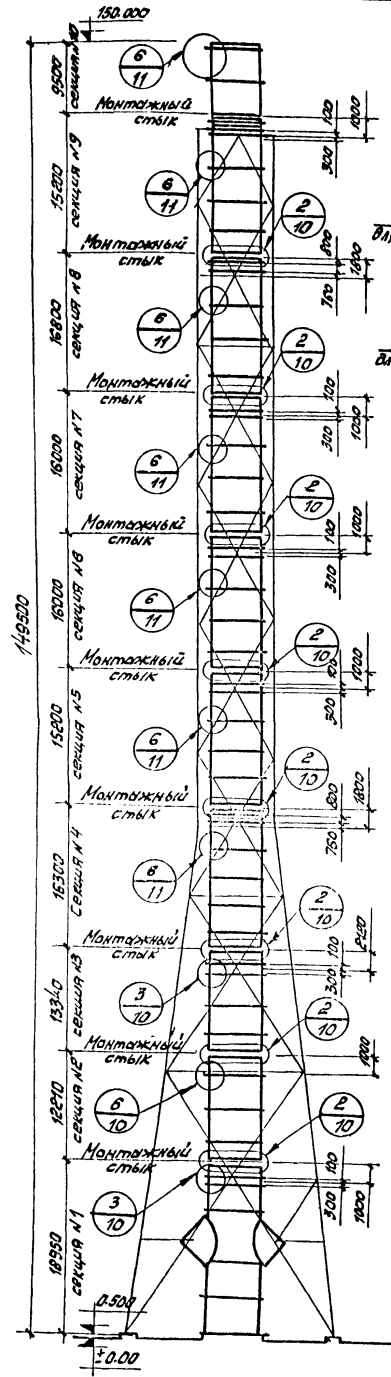
Примечания:

- Работать совместно с листами 6; 7; 8.
- Все сварные швы л=бмм.
- Все отверстия под болты М20, кроме оговоренных.
- Для башни Н=150м на отметках 38.900; 38.189; 67.500м, марка С1 имеет следующий состав: ① - 320x20x270; ② - 210x12x1670; ③ - 250x30x400, на остальных отметках, указанных на листе 7 состав марки С1 следующий: ① - 320x20x1120; ② - 210x12x1520; ③ - 250x30x250.

ТК
1976

Дополнительные технические требования на изготовление конструкции башни высотой 150м Узлы и спецификация. Серия 3.400-В Ветка Лист 3

Исполнитель	Проверен	Составитель	Листов
Проектировщик	Специалист	Инженер	1
М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	
М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	
М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	
М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	
М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	
М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	
М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	
М.И.И.	М.И.И.	М.И.И.	



Пояснение:

1. Все сварные швы $t=6\text{мм}$.
2. Марки А1-А8 вырвать электродными трубами типа З-42.
3. Стык секций вырвать согласно основного проекта.
4. Работать совместно с листом 11.

Примечание:

В конструкции трубы ввести дополнительные марки «А», которые предназначены:

- А1 - для строповки секций 1; 3; 10;
- А2 - для набойки контурной секции трубы при стыковке;
- А4 - для вывода контурной секции из горизонтального положения в вертикальное;
- А5 - для строповки секций при их перестановке;
- А6 - для строповки секций 2; 4; 5 + 9;
- А7 - для укреплительной сборки отдельных скруток в секциях трубы;
- А8 - для временного закрепления стыковых секций.

Условные обозначения:

- — — — — Сварной шов видимый.
- — — — — Сварной шов невидимый.
- + + + + + Отверстие $\phi 15\text{мм}$.

ТК 1976	Дополнительные технические требования на изготовление конструкций трубы для вышки высотой 150м.	Серия 3.400-8
	Лист 1.	Лист 10.

Спецификация на металл ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*

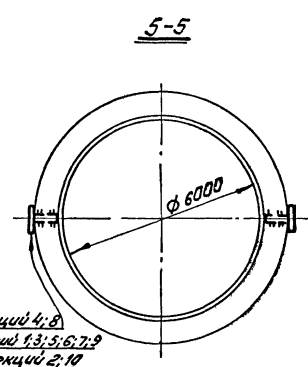
Марка	мм поз	Сечение	Длина	Кол-во		Масса в кг		Примечание
				г	н	1шт	всех	
A1	1	- 200x12	450	1	-	8,47	8	Лист 10
	2	- 200x12	375	1	-	5,91	6	
A3	4	- 80x6	160	1	-	0,6	1	Лист 10
A4	5	Тр ϕ 168/5	240	1	-	4,82	5	Лист 10
	6	- 200x8	200	4	-	2,51	10	
	7	- 268x8	268	1	-	4,52	5	
A5	8	- 200x10	200	1	-	3,14	3	4
	9	- 70x10	180	1	-	0,99	1	
A6	1	- 200x12	450	1	-	8,47	8	16
	10	- 200x10	400	1	-	6,28	6	
	11	- 100x10	200	1	-	1,57	2	
A7	12	- 50x18	55	1	-	0,39	0,4	0,4 Лист 18
A8	13	\angle 56x5	50	1	-	0,25	0,25	0,25 Лист 10, 28

Требуется изготовить на одну секцию трубы:

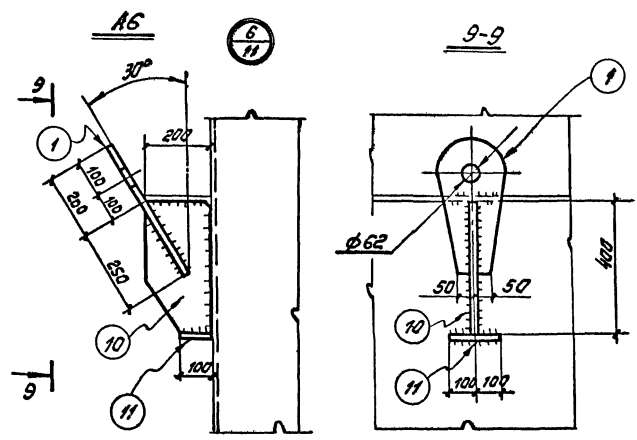
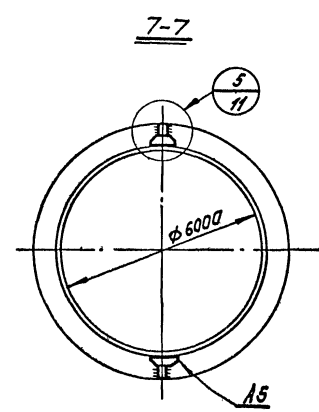
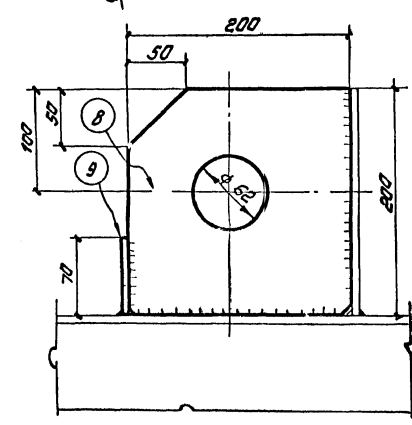
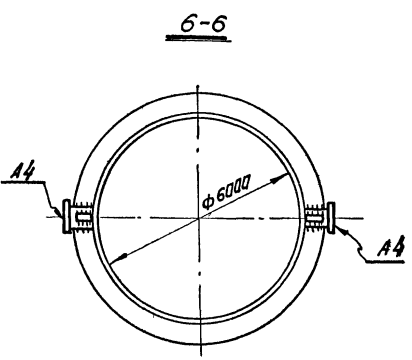
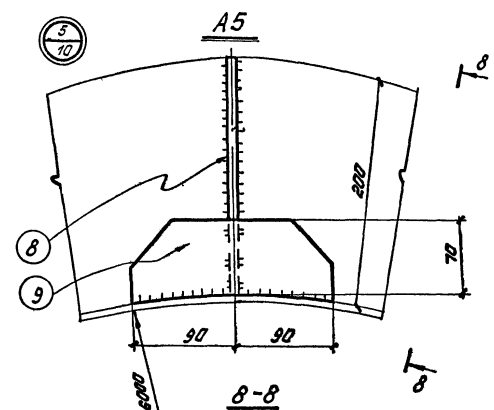
Марка	Кол-во	Масса в кг		Примечание
		1шт	всех	
A1	2	14	28	для секций 1, 3
A3	3	1	3	
A4	2	20	40	
A5	2	4	8	
A6	2	16	32	для секций 2, 4-10
A7	~ 200	0,4	80	
A8	18	0,25	5	
Итого на одну секцию трубы		164	168	для секций 2, 4-10
Итого на трубы H=130м		1672кг		

Примечания:

1. Работать совместно с листом 10.
2. Марка A7 на листе 18.



A2 для секций 4, 8
A1 для секций 1, 3, 5, 6, 7, 9
A6 для секций 2, 10

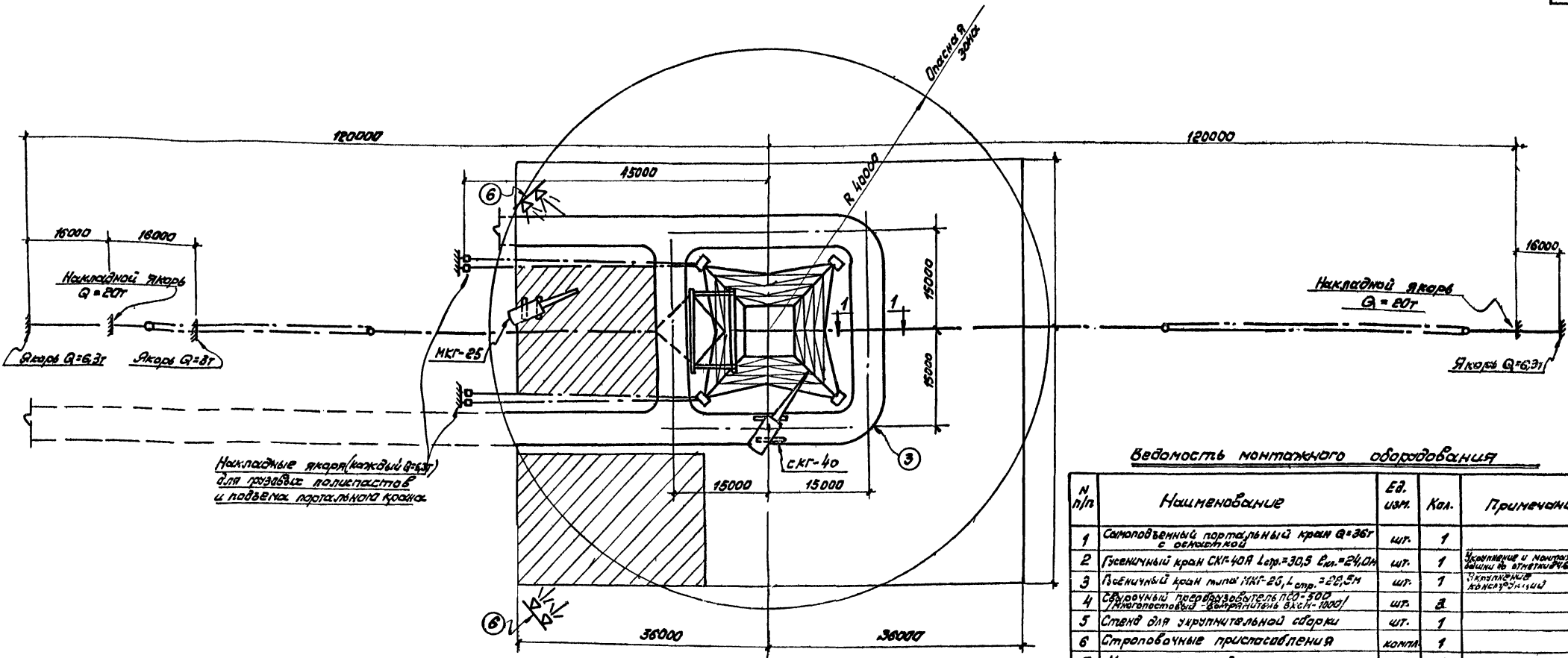


Пояснения:

1. Все швы h=6мм, кроме оговоренных.
2. Врутить электроды Э42.

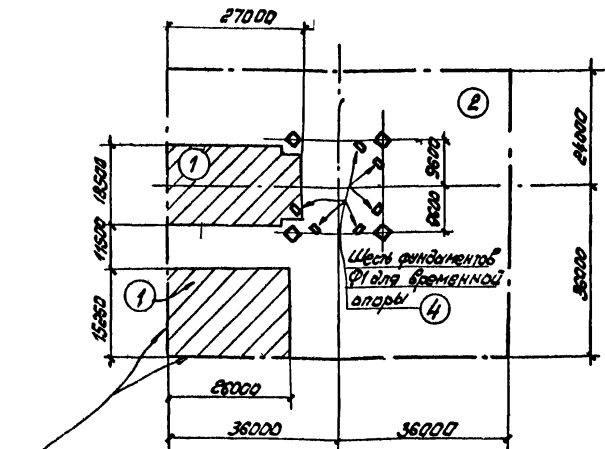
ТК	Дополнительные технические требования на изготовление конструкции трубы для дашки быстоты 150м. Лист 2.	серия	3.400-8
		лист	5
1978		лист	11

Цельность
Проектирование
Исполнение
Проверка
Утверждение
И. Пашев



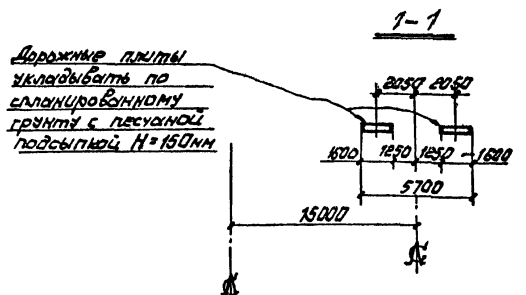
Накладные якоря (каждый по 2 шт.) для развеса полнотелых и подвеса порталного крана.

Схема площадок укрепительной сборки и расположения фундаментов под временные аппараты.



Границы спланированной приобъектной площадки

Схема раскладки железобетонных дорожных плит под гусеничный кран СКГ-63Я



Дорожные плиты укладывать по спланированному грунту с песчаной подсыпкой Н=150мм

Примечания:

- До начала монтажа стальных конструкций башни должны быть выполнены следующие работы:
 - устройство временных автодорог, проектных площадок складирования и укрепительной сборки;
 - ограждена опасная зона с установкой предупредительных и запрещающих плакатов;

Ведомость монтажного оборудования

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Самоходный порталный кран Q=36T с башней	шт.	1	
2	Гусеничный кран СКГ-40Я Lкр=30,5 Вел.=24,0м	шт.	1	Установка и монтаж башни в отстойнике
3	Гусеничный кран типа МКГ-25, Lстр.=28,5м	шт.	1	Укрепительная конструкция
4	Сварочный трансформатор ПСО-300 / Многопостовый - внутренний вхлн-1000/	шт.	2	
5	Стенд для укрепительной сборки	шт.	1	
6	Стропачные приспособления	комп.	1	
7	Монтажные подмости	комп.	1	

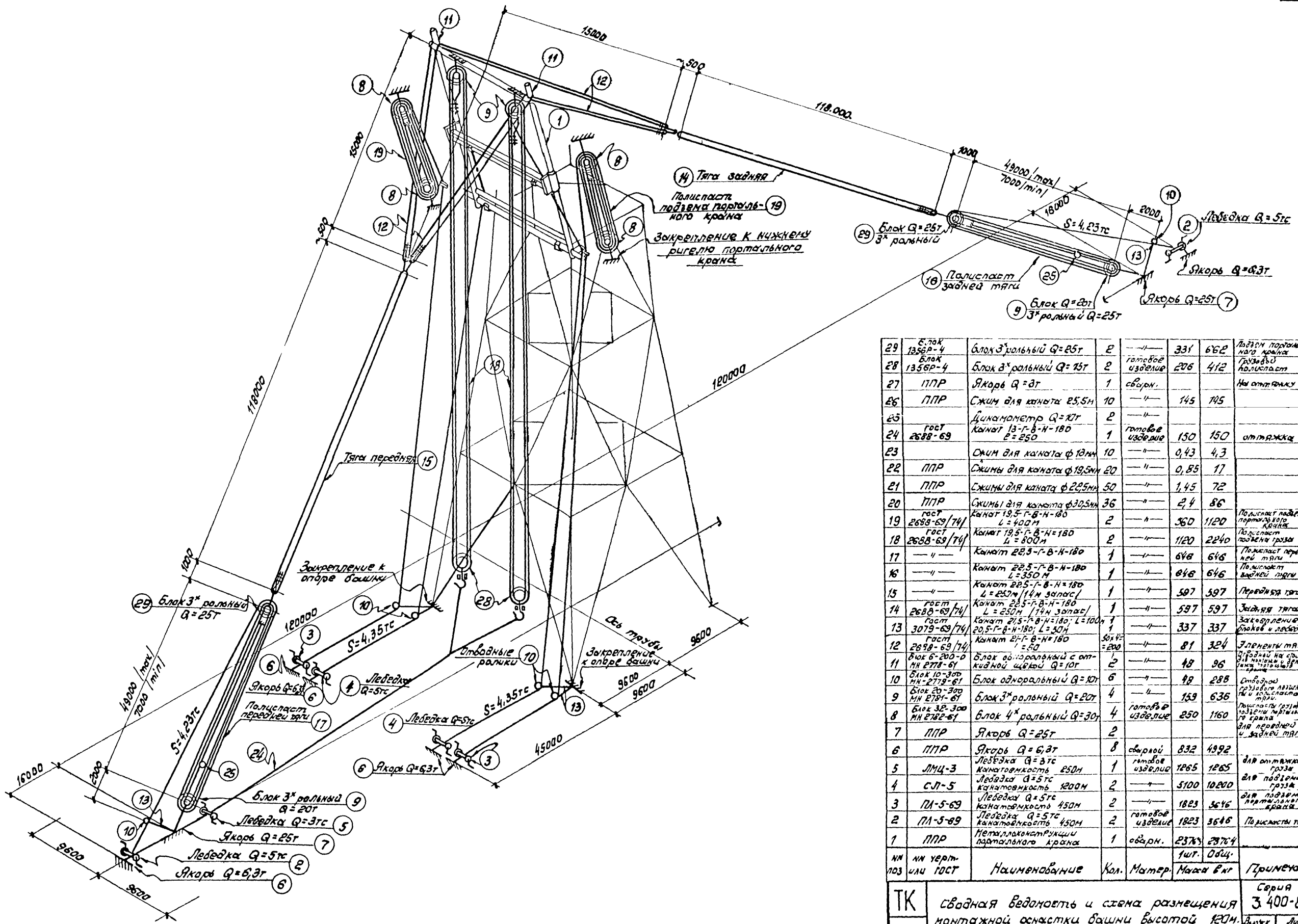
Экспликация временных сооружений и материалов

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Площадка из железобетонных сборных плит укрепительной сборки металлоконструкций башни	м ²	18,5х27=500 36,5х28=1027	} 207
2	Равнинная площадка для складирования и укрепления металлоконструкций башни	м ²	1000	
3	Временная автодорога в зоне стройплощадки	п.м.	164	Плиты 10х10х10х200
4	Фундамент Ф1 для временной аппаратуры	шт.	6	
5	Инвентарные выкатчики для УТР, рабочих и материала-технического скелета	шт.	3	
6	Противопожарная установка с корабельной системой на металлических конструкциях	шт.	2	
7	Прокатные лапы типа П35-35/45/	шт.	8	

- спланированы площадки для установки накладных якорей, талей и развешивания полнотелых;
 - подведена электроэнергия с расчетной мощностью 220квар для сварочных аппаратов и гусеничных кранов;
- Укрепительная конструкция башни в монтажные блоки массой до 36T производить на специальном стенде гусеничным краном.
 - Монтаж конструкций башни с отсечки 24.631м производить порталным краном Q=36T.

