

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Г Л А В С Т Р О Й П Р О Е К Т

Государственный институт типового проектирования и технических исследований

ГИПРОТИС

БЛОКИ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Альбом IV

ДЕТАЛИ СОПРЯЖЕНИЙ
СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ


РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Серия 1-82-Р4

Директор ГИПРОТИС

Главный инженер

Главный конструктор



Н. Лутов

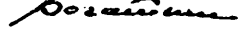
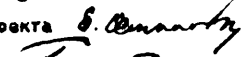
Е. Ступин

Б. Васильев

Начальник отдела
промсооружений №2

Главный инженер проекта

Старший инженер



В. Мошнин

Е. Осмоловская

И. Богаткин

МОСКВА 1958

О Г Л А В Л Е Н И Е

| | Стр. | | Листы |
|--|-------|--|-------|
| Пояснительная записка | I | 6. Крепление карнизных плит У23, У24, У24А . . | I4-I5 |
| | Листы | 7. Крепление подкрановых балок У25, У26 . . . | I6-I7 |
| 1. Соединение ригелей и колонн У1-У6. . | I-4 | 8. Крепление фахверковой стойки У27, У28, У28А | I8-20 |
| 2. Стык стержней с помощью дуговой электросварки на желобчатой подкладке . . | 5-6 | 9. Установка колонны в стакан фундамента У29 . | 2I |
| 3. Стыки колонн У7-У10 | 7 | | |
| 4. Крепление плит покрытия к несущим конструкциям У11-У17 | 8-II | | |
| 5. Крепление балок покрытия к колоннам У18-У22 | I2-I3 | | |

П О Я С Н И Т Е Л Ь Н А Я З А П И С К А

Настоящая работа является частью общей темы по разработке рабочих чертежей многоэтажных производственных зданий цехов химической промышленности, выполняемой в соответствии с планом типового проектирования на 1957-1958 г.

Общий состав работы по этой теме приведен в альбоме I

В данном выпуске - альбоме IV - даны детали сопряжений сборных железобетонных конструкций: 1/ соединение ригелей и колонн; 2/ стык стержней с помощью дуговой электросварки на желобчатой подкладке; 3/стыки колонн; 4/ крепление плит покрытия к несущим конструкциям; 5/ крепление балок покрытия к колоннам; 6/ крепление карнизных плит; 7/ крепление подкрановых балок; 8/ крепление фахверковой стойки; 9/ установка колонны в стакан фундамента.

Детали соединений и крепления плит междуэтажных перекрытий и установка опорных каркасов приводятся в альбоме III и V /серия I-82-Р/.

Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций, приведенных в настоящем альбоме, соответствуют конструктивным решениям, принятым в рабочих чертежах серии I-82-Р, а именно:

- 1/ конструктивная схема каркаса - рамная;
- 2/ рамный каркас образуется в поперечном направлении жесткой связью междуэтажных ригелей с крайними колоннами и шарнирной со средними, а в продольном направлении жесткой связью с колоннами элементов междуэтажного настила, укладываемых по рядам колонн;
- 3/ в зданиях с мостовыми кранами в верхних этажах /типы 18, 19, 20/ жесткие узлы приняты также по средним колоннам на уровне пола верхнего этажа;
- 4/ конструкция каркаса верхних этажей принята такой же, как и для одноэтажных производственных зданий, т.е. в виде колонн, заземленных внизу и шарнирно связанных с балками покрытия наверху.

В качестве несущих элементов покрытия приняты типовые балки по сериям ПК-01-05 и ПК-01-07 и плиты ГОСТ 7740-55. Детали сопряжения плит покрытий с типовыми балками и крепление балок к колоннам приняты по тем же сериям. Детали крепления сборных железобетонных подкрановых балок приняты по серии КЭ-01-13.

Узлы сопряжений обозначаются марками. Марка состоит из буквы "у" и порядкового номера. Нумерация узлов дана сквозная от I до 29;

Узлы должны выполняться в соответствии с действующими техническими условиями на производство и приемку работ и приниматься отделом технического контроля /ОТК/.

Особо тщательно должны быть выполнены стыки колонн и жесткое соединение ригелей с колоннами.

Сварка стержней с применением желобчатых подкладок, контроль качества и приема сварных швов должны производиться в соответствии с "Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" ВСН-38-57 и "Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" ТУ-73-56 /см. листы 5, 6/.

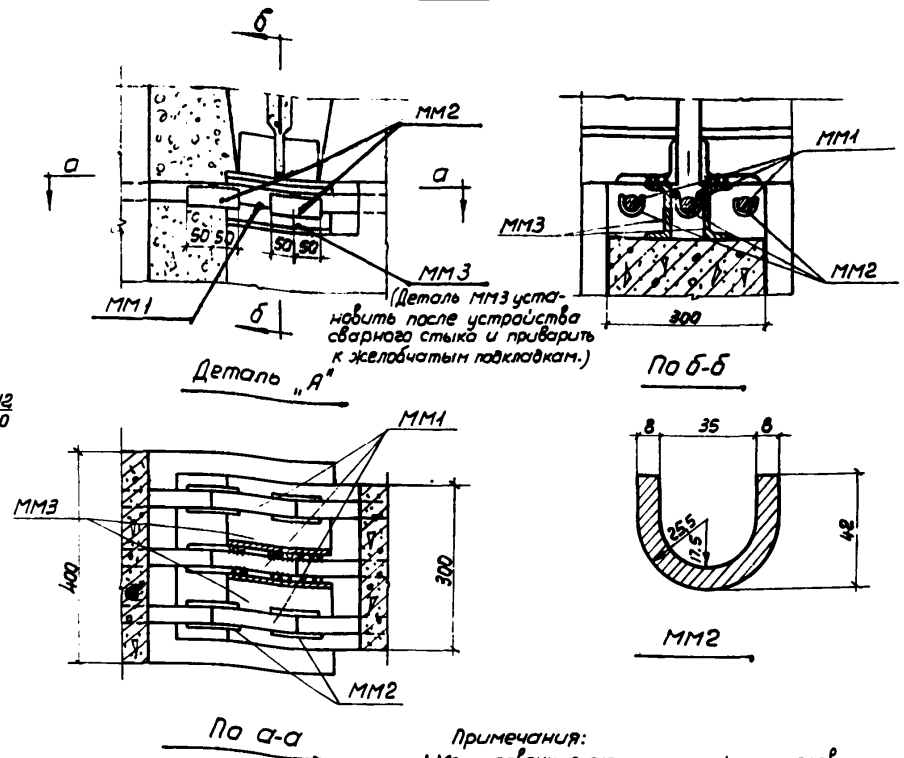
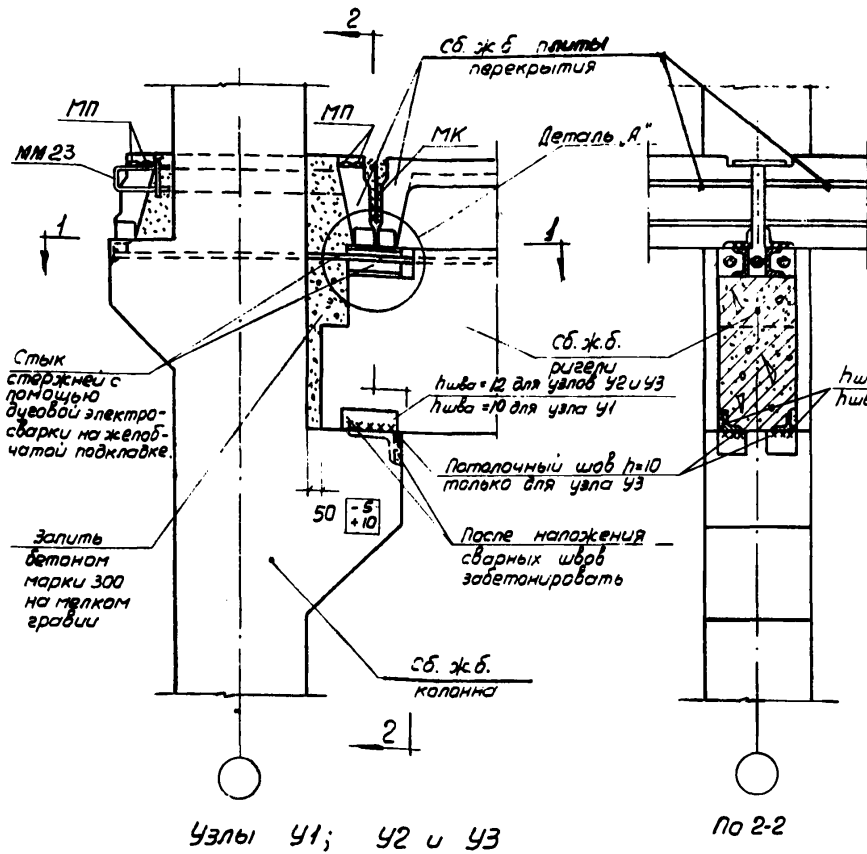
ИСПЕХП

В стыках колонн после приварки стыковых стержней зазор между торцами колонн должен тщательно заделываться жестким раствором марки не ниже, чем марка бетона стыкуемых колонн и, во всяком случае, не ниже марки 300. После установки сеток в стыке колонн производится торкретирование.

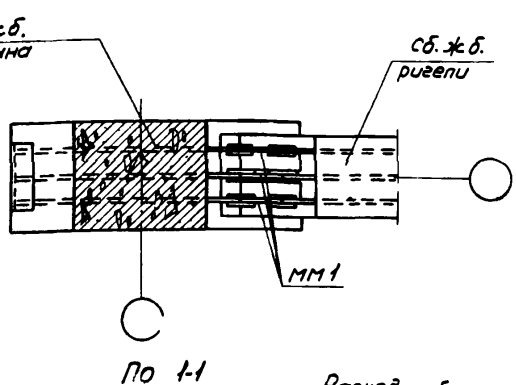
Колонны первого этажа заделываются в стакан фундамента. Между торцом колонны и дном стакана предусмотрен зазор в 50 мм для рихтовки колонн по вертикали.

После установки колонны в проектное положение стакан заполняется бетоном марки 200 на мелком гравии.

Маркировка узлов для каждого здания дана в альбоме III "Монтажные схемы несущих конструкций зданий типов: 3, 5, 6, 9, 11, 12, 15, 17, 18, 19 и 20" /серия I-82-Р/.



- Примечания:**
1. Маркировочная схема монтажных узлов и монтажные марки ММ2, ММ1 и МК даны в альбоме III (серия 1-82-Р3).
 2. Стык стержней с помощью дуговой электросварки на желобчатой подкладке дан на листах 5 и 6.
 3. На данном листе приведена желобчатая подкладка для сварки стержней многослойными швами. При применении одноэлектродной сварки подкладку принимать по чертежу на листе 5.
 4. Для наложения патолочного шва закладную деталь кансали освободить от защитного слоя.
 5. Все неогороженные сварные швы принять П-6 мм.
 6. Монтажную сварку (крае стыка стержней на желобчатой подкладке) выполнять электродом типа Э-42.
 7. В местах стыкования опорных стержней заливка бетоном условно не показана.



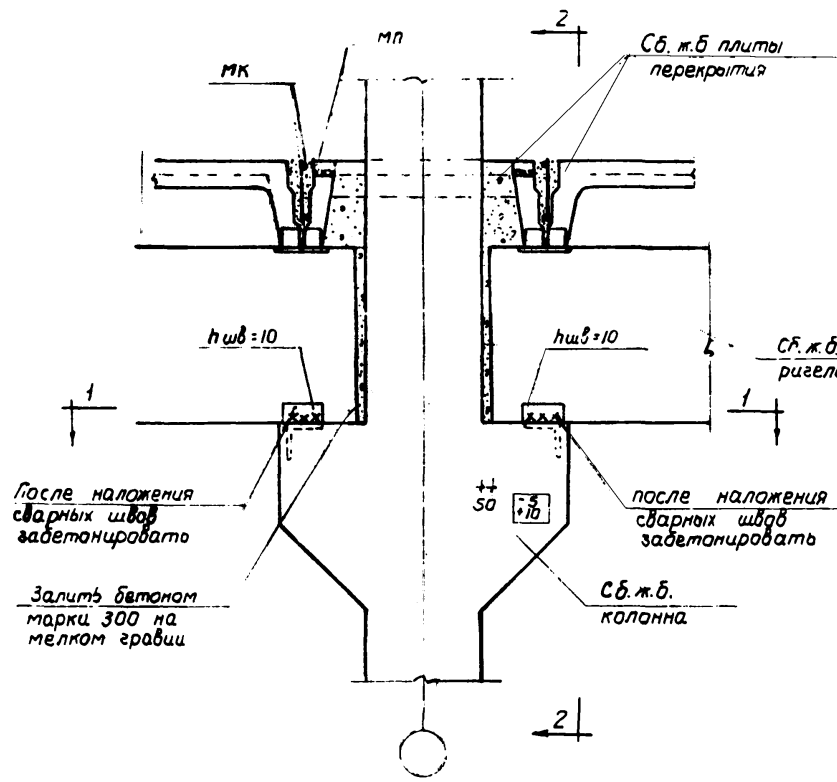
Спецификация стали монтажных марок на один узел

| Наименование марки | Профиль | Длина мм | Кол-во шт. | Общая длина м | Вес кг | Общий вес кг |
|--------------------|---------------|----------|------------|---------------|--------|--------------|
| ММ1 | φ32ПЛ | 125 | 3 | 0,375 | 2,4 | 9,9 |
| ММ2 | -100x8 (ст.3) | 100 | 6 | 0,6 | 3,8 | |
| ММ3 | Г10 | 200 | 2 | 0,4 | 3,7 | |

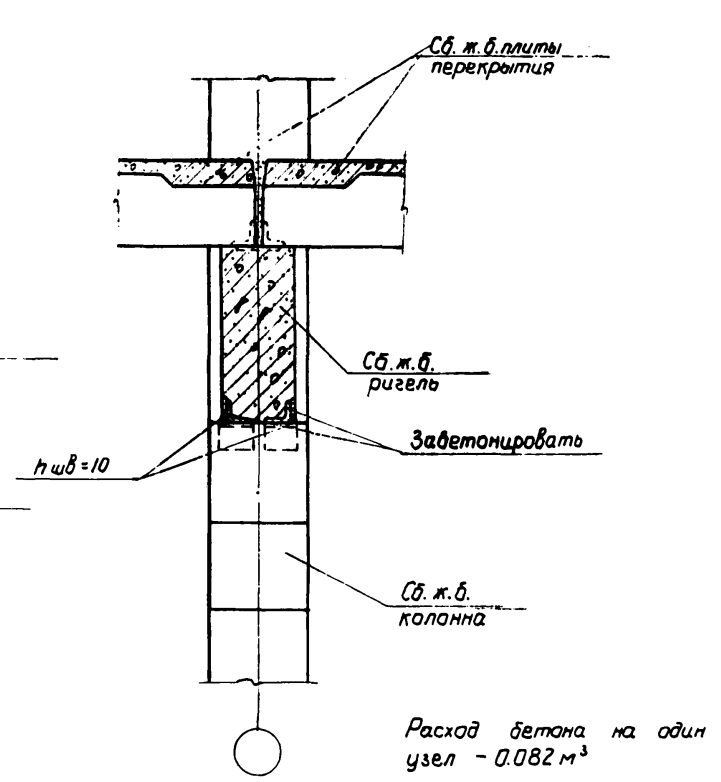
| | | | |
|-----------------|--|-------|---------|
| ГИПРОТИС | детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | Серия | 1-82-Р4 |
| | Узлы У1, У2 и У3 | Лист | 1 |

Техник Беврушко В.И. (автор) 1-82-Р4

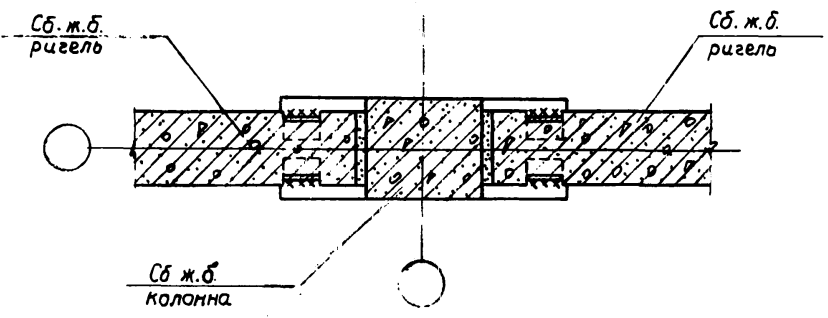
Нач. ота Л.С.М. Мичкин А.Ф.
 Пл. инж. проекта Д.А.Половская Е.И.
 Ст. инженер Богаткин И.П.
 Техник Усманова В.Е.



Узел 4



По 2-2

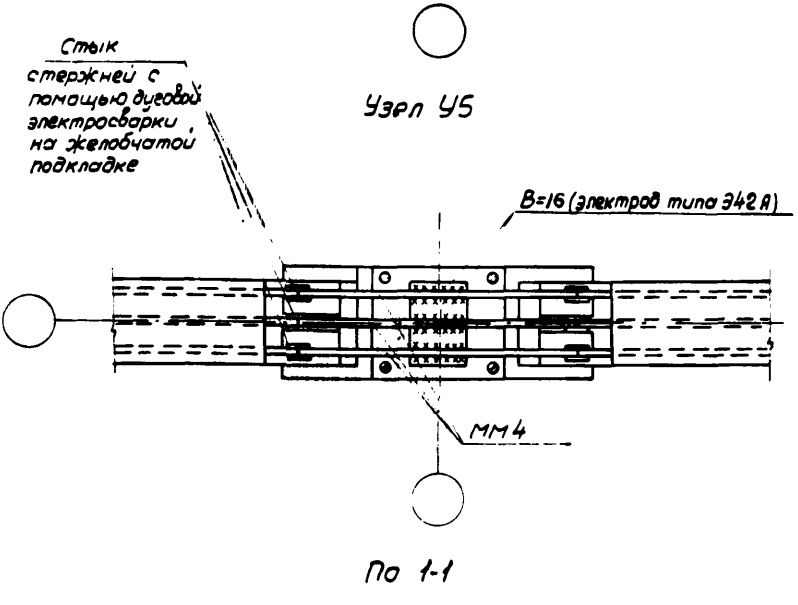
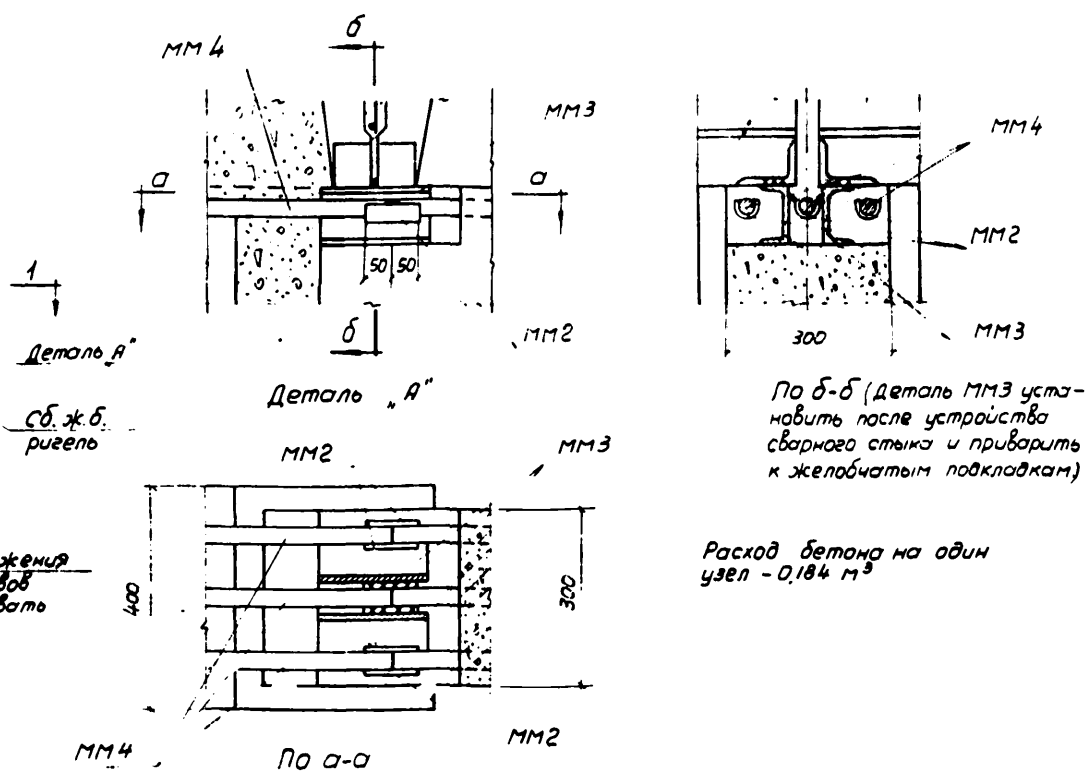
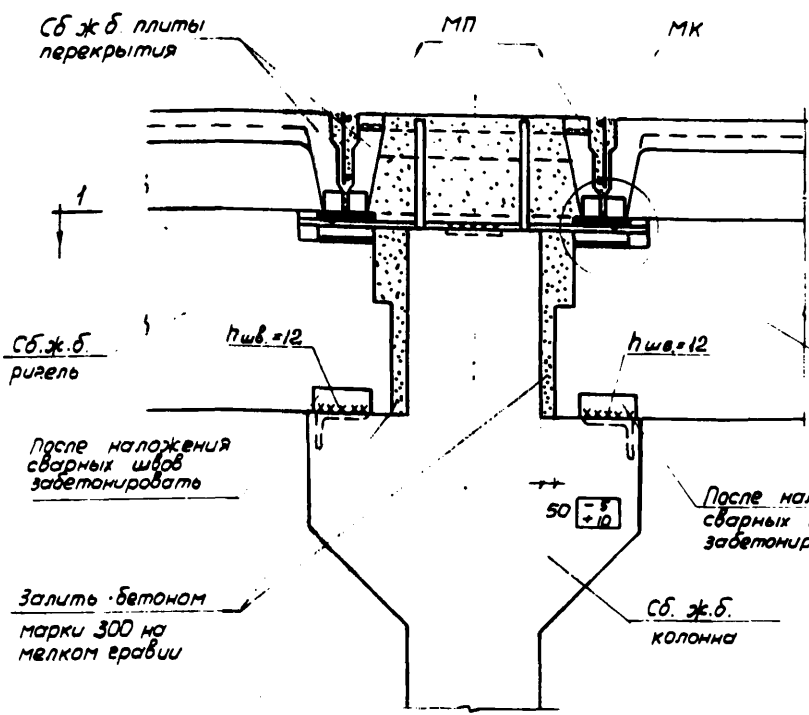


Па 1-1

- Примечания:
1. Маркировочные схемы монтажных узлов и монтажные марки МП и МК даны в альбоме III (серия 1-82-Р3).
 2. Монтажную сварку выполнять электродами типа З-42.

| | | | |
|----------|--|-------|---------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | Серия | 1-82-Р4 |
| | Узел 4 | Лист | 2 |

Проверил инж. Кельбергман В.И.
 Машин. в.ф. Кельбергман В.И.
 Ин.инж. проекта Кельбергман В.И.
 Ст. инженер Воеводин С.И.
 Техник Мельникова В.Е.

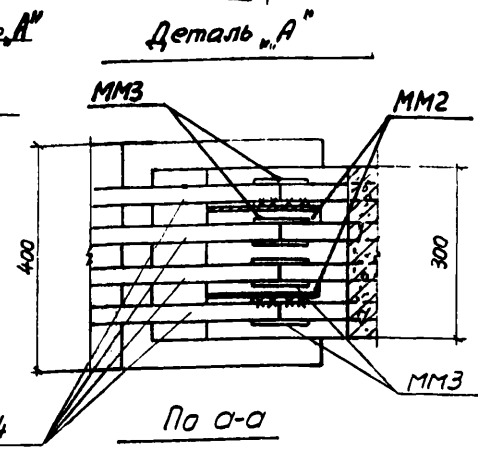
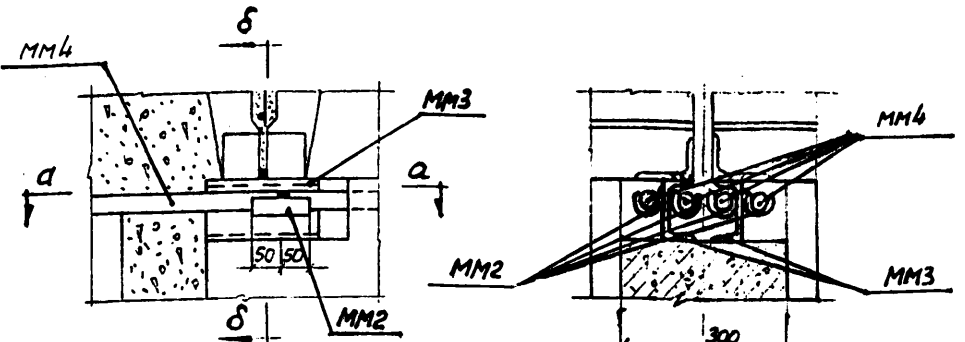
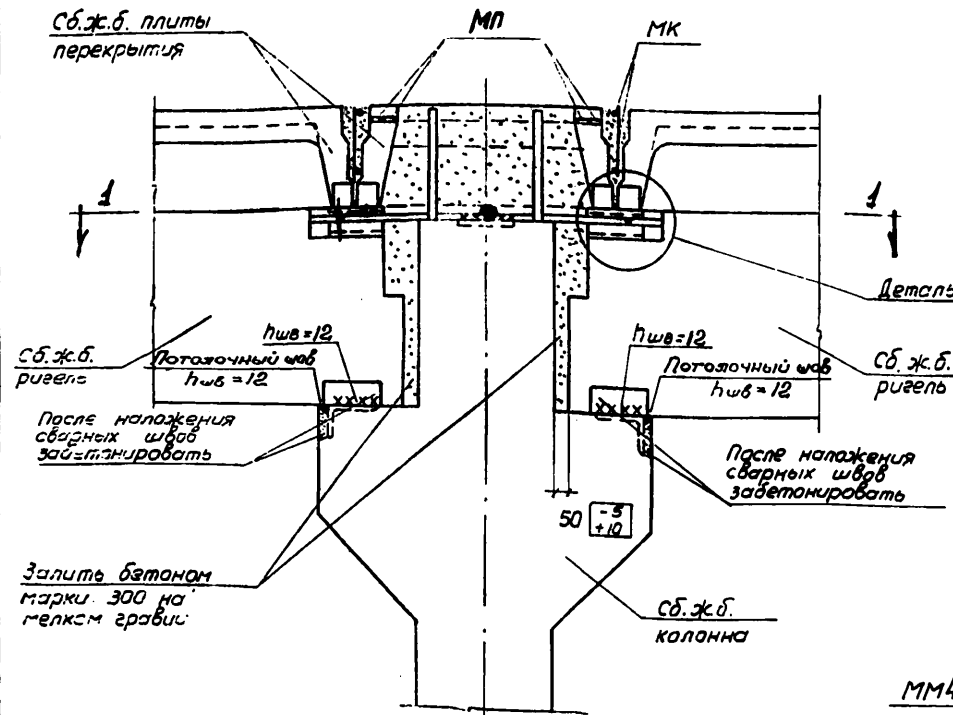