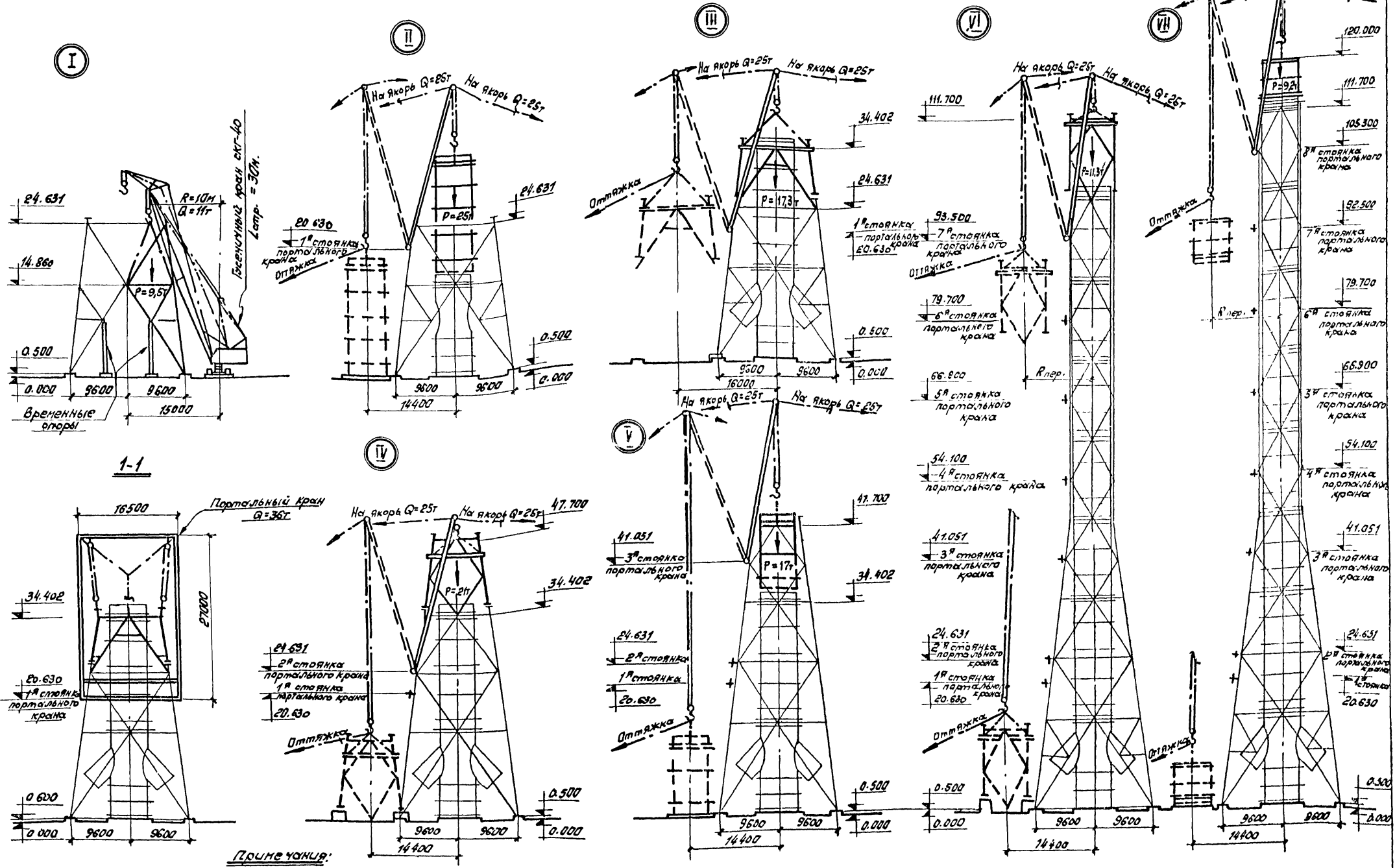
ТК	1976	Стройгенплан башни высотой 120м	Серия	3.400-8
			Выпуск	5

Составитель: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 Утвердил: [Имя]
 Институт: [Имя]



29	Блок 1356Р-4	Блок 3* ролевой Q=25T	2	—	331	676	Полушпаст портального крана
28	Блок 1356Р-4	Блок 2* ролевой Q=15T	2	готовое изделие	206	412	Полушпаст
27	ППР	Якорь Q=3T	1	сварн.	—	—	на оттяжку
26	ППР	Сжим для каната 25,5H	10	—	145	145	
25	гост	Динамометр Q=10T	2	—	—	—	
24	гост 2688-69	Канат 13-Г-В-Н-180 P=250	1	готовое изделие	150	150	оттяжка
23	—	Сжим для каната ф12мм	10	—	0,43	4,3	
22	ППР	Сжимы для каната ф19,5мм	20	—	0,85	17	
21	ППР	Сжимы для каната ф22,5мм	50	—	1,45	72	
20	ППР	Сжимы для каната ф30,5мм	36	—	2,4	86	
19	гост 2688-69/74	Канат 19,5-Г-В-Н-180 L=400м	2	—	560	1120	Полушпаст подвешивающая порталы
18	гост 2688-69/74	Канат 19,5-Г-В-Н-180 L=800м	2	—	1120	2240	Полушпаст передняя тяга
17	—	Канат 22,5-Г-В-Н-180 L=350м	1	—	646	646	Полушпаст передняя тяга
16	—	Канат 22,5-Г-В-Н-180 L=350м	1	—	646	646	Полушпаст передняя тяга
15	—	Канат 22,5-Г-В-Н-180 L=250м/14м запас	1	—	597	597	Задняя тяга
14	гост 2688-69/74	Канат 21,5-Г-В-Н-180 L=250м/14м запас	1	—	597	597	Задняя тяга
13	гост 3079-69/74	Канат 20,5-Г-В-Н-180; L=100м	1	—	337	337	Защелка к нижней ригелью и лебедка
12	гост 2688-69/74	Канат 21-Г-В-Н-180 L=50м	50 шт. = 200	—	81	324	Элементы тяги
11	Блок 6-200-0 МН 2718-61	Блок однорольный с откидной шкворней Q=10T	2	—	48	96	Элементы тяги
10	Блок 20-300 МН 2719-61	Блок однорольный Q=10T	6	—	48	288	Отводной элемент для лебедки
9	Блок 20-300 МН 2719-61	Блок 3* ролевой Q=20T	4	—	159	636	Полушпаст передняя тяга
8	Блок 32-300 МН 2722-61	Блок 4* ролевой Q=30T	4	готовое изделие	250	1160	Полушпаст передняя тяга
7	ППР	Якорь Q=25T	2	—	—	—	для передних и задних тяг
6	ППР	Якорь Q=6,3T	8	сварной	832	4992	для оттяжки
5	ЛМЦ-3	Лебедка Q=3Tс канатовместом 250м	1	готовое изделие	1865	1865	для оттяжки
4	СП-5	Лебедка Q=5Tс канатовместом 1200м	2	—	5100	10200	для оттяжки
3	ПЛ-5-69	Лебедка Q=5Tс канатовместом 450м	2	—	1823	3646	для оттяжки
2	ПЛ-5-69	Лебедка Q=5Tс канатовместом 450м	2	готовое изделие	1823	3646	Полушпаст тяги
1	ППР	Металлоконструкция портального крана	1	сварн.	2376	2376	
мм	мм	мм	шт.	шт.	шт.	шт.	Примечания
поз	или гост	Наименование	Кол.	Матер.	Масса в кг	Грунт	

ТК
 1976
 Сводная ведомость и схема размещения монтажной оснастки башни высотой 120м.
 Серия 3.400-8
 Вып. 5 Лист 13



Исполнитель	Проверен	Должность	Исполнитель	Проверен	Должность
Проектировщик	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Монтаж	Монтаж	Монтаж	Монтаж	Монтаж	Монтаж
Сварка	Сварка	Сварка	Сварка	Сварка	Сварка
Электроснабжение	Электроснабжение	Электроснабжение	Электроснабжение	Электроснабжение	Электроснабжение
Транспорт	Транспорт	Транспорт	Транспорт	Транспорт	Транспорт
Оборудование	Оборудование	Оборудование	Оборудование	Оборудование	Оборудование
Материалы	Материалы	Материалы	Материалы	Материалы	Материалы
Инструмент	Инструмент	Инструмент	Инструмент	Инструмент	Инструмент
Средства защиты	Средства защиты	Средства защиты	Средства защиты	Средства защиты	Средства защиты
Средства связи	Средства связи	Средства связи	Средства связи	Средства связи	Средства связи
Средства измерения	Средства измерения	Средства измерения	Средства измерения	Средства измерения	Средства измерения
Средства контроля	Средства контроля	Средства контроля	Средства контроля	Средства контроля	Средства контроля
Средства безопасности	Средства безопасности	Средства безопасности	Средства безопасности	Средства безопасности	Средства безопасности
Средства охраны труда	Средства охраны труда	Средства охраны труда	Средства охраны труда	Средства охраны труда	Средства охраны труда
Средства защиты окружающей среды	Средства защиты окружающей среды	Средства защиты окружающей среды	Средства защиты окружающей среды	Средства защиты окружающей среды	Средства защиты окружающей среды

Блоки башни и секции тросов монтировать отдельно. Укрепление конструкций производить на стеллажах и в кондукторах, расположенных на производственных площадках. Сварку ведут монтажные краны. До отметки 24,631м конструкции башни монтировать отдельными блоками на временных опорах

гусеничным краном СКГ-40, Лстр.=30м (I этап работы). Дальнейший монтаж конструкций с отметки 24,631 до 120,000м вести портальным краном грузоподъемностью 36Т. Всего портальный кран имеет восемь стоянок, с которых производится 16 подъемов (II-VII этапы работ).

ТК	Серия 3.400-8	
	Лист 5	Лист 14
1976	Схема монтажа башни высотой 120м	

Таблица основных монтажных нагрузок в узлах А"

№ стоек	Отметка стойки	T ₁ = T ₂ (тс)	N (тс)	M (тм)	Масса груза в тс	Вылет портала в т.ч. в т.
Высота H=180м с трубой φ 3,6м						
1	20.630	7,0	35,0	28,5	16,5	6,5
2	24.631	8,0	35,0	28,5	16,5	6,5
3	41.051	6,5	35,0	28,5	15,5	6,0
4	54.100	6,0	36,0	29,5	14,0	5,5
5	66.900	6,0	34,0	26,0	11,5	5,5
6	79.700	6,0	35,5	26,3	12,5	5,5
7	92.500	6,0	34,0	24,2	10,0	5,5
8	105.300	6,0	34,0	22,5	7,5	5,5
Высота H=180м с трубой φ 4,8м						
1	20.630	8,0	37,5	30,2	19,0	6,5
2	24.631	8,5	35,0	28,5	16,5	6,5
3	41.051	6,5	36,0	29,4	15,5	6,0
4	54.100	6,0	35,5	29,0	13,6	5,5
5	66.900	6,0	36,0	27,5	12,5	5,5
6	79.700	6,0	36,0	26,0	12,5	5,5
7	92.500	7,0	36,0	25,7	12,5	5,5
8	105.300	7,0	36,0	24,0	12,5	5,5
Высота H=120м с трубой φ 6,4м						
1	20.630	9	40,0	34,4	25,0	7,0
2	24.631	8,5	34,0	28,2	21,0	6,5
3	41.051	7,5	40,0	34,4	21,5	6,6
4	54.100	7,5	37,0	31,8	15,6	6,5
5	66.900	8	37,0	30,2	14,7	6,5
6	79.700	8	37,5	28,8	14,5	6,5
7	92.500	9	38,0	28,2	14,5	6,5
8	105.300	9	40	28,6	14,5	6,5

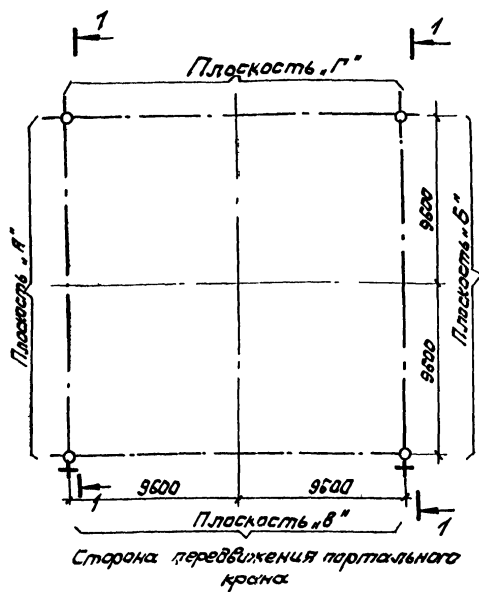
Примечания:

В узлах А" производить крепление portalного крана при монтаже блоков башни.
 В таблице даны усилия, которые возникают от монтажных нагрузок при установке блока башни в проектное положение и переводе portalного крана через зенит.

Условные обозначения:

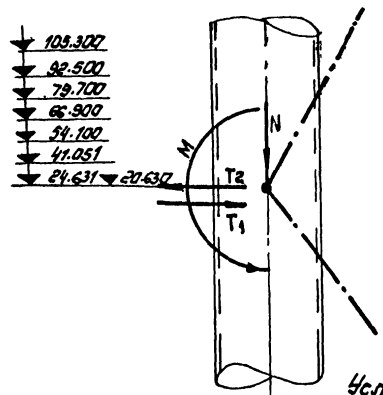
+ Места опирания portalного крана на пояса башни.

ПЛАН

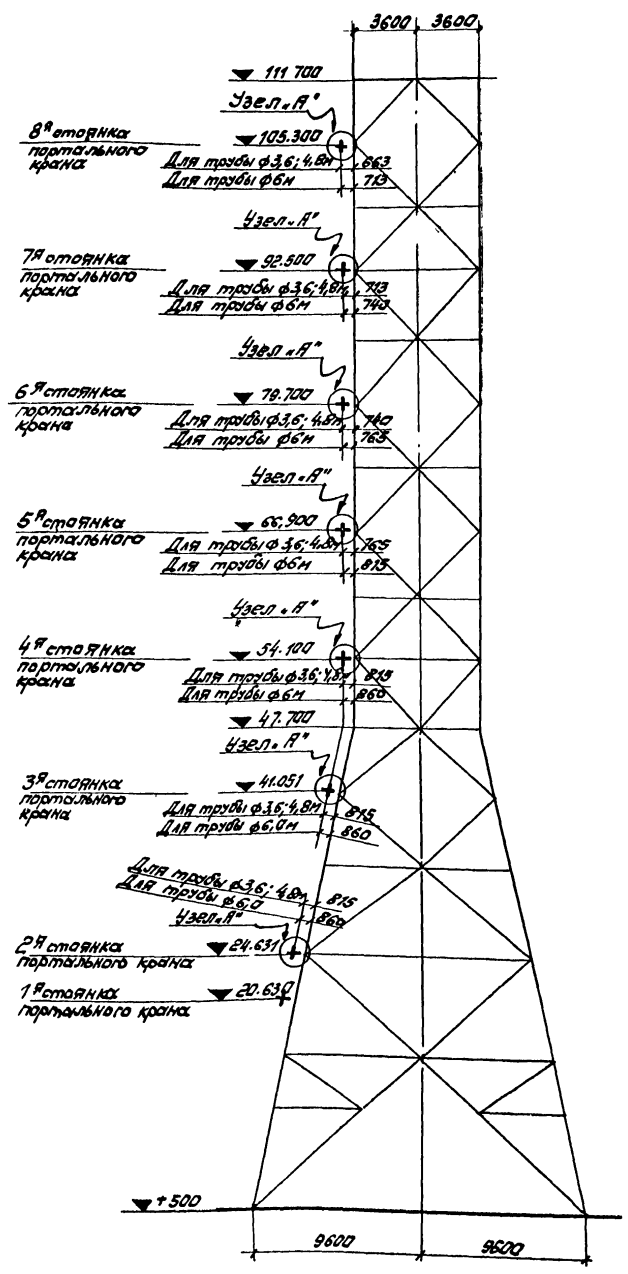


УЗЕЛ А"

Схема действия монтажных нагрузок на пояс башни в местах крепления portalного крана.