Спецификация стали монтажных марок на один узел

| Наименование марки | Профиль | Длина мм | Кол-во шт | Общая длина м | Вес кг | Общий вес кг |
|--------------------|---------------|----------|-----------|---------------|--------|--------------|
| ММ2 | -100x8 (ст 3) | 100 | 6 | 0,6 | 3,8 | 30,6 |
| ММ3 | Г10 | 200 | 4 | 0,8 | 7,4 | |
| ММ4 | φ32ПП | 1025 | 3 | 3,08 | 19,4 | |

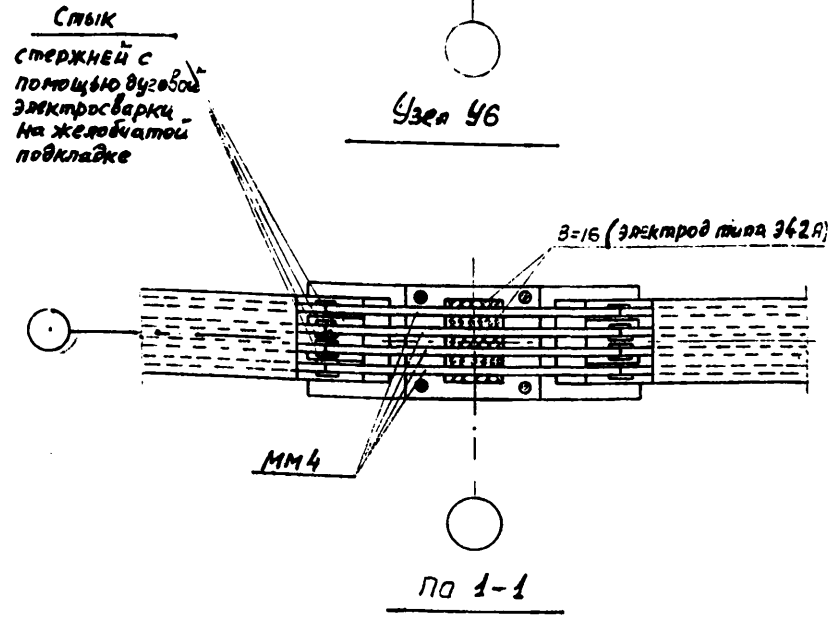
Примечания:
 1. Маркировочные схемы монтажных узлов и монтажные марки МП и МК даны в альбоме III (серия 1-В2-Р3).
 2. Стык стержней с помощью дуговой электросварки на желобчатой подкладке дан на листе 5-6.
 3. Монтажная марка ММ2 дана на листе 1.
 4. Все незавершенные сварные швы принять h=6 мм.
 5. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э-42. ММ4 приварить электр. типа Э42А.
 6. В местах стыкования опорных стержней заливка бетоном условно не показана.

| | | | |
|----------|--|-------|---------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | Серия | 1-В2-Р4 |
| | Узел 45 | Лист | 3 |



По δ-δ (Деталь ММ3 установить после устройства сварного стыка и прибить к желобчатой подкладке).

Расход бетона на один узел - 0,184 м³.



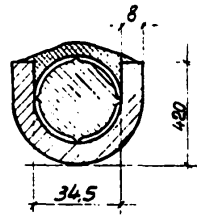
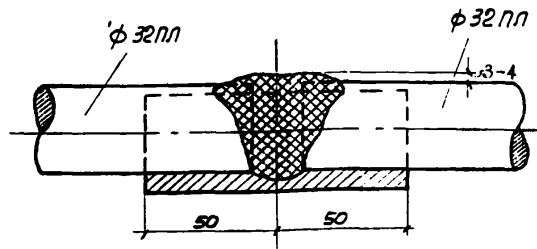
Спецификация стали монтажных марок на один узел

| Наименование марки | Профиль | Длина мм | кол-во шт | Общая длина м | Зас кг | Общий вес кг |
|--------------------|----------------|----------|-----------|---------------|--------|--------------|
| ММ2 | -100x8 (ст. 3) | 100 | 8 | 0,8 | 5,0 | 38,3 |
| ММ3 | Г10 | 200 | 4 | 0,8 | 7,4 | |
| ММ4 | φ32 ПЛ | 1025 | 4 | 4,1 | 25,9 | |

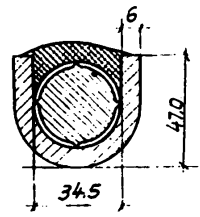
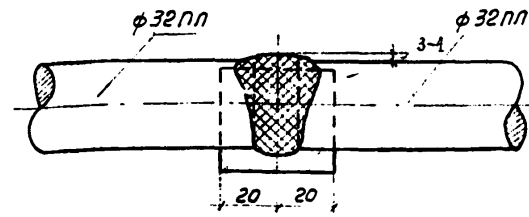
- Примечания:
- Маркировочные схемы монтажных узлов и монтажные марки МП и МК даны в альбоме III (серия 1-52-РЗ).
 - стык стержней с помощью дуговой электросварки на желобчатой подкладке зам на листах 5 и 6.
 - Монтажная марка ММ2 дана на листе 1.
 - Все несоборенные сварные швы принять h=6 мм.
 - Монтажную сварку выполнять электродами типа Э-42-ММ4 при Э42А.
 - В местах стыкования арматурных стержней запилка бетоном условно не показана.
 - Для наложения потолочного шва закладную деталь к-сабли освободить от защитного слоя.

| | | | |
|----------|--|-------|---------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | Серия | 1-52-Р4 |
| | Узел У6 | Лист | 4 |

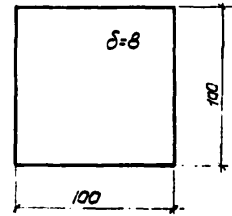
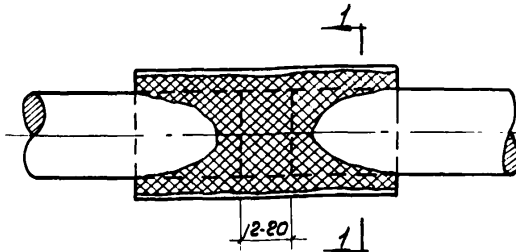
Техник



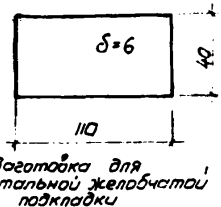
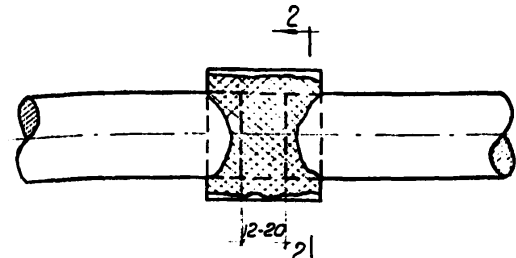
По 1-1



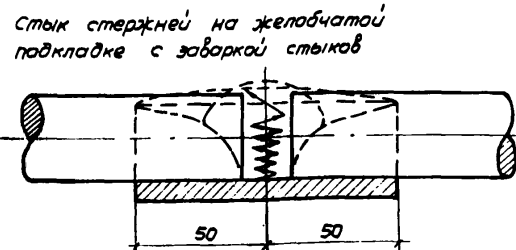
По 2-2



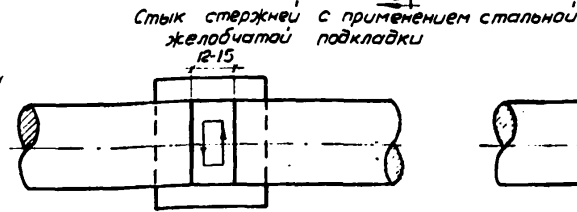
Заготовка для желобчатой подкладки при сварке многослойными швами



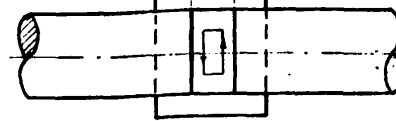
Заготовка для стальной желобчатой подкладки



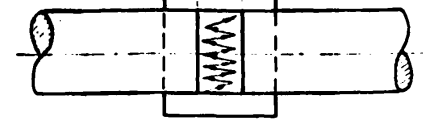
стык стержней на желобчатой подкладке с заваркой стыков



стык стержней с применением стальной желобчатой подкладки

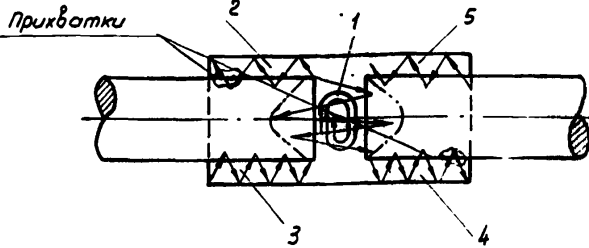


При минимальном зазоре



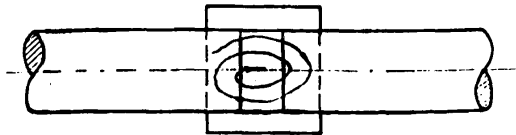
При максимальном зазоре

Сварка зазора между стыками стыкуемых стержней



Порядок наложения сварных швов

(цифры обозначают очередность наложения швов).



Накладка усиления

Порядок сварки

Примечание: указания по сварке стыков даны на листе 6.

сварка стержней ванным одноэлектродным способом

сварка стержней многослойными швами

| | | | |
|----------|---|-------|---------|
| ГИПРОТЭС | детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | Серия | 1-В2-р4 |
| | сварка стержней многослойными швами и ванным одноэлектродным способом | Лист | 5 |

ТЕНЧ. ВАРШОВА В.Ц. ВЕРИЖИЧ. И.С.СЕРИИ Т.Г. Т.Л.В.С.

Указания по сварке стыков

1. Стыкуемые стержни приняты ф 32мм из армячекатанной стали периодического профиля марки Ст. 25Г2С.
2. Сварка стыков производится с применением стальных желобчатых гладких подкладок, изготовляемых из малоуглеродистой стали горячей штамповки. Сварка может производиться многослойными швами или одноэлектродным ваннным способом.
3. Сварка, проверка качества сварных стыков и приемка должны производиться в соответствии с «Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций» (ВСН-38-57) и «Техническими Условиями по контролю сварных соединений» (ТУ-73-56).
Рекомендуется производить контроль при помощи просвечивания ампулами, рентгеноскопическими, ультразвуковыми или другими методами без разрушения стыков.

4. Проверяться должен каждый стык.
Ниже приводятся указания из ВСН-38-57 МСПХП-МСЭС

Сварка производится электродом типа Э50А диаметром 5мм, сварочный ток 260-275а. При сварке многослойными швами электрод можно принять типа Э42А.
Сварку разрешается производить в зимой при отрицательной температуре с соблюдением обычной технологии, но при повышенной силе тока. Повышение силы тока производится пропорционально понижению температуры с тем, чтобы при -30° сила тока была повышена на 10%.

Торцы стыкуемых стержней должны быть отрезаны под углом 90° к оси стержней. Отрезку стержней можно производить механическим способом, кислородно-ацетиленовой или бензорезкой. Резка электрической дугой не разрешается.

Стержни, имеющие поперечные трещины, слоистость и пленки, а также со срезом торцов с отклонением от прямого угла более 15° или сплюсненные при механической рубке поверхности концов стержней на глубину более 5мм, к сварке не допускаются.

Подкладки следует располагать симметрично относительно оси зазора между торцами стыкуемых стержней. Допускаемое отклонение ±3мм

Неплотность прилегания подкладки внизу и с боков не должна превышать 2мм

Зазор между торцами стыкуемых стержней должен быть 12-20 мм.

Сварка стержней многослойными швами (см. лист 5) производится следующим образом:

- а) перед сваркой подкладка прихватывается к стержням в двух местах;
- б) сварку начинают в нижней части разделки, образованной торцами стыкуемых стержней и подкладкой; приваривают углы в сопряжениях стержней с подкладкой;
- в) заполняют разделку в порядке, указанном стрелками;
- г) если шлак, образующийся в процессе сварки, затрудняет наложение последующих слоев шва, сварку ведут после очистки предыдущих слоев шлака;

д) после заполнения разделки производят наплавку усиления высотой 3-4 мм.

Сварка стержней ваннным одноэлектродным способом (см. лист 5) производится следующим образом:

- а) перед сваркой подкладка прихватывается к стержням в 4х местах;
 - б) опустив электрод в зазор между торцами стыкуемых стержней, сварщик зажигает дугу и перемещает электрод вдоль зазора, проплавливая нижние кромки обоих торцов стержней. Если сварка производится при минимальном зазоре (12 мм) сварщик непрерывно следя за проборм торцов стержней, придает электроду обратное-поступательное движение вдоль зазора до полного заполнения последнего.
- Если сварка стыков производится при максимальном зазоре (20мм) сварщик, после проплавления нижних кромок производит электродом зигзагообразное поперечное движение, обеспечивая необходимый проборм торцов стержней. По мере заполнения зазора между торцами стержней и связанного с этим разогрева стыка примерно во второй половине процесса сварки следует ограничить тепловое воздействие на торцы стержней, для чего необходимо направлять движение электрода преимущественно вдоль середины зазора до его полного заполнения

в) после заполнения зазора вне зависимости от его величины сварку стыка заканчивают наплавкой усиления высотой 3-4 мм над поверхностью стыкуемых стержней. Движение электрода в это время следует производить по кругу, при этом для успокоения жидкой ванны металла дугу периодически укорачивают;

г) ваннную сварку сварщик обязан вести с минимальными перерывами на смену электродов (не более 5сек), не допуская застывания жидкой ванны металла.

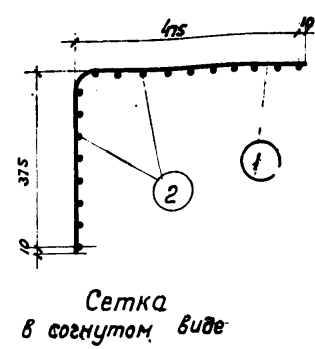
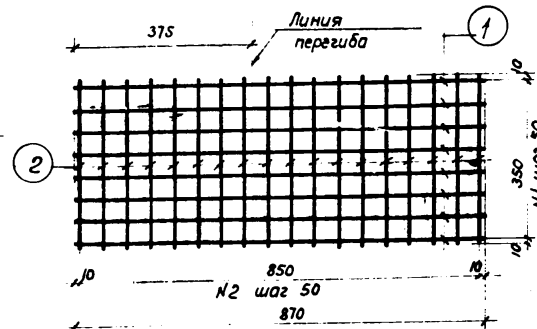
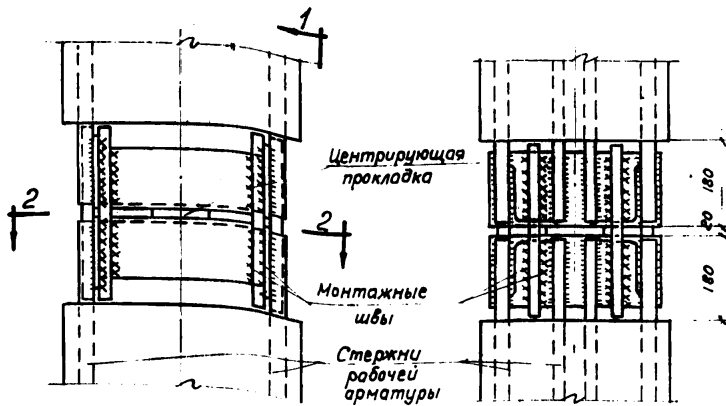
Процесс ваннной сварки на всех его стадиях следует вести при максимально короткой дуге.

В случае перерыва в подаче электроэнергии незаконченный при ваннной сварке стык считается дефективным и подлежит вырезке или исправлению. Исправление следует поручать опытному сварщику по следующей технологии:

- а) поверхность застывшей ванны и незаваренных торцов стержней тщательно очищается от шлака, брызг и других загрязнений до металлического блеска;
- б) затем стык нагревают кислородно-ацетиленовыми горелками до красного каления при этом пламя горелки направляют на наружную поверхность подкладки;
- в) после того разогретый стык сваривают по обычной технологии.

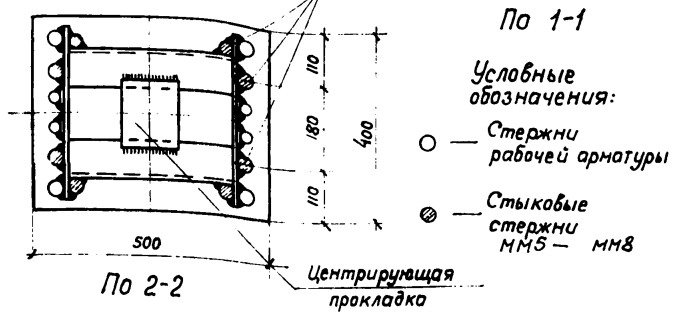
| | | | |
|----------|--|-------|---------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | Серия | 1-82-94 |
| | Указания по сварке стыков | Лист | 6 |

Техник
Инженер
Мастер
Рабочий
Сварщик
Лаборант
Инженер
Мастер
Рабочий
Сварщик
Лаборант



Монтажная сетка МС1

Узлы У7-У10

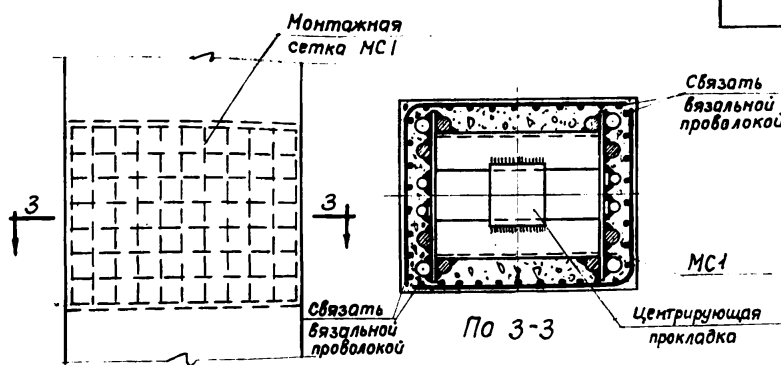


Стык колонн до замоноличивания

| Марка узла | Наименование марки | № поз. | Профиль | Длина мм | Кол-во шт. | Общая длина м | Вес кг | Общий вес кг |
|------------|--------------------|--------|---------|----------|------------|---------------|--------|--------------|
| Узел У7 | ММ5 | | φ 16 ПЛ | 370 | 8 | 2,96 | 4,7 | 6,2 |
| | МС1 (шт.2) | 1 | φ 3т | 870 | 16 | 13,9 | 1,5 | |
| | | 2 | φ 3т | 370 | 36 | 13,3 | | |
| Узел У8 | ММ6 | | φ 20 ПЛ | 370 | 8 | 2,96 | 7,3 | 9,8 |
| | МС1 (шт.2) | 1 | φ 3т | 870 | 16 | 13,9 | 1,5 | |
| | | 2 | φ 3т | 370 | 36 | 13,3 | | |
| Узел У9 | ММ7 | | φ 25 ПЛ | 370 | 8 | 2,96 | 11,4 | 12,9 |
| | МС1 (шт.2) | 1 | φ 3т | 870 | 16 | 13,9 | 1,5 | |
| | | 2 | φ 3т | 370 | 36 | 13,3 | | |
| Узел У10 | ММ8 | | φ 28 ПЛ | 370 | 8 | 2,96 | 14,3 | 15,8 |
| | МС1 (шт.2) | 1 | φ 3т | 870 | 16 | 13,9 | 1,5 | |
| | | 2 | φ 3т | 370 | 36 | 13,3 | | |

Примечания:

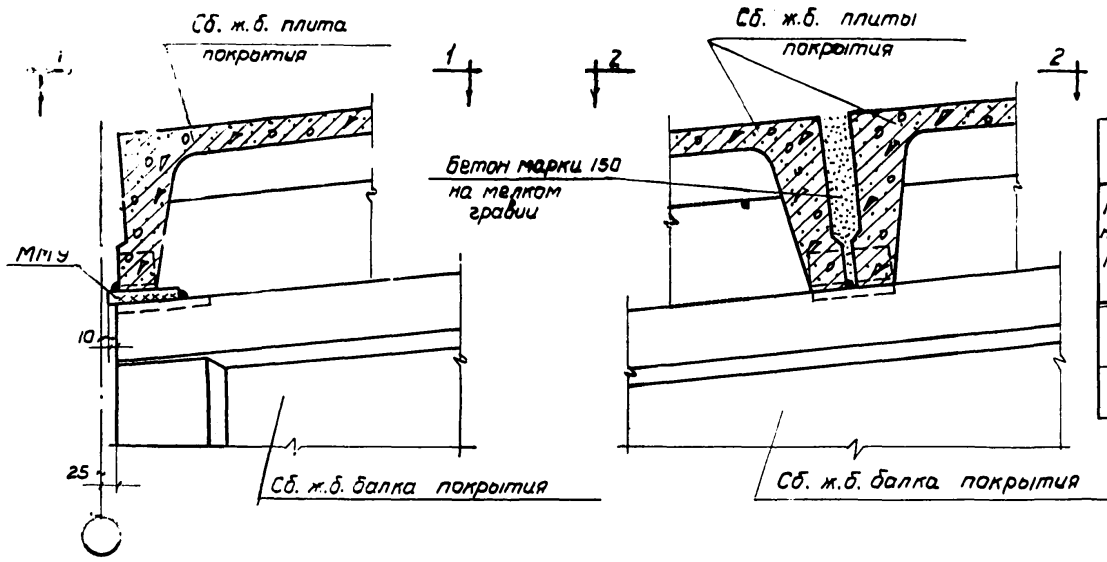
1. Маркировочная схема монтажных узлов дана в альбоме II (серия 1-82-РЗ).
2. Монтажную сварку выполнять электродными типа Э-42А.
3. Ширину шва принимать не менее половины диаметра стыковых стержней.
4. После прибарки стыковых стержней зазор между торцами колонн тщательно зачеканить жестким раствором, затем установить сетки МС.
5. После установки сеток стык колонн замоноличить раствором; раствор наносить торкретированием.
6. Марки растворов даны на монтажных схемах узлов в альбоме III (серия 1-82-РЗ).
7. Монтажную сетку МС1 изготовлять с помощью точечной сварки в соответствии с "Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" (ТУ-73-56).
8. Количество стержней рабочей арматуры показано условно.