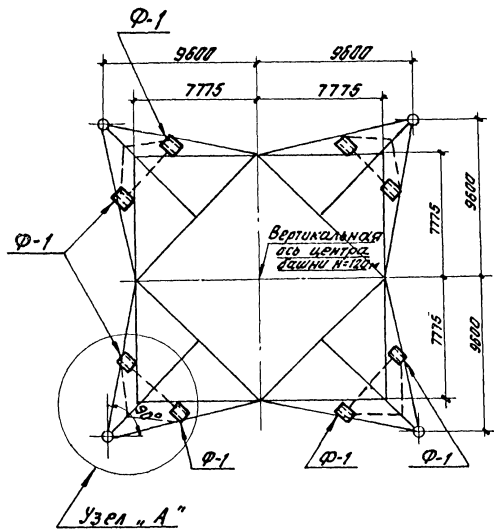
по 1-1



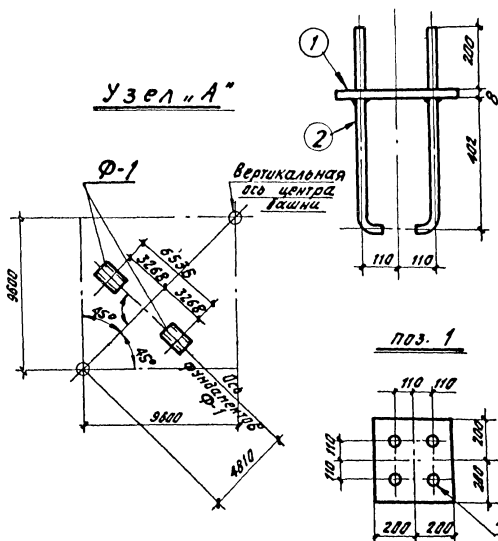
Институт ПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИОН
 г. Москва
 Проектирование: Шварцман, Силин
 Кон. отдел: Шварцман
 Проверка: Шварцман
 Автор: Шварцман
 Машин. запись: Шварцман

ТК 1976	Основные монтажные нагрузки, возникающие в поясах башни высотой 120м с трубами φ 3,6; 4,8; 6,0 м.	Серия	3.400-В
		Лист	5

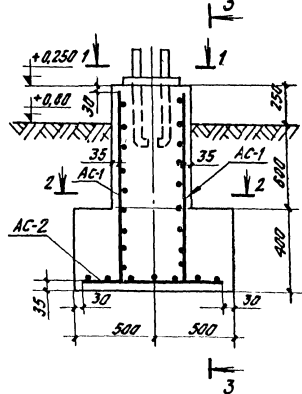
План расположения фундаментов
под временные опоры



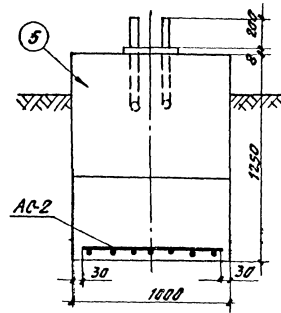
А-А



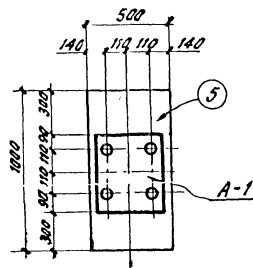
Ф-1



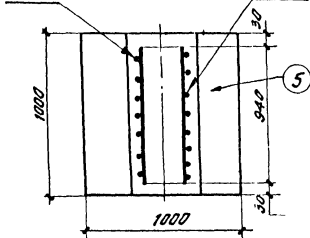
по 3-3



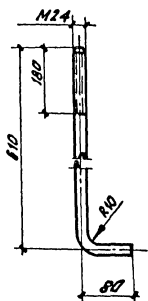
по 1-1



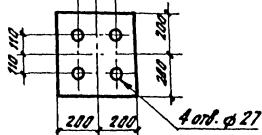
по 2-2



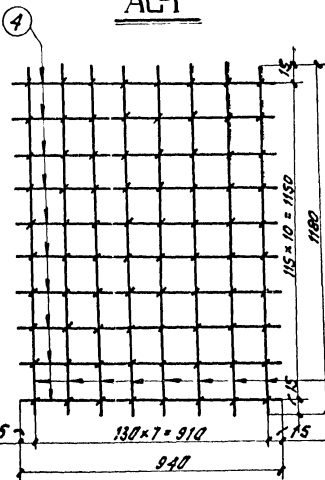
по 3.2



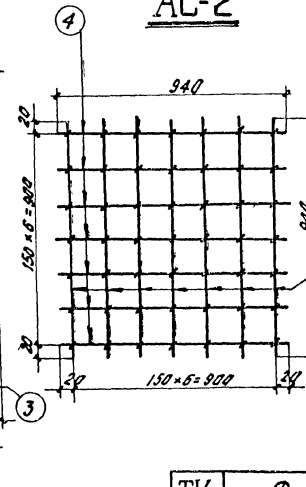
по 3.1



AC-1



AC-2



Спецификация на металл марки ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*

Марка	№ дет.	Сечение	Длина	К-во		Масса, в кг		Прим.
				г	н	шт.	всех марок	
А-1	1	400x8	400	1	10	10		
	2	• ф 24	700	4	2,5	10	20	гнты
АС-1	3	• ф 8	1180	8	0,47	3,8		
	4	• ф 8	940	11	0,37	4,1	8	
АС-2	4	• ф 8	940	14	0,37	5,2	5,2	

Спецификация
расход бетона на фундамент

№ дет.	Сечение и объем	Объем в м³		Прим.
		К-во	шт. всех марок	
5	$V_1 = 1,0 \times 1,0 \times 0,4 = 0,4 \text{ м}^3$ $V_2 = 0,5 \times 1,0 \times 0,85 = 0,425 \text{ м}^3$	1	0,825	бетон М 200

Требуется изготовить:

Марка	Кол-во	Масса в кг		Объем в м³	
		шт.	всех	шт.	всех
А-1	6	20	120		
АС-1	12	8	96		
АС-2	6	5,2	32		
Ф-1	6			0,825	5
Итого:			248кг		5м³

Примечания:

- Фундаменты Ф-1 предназначены под временные опоры при монтаже закрытых тетраэдров нижней узлы башни.
- Обратную засыпку фундаментов производить тщательным уплотнением грунта.
- Сварные швы h=6мм.
- Варить электродами Э42 по ГОСТ 9457-75.

TK

Фундаменты Ф-1 под временные опоры башни высотой 120м

Легенда
3.400-В
Выпуск 1шт
5

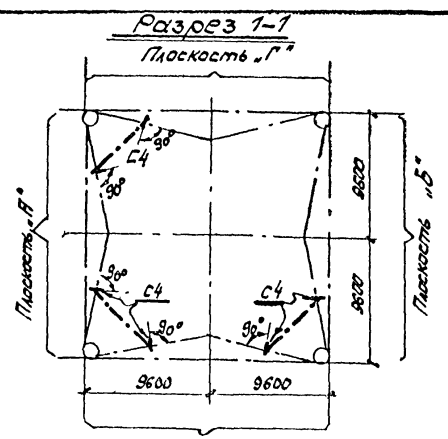
Исполнитель: _____
Проектировщик: _____
Инженер: _____
Проверщик: _____
Г. Москва

Плоскость «А»

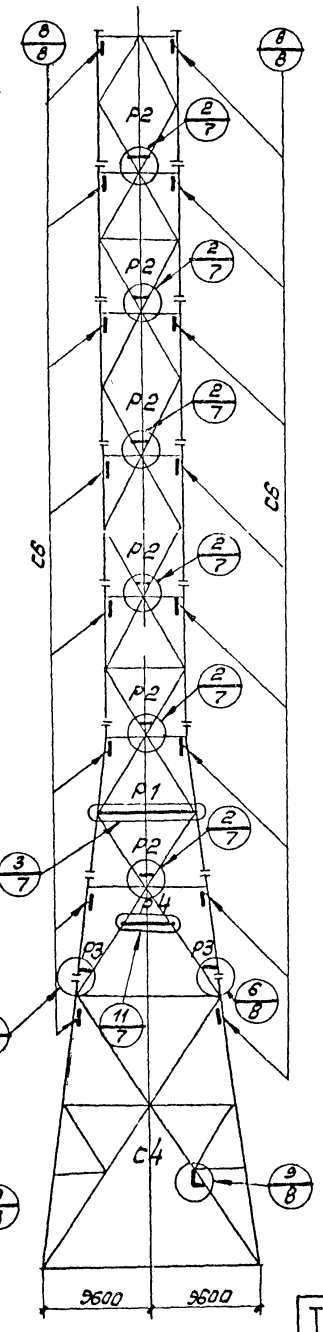
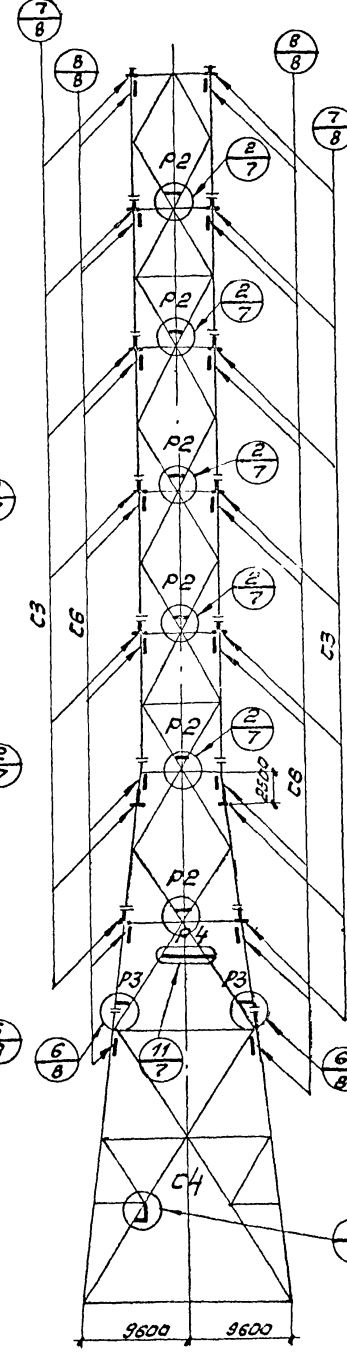
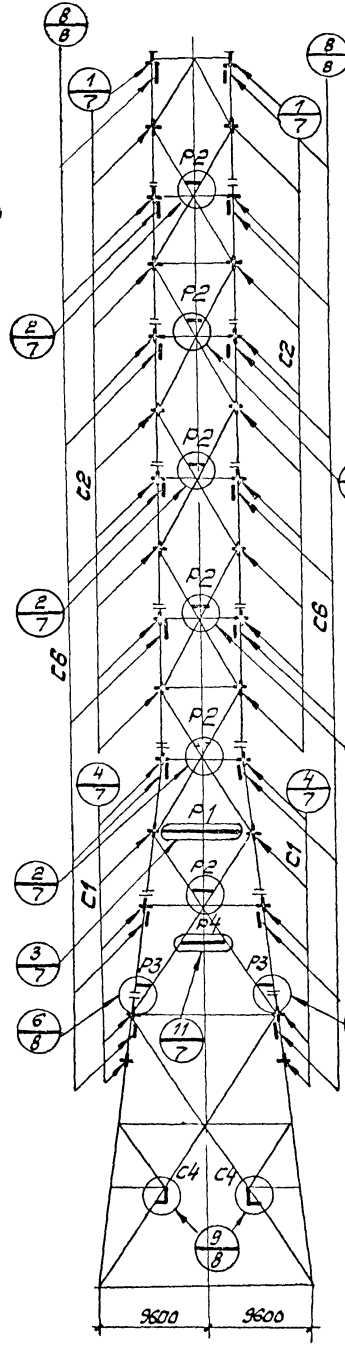
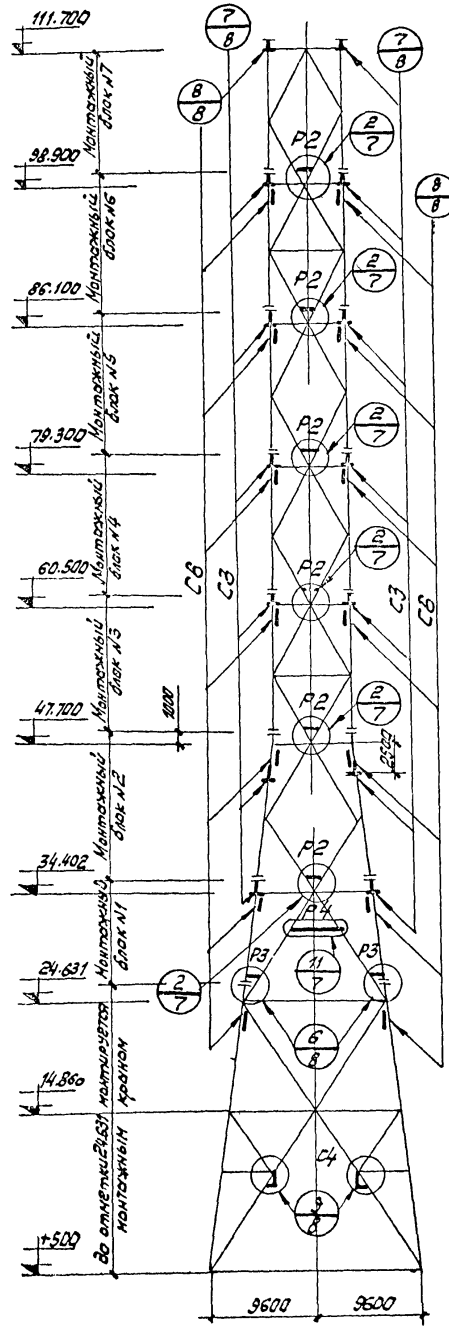
Плоскость «В»

Плоскость «Б»

Плоскость «Г»



Плоскость «В»
Страна передвижения порталного крана.



Примечания:

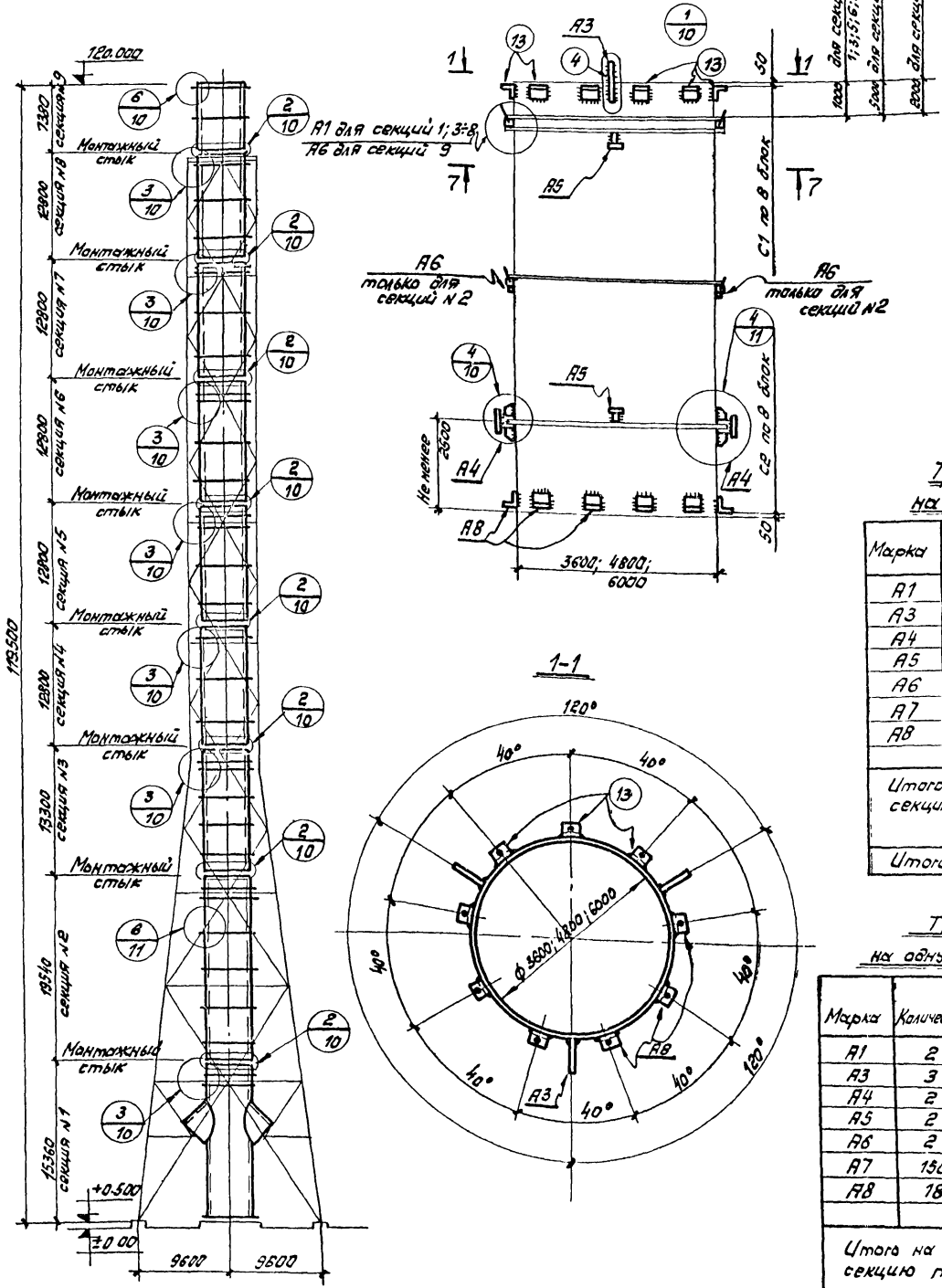
- 1. В конструкцию башни ввести дополнительные марки «С» и «Р», которые используются при монтаже блоков башни:
 - С4 и С5 - для крепления временной опоры;
 - С3 - для строповки блока;
 - С1 и С2 - для крепления порталного крана;
 - С6 - для навески подмостей;
 - Р1 и Р4 - для восприятия горизонтальных усилий от подъемных талей;
 - Р2 и Р3 - для восприятия горизонтальных усилий от собственного веса и соединения раскосов.
- 2. Спецификация марок «С» и «Р» на листе 9.