Стык колонн после замоноличивания

| | | | |
|----------|---|-------|---------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций. | Серия | 1-82-РЗ |
| | Узлы У7, У8, У9, У10 | Лист | 1/1 |

Проверил инж. Ковалевская М.Д. Мочун
 Машнин В.Ф. Яценко
 Т.А. Инж. Л.П. Осоловская Е.А. В.В. Яценко
 Ст. инженер Богаткин И.А. Яценко
 Техник Нежданова В.В. Яценко

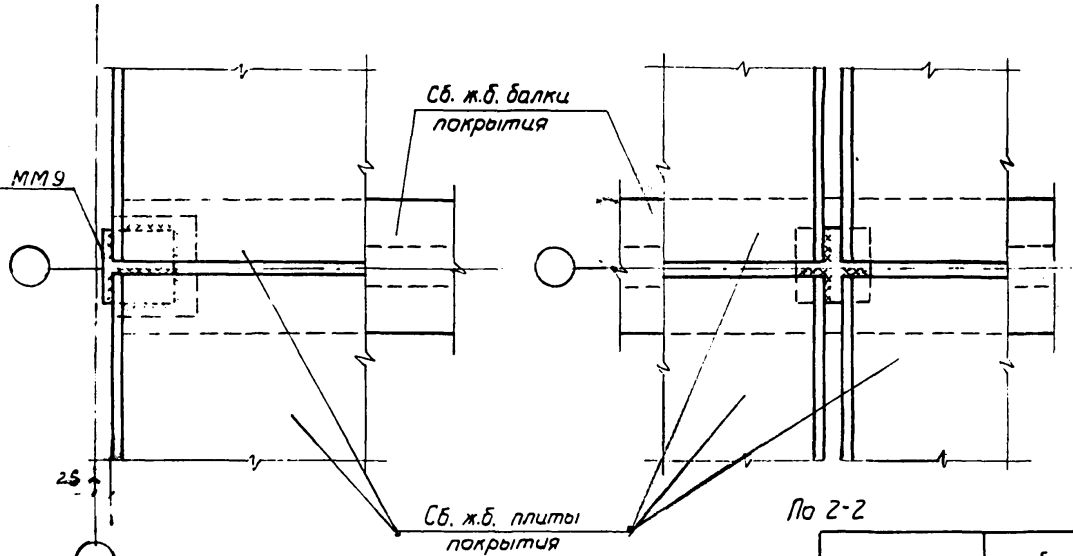


Узел 411

Узел 412

Спецификация стали монтажных марок на один узел

| Наименование марки | Профиль | Длина мм | Кол-во шт. | Общая длина м | Вес кг |
|--------------------|---------|----------|------------|---------------|--------|
| ММ9 | -150×6 | 150 | 1 | 0,15 | 1,1 |



По 1-1

По 2-2

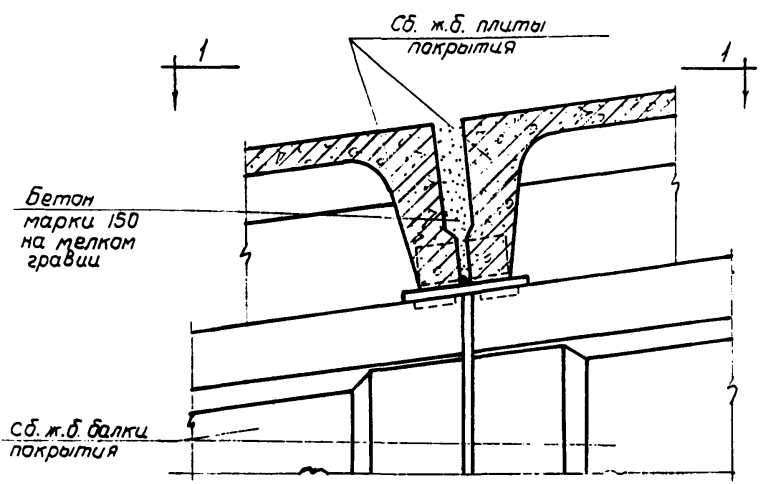
Примечания:

1. Маркировочные схемы монтажных узлов даны в альбоме III (серия 1-82-Р3).
2. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э-42.
3. Все сварные швы принять $h=6$ мм.
4. Монтажные марки ММ 9 приварить ко всем балкам покрытия до их установки на колонны по одной штуке на каждом конце балки.
5. Заливка швов в видах по 1-1 и по 2-2 условно не показана.

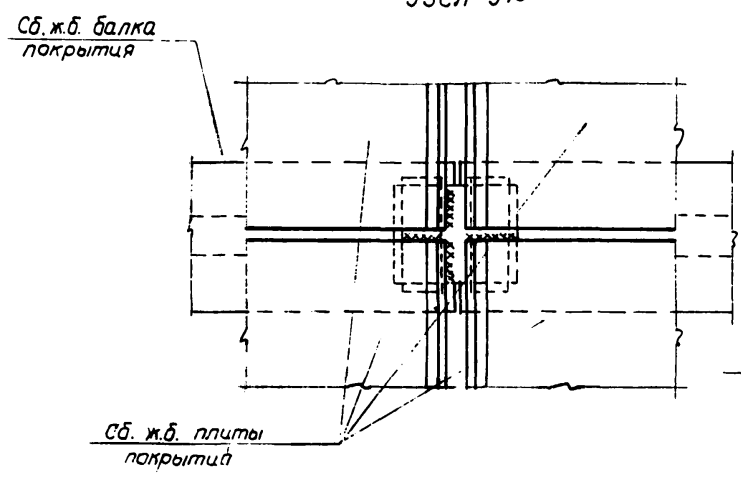
Инж. В.С.С.С.С.
 Л. инж. прораб. Деметриоскоп Е.А. Б.В.В.В.В.
 Т. инженер Богданов А.А.
 1981 г.

ГИПРОТИС

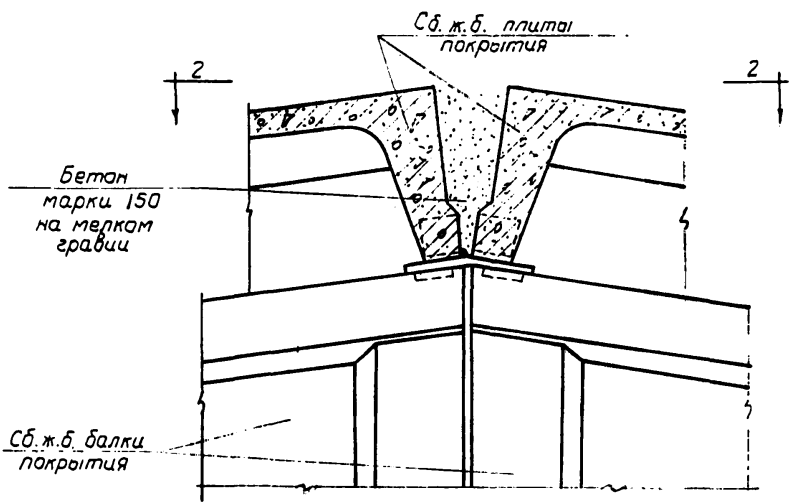
| | |
|---|---------------|
| Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | Серия 1-82-Р4 |
| Узлы 411 и 412 | Лист 8 |



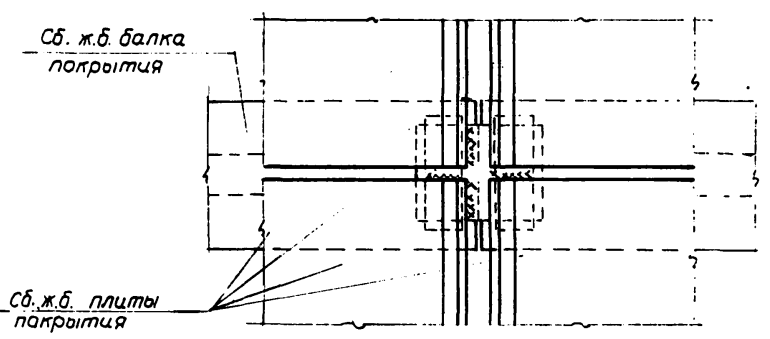
Узел 415



По 1-1



Узел 416



По 2-2

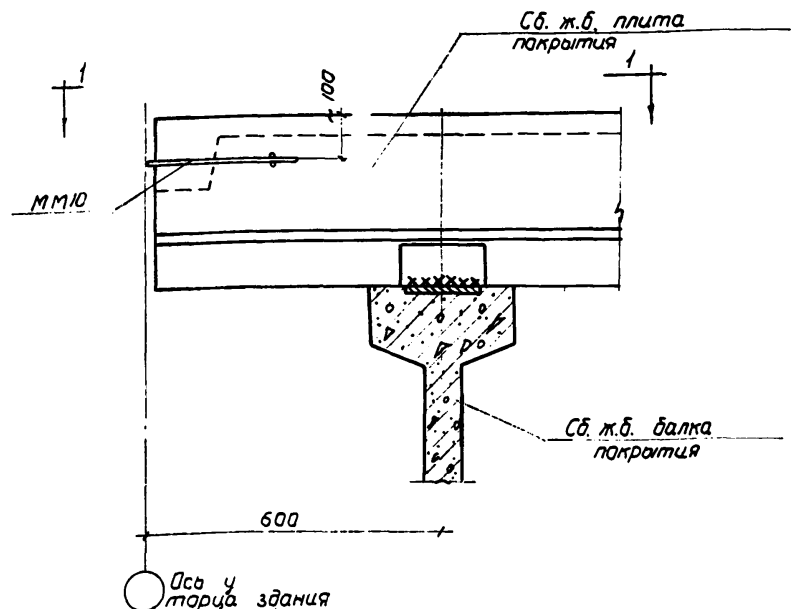
- Примечания:
1. Маркировочные схемы монтажных узлов даны в альбоме III (серия 1-82-Р3).
 2. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э-42.
 3. Все сварные швы принять h=6мм.
 4. Заливка швов в видах по 1-1 и по 2-2 условно не показана.

Нач. ОПС №2
Литинж проекта
Ст. инженер
Тетник

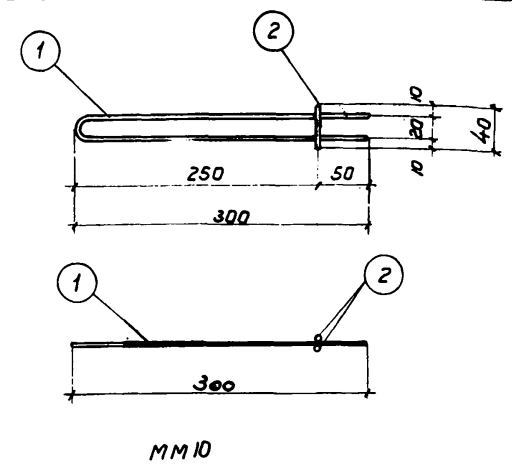
Мочалин В.Ф.
Бенедиктов Е.А.
Богаткин С.Л.
Безрукова В.И.

Проект инж. Петухов В.И.

| | | | |
|----------|---|-------|---------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | Серия | 1-82-Р4 |
| | Узлы 415 и 416 | лист | 10 |

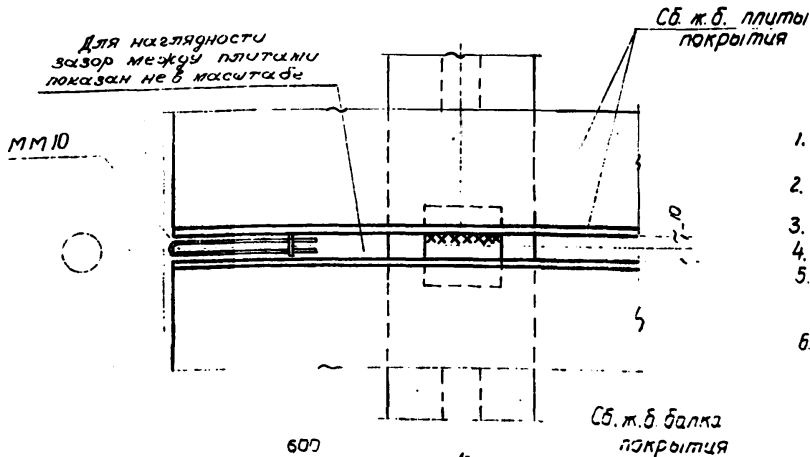


Узел У17



Спецификация стали
монтажных марок на один узел

| Наименование марки | МН поз. | Профиль | Длина мм | Кол-во шт | Общая длина м | Вес кг | Общий вес кг |
|--------------------|---------|---------|----------|-----------|---------------|--------|--------------|
| ММ10 | 1 | Ф 8 | 610 | 1 | 0.61 | 0.24 | 0.26 |
| | 2 | Ф 8 | 40 | 2 | 0.04 | 0.02 | |



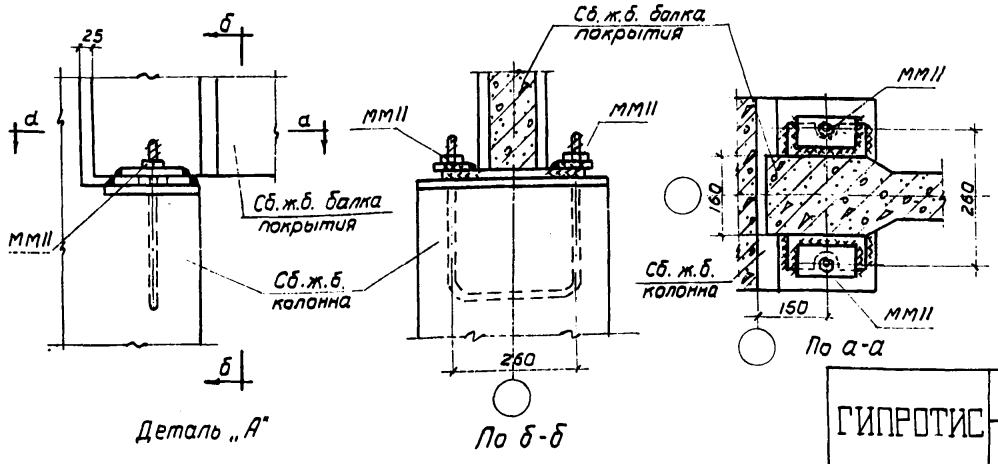
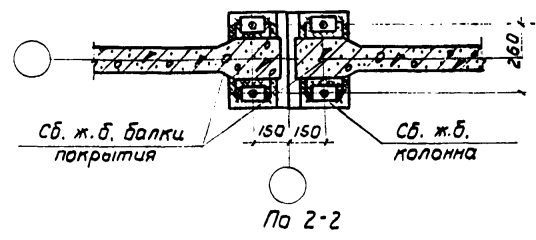
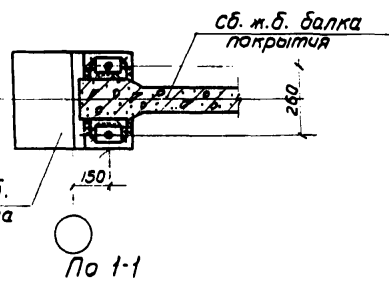
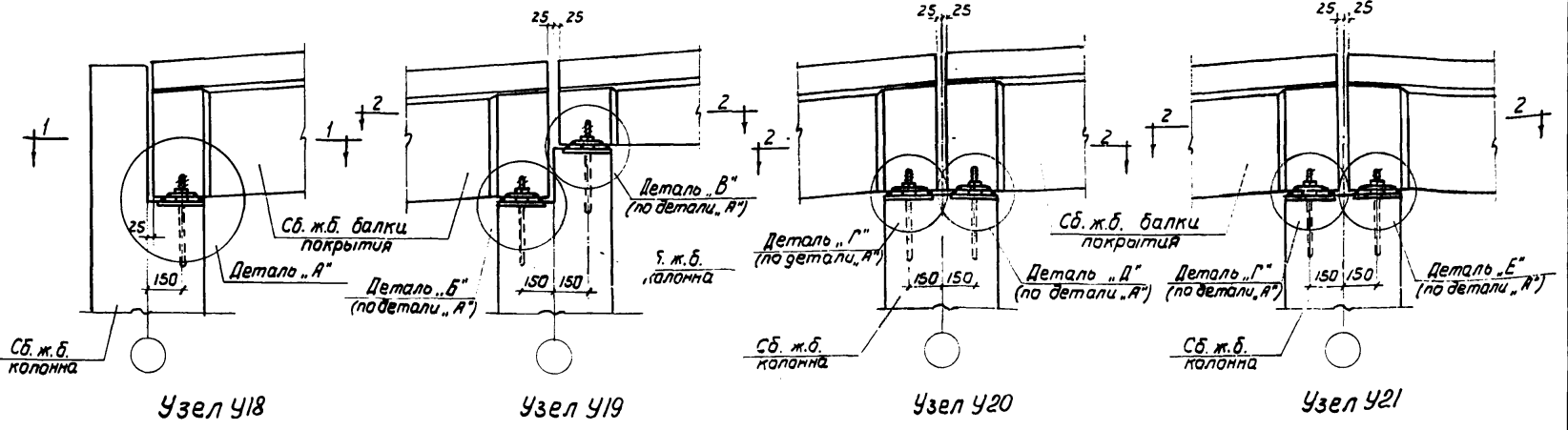
Ось у торца здания

Лс 1-1

- Примечания:
1. Маркировочные схемы монтажных узлов и места расположения ММ10 даны в альбоме III (серия 1-82-РЗ).
 2. После установки ММ10 швы заливаются бетоном марки 150 на мелком гравии.
 3. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э-42.
 4. Сварные швы принять h=5мм.
 5. Монтажную марку ММ10 изготавливать с помощью точечной сварки в соответствии с «Техническими условиями на сварную арматуру железобетонных конструкций» (ТУ-73-56).
 6. Заливка швов условно не показана.

Проверил инж. Денисов В.И.
 Утвердил инж. Мещеряков В.А.
 Инженер В.А. Бабичев
 Со-проектировщик В.И. Давыдов
 Проектант В.И. Давыдов
 Инженер В.И. Давыдов
 Проектант В.И. Давыдов

| | | | | |
|----------|---|--|-------|---------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | | Серия | 1-82-РЗ |
| | Узел У17 | | Лист | 11 |



**Спецификация стали
монтажных марок на один узел**

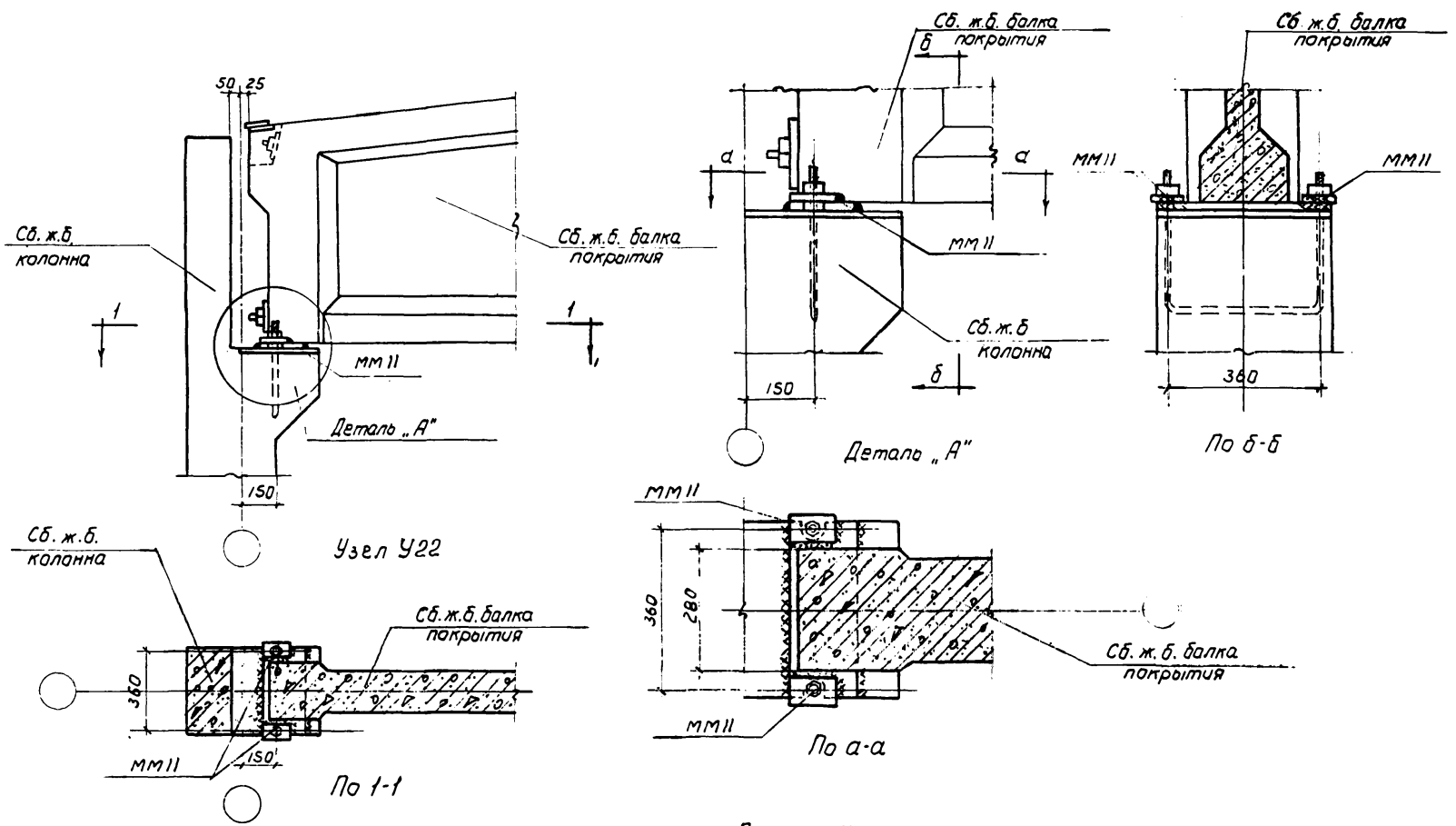
| Марка узла | Наименование марки | Профиль | Длина мм | Кол-во шт. | Общая длина м | Вес кг |
|--------------------|--------------------|------------|----------|------------|---------------|--------|
| Узел У18 | ММ11 | Гайка d=20 | — | 2 | — | 0.15 |
| Узлы У19, У20, У21 | ММ11 | Гайка d=20 | — | 4 | — | 0.30 |

- Примечания:**
1. Маркировочные схемы монтажных узлов даны в альбоме III (серия 1-82-Р3).
 2. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э-42.
 3. Все сварные швы принять h-6 мм.

| | | |
|-----------------|---|---------------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | Серия 1-82-Р4 |
| | Узлы У18, У19, У20, У21 | Лист |

Проверил инж. Демьянов А.И.
 Машинист В.Ф. Лещинский
 Осетровская Е.И. Б. Шумилов
 Боготкин И.И. Д.С.
 Храмова Т.А. Зинченко
 Нач. ОПС №2
 Пл. инж. проекта
 Ст. инженер
 Техник

Проверил инж. Мельничков В.И.
 Проверил инж. Мельничков В.И.
 Проверил инж. Мельничков В.И.
 Проверил инж. Мельничков В.И.
 Проверил инж. Мельничков В.И.
 Проверил инж. Мельничков В.И.



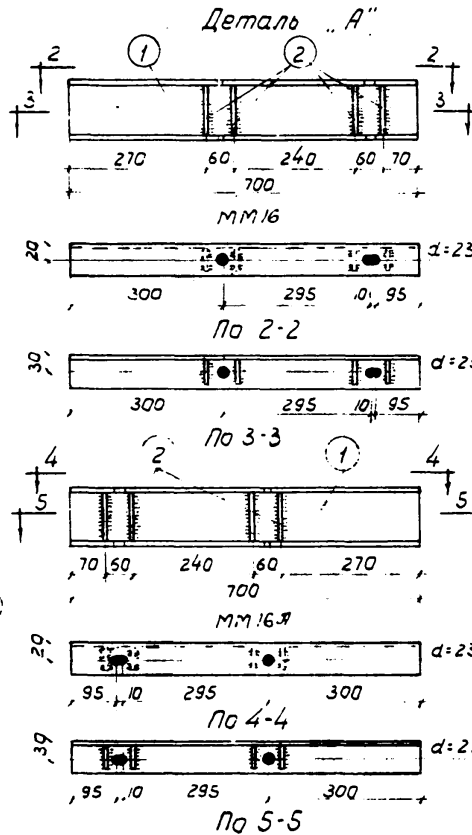
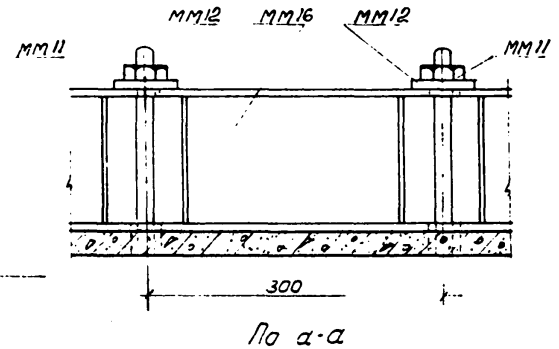
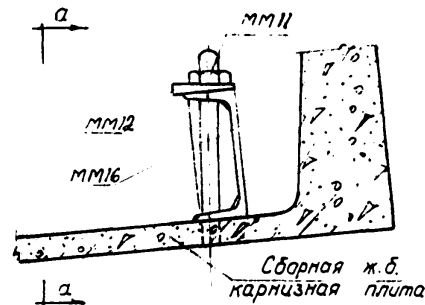
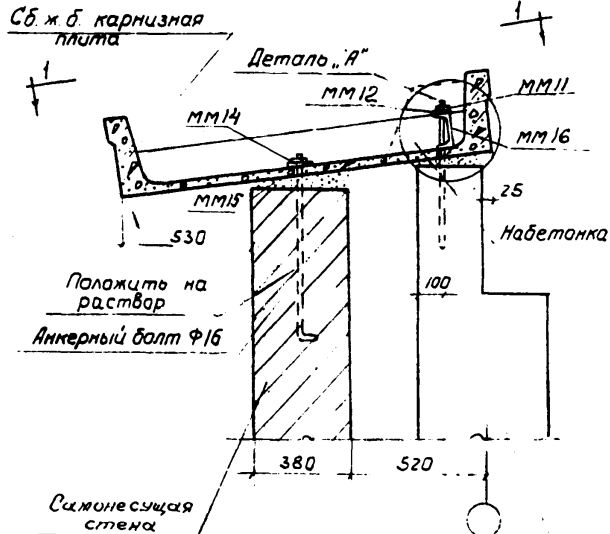
Примечания:
 1. Маркировочные схемы монтажных узлов даны в альбоме III (серия 1-82-Р3).
 2. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э-42.
 3. Все сварные швы принять n=5 мм.