С.И.Соловьев, П.И.Соловьев, П.И.Соловьев, П.И.Соловьев, П.И.Соловьев

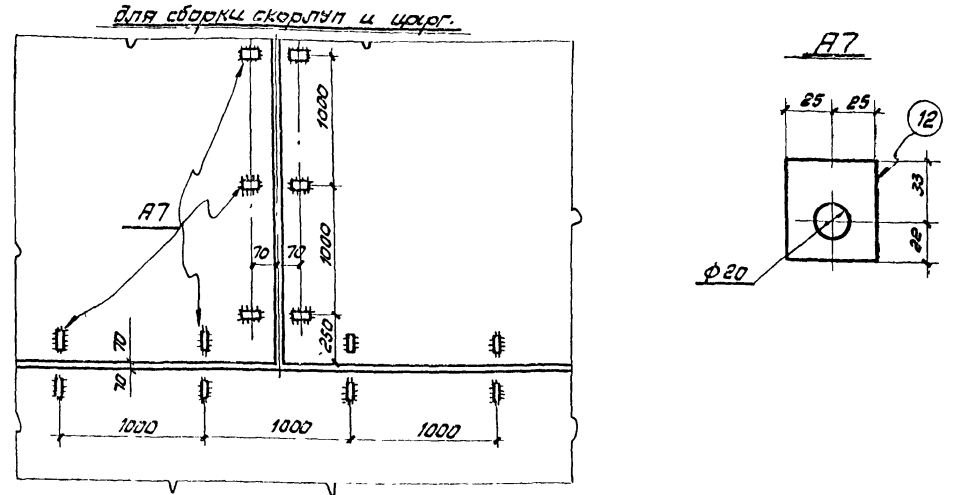
г. Москва

ТК 1976	Дополнительные технические требования на изготовление конструкций башни высотой 120 м. Монтажные скелеты.		Серия	3.400-8
	Выпуск	Лист	5	17

Типовая секция



Стена расположения приспособлений



Требуется изготовить
на одну секцию трубы ϕ 3,6 м

Марка	Кол-во	Масса в кг		Примечание
		1 шт.	всех	
A1	2	14	28	для секций 1, 3-8, Лист 10
A3	3	1	3	Лист 10
A4	2	20	40	"
A5	2	4	8	Лист 11
A6	2	16	32	для секций 2, 9, Лист 11
A7	~142	0,4	57	"
A8	18	0,25	5	Лист 10
Итого на одну секцию трубы:			141	для секций 1, 3-8
			145	для секций 2, 9
Итого на трубу:			1271	

Требуется изготовить
на одну секцию трубы ϕ 4,8 м.

Марка	Кол-во	Масса в кг		Примеч.
		1 шт.	всех	
A1	2	14	28	для секций 1, 3-8, Лист 10
A3	3	1	3	Лист 10
A4	2	20	40	"
A5	2	4	8	Лист 11
A6	2	16	32	для секций 2, 9, Лист 11
A7	~200	0,4	80	"
A8	18	0,25	5	Лист 10
Итого на одну секцию трубы:			164	для секций 1, 3-8
			168	для секций 2, 9
Итого на трубу:			1484	

Требуется изготовить
на одну секцию трубы ϕ 4,8 м

Марка	Количество	Масса в кг		Примечан
		1 шт.	всех	
A1	2	14	28	для секций 1, 3-8, Лист 10
A3	3	1	3	Лист 10
A4	2	20	40	"
A5	2	4	8	Лист 11
A6	2	16	32	для секций 2, 9, Лист 11
A7	150	0,4	60	"
A8	18	0,25	5	Лист 10
Итого на одну секцию трубы:			144	для секций 1, 3-8
			148	для секций 2, 9
Итого на трубу:			1304	

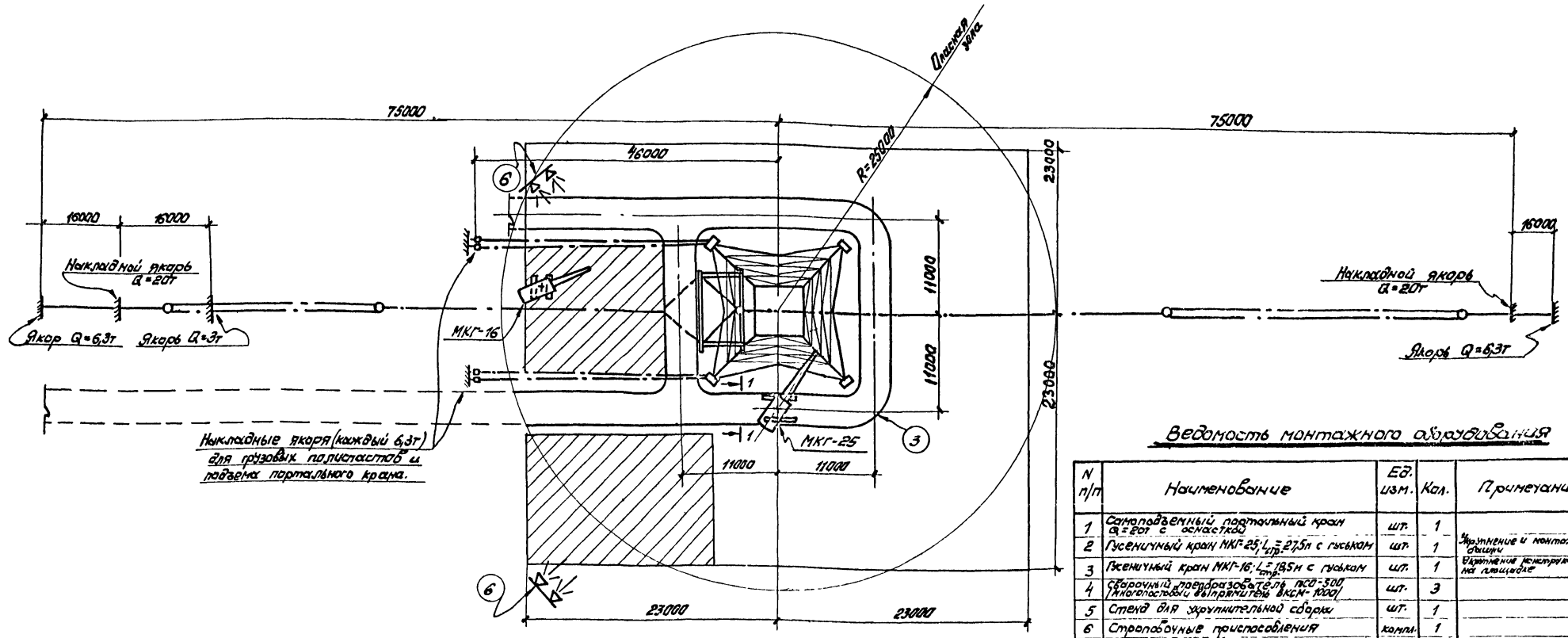
Примечания:
В конструкцию труб введены дополнительные марки, А которые предназначены:
А1 - для строповки секций 1; 3-8;
А3 - для набойки монтажной секции трубы при ее стыковке;
А4 - для вывода монтажной секции из горизонтального положения в вертикальное;
А5 - для строповки секций при их перестановке;
А6 - для строповки секций 2; 9;
А7 - при крепительной сборке отдельных скрупок в секция трубы;
А8 - для временного закрепления стыкуемых секций.

Пояснения:
1. Все сварные швы $h=6$ мм!
2. Марки А1-А8 вырывать электродами З42.
3. Стык секций вырывать согласно основного проекта.
4. Марки А1-А8 готовить из стали Ст 3кп, ГОСТ 380-71.

ТК 1976	Дополнительные технические требования на изготовление конструкций труб для башни высотой 120 м.	серия
		3.400-8
		Витязь Лист
		5 18

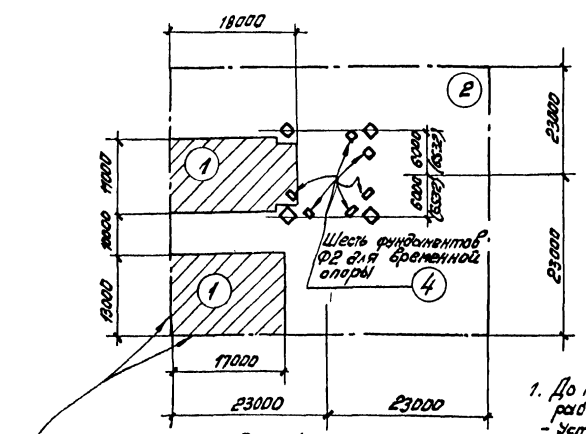
Институт ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ г. Москва

Проектировщик	Проверен	Листов	Титульный лист
Конструктор	Специалист	Экземпляр	Лист 10
Инженер	Инженер	Инженер	Лист 11
Механик	Механик	Механик	Лист 12
Электротехник	Электротехник	Электротехник	Лист 13
Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Лист 14
Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Лист 15
Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Лист 16
Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Лист 17
Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Лист 18
Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Лист 19
Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Лист 20



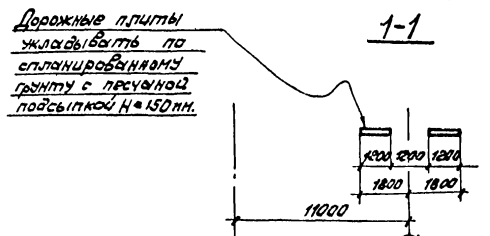
Накладные якоря (каждый 63т) для привозки подплатформ и подвешивания порталного крана.

**Схема площадок укрепительной сборки и рас-
положения фундаментов под временную опору**



Граница спланированной приобъектной площадки

**Схема раскладки железобетонных дорожных
плит под гусеничный кран МКГ-25**



Дорожные плиты
укладывают по
спланированной
грунту с песчаной
подсыпкой H=150 мм.

Примечания

- До начала монтажа стальных конструкций башни должны быть выполнены следующие работы:
 - устройство временных автодрог, приобъектных площадок, спланирования и укрепительной сборки;
 - ограждена опасная зона с установкой предупредительных и запрещающих знаков и знаков;
 - спланированы площадки для установки накладных якорей, тягачей и грузовой тележки

Ведомость монтажного оборудования

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Самодвижной порталный кран Q=20т с осмачкой	шт.	1	
2	Гусеничный кран МКГ-25, L=27,5м с гуском	шт.	1	Установка и монтаж башни
3	Гусеничный кран МКГ-16, L=18,5м с гуском	шт.	1	Установка тележки на площадке
4	Сварочный преобразователь ПСО-500 (многопостовый выпрямитель ВКМ-1000)	шт.	3	
5	Стенд для укрепительной сборки	шт.	1	
6	Стропачные приспособления	компл.	1	
7	Монтажные подмости	компл.	1	

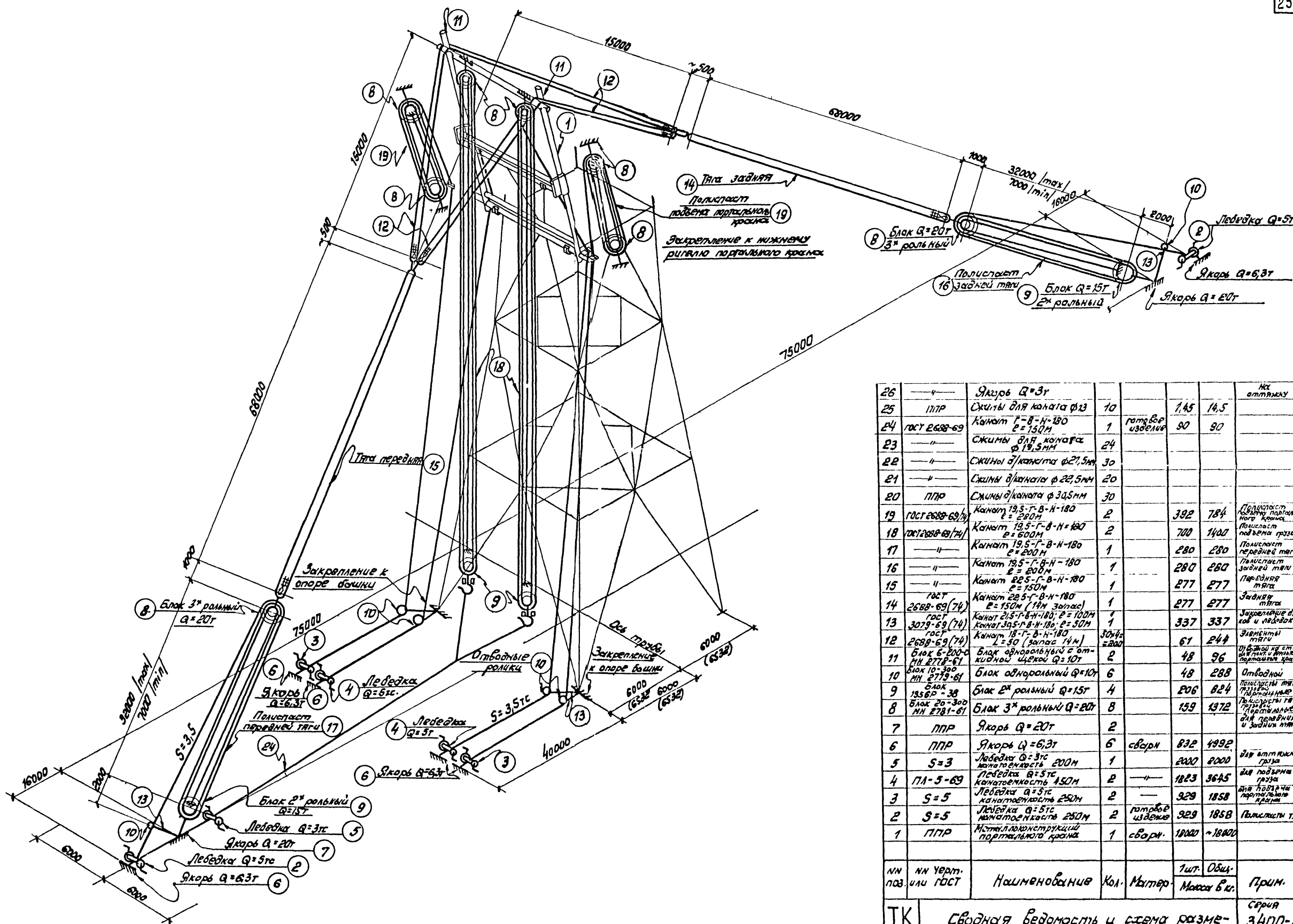
Экспликация временных сооружений и материалов

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечан.
1	Площадка из железобетонных дорожных плит для укрепительной сборки металлоконструкций башни	м ²	11*18=198 13*17=221 } 419	
2	Тракторная площадка для складирования и хранения металлоконструкций башни	м ²	500	
3	Временная автодрог в зоне стропачной площадки	т/м	90	плиты 160*1800=3200
4	Фундамент Ф2 для временной опоры	шт.	6	
5	Укрепительные багачики для ШТР рабочих и материално-технического склада	шт.	3	
6	Проекторная установка с освещением строительной площадки	шт.	2	
7	Проекторные лампы типа ПС-35/45	шт.	8	

- подвешены электрэнергия с расчетной мощностью 200кВт для оборудования аппаратов и гусеничных кранов
- 2. Укрепление конструкций башни в монтажные дни массивной болтами производится на специальном стенде гусеничным краном.
- 3. Монтаж конструкций башни с оплеткой 21,66ВН монтируются порталным краном Q=20т.

ТК 1976	Стройгенплан башни высотой 75м.	Серия	3.400-8
		Выпуск	5/19

Составитель: И.И. Игнатьев
Проверил: В.А. Иванов
Инженер-проектировщик
С.А. Смирнов
Инженер-проектировщик
А.В. Александров
Инженер-проектировщик
М.В. Михайлов
Инженер-проектировщик
К.В. Ковалев
Инженер-проектировщик
Л.В. Леонов
Инженер-проектировщик
П.В. Павлов
Инженер-проектировщик
Р.В. Рогов
Инженер-проектировщик
С.В. Соколов
Инженер-проектировщик
Т.В. Тихонов
Инженер-проектировщик
У.В. Усманов
Инженер-проектировщик
Ф.В. Фролов
Инженер-проектировщик
Х.В. Хохлов
Инженер-проектировщик
Ц.В. Цыганов
Инженер-проектировщик
Ч.В. Чернов
Инженер-проектировщик
Ш.В. Шолохов
Инженер-проектировщик
Щ.В. Щеглов
Инженер-проектировщик
Ъ.В. Ъжиганов
Инженер-проектировщик
Э.В. Эристов
Инженер-проектировщик
Ю.В. Юрков
Инженер-проектировщик
Я.В. Яковлев
Инженер-проектировщик



№	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	1шт. Масса в кг.	Общ. Прим.	
26	—	Якорь Q=3T	1	сталь	14,5	на оттяжку	
25	117P	Схиты для каната ф13	10	сталь	14,5		
24	ГОСТ 2688-69	Канат Г-В-Н-180 P=150M	1	сталь	90		
23	—	Сжины для каната ф19,5мм	24	сталь			
22	—	Сжины для каната ф21,5мм	30	сталь			
21	—	Сжины для каната ф22,5мм	20	сталь			
20	117P	Сжины для каната ф30,5мм	30	сталь			
19	ГОСТ 2688-69/74	Канат 19,5-Г-В-Н-180 P=280M	2	сталь	392	Полышат подвешивать кронь	
18	ГОСТ 2688-69/74	Канат 19,5-Г-В-Н-180 P=600M	2	сталь	700	Полышат подвешивать кронь	
17	—	Канат 19,5-Г-В-Н-180 P=200M	1	сталь	280	Полышат передней тяги	
16	—	Канат 19,5-Г-В-Н-180 P=200M	1	сталь	280	Полышат задней тяги	
15	—	Канат 22,5-Г-В-Н-180 P=150M	1	сталь	277	Передняя тяга	
14	ГОСТ 2688-69/74	Канат 22,5-Г-В-Н-180 P=150M (14м запас)	1	сталь	277	Задняя тяга	
13	ГОСТ 2688-69/74	Канат 21,5-Г-В-Н-180; P=100M	1	сталь	337	Закрепление для каб и лебедок	
12	ГОСТ 2688-69/74	Канат 18-Г-В-Н-180 L=50 (запас 14м)	1	сталь	61	Задняя тяга	
11	Блок 6-200-0 МН 2778-61	Блок однорольный с откидной щекой Q=10T	2	сталь	48	96	Обработка ст. поверхности портального кронь
10	Блок 10-300 МН 2779-61	Блок однорольный Q=10T	6	сталь	48	288	Отводной
9	Блок 20-300 МН 2781-61	Блок 2* рольный Q=15T	4	сталь	206	824	Полышат тяги
8	Блок 20-300 МН 2781-61	Блок 3* рольный Q=20T	8	сталь	159	1372	Полышат тяги
7	117P	Якорь Q=20T	2	сталь			
6	117P	Якорь Q=6,3T	6	сталь	832	4992	для оттяжки
5	S=3	Лебедка Q=3T канатомкость 200M	1	сталь	2000	2000	для оттяжки
4	ПЛ-5-69	Лебедка Q=5T канатомкость 150M	2	сталь	1823	3645	для подвешивания кронь
3	S=5	Лебедка Q=5T канатомкость 250M	2	сталь	329	1858	для подвешивания кронь
2	S=5	Лебедка Q=5T канатомкость 250M	2	сталь	329	1858	Полышат тяги
1	117P	Металлоконструкций портального кронь	1	сталь	18000	~18000	

НК поз.	НК черт. или ГОСТ	Наименование	Кол.	Материал	1шт. Масса в кг.	Общ. Прим.
TK	1976	Сводная ведомость и схема размещения оснотки вахши высотой 75м.			3400-8	Серия 5 Лист 20

Участник
ПРОЕКТА И КОНСТРУКЦИЯ
п. Москва

Должность
Инженер
И.И.И.

Специальность
Строительная механика

Стаж
10 лет

Подпись
И.И.И.

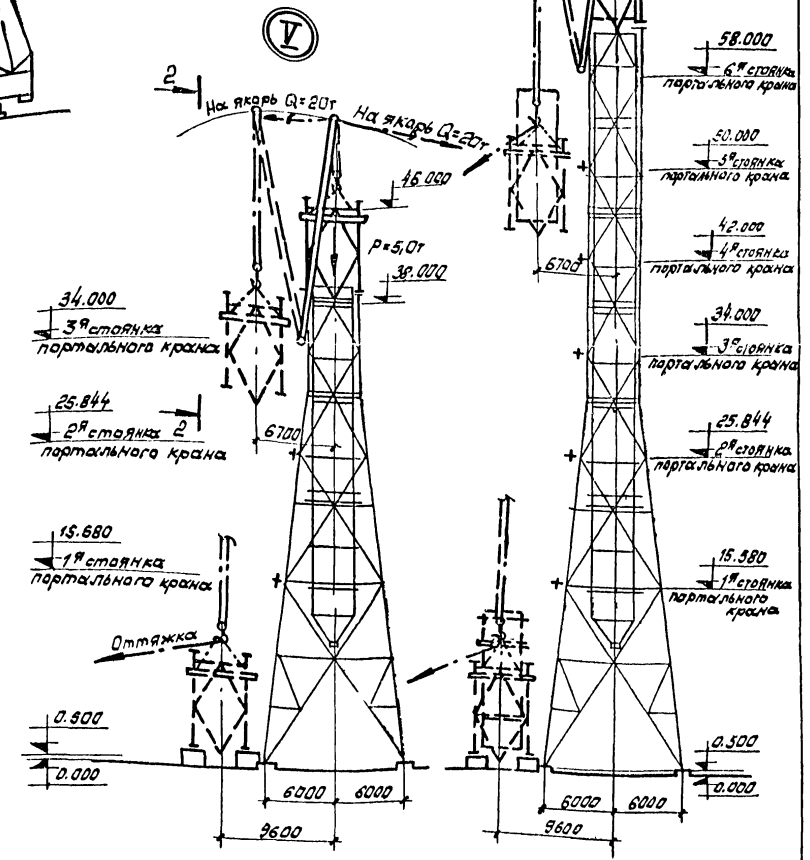
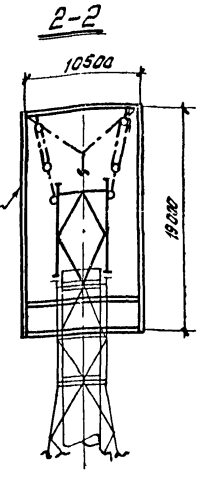
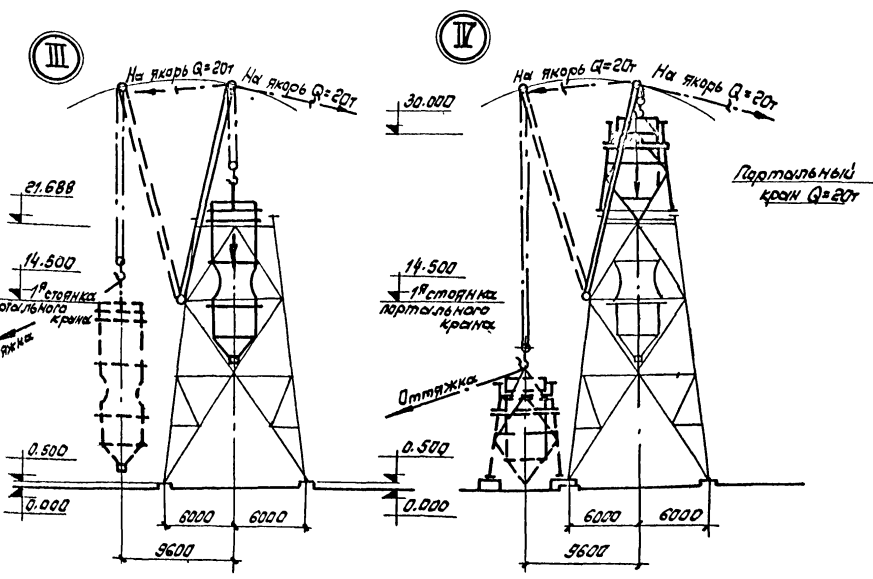
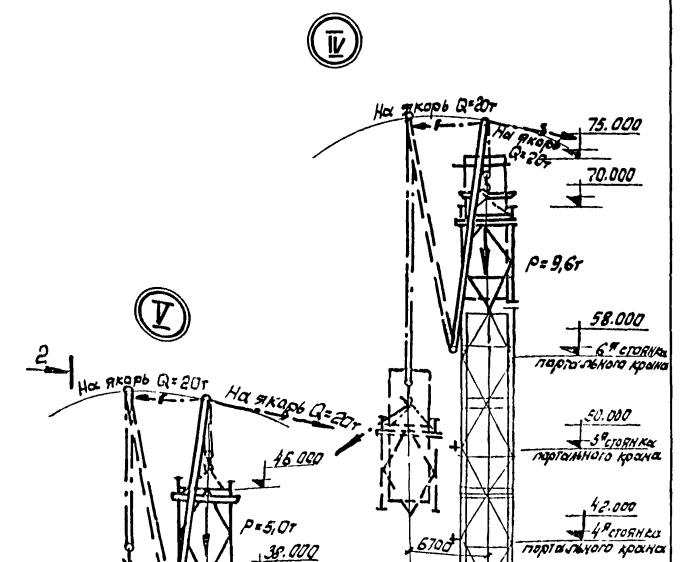
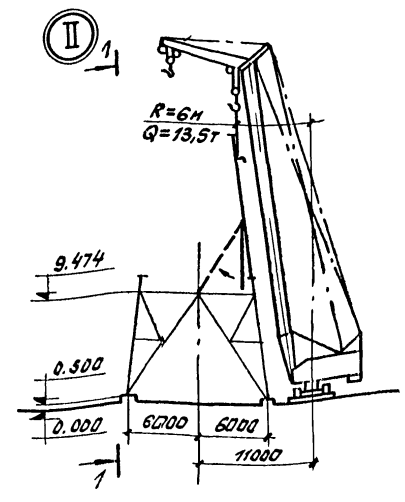
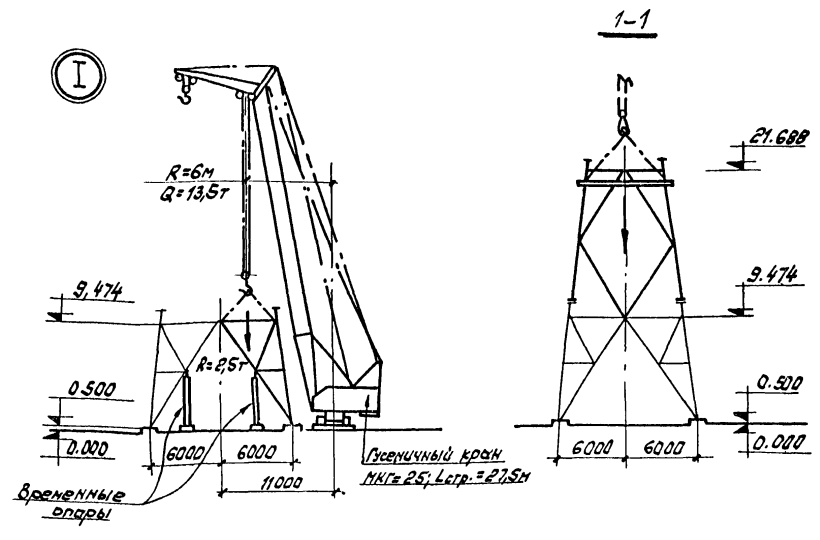
Дата
1976

Фамилия
И.И.И.

Служба
Строительная механика

Подпись
И.И.И.

Дата
1976



Примечания:

Монтаж конструкций башни высотой 75м до отметки 21,688м вести гусеничным краном МКГ-25 со стрелой 27,5м. С отметки 21,688м до отм. 75,000м конструкции монтировать портальным краном грузоподъемностью Q=20т отдельными укрупненными блоками совместно с секциями трубы.

Один блок на отметке 46,000м, (из-за отсутствия площадки на данной отметке) монтировать отдельно от секции трубы. Портальный кран при монтаже башни имеет бстаянка, с которых производится в падение.

Исполнитель	Проверил	Сектор	Длина	Масштаб
Монтаж	Кранов	Строительный	800/1100	1:200

Схема башни Н=75м с трубой ф.2,0 и 3,6м

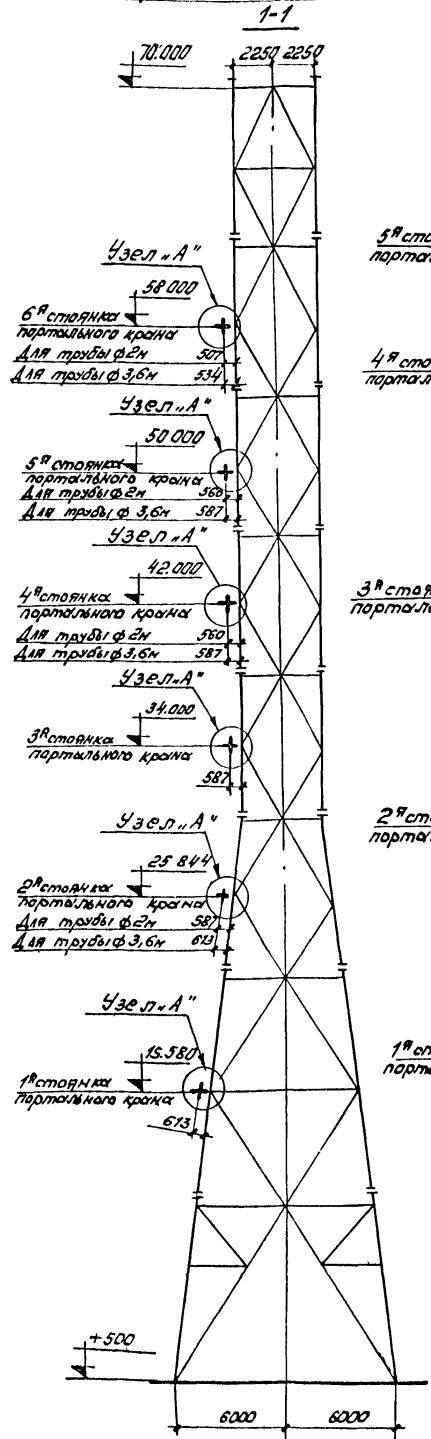
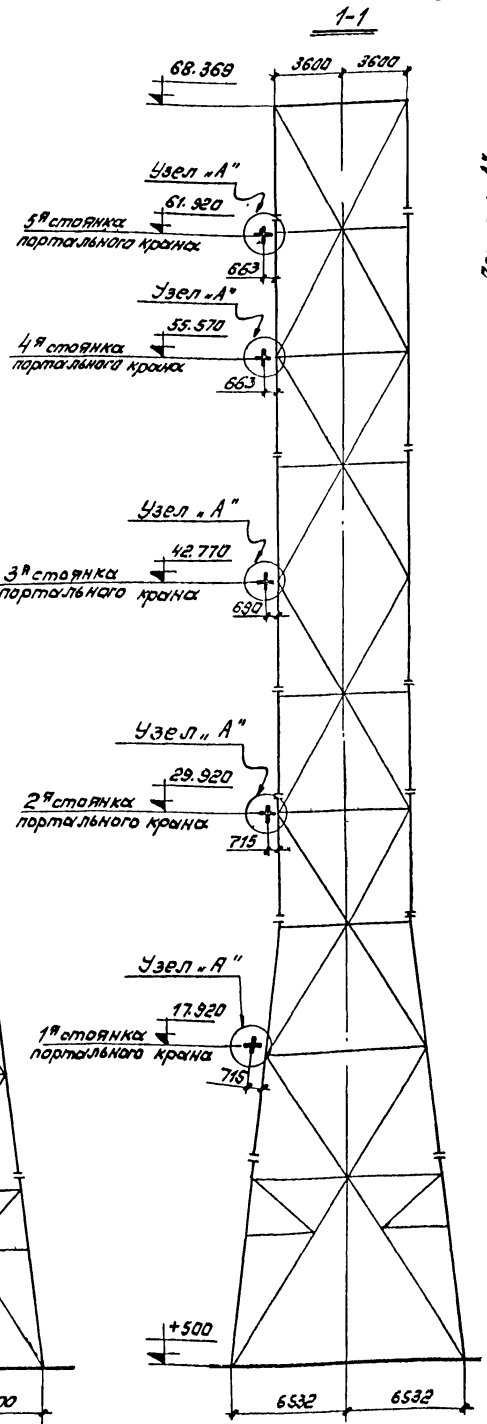
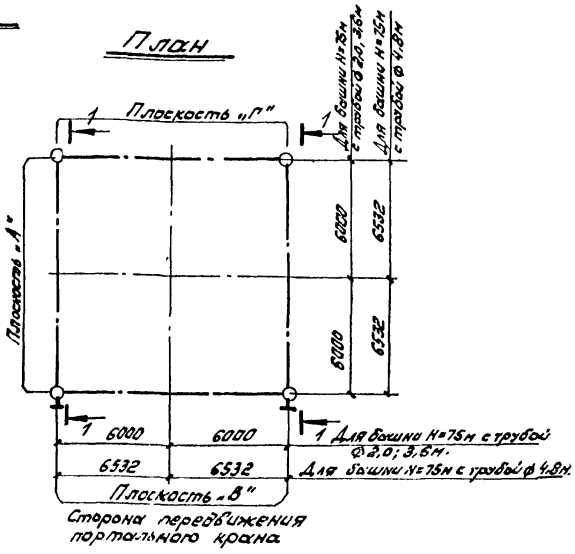


Схема башни Н=75м с трубой ф.4,8м

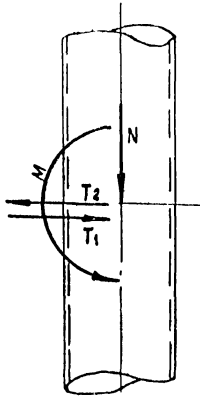


ПЛАН



Узел «А»

Схема действия монтажных нагрузок на пояс башни в местах крепления портального крана.