Спецификация стали
 монтажных марок на один узел

| Наименование марки | Профиль | Длина мм | Кол-во шт. | Общая длина м | Вес кг |
|--------------------|------------|----------|------------|---------------|--------|
| | | | | | |
| ММ11 | Гайка d=20 | — | 2 | — | 0.15 |

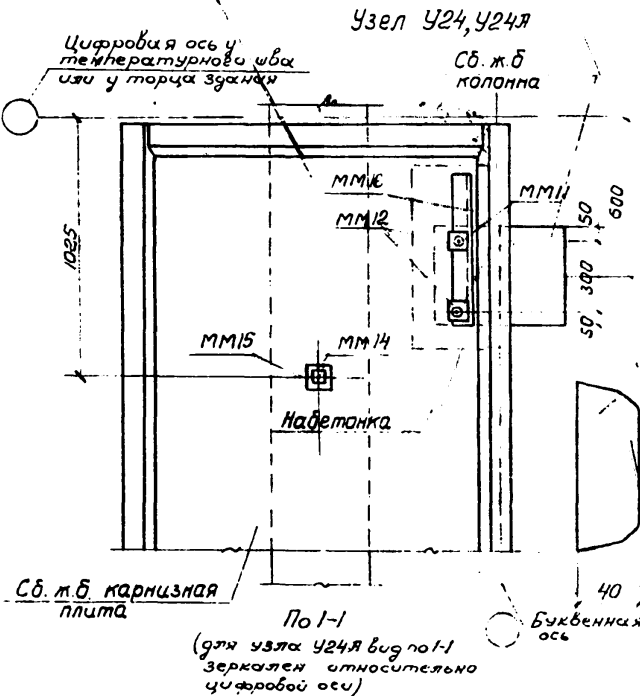
| | | | | |
|----------|---|--|-------|--------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | | Серия | 182-Р4 |
| | Узел У22 | | Лист | 13 |

Проверил инж. Заварская И. И.
 Машин. В. Ф.
 Инж. проект. Матюшова Е. А.
 Ст. инженер Богаткин У. А.
 Техник Крамово Т. В.



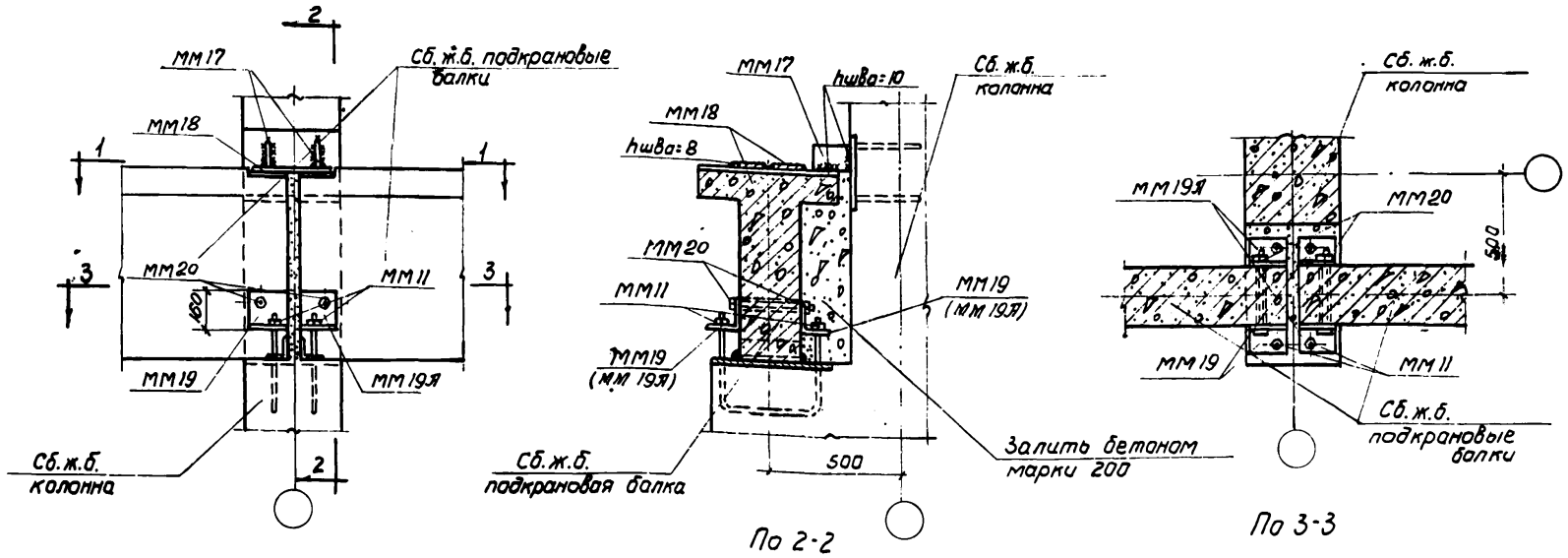
| Спецификация стали монтажных марок на один узел | | | | | | | |
|---|--------|-----------------------------------|----------|------------|---------------|--------|-------------|
| Номенклатурные марки | № поз. | Профиль | Длина мм | Кол-во шт. | Общая длина м | Вес кг | Плщ. Вес кг |
| ММ11 | — | Гайка d=20 | — | 2 | — | 0,15 | |
| ММ12 | — | Косая шайба из С 240, 60x60, d=22 | — | 2 | 0,06 | 0,6 | |
| ММ14 | — | Гайка d=16 | — | 1 | — | 0,04 | 9,6 |
| ММ15 | — | Косая шайба из С 240, 80x80, d=18 | — | 1 | — | 0,5 | |
| ММ16 | 1 | С12 | 700 | 1 | 0,7 | 7,5 | |
| | 2 | -40x6 | 112 | 4 | 0,45 | 0,8 | |

- Примечания:**
- Маркировочные схемы монтажных узлов и места расположения ММ16,16.я даны в альбоме III (серия 1-82-Р3).
 - Монтажные детали ММ11,12,16 после их установки забетонировать.
 - Монтажные детали ММ16,16.я изготавливаются с помощью дуговой сварки электродами типа Э-42. Сварные швы принять h=6мм.
 - Монтажная марка ММ16.я только для узла У24.я.

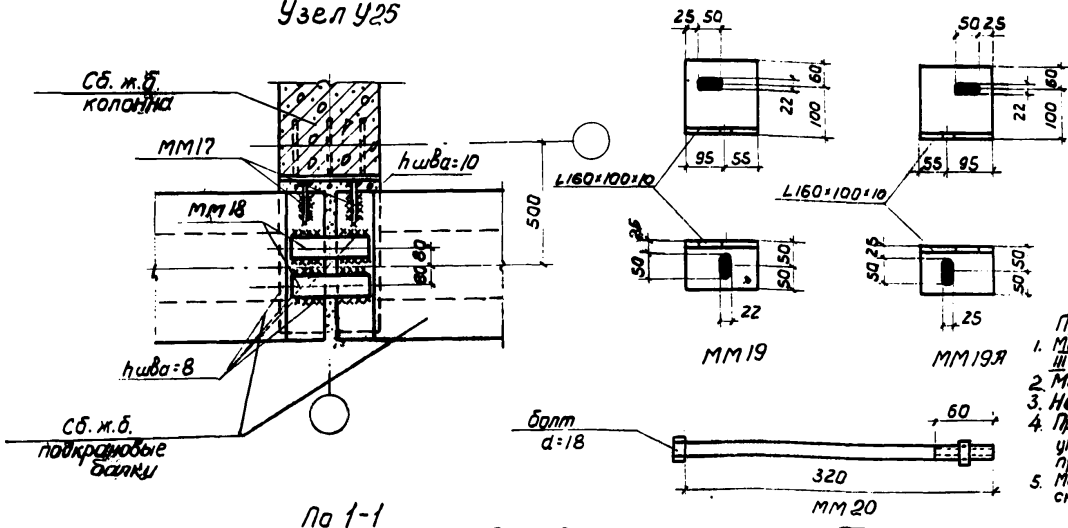


По 1-1
(для узла У24.я вид по 1-1)
зеркален относительно цифровой оси

| | | | |
|----------|--|-------|---------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | Серия | 1-82-Р4 |
| | Узлы У24, У24.я | Лист | 15 |



Узел У25



По 1-1

Расход бетона на один узел - 0.08 м³

Спецификация стали монтажных марок на один узел

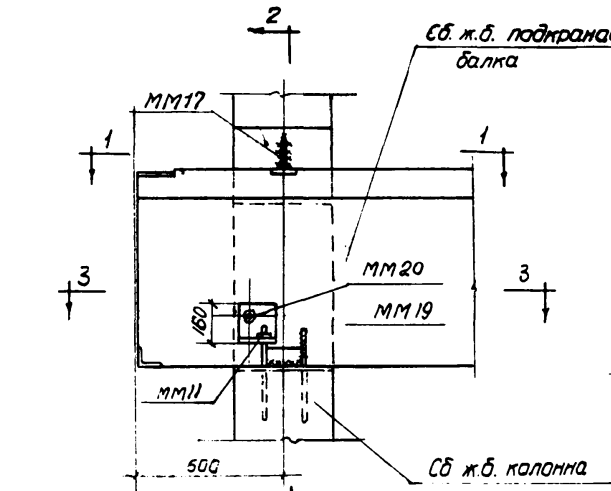
| Наименование марки | Профиль | Длина мм | Кол-во шт | Общая длина м | Вес кг | Общий вес кг |
|--------------------|---------|----------|-----------|---------------|--------|--------------|
| ММ17 | -100x12 | 170 | 2 | 0.34 | 3.2 | 6.3 |
| ММ18 | -70x8 | 350 | 2 | 0.7 | 3.1 | |

- Примечания:
1. Маркировочные схемы монтажных узлов даны в альбоме Ш (серия 1-В2-Р3).
 2. Монтажную сварку выполнять электродом типа Э42.
 3. Неогваренные сварные швы приняты h=5 мм.
 4. При неполном насаждении балки на опоре в зазоры укладывать стальные прокладки с последующей их приваркой.
 5. Монтажные марки ММ19, ММ20 после приварки балки к колоннам снимаются, поэтому в спецификацию не включены.

| | | | |
|----------|--|-------|---------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | Серия | 1-В2-Р4 |
| | Узел У25 | Лист | 16 |

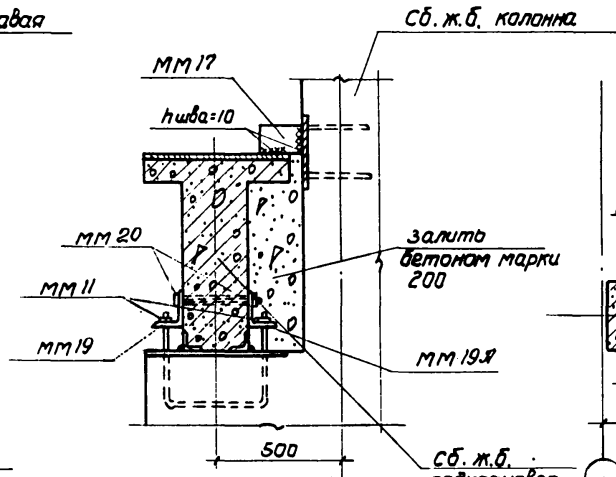
Проверил или. Кемелев В.И.
 Машин. З.С.А. Машин.
 Пл.м.к. проект. Установочная В.М.М.
 Ст. инженер. Богаткин И.И.
 Техник. Безрукова В.И.

Маш. ОПС №2
 Пр. инж. пров. А. В. Шинин
 Сп. инженер Богаткин И.А.
 Техник Безрукова В.И.