Условные обозначения:

+ Места опирания портального крана на пояса башни.

Таблица основных монтажных нагрузок в узлах «А»

Высота, м	Отметка стоянки	T ₁ = T ₂ (тс)	N (тс)	M (тм)	Масса груза (тс)	Вылет портала (м)
1	15.580	5,0	22	13,5	8,5	4,8
2	25.840	3,5	21,5	12,6	7,7	3,2
3	34.000	3,5	22	13,0	7,2	3,2
4	42.000	4,0	22	12,7	7,2	3,2
5	50.000	3,5	21,5	12,0	5,4	3,2
6	58.000	4,0	22,5	11,4	6,5	3,2
1	15.580	5,0	24	14,7	11,2	4,8
2	25.840	3,5	24,5	15,0	11,8	3,2
3	34.000	4,0	24,5	14,4	10,8	3,2
4	42.000	4,0	25,0	14,7	11,4	3,2
5	50.000	4,5	25,0	14,7	10,8	3,2
6	58.000	4,0	27,0	14,4	13,7	3,2
1	17.920	6,0	27,5	19,6	17,5	5,5
2	29.920	4,5	25,5	18,2	12,0	4,8
3	42.770	5,0	26,5	18,3	12,0	4,8
4	53.570	5,0	26,5	17,6	11,8	4,8
5	61.970	5,0	26,5	17,6	11,0	4,8

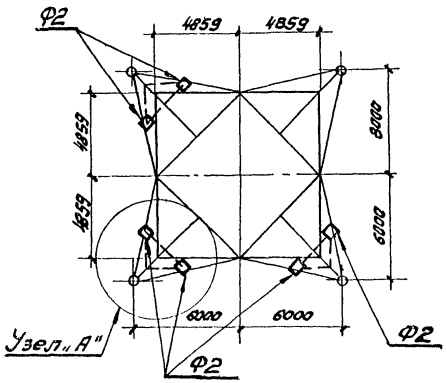
Примечание:

В узлах «А» производить крепление портального крана при монтаже блока башни в таблице даны усилия, которые возникают от монтажных нагрузок при установке блока башни в проектное положение и переводе портального крана через «земит».

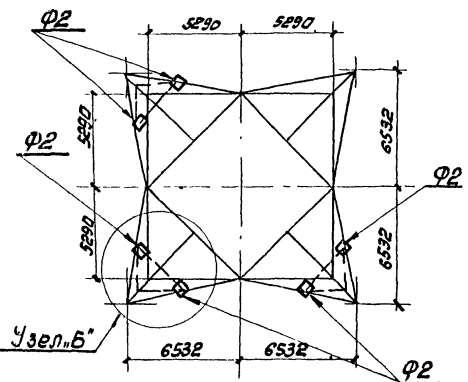
ТК 1976	Основные монтажные нагрузки, значения канатце в поясах башни высотой 75м.	Серия 3.400-В
		Лист 5 22

План расположения фундаментов под временные опоры

I Для башни с базой основания $F_1 = 12 \times 12 \text{ м}$.

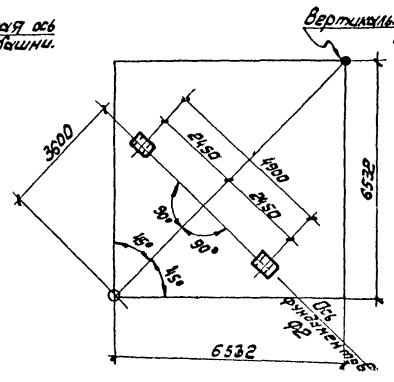
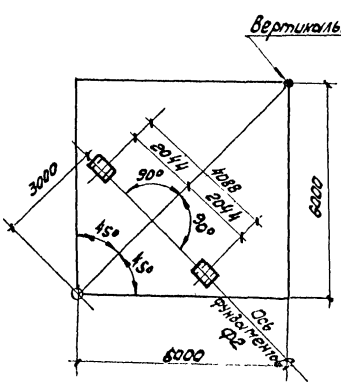


II Для башни с базой основания $F_2 = 6,532 \times 6,532 \text{ м}$.

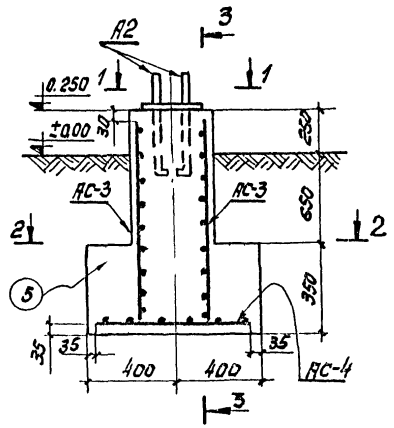


Узел А

Узел Б

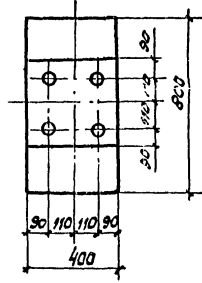


Ф2

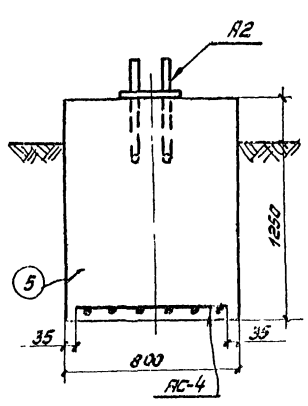


по 2-2

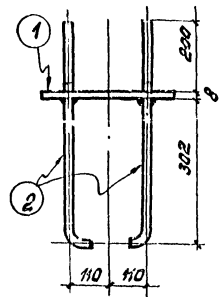
по 1-1



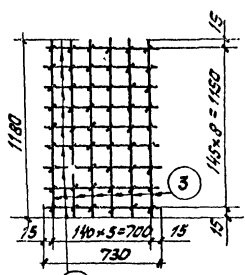
по 3-3



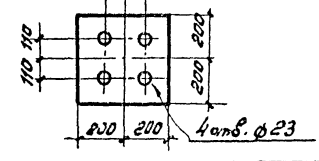
А1



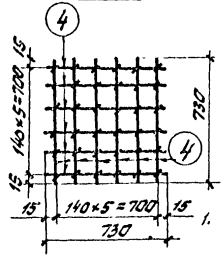
AC-3



по 3. N 1



AC-4



по 3. N 1

Спецификация на металл вст.кп.2 ГОСТ 380-71*

Марка	№ вет.	Сечение	Длина	Кол-во		Масса в кг		Прим.
				г	м	1 шт.	всех марок	
А2	1	- 400x8	400	1	-	10	10	с гайкой и шайбой
	2	• Ф 20	600	4	-	1,5	6	
AC-3	3	• Ф 8	1180	6	-	0,46	2,8	5,4
	4	• Ф 8	730	9	-	0,29	2,6	
AC-4	4	• Ф 8	730	12	-	0,29	3,5	3,5

Спецификация расхода бетона на фундаментах

№ вет.	Сечение и объем	Объем в м³		Прим.	
		Кол-во	1 шт.		всех марок
5	$V_1 = 0,5 \times 0,8 \times 0,35 = 0,224$ $V_2 = 0,4 \times 0,8 \times 0,9 = 0,288$	1	0,512	0,512	Бетон М 200

Требуется изготовить:

Марка	Кол-во	Масса, кг		Объем, м³	
		1 шт.	всех	1 шт.	всех
А2	6	18	96		
AC-3	12	5,4	65		
AC-4	6	3,5	21		
Ф2	6			0,512	3,1 м³
Итого:			182 кг		3,1 м³

Примечания:

1. Фундаменты Ф2 предназначены под временные опоры при монтаже укрепленных тетраэдров нижней части башни.
2. Обратную засыпку фундаментов производить тщательным уплотнением грунта.
3. Сварные швы $h = 6 \text{ мм}$.
4. Варить электродами типа Э42 по ГОСТ 9167-75.

ТК 1976	Фундаменты Ф2 под временные опоры башни высотой 75 м:	Серия 3.400-8
		Лист 5 из 5

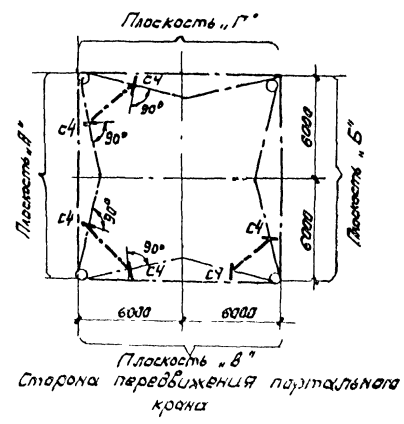
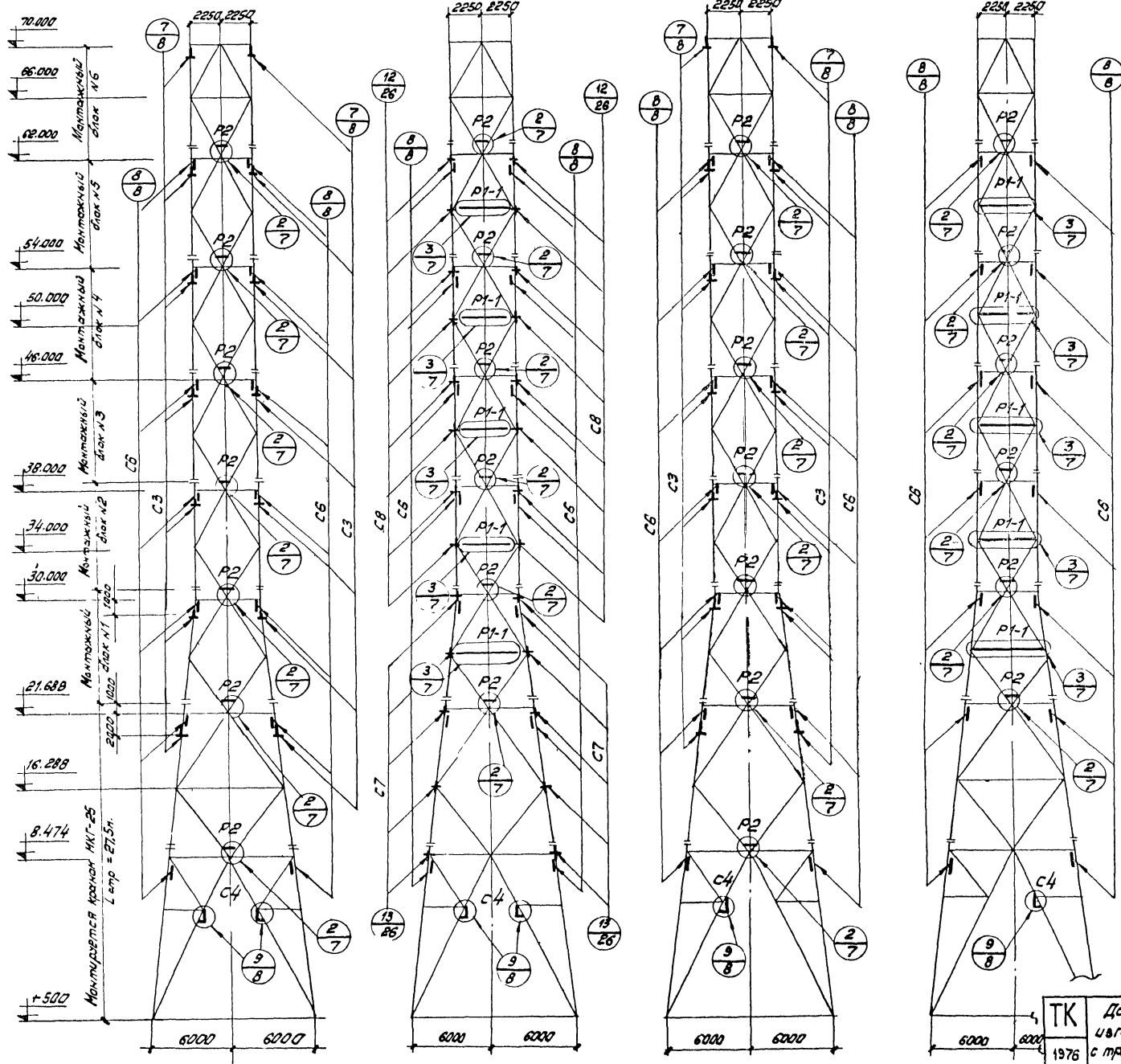
Плоскость «А»

Плоскость «Б»

Плоскость «В»

Плоскость «Г»

Разрез 1-1



- Примечания:
- В конструкцию башины ввести дополнительные марки «С», «Р», которые используются при монтаже блоков башины:
 - С4 - для крепления временной ступицы;
 - С3 - для строповки блоков;
 - С7 и С8 - для крепления порталного края;
 - С6 - для навески подкосов;
 - Р1-1 для восприятия горизонтальных усилий от подвешенных полиспастов;
 - Р2 - для восприятия горизонтальных усилий от собственного веса и соединительных раскосов.
 - Спецификация марок «С», «Р» на листе 32б.

Листов	1
Всего листов	1
Исполнитель	С.С.С.
Проверенный	С.С.С.
Составитель	С.С.С.
Дата	1976
Масштаб	1:1
Спецификация	на листе 32б
Материал	Ст. 3
Сварка	С
Контроль	С
Монтаж	С
Эксплуатация	С
Ремонт	С
Утилизация	С
Срок службы	10 лет
Гарантия	1 год
Срок хранения	1 год
Срок годности	1 год
Срок эксплуатации	1 год
Срок службы	10 лет
Гарантия	1 год
Срок хранения	1 год
Срок годности	1 год
Срок эксплуатации	1 год

ТК	Дополнительные технические требования на изготовление конструкции башины высотой 75м с трубами ф20 и ф36м. Монтажные стены.		Серия	3400-8
	1976		Лист	3

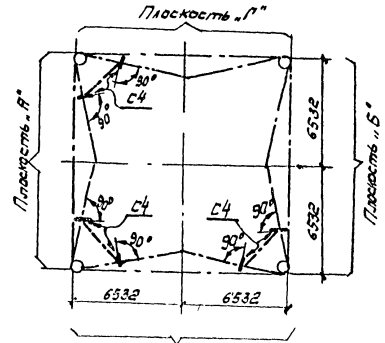
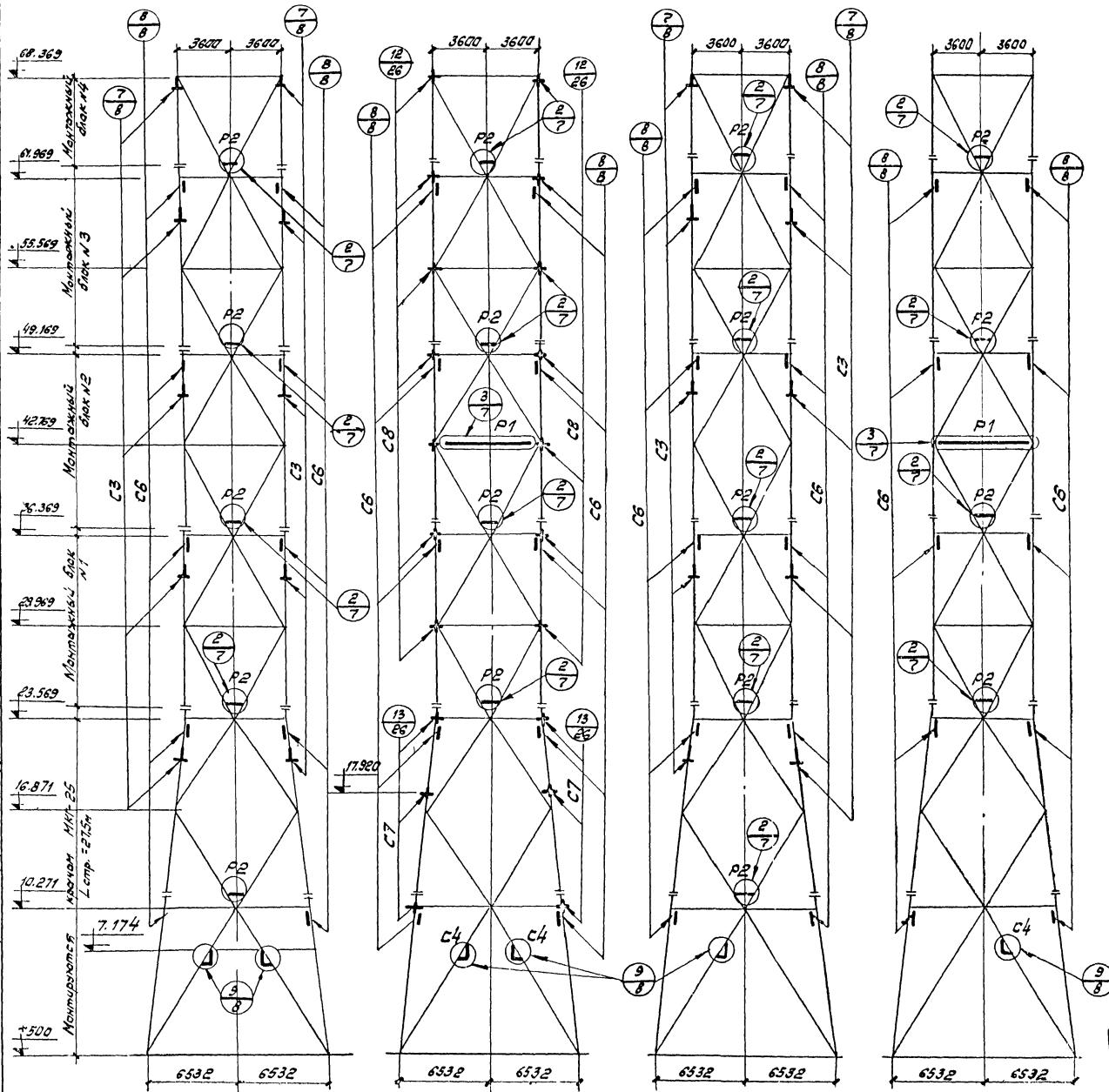
Плоскость «А»

Плоскость «В»

Плоскость «Б»

Плоскость «П»

Разрез 1-1



Плоскость «В»
Страна передвижения партияльного
края.

Примечания:

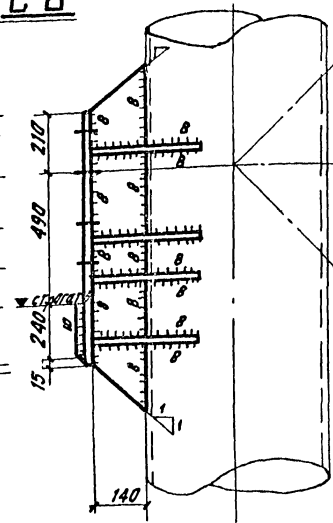
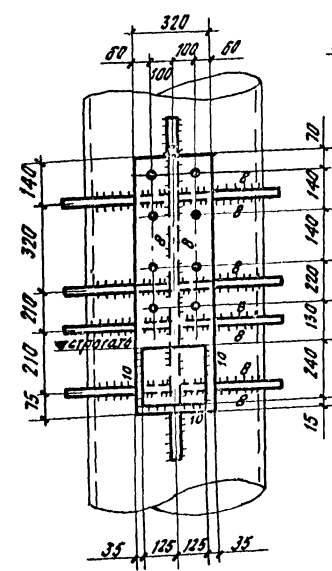
- В конструкцию башни ввести дополнительные марки «С», «Р», которые используются при монтаже башни:
 - С4 - для крепления временной опоры;
 - С3 - для строповки флагов;
 - С7, С8 - для крепления партияльного края;
 - С6 - для навески поднасти;
 - Р1 - для восприятия горизонтальных усилий от подвешенных полиспастов;
 - Р2 - для восприятия горизонтальных усилий от собственного веса и сближения раскосов.
- Спецификация марок «С», «Р» на листе 3; 26.

Исполнитель	Проверен	Сдано
Проектировщик	Инженер	Инженер
Конструктор	Инженер	Инженер
Монтажник	Инженер	Инженер
Специалист	Инженер	Инженер
Мастер	Инженер	Инженер
Рабочий	Инженер	Инженер

ТК	Дополнительные технические требования на изготовление конструкций башни высотой 75м с тросой ф. 4,8м. Монтажные схемы	Серия 3.400-8
1976		Лист 5

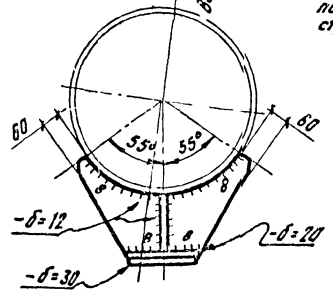
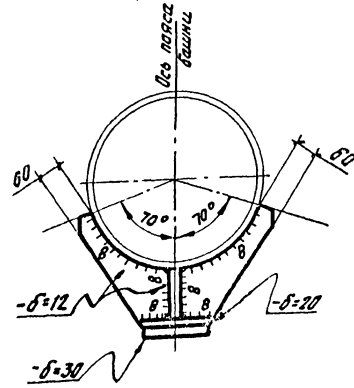
12
24,23

С 8



62.00	
58.00	69.369
54.00	61.959
50.00	55.589
46.00	49.189
42.00	42.769
38.00	36.369
34.00	29.969

Для башен Н=25м
с трубами φ 20, φ 30м
Для башни Н=75м
с трубой φ 4,8м

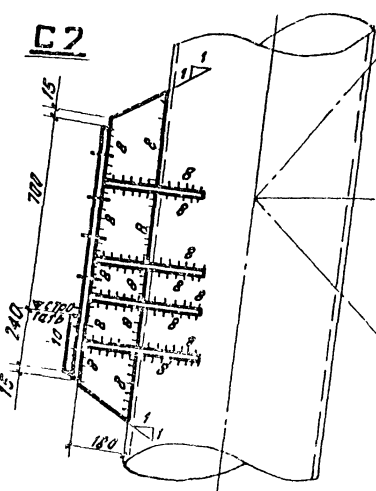
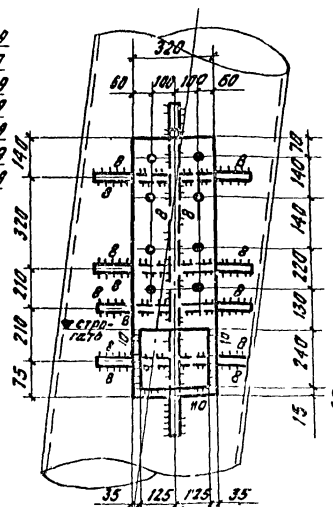


Требуется изготовить:

Диаметр трубы	Марка	Количество		Масса, кг		Примеч.
		т	н	1 марки	всех	
Труба φ 20, φ 30м	С3	28	—	19,0	530	Листы 8; 24
	С4	6	—	10,0	60	—
	С6	58	—	0,38	21	—
	С7	10	—	148	1480	Листы 24; 28
	С8	16	—	150	2400	—
	Р1-1	10	—	71	710	Листы 7; 24
	Р2	28	—	16,0	448	—
	Итого на одну башню: 5649 кг.					

13
24,25

С 2



30.000	
25.844	
21.588	
16.288	
9.474	

Для башен Н=25м
с трубами φ 20, φ 30м
Для башни Н=75м
с трубой φ 4,8м

ВНИМАНИЕ!

Марки ст на наклонных поясах башни стабильно строго вертикальны.

Таблица элементов.

Сталь марки ВСт.3 сп.5 ГОСТ 380-71*

Марка	Сечение		Усилия			Примеч.
	Эскиз	Состав	M _{max} тм	N _{max} тс	K _{тс}	
С8		- 320*20*955 - 270*12*320 - 140*12*1290	17,6	26,5	—	Момент относительно оси пояса башни
		- 230*30*240				
С7		- 320*20*955 - 240*12*320 - 180*12*1290	19,6	27,5	—	Момент относительно оси пояса башни
		- 230*30*240				

Примечание:

1. Таблицы элементов, см. лист 9.
2. Монтажные схемы даны на листах 24; 25.

Пояснение:

1. Варить электродами типа Э-42А.
2. Все сварные швы н=8 и 10 мм.
3. Открытия под балки МЗЛ.

ТК 1978	Дополнительные технические требования на изготовление конструкции башни высотой 75м	Серия З.400-8
		Выпуск 5 Лист 28

УЗЛБ1.

Спецификация на металл ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*

Марка	Поз.	Сечение	Длина	Кол-во		Масса в кг		Примечание
				т	н	шт.	всех	
А9	14	-100x10	120	1	-	0,94	1	Лист 28
	15	-100x10	150	1	-	1,2	1	
	16	-100x12	220	1	-	2,1	2	
А10	17	-150x10	190	1	-	2,2	2	Лист 28
	18	-80x8	230	1	-	1,15	1	
А11	19	-100x10	200	1	-	1,57	2	Лист 28
	20	-100x8	240	2	-	1,9	3	
А12	Поз. 14; 15; 16 по марке А9						4	Лист 28
	21	-100x10	150	1	-	1,2	1	

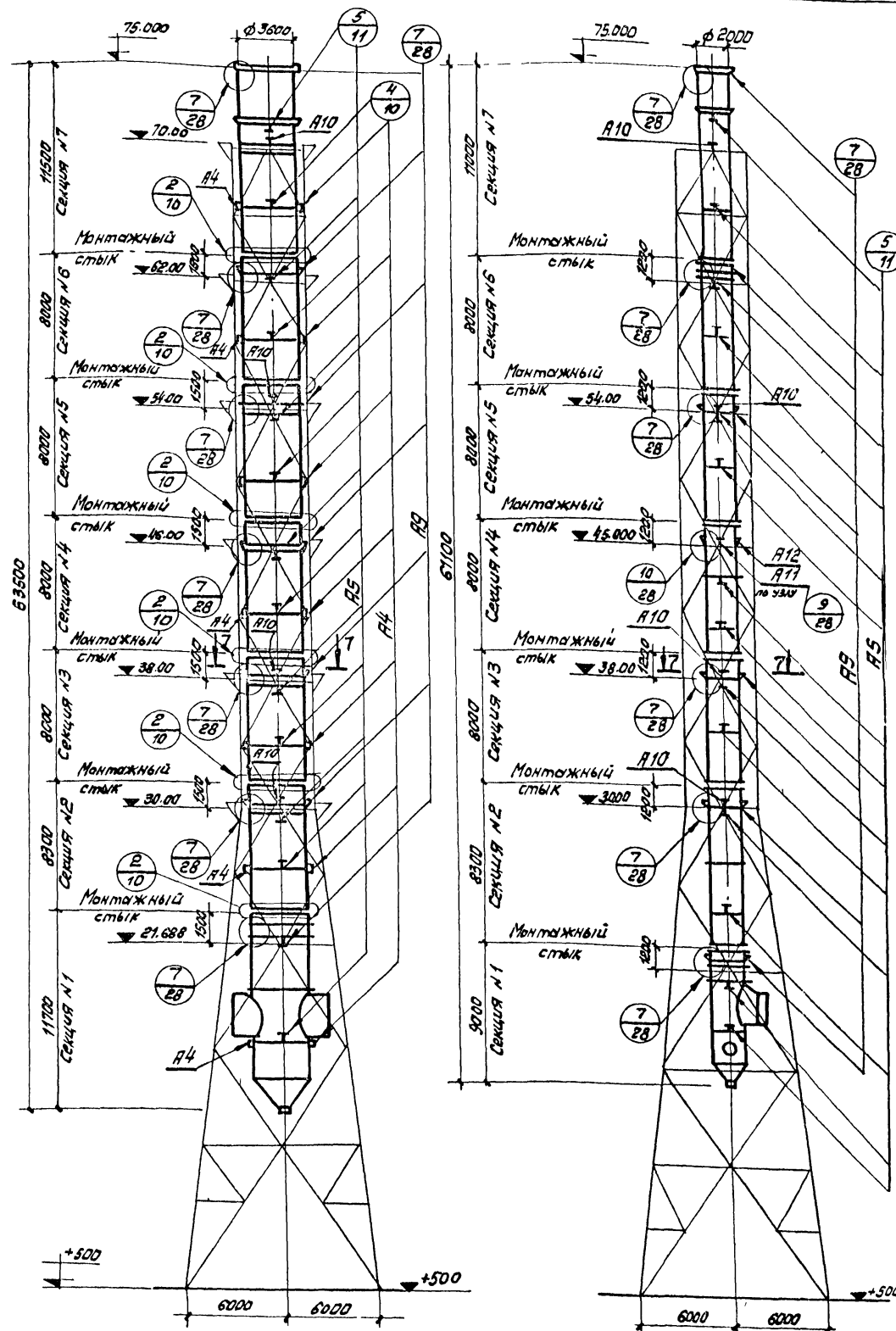
Требуется изготовить на одну секцию трубы

Для трубы	Марка	Количество		Масса в кг		Примечание
		т	н	шт.	всех	
Труба φ 3,6м.	А4	14	-	20	280	Лист 10
	А5	14	-	4	56	-и- 11
	А9	14	-	4	56	-и- 28
	А10	4x4=16	-	3	48	-и- 28
	А3	18	-	1	18	Листы 10,11
Труба φ 4,8м.	А8	108	-	0,25	27	Лист 11
	А7	652	-	0,393	256	Лист 18
	Итого:				771	
	А5	14	-	4	56	Лист 11
	А9	12	-	4	48	-и- 28
Труба φ 4,0м.	А10	4x4=16	-	3	48	-и- 28
	А12	2	-	5	10	-и- 28
	А11	4	-	5	20	Лист 28
	Итого:				182	
Труба φ 4,8м.	А4	8	-	20	160	Лист 11
	А5	8	-	4	32	-и- 11
	А9	8	-	4	32	-и- 28
	А11	4	-	5	20	-и- 28
	А3	12	-	1	12	Листы 10,11
Труба φ 4,0м.	А8	54	-	0,25	14	Лист 11
	А7		660	0,393	260	-и- 18
	Итого:				593	

Примечания:

- В конструкцию труб ввести дополнительные накладки, А'', которые предусмотрены:
 - А4 - для вывода контурной секции из горизонтального положения в вертикальное;
 - А5 - для строповки секций при ее перестановке;
 - А9; А12 - для строповки секций;
 - А10; А11 - для закрепления секций на площадках башен при совместном падении;
 - А3 - для навески контурной секции при ее стыковке;
 - А8 - для временного закрепления стыженных секций.
- В трубе φ 4,8м на отметке 25,000 делать дополнительный стык. Разрезы 7-7 и 8-8 даны на листе 28.
- Стык секций трубы дан на листе 10 (Узел 2).