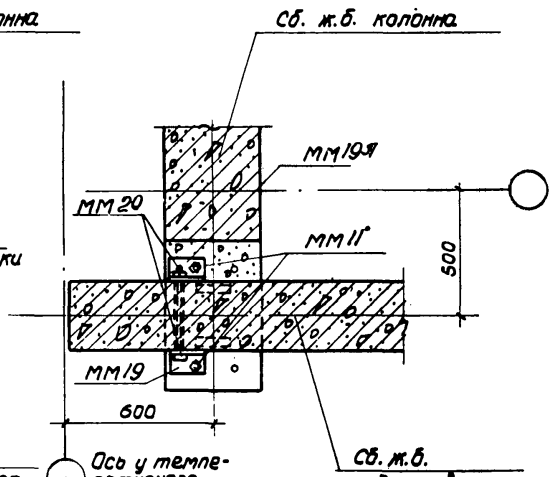


Ось у температурного шва или у торца здания

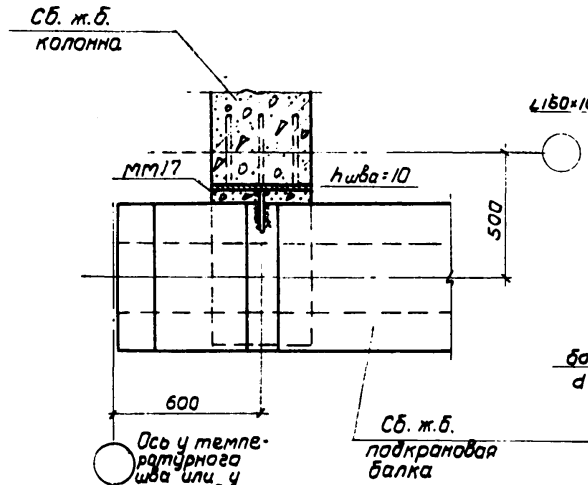
Узел 426



По 2-2



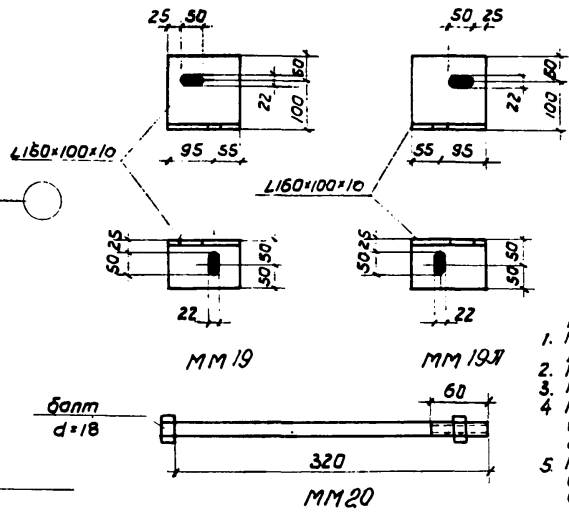
По 3-3



Ось у температурного шва или у торца здания

По 1-1

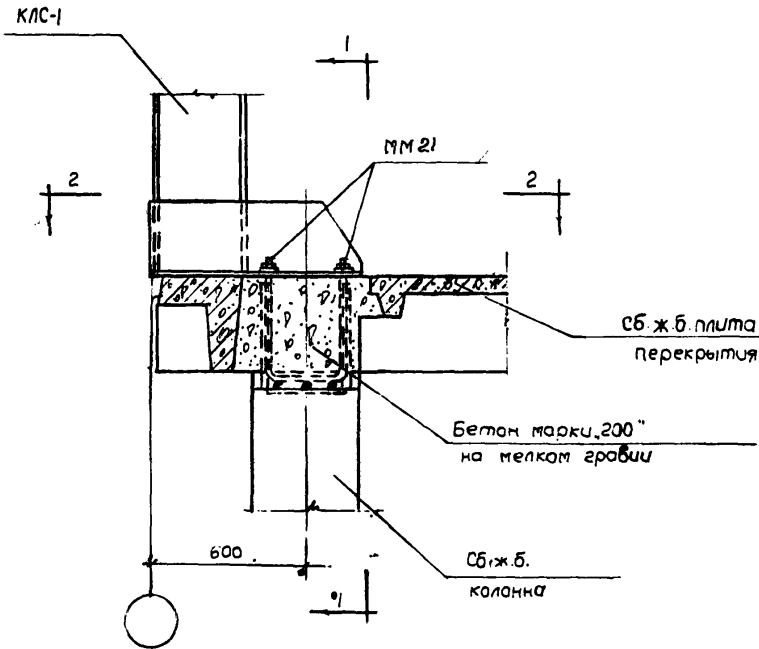
Расход бетона на один узел - 0.07 м³



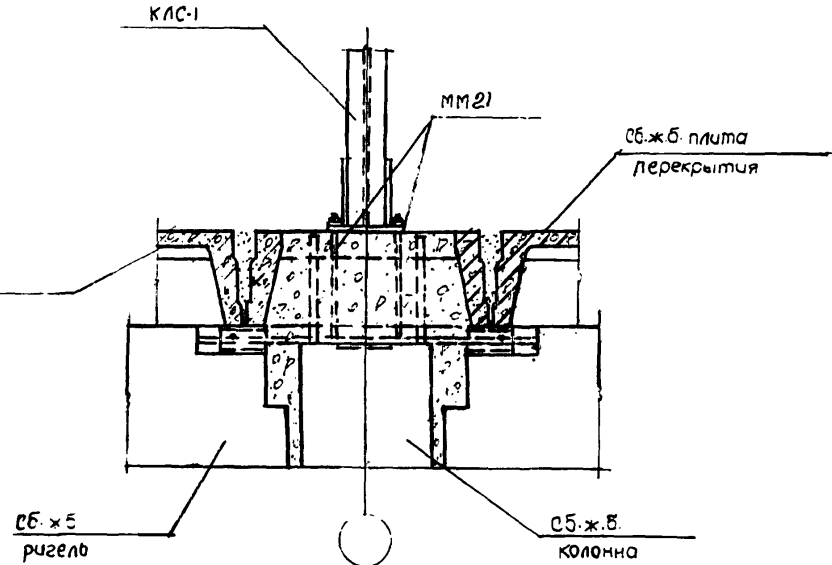
| Спецификация стали монтажных марок на один узел | | | | | | |
|---|---------|----------|-----------|---------------|--------|--------------|
| Наименование марки | Профиль | Длина мм | Кол-во шт | Общая длина м | Вес кг | Объем Вес кг |
| MM17 | -100x12 | 170 | 1 | 0.17 | 1.6 | 1.6 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

- Примечания:
- Маркировочные схемы монтажных узлов даны в альбоме Д (серия 1-В2-Р3).
 - Монтажную сварку: выполнять электродами типа Э-42.
 - Неоговоренные сварные швы принять 4:3 мм.
 - При неполном касании балки на опоре эскизы: укладывать стальные прокладки с последующей их приваркой.
 - Монтажные марки MM17, MM19, MM20 после приварки балки к колоннам снимаются, поэтому в спецификацию не включены.

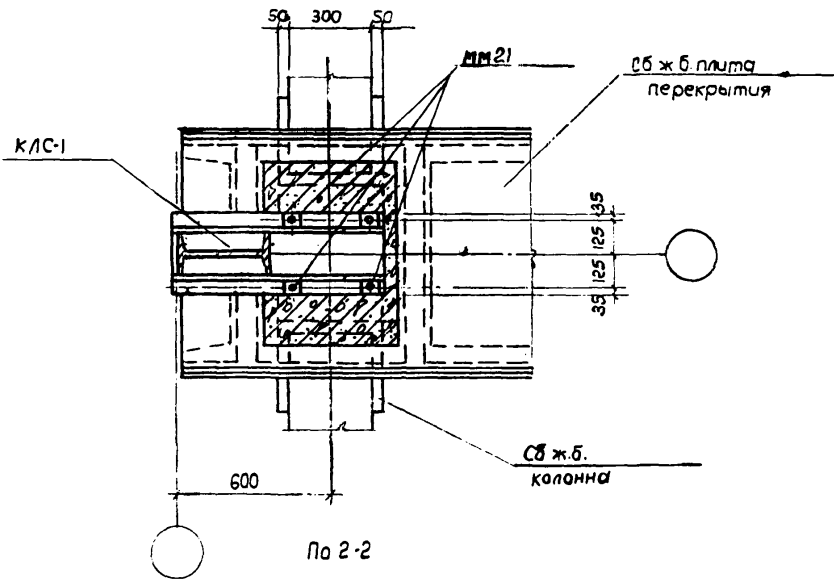
| | | | |
|----------|--|-------|---------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжений сборных железобетонных конструкций | Серия | 1-В2-Р4 |
| | Узел 426 | Лист | 17 |



Узел 27



По 1-1



По 2-2

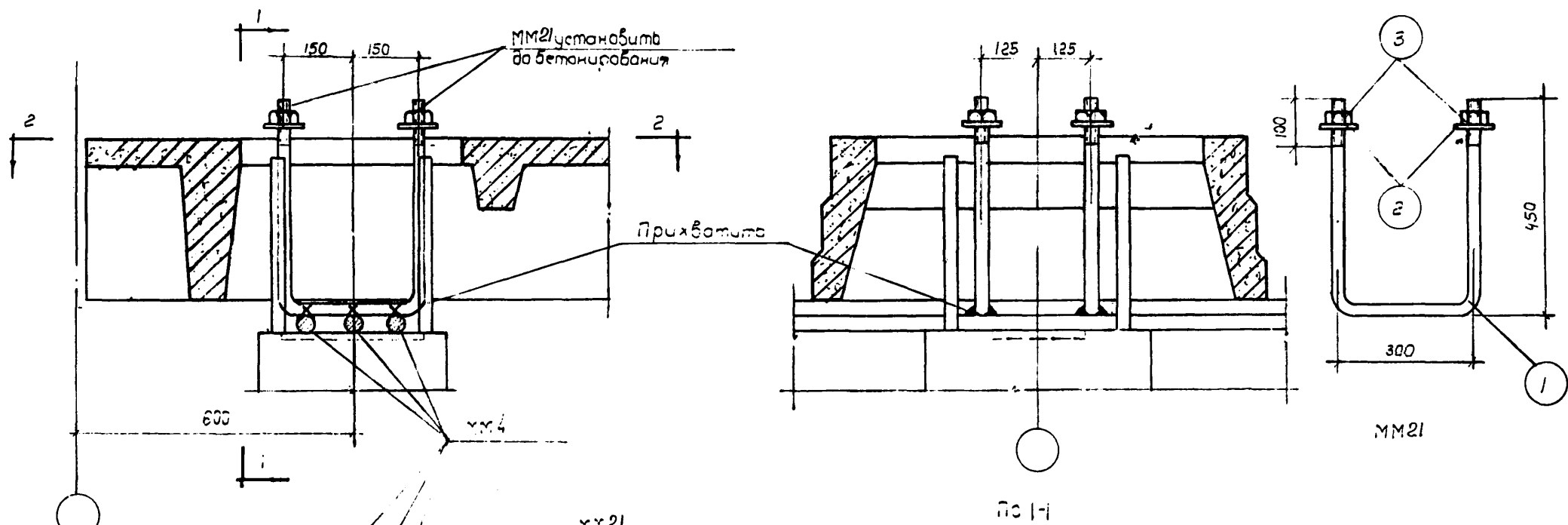
Примечания:

1. Маркировочная схема монтажных узлов дана в альбоме 1 (серия 1-82-Р3).
2. Узел бетонруется до установки КЛС-1.
3. Деталь установки ММ21 и спецификация даны на листе 19.

| | | |
|------------------|------------------|--------------------|
| Инж. П.С. Козлов | Инж. В.А. Машкин | Инж. А.И. Шенников |
| Инж. П.С. Козлов | Инж. В.А. Машкин | Инж. А.И. Шенников |
| Инж. П.С. Козлов | Инж. В.А. Машкин | Инж. А.И. Шенников |
| Инж. П.С. Козлов | Инж. В.А. Машкин | Инж. А.И. Шенников |
| Инж. П.С. Козлов | Инж. В.А. Машкин | Инж. А.И. Шенников |
| Инж. П.С. Козлов | Инж. В.А. Машкин | Инж. А.И. Шенников |
| Инж. П.С. Козлов | Инж. В.А. Машкин | Инж. А.И. Шенников |
| Инж. П.С. Козлов | Инж. В.А. Машкин | Инж. А.И. Шенников |
| Инж. П.С. Козлов | Инж. В.А. Машкин | Инж. А.И. Шенников |
| Инж. П.С. Козлов | Инж. В.А. Машкин | Инж. А.И. Шенников |

| | | | |
|----------|---|-------|---------|
| ГИПРОТИС | Детали сопряжения сборных железобетонных конструкций | Серия | 1-82-Р4 |
| | Узел 27 | Лист | 18 |

| | | |
|-----------------|---------------|-----------------|
| Исполнитель | Проверил инж. | Дельцов В.И. |
| Инженер проекта | Инженер | Машин В.Ф. |
| Ст. инженер | Техник | Смоловская Е.А. |
| Техник | | Богаткин У.Л. |
| | | Нежданова В.Е. |
| | | С.В. Клеп |



Спецификация стали монтажных узлов

| наименован. монтажных узлов | кн поз | Профиль | Длина мм | кол-во шт. | Общая длина м | Вес кг | Общий вес кг |
|-----------------------------|--------|------------------|----------|------------|---------------|--------|--------------|
| ММ21 (шт.2) | 1 | φ25 | 1200 | 2 | 2,4 | 9,2 | 12,12 |
| | 2 | шайба d=30 70x16 | 70 | 4 | 0,28 | 2,4 | |
| | 3 | гайка d=25 | — | 4 | — | 0,52 | |

- Примечания:
1. Маркировочная схема монтажных узлов дана в альбоме III (серия 1-82-Р3).
 2. Узел 27 дан на листе 18.
 3. Для точной установки ММ21 следует применять деревянный шаблон.
 4. После приварки ММ21 узел бетонизируется; см. лист 18.
 5. Деталь установки плит перекрытия и заливка бетоном условно не показана.

По 2-2

| | | | |
|----------|--|-------|---------|
| ГИПРОТИС | Детали соединений сборных железобетонных конструкций | Серия | 1-82-Р4 |
| | Деталь установки ММ21 в узле 27 | Лист | 19 |