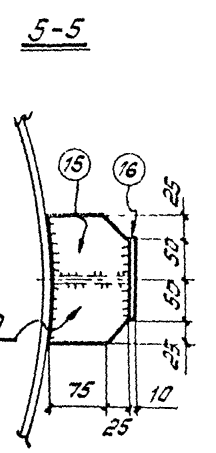
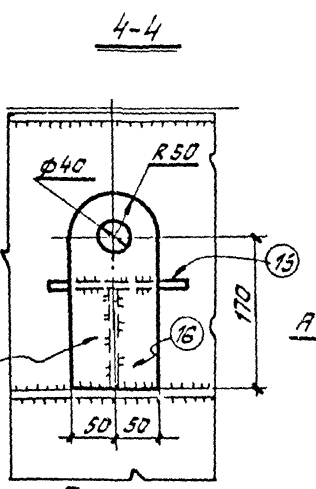
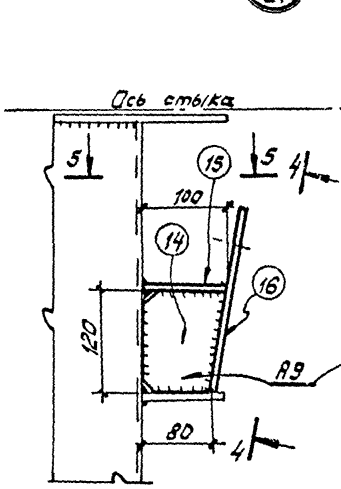
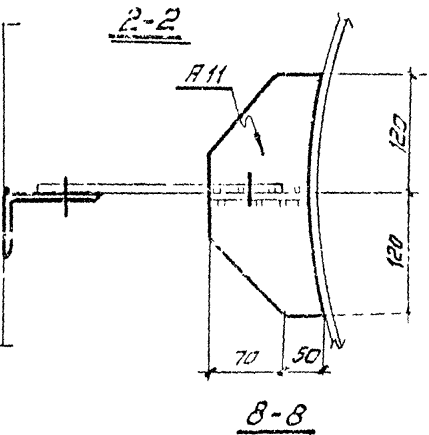
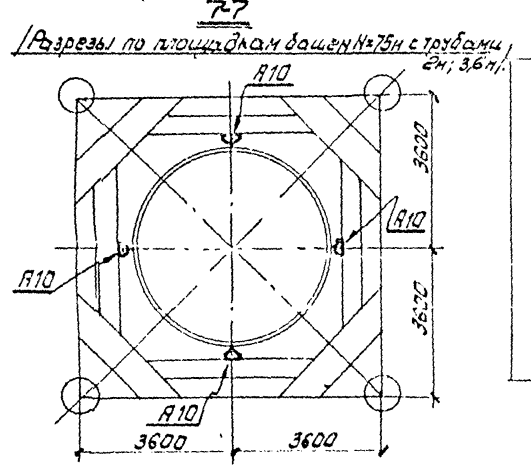
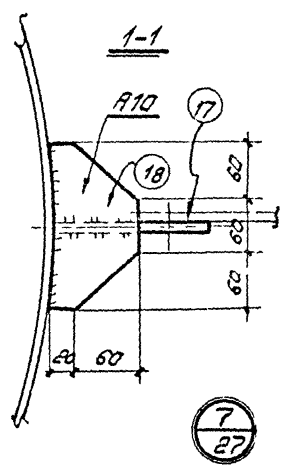
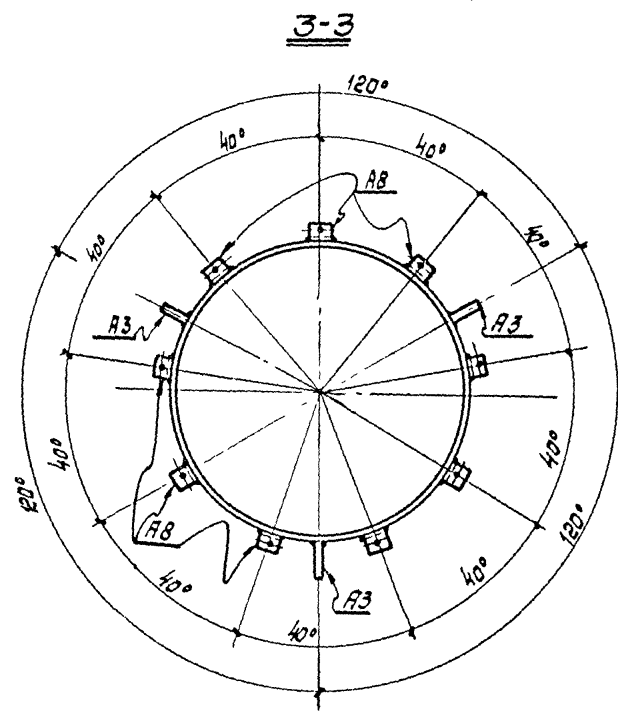
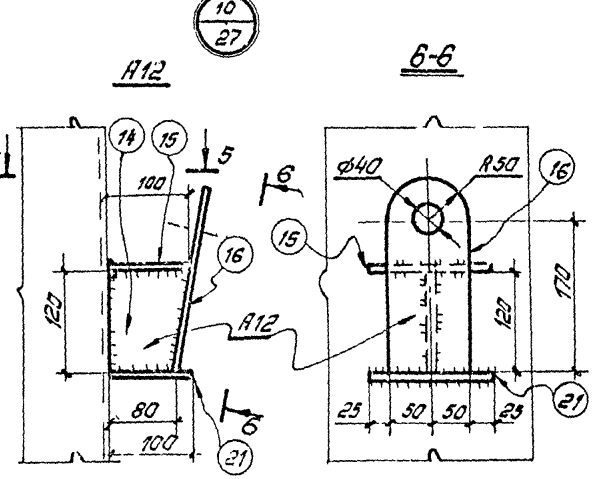
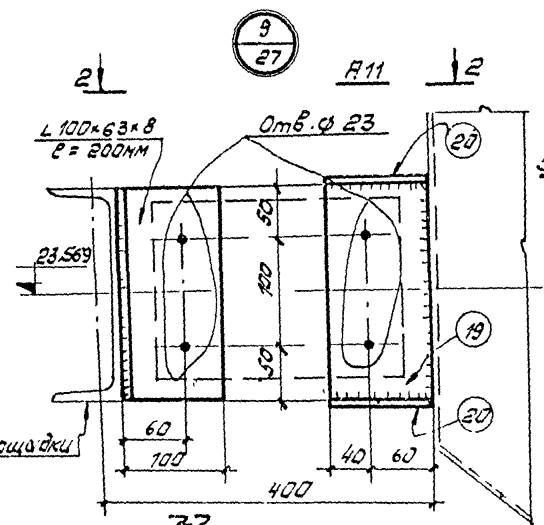
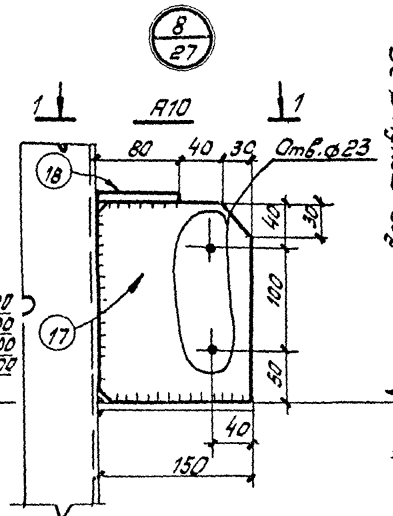
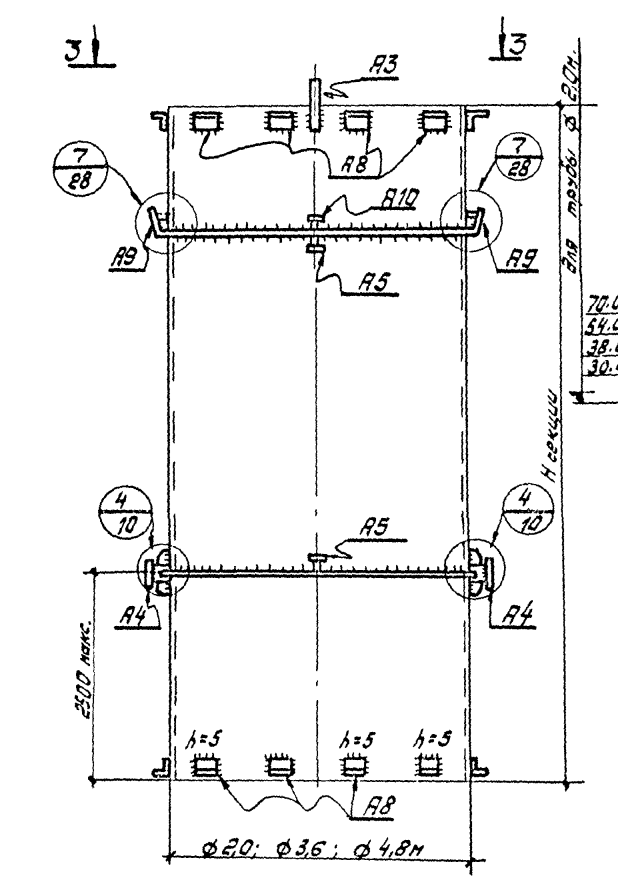
ТК	Дополнительные технические требования на изготовление конструкций труб для башен высотой 75м. Монтажные схемы.	Серия	3.400-8
1976		Выпущен	Лист 5
			27



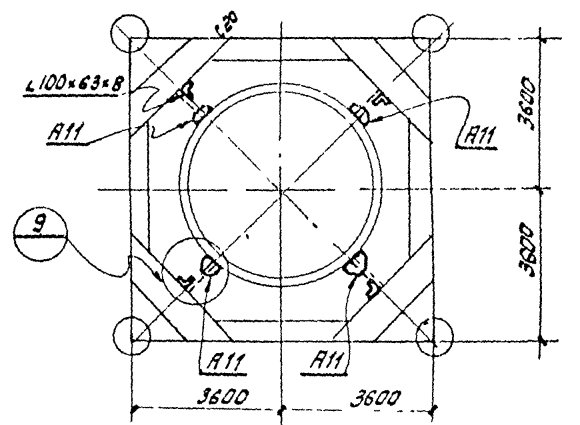
Исполнитель
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКАЯ
Ф.И.О. Имя Отчество
П.И.Иванов П.И.Иванов П.И.Иванов
Ген. директор
И.И.Иванов

Узлы крепления секций трубы к блокам башины при их монтаже

Типовая секция

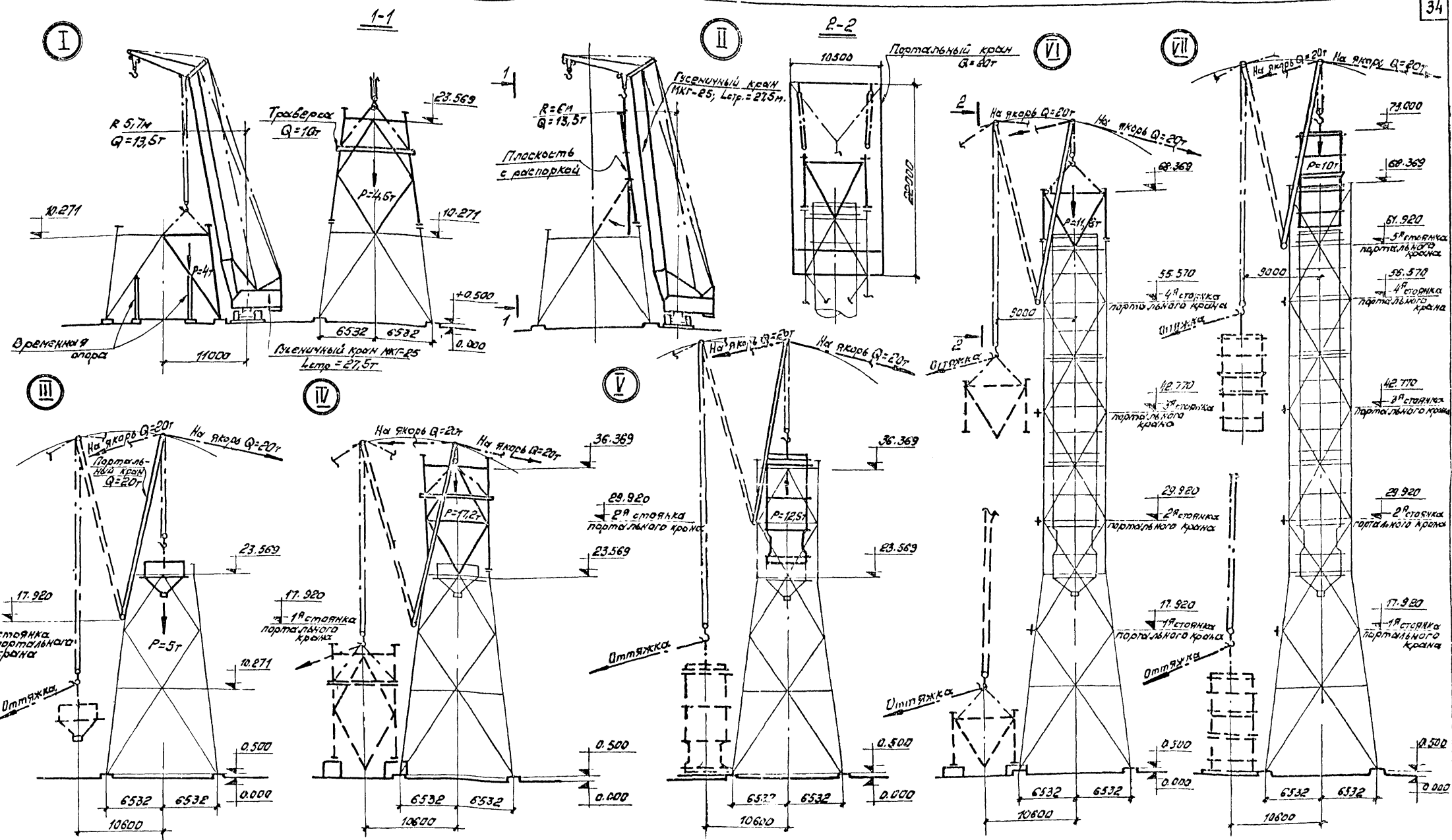


Разрез по площадке на отметке 24,0 м



- Пояснение.**
1. Все швы $h=6$ мм, кромки отбортованных.
 2. Варить электродами Э-42.
 3. Разрезы 7-7 и 8-8 на чертеже лист 27.

ТК	Дополнительные технические требования на изготовление конструкции для башины высотой 75 м. Узлы.	Серия	3.400-8
		Лист	5
1976		Лист	28



Примечание.

Блоки башни и трубы монтировать отдельно.
 Укрепление конструкции производить на стеллажах и в крандукторах, расположенных на приобъектных площадках.
 Сварку ведут монтажные краны. До отметки 23,569м конструкции башни монтировать отдельными блоками на временных опорах гусеничным краном МКГ-25, Lстр.=27,5м (I и II этапы работ).

Дальнейший монтаж конструкций с отметки 23,569м вести портальным краном грузоподъемностью 20т. Всего портальный кран имеет пять стоянок с которыми производится подъем (III-VII этапы).

1. Метод
 2. Метод
 3. Метод
 4. Метод
 5. Метод
 6. Метод
 7. Метод
 8. Метод
 9. Метод
 10. Метод
 11. Метод
 12. Метод
 13. Метод
 14. Метод
 15. Метод
 16. Метод
 17. Метод
 18. Метод
 19. Метод
 20. Метод
 21. Метод
 22. Метод
 23. Метод
 24. Метод
 25. Метод
 26. Метод
 27. Метод
 28. Метод
 29. Метод
 30. Метод
 31. Метод
 32. Метод
 33. Метод
 34. Метод
 35. Метод
 36. Метод
 37. Метод
 38. Метод
 39. Метод
 40. Метод
 41. Метод
 42. Метод
 43. Метод
 44. Метод
 45. Метод
 46. Метод
 47. Метод
 48. Метод
 49. Метод
 50. Метод
 51. Метод
 52. Метод
 53. Метод
 54. Метод
 55. Метод
 56. Метод
 57. Метод
 58. Метод
 59. Метод
 60. Метод
 61. Метод
 62. Метод
 63. Метод
 64. Метод
 65. Метод
 66. Метод
 67. Метод
 68. Метод
 69. Метод
 70. Метод
 71. Метод
 72. Метод
 73. Метод
 74. Метод
 75. Метод
 76. Метод
 77. Метод
 78. Метод
 79. Метод
 80. Метод
 81. Метод
 82. Метод
 83. Метод
 84. Метод
 85. Метод
 86. Метод
 87. Метод
 88. Метод
 89. Метод
 90. Метод
 91. Метод
 92. Метод
 93. Метод
 94. Метод
 95. Метод
 96. Метод
 97. Метод
 98. Метод
 99. Метод
 100. Метод

ТК 1976	Схема монтажа башни высотой 75м с трубой ϕ 4,8м.	Серия 3.400-8
		Винский Лучин 5 29

Масса стали по элементам конструкций в кг.

Назва стели	ИИ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Башня №150м с трубой ф 8м						Башня №120м с трубой ф 8м			Башня №120м с трубой ф 4м			Башня №120м с трубой ф 3м			Башня №75м с трубой ф 4м			Башня №75м с трубой ф 3м			Башня №75м с трубой ф 2,0м													
				Фунда- мент Ф1	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни	Фунда- мент Ф1	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни	Фунда- мент Ф2	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни	Фунда- мент Ф2	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни	Фунда- мент Ф2	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни	Фунда- мент Ф2	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни	Фунда- мент Ф2	Легко- ственный элемент башни	Легко- ственный элемент башни								
				Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего								
ВСТ.3 КП.2		ГОСТ 380-71 *	- б=б			30	30								25	25																						
			- б=8	60	630	300	990	60	430	270	760	60	430	270	760	60	430	270	760	60	330	135	925	60	570	230	850	60	570	23	635							
			- б=10			230	230										190	190																		135	135	
			- б=12			700	160	860		630	150	780		630	150	780		630	150	780		450	20	470		600	40	640		600	3,7	630						
			- б=18				800	800				720	720					540	540																			
			Тр. 180×5			1152		1152		300		300		300		300		300		270		270																
			Тр. 102×6							200		200		200		200		200		200							630		630		630						630	
			Тр. 166/5					100	100				90	90				90	90				40	40				70	70									
			Л 50×5			18		18			25		25		25		25		25		15		15			25		25		25		25					25	
			Л 56×5					50	50				45	45				45	45				15	15			27	27										
			Кр.ст. ф 20																				36								36	36					36	
Кр.ст. ф 24			60		60	60		60	60		60	60		60	60		60																					
Кр.ст. ф 8			128		128	128		128	128		128	128		128	128		128	86		86	86		86	86		86	86							86				
Итого:	248	2500	1670	4418	248	1585	1490	3323	248	1585	1310	3143	248	1585	1280	3113	182	1065	535	1702	182	1825	767	2774	182	1825	190	2754										
ВСТ.3 оп 5		ГОСТ 380-71 *	- б=12			4300	4300			4770	4770		4770	4770		4770	4770			1630	1630		2160	2160		2160	2160		2160		2160		2160					
			- б=12			1580	1580			1700	1700		1700	1700		1700	1700		1700	1700		1020	1020		1280	1280		1280	1280		1280		1280					
			- б=30			470	470			530	530		530	530		530	530		530	530		280	280		370	370		370	370		370		370		370			
			Итого:	6350		6350		7000	7000		7000	7000		7000	7000		7000	7000		2950	2950		3810	3810		3810	3810		3810		3810		3810		3810			

ТК
1976

Техническая спецификация стали на дополнительные технические требования для башен высотой 150; 120; 75м.

Серия
3.400-8
Лист
5 из 30